

Schalltechnischer Bericht Nr. 1767\_1

Vohenstrauß, 12.12.2021

## Änderung des Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"

**Auftraggeber**

Markt Wernberg-Köblitz  
Nürnberger Str. 170  
92533 Wernberg Köblitz

**Sachbearbeiter:**

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

**Kontakt:**

Tel.: +49 9656 914399-20

Email: [alfred.bartl@abconsultants.info](mailto:alfred.bartl@abconsultants.info)

**Umfang des Berichts:**

76 Seiten

**Ersetzt Bericht:**

1767\_0

## Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	3
2	Situation und Aufgabenstellung .....	4
2.1	Beschreibung .....	4
2.2	Vorgehensweise.....	5
2.2.1	Gewerbelärm.....	5
2.2.2	Sportanlagenlärm .....	7
3	Grundlagen .....	8
3.1	Rechtliche Grundlagen .....	8
3.2	Normative Grundlagen .....	8
3.3	Planerische Grundlagen.....	9
3.4	Richtlinien und Rechenvorschriften .....	9
3.5	Sonstige Grundlagen.....	10
4	Anforderungen .....	11
4.1	Anlagenlärm .....	11
4.1.1	Gewerbelärm.....	11
4.1.2	Sportanlagenlärm .....	12
5	Berechnungen.....	13
5.1	Anlagenlärm .....	13
5.1.1	Gewerbelärm.....	25
5.1.2	Sportanlagenlärm .....	33
5.1.3	Kurzzeitige Spitzenpegel .....	33
6	Qualität und Sicherheit der Prognose .....	35
7	Nomenklatur.....	36
	Anlage 1: Pläne und Ergebnisse .....	37
	Anlage 1.1: Beurteilungssituation Anlagenlärm .....	38
	Anlage 1.2: Lageplan Schallquellen.....	39
	Anlage 1.3: Lageplan Immissionsorte Sportanlagenlärm .....	40
	Anlage 2: Beurteilungstabellen Sportanlagenlärm .....	41
	Anlage 3: Emittentendaten .....	44
	Anlage 3.1: Daten .....	44
	Anlage 4: Schallausbreitung.....	48
	Anlage 4.1: Daten.....	48
	Anlage 4.2: Hinweise.....	48
	Anlage 5: Information zum Rechenlauf.....	50
	Anlage 6: Konformitätserklärungen .....	61
	Anlage 7: Änderungsdienst .....	76

## 1 Zusammenfassung

Der Markt Wernberg-Köblitz plant die Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnung "Wernberg Süd". Dabei sollen Teilbereiche im Süden (Fl.-Nrn. 220/6 und 220/66) und im Nordwesten (Fl.-Nrn. 208/86, 208/87, 208/88 und 208/89) des Plangebietes von "Gewerbegebiet" (GE) in ein Mischgebiet (MI) umgewidmet werden. Innerhalb der zu ändernden Flächen reduzieren sich damit die nach TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwerte, welche durch die Lärmimmissionen aus den Benachbarten Betrieben einzuhalten sind, um 5 dB.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe die schallschutztechnische Verträglichkeit mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.

Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Durch die Änderung der bisherigen Gewerbegebietsflächen (GE-Gebiet) Fl.-Nrn. 220/6, 220/66 und (Fl.-Nrn. 208/86, 208/87, 208/88 und 208/89) in ein Mischgebiet (MI-Gebiet) ergeben sich keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Die westlich benachbarte Sportanlage wird nicht über das bisherige Maß hinaus eingeschränkt, wenn die nachfolgend vorgeschlagenen Festsetzungsvorschläge für die Satzung des Bebauungsplanes übernommen werden:

*Auf den Parzellen Fl.-Nrn. 208/86, 208/87, 208/88 und 208/89 sind öffentbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an den Nord-, Süd- und Westfassaden der Bebauung nicht zulässig.*

*Schutzbedürftige Räume sind:*

- a. Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- b. Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- c. Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- d. Büroräume;
- e. Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

*Alternativ sind Abschirm-Maßnahmen an den Gebäuden Nord-, Süd- oder Westfassaden der Gebäuden zulässig, welche sicherstellen, dass an den abgeschirmten Bereichen Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung nicht überschritten werden.*

Fachlich verantwortlich

Sachbearbeiter

Gegengelesen

Dipl.-Ing.(FH) Alfred Bartl

Datum: 12.12.2021

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

Datum: 12.12.2021

Dipl.- Ing (FH) Michael Prasse

Datum: 12.12.2021

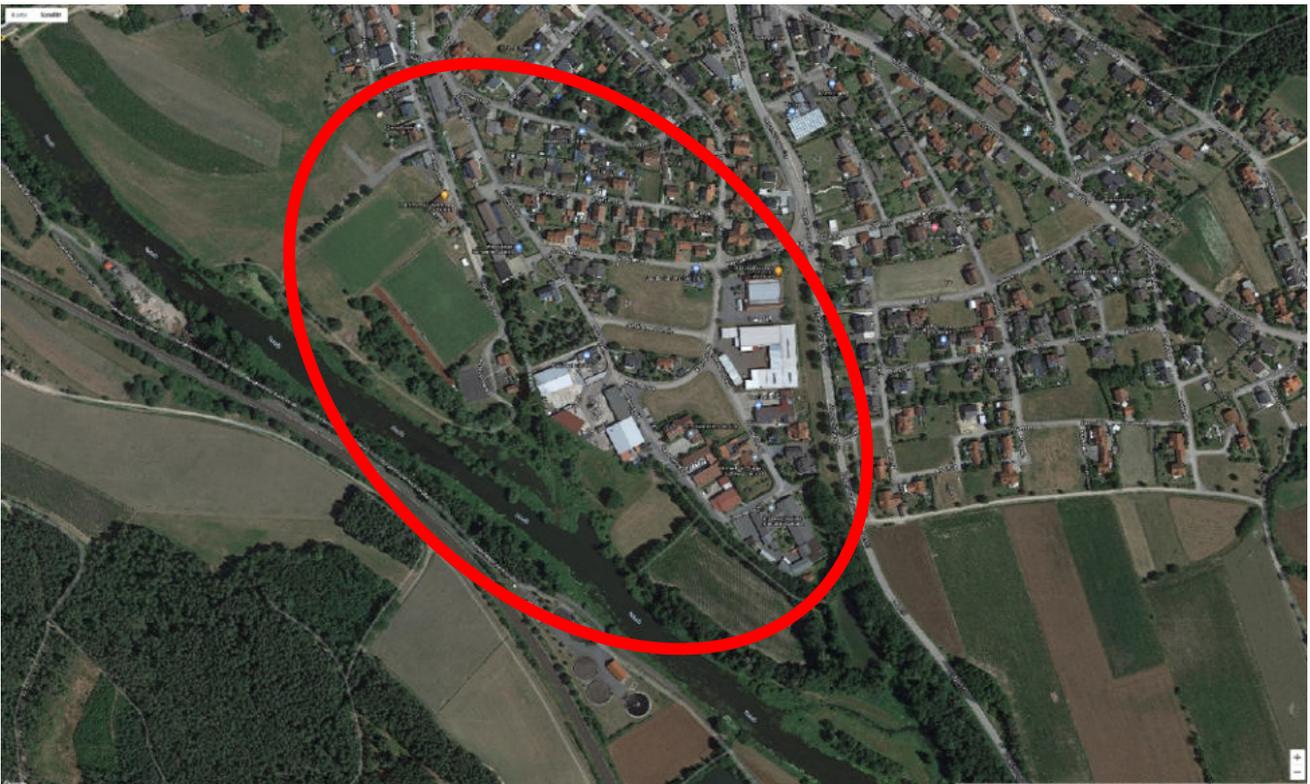
Eine auszugsweise Wiedergabe, Veröffentlichung oder Weitergabe dieses Berichtes ist nur mit Zustimmung des Autors zulässig.

## 2 Situation und Aufgabenstellung

### 2.1 Beschreibung

Der Markt Wernberg-Köblitz plant die Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnung "Wernberg Süd". Dabei sollen Teilbereiche im Süden (Fl.-Nrn. 220/6 und 220/66) und im Nordwesten (Fl.-Nrn. 208/86, 208/87, 208/88 und 208/89) des Plangebietes von "Gewerbegebiet" (GE) in ein Mischgebiet (MI) umgewidmet werden. Innerhalb der zu ändernden Flächen reduzieren sich damit die nach TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwerte, welche durch die Lärmimmissionen aus den Benachbarten Betrieben einzuhalten sind, um 5 dB.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe die schallschutztechnische Verträglichkeit mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.



**Abbildung 1: Lageplan, ohne Maßstab /22/**

Nördlich der Änderungsflächen weist der Bebauungsplan ein allgemeines Wohngebiet aus. Östlich, westlich und südlich befinden sich Gewerbegebietsflächen. Innerhalb der Gewerbegebietsflächen befinden sich bestehende Betriebe, die durch die geplante Änderung nicht im Bestand gefährdet werden dürfen.

Im Nordwestlichen Teil des Plangebietes befindet sich der ehemalige Betrieb der Fa. Konserven Koch. Die bestehenden Betriebsgebäude werden nicht mehr als Produktionsgebäude genutzt. Aktuell werden die Hallen als Unterstellhalle für Wohnmobile genutzt.

Das ehemalige Verwaltungsgebäude soll zukünftig als Wohngebäude genutzt werden.

Die Sportanlage wird entsprechend /36/ wie folgt genutzt:

1. **Öffnungszeiten der Sportgaststätte**  
Montag Ruhetag  
Dienstag bis Samstag von 16 bis 23 Uhr  
Sonntag von 10 bis 23 Uhr
  
2. **Sportbetrieb Fußballverein**  
Training findet ausschließlich am B-Platz Montag bis Freitag von 15 bis 21 Uhr statt; normalerweise Dienstag und Donnerstag von 15 bis 21 Uhr, kann in der Vorbereitungszeit aber auch den übrigen Wochentagen stattfinden  
Spielbetrieb findet am A-Platz (ausnahmsweise B-Platz) Samstag und Sonntag von 10 bis 18 Uhr statt; es können auch mal spielfreie Tage dabei sein (Heim- und Auswärtsspiele, spielfreie Zeit usw.)  
Zuschauer im Schnitt 200; nur Sonntag nachmittag bei Spielen der 1. Mannschaft
  
3. **Sportbetrieb Tartanbahn**  
Hier wird 2 bis 3 mal im Jahr an verschiedenen Tagen das deutsche Sportzeichen abgenommen,  
Nutzungszeit von 16 bis 18 Uhr
  
4. **Sportbetrieb Stockschiützenverein**  
Training Dienstag von 19 bis 22 Uhr und Freitag von 18 bis 22 Uhr  
Turniere sind an verschiedenen Tagen und zu verschiedenen Uhrzeiten, meist am Wochenende und tagsüber, ausnahmsweise bis 22 Uhr

**Abbildung 2: Betriebsbeschreibung Sportanlage nach /36/**

Innerhalb der Änderungsflächen müssen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet sein.

## **2.2 Vorgehensweise**

### **2.2.1 Gewerbelärm**

Die Betriebe in der Nachbarschaft der Änderungsflächen müssen die in den jeweiligen Genehmigungsbescheiden festgelegten Auflagen zum Lärmschutz einhalten. Dies können u. a. Immissionsrichtwerte der TA Lärm oder Anteile daran sein. Umgekehrt besteht ein Rechtsanspruch auf diese.

Die Änderung der Gebietskategorie von GE in MI bedeutet eine Reduzierung der einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 5 dB. Es ist daher zu überprüfen, ob sich an den Immissionsorten in den Änderungsflächen Überschreitungen der nun niedrigeren Immissionsrichtwerte ergeben.

Für die Betriebe im Plangebiet wurden die Auflagen in den Genehmigungsbescheiden recherchiert. Sofern Auflagen zum Schall-Immissionsschutz vorliegen, wurde eine Flächenschallquelle mit geeigneter Richtcharakteristik angelegt, welche an den bescheidsgemäßen Immissionsorten die beauftragten Immissionsrichtwerte bzw. Immissionsrichtwertanteile einhält.

Für diejenigen Betriebe für die keine Auflagen zum Schall-Immissionsschutz beauftragt wurden, wurde ein typisierender Ansatz gewählt. Wo entsprechend Ortseinsicht ein Ansatz konkreter Schallquellen möglich war (hier: Parkplätze) wurden diese entsprechend der übermittelten Informationen angesetzt.

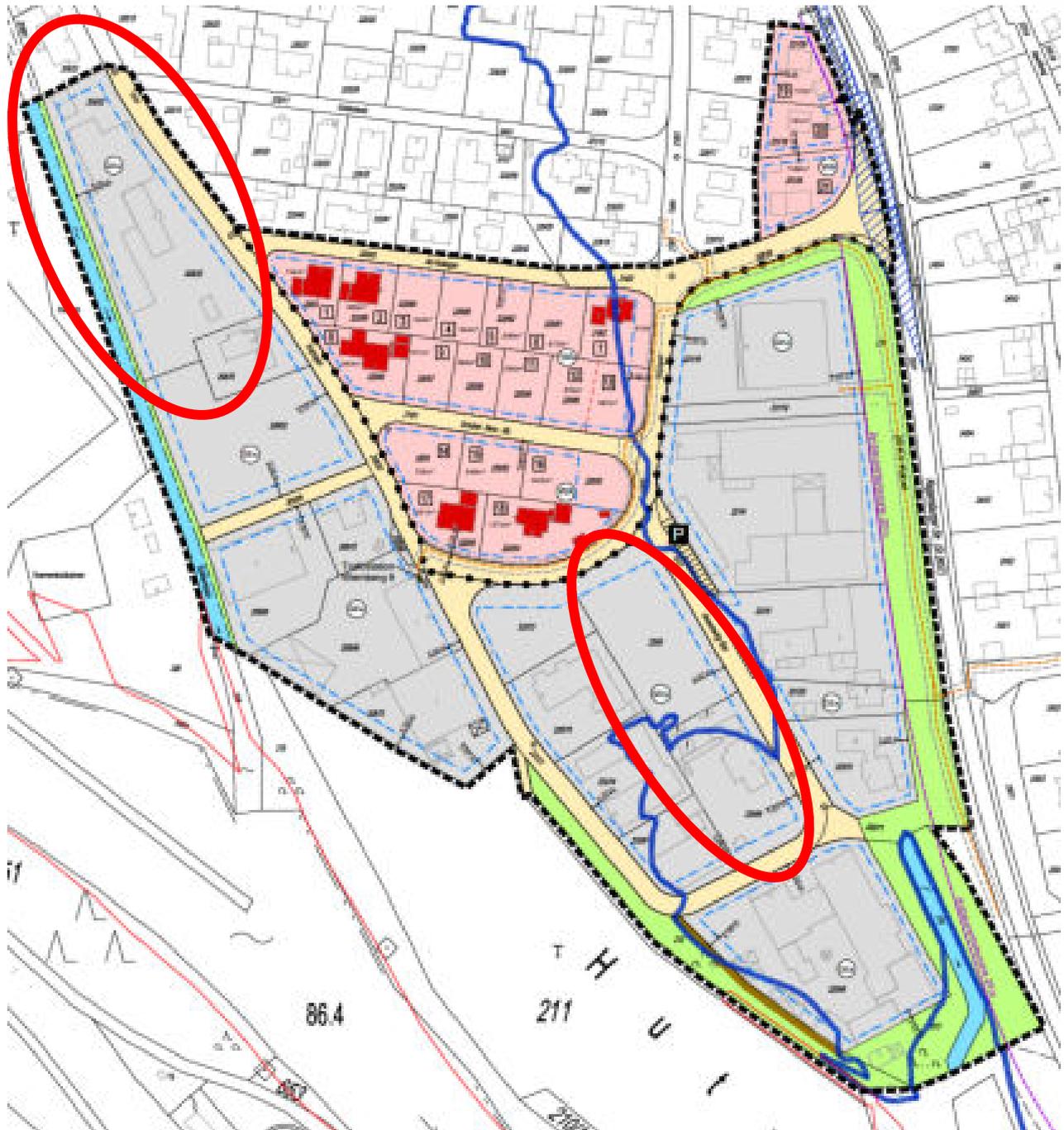


Abbildung 3: Bebauungsplan /17/, ohne Maßstab /17/

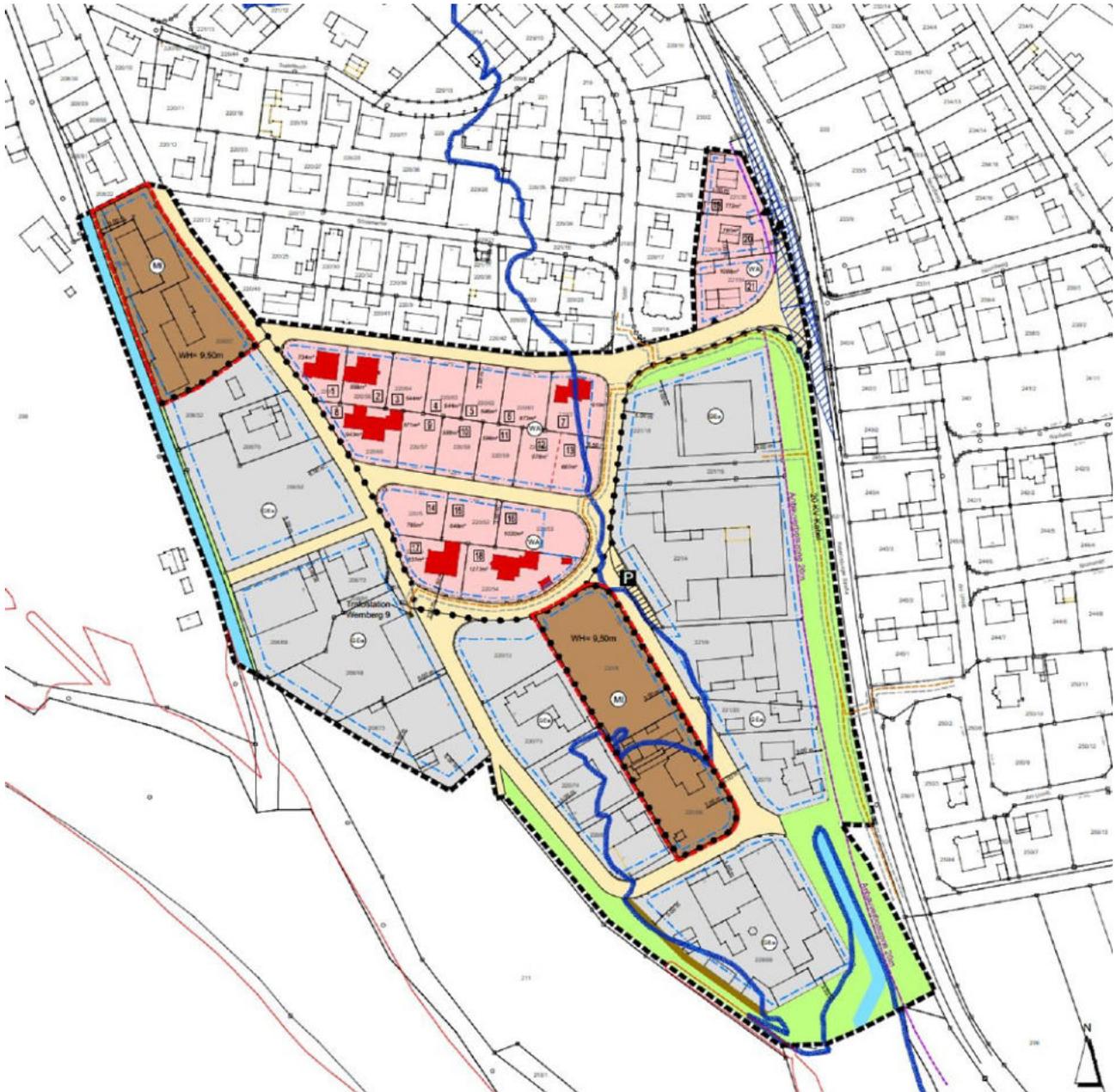


Abbildung 4: Planstand /18/ nach Änderung

### 2.2.2 Sportanlagenlärm

Für die Sportanlage wurde eine Betriebsbeschreibung vorgelegt. Die Berechnung erfolgte entsprechend der vorgelegten Angaben für die relevanten Beurteilungssituationen (Sonntag, Betrieb länger als 4h, Werktag).

Für Immissionsorte, an welchen sich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung ergeben, wurden geeignete Festsetzungen vorgeschlagen, um eine Einschränkung des Sportanlagenbetriebes zu vermeiden, und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten sicherzustellen.

### **3. Grundlagen**

#### **3.1 Rechtliche Grundlagen**

- /1/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist
- /2/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 „Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005 - Teil 1“
- /3/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- /4/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) Vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /5/ Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist

#### **3.2 Normative Grundlagen**

- /6/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /7/ DIN 18005-1, "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", 2002-07 (Ersatz für DIN 18005-1:1987-05) mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /8/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /9/ VDI-Richtlinie „2571 Schallabstrahlung von Industriebauten“, zurückgezogen 2006-10, der Normgeber empfiehlt die Anwendung der Richtlinie DIN EN 12354-4 (2017-4)
- /10/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, 01.1988, zurückgezogen 2006-10; der VDI empfiehlt die Anwendung der DIN ISO 9613-2(1999-10)
- /11/ DIN EN 12354-4:2017-4 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2017“, November 2017
- /12/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006
- /13/ DIN 1320:2009-12, „Akustik – Begriffe“
- /14/ VDI-Richtlinie „2571 Schallabstrahlung von Industriebauten“, zurückgezogen 2006-10, der Normgeber empfiehlt die Anwendung der Richtlinie DIN EN 12354-4 (2017-4)
- /15/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, 01.1988, zurückgezogen 2006-10; der VDI empfiehlt die Anwendung der DIN ISO 9613-2(1999-10)
- /16/ VDI 3770:2012-09, „Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen

### 3.3 Planerische Grundlagen

- /17/ Blank Landschaftsarchitektur und -planung, Änderung des Bebauungsplanes mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"; Plan-Nr.: 01/226; Stand: 15.02.2016
- /18/ Blank Landschaftsarchitektur und -planung, Änderung des Bebauungsplanes mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"; Plan-Nr.: 01/226; Stand: 03.12.2021
- /19/ Blank Landschaftsarchitektur und -planung; E-Mail von 12.02.2020
- /20/ Digitale Katasterauszüge, Bayerische Vermessungsverwaltung
- /21/ Digitales Geländemodell, Bayerische Vermessungsverwaltung
- /22/ Google MAPS

### 3.4 Richtlinien und Rechengvorschriften

- /23/ Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- /24/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /25/ Forum Schall, Schallemissionen von Betriebstypen und Flächenwidmung, Wien 2002
- /26/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012
- /27/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007
- /28/ Vergleichende Studie „Handwerk und Wohnen- bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“, TÜV Rheinland 1993/2005
- /29/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007
- /30/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen Hessische Landesanstalt für Umwelt vom 16.05.1995
- /31/ Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkte sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden 2005
- /32/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog, Stand 08/2016
- /33/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012
- /34/ Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, TÜV Rheinland 2005
- /35/ DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute DK-2800 Lyngby

### 3.5 Sonstige Grundlagen

- /36/ Markt Wernberg-Köblitz; Dominik Friedl, E-Mail von 09.11.2020
- /37/ Software SoundPLAN der Firma Soundplan GmbH, Stand siehe Anlage 5, Konformitätserklärung siehe Anlage 6
- /38/ Landratsamt Schwandorf; Telefonat mit Frau Lukas am 02.12.2020
- /39/ Markt Wernberg-Köblitz; Dominik Friedl, Telefonat von 03.12.2020
- /40/ G.A.L Immobilien-Service GmbH, Alexander Loew, Telefonat am 03.12.2020
- /41/ Landratsamt Schwandorf, Bescheid v.12.03.1993, Az.: 5.22-1932/92
- /42/ Email mit Angaben zur Platzbelegung der Sportanlage, Markt Wernberg-Köblitz, 07.05.2021

## 4 Anforderungen

### 4.1 Anlagenlärm

#### 4.1.1 Gewerbelärm

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche, sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche, wurde vom Gesetzgeber am 26.08.1998 die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) /4/ erlassen. Sie gilt - im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben, unter Würdigung der in Kapitel 1 aufgeführten Ausnahmen - für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /3/ unterliegen.

In der TA Lärm /4/ vom 26.08.1998, welche die gesetzliche Basis zur Beurteilung der Lärmimmissionen durch gewerbliche Nutzungen darstellt, sind folgende schalltechnische Immissionsrichtwerte für die Summe der Anlagenlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Misch-/Dorfgebiete (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/**

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr, wobei zur Beurteilung nachts diejenige volle Nachtstunde heranzuziehen ist, die den lautesten Beurteilungspegel verursacht.

Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (TA Lärm /4/ usw.) automatisch vom Rechenprogramm /37/ vergeben.

Die o. a. Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind durch die Summe aller am Immissionsort einwirkenden Anlagengeräusche (Gesamtbelastung) einzuhalten. Vorhandene Vorbelastungen durch weitere vorhandene Anlagen sind daher zu berücksichtigen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die o. a. Richtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für alle Gebiete mit Ausnahme von Industriegebieten tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten tagsüber um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten und in den übrigen Gebieten tags nicht um mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag ist als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragung betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für betriebsfremde schutzbedürftige Räume

nach DIN 4109, Ausgabe November 1989, unabhängig von der Lage des Gebäudes in einem der in Nummer 6.1 unter Buchstaben a bis g genannten Gebiete tags 35 dB(A) und nachts 25 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. Weitergehende baurechtliche Anforderungen bleiben unberührt.

#### 4.1.2 Sportanlagenlärm

Die Lärmimmissionen von Sportanlagen sind entsprechend der Sportanlagenlärmschutzverordnung, der 18. BImSchV /5/ zu ermitteln und zu beurteilen.

Diese Verordnung gilt primär für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) nicht bedürfen. Sportanlagen sind ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die zur Sportausübung bestimmt sind. Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer einer Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

In der 18. BImSchV /5/ sind folgende schalltechnische Immissionsrichtwerte für die Summe der Sportanlagenlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert			
	Tag ausserh. d. Ruhezeiten	Tag innerhalb Ruhezeit am Morgen	Sonstige Ruhezeiten	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	58 dB(A)	63 dB(A)	45 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allg. Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiet, für Krankenhäuser Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV /5/**

Als Tagzeit an Werktagen gilt dabei der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 22:00 Uhr. Als Nachtzeit gilt an Werktagen der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 22:00 bis 07:00 Uhr. Die Ruhezeit an Werktagen dauert von 06:00 bis 08:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 07:00 bis 09:00 Uhr, von 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen, sind der Sportanlage und deren Beurteilungspegel zuzurechnen.

## 5 Berechnungen

### 5.1 Anlagenlärm

Die Berechnungssituation mit Eintrag der angesetzten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen ist in den Lageplänen in der **Anlage 1** ersichtlich.

Die immissionsrelevanten Ausgangs- und Berechnungsdaten sind in den o. a. Anlagen für die einzelnen signifikanten Geräuschquellen aufgelistet. In der **Anlage 4** dieser Untersuchung ist der Rechengang für die Berechnung der Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten wiedergegeben.

Es wurden folgende schalltechnisch relevante Schallquellen berücksichtigt:

Format: DIN A4 Z:\Worgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021		Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd" Schallquellendaten - Schallquellendaten		1767_0 RGLK0101.res Blatt: 1 von 4 27.10.2021
<b>Legende</b>				
Qnr		Laufende Nummer der Quelle		
Name		Name der Schallquelle		
Gruppe		Gruppenname		
Kommentar				
Quellt.		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)		
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>		
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)		
Lw	dB(A)	Anlagenleistung		
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit		
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit		
Lw max	dB(A)	Spitzenpegel		
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek		
Tagesgang		Name des Tagesgangs		
Spekt. idx		Bibliotheksindex des Schalleistungsspektrums		
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum		

Tabelle 3: Schallquellen, Details siehe Anlage 3, Tagesgänge siehe **Tabelle 4**

<b>Format: DIN A4</b> Z:\Vorgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021	<b>Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"</b> <b>Schallquellendaten - Schallquellendaten</b>	1767_0 RGLK0101.res Blatt: 2 von 4 27.10.2021
---	--	--

Qnr	Name	Gruppe	Kommentar	Quellf.	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Lw max	TG	Tagesgang	Spekt. Idx	Emissionspektrum
					dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)				
1	An-/Abfahrt Parkplatz Tierarztpraxis	Gewerbering Süd 6	L'WA,1h=27,7+10 lg(1+(0,02v)³)+19 db/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73; Betriebszeit gem. www.tierarztpraxis-schwarz.de (Stand: 09.12.2020)	Linie	47,5	20,35	60,6	0	0	92,5	4	15 bis 20 Uhr	10	Pkw, 30 km/h
2	An-/Abfahrt PP 01-10	Gewerbering Süd 12	L'WA,1h=27,7+10 lg(1+(0,02v)³)+19 db/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73; Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Linie	47,5	28,82	62,1	0	0	92,5	5	Gewerbering Süd 12 PP_1-10	10	Pkw, 30 km/h
3	A-Platz Schiedsrichter	Fußball, Sonntag	VDI 3770:2012-09: LWA = 98,5 + 3 log (1 + n) in dB für n > 30 Zuschauer, n = 200, Spektrum: Eigene Messung (Trillerpfeife)	Fläche	66,6	7581,1 <sub>3</sub>	105,4	0	0	118,0	14	A-Platz, Sonntag 10-18 Uhr	20	Fußball, Schiedsrichter, Sonntag
4	A-Platz Spieler	Fußball, Sonntag	VDI 3770:2012-09: LWA = 94 dB, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	55,2	7581,1 <sub>3</sub>	94,0	0	0	100,0	14	A-Platz, Sonntag 10-18 Uhr	18	Fußball, Spieler, Sonntag
5	A-Platz Zusch. Ost	Fußball, Sonntag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg (n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 100 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	72,2	604,79	100,0	0	0	100,0	14	A-Platz, Sonntag 10-18 Uhr	19	Fußball - Zuschauer, Sonntag
6	A-Platz Zusch. West	Fußball, Sonntag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg (n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 100 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	73,6	439,96	100,0	0	0	100,0	14	A-Platz, Sonntag 10-18 Uhr	19	Fußball - Zuschauer, Sonntag
7	Bahn 1	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	22	Sommerstock Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
8	Bahn 1	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	21	Sommerstock Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
9	Bahn 2	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	21	Sommerstock Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
10	Bahn 2	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	22	Sommerstock Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
11	Bahn 3	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	21	Sommerstock Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
12	Bahn 3	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	22	Sommerstock Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
13	Bahn 4	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	22	Sommerstock Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
14	Bahn 4	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	21	Sommerstock Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
15	Bahn 5	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	21	Sommerstock Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
16	Bahn 5	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	22	Sommerstock Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
17	Bahn 6	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	21	Sommerstock Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
18	Bahn 6	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	22	Sommerstock Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
19	Bahn 7	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	21	Sommerstock Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen

<b>Format: DIN A4</b> Z:\Worgang\01767\grund_82_Stand_24_10_2021	<b>Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"</b> <b>Schallquellendaten - Schallquellendaten</b>	1767_0 RGLK0101.res Blatt: 3 von 4 27.10.2021
---	--	--

Qnr	Name	Gruppe	Kommentar	Quellt.	L'w	oder S	Lw	KI	KT	Lw max	TG	Tagesgang	Spekt. Idx	Emissionsspektrum
					dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)				
20	Bahn 7	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
21	Bahn 8	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
22	Bahn 8	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlägiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	102,0		102,0	0	0	119,0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen
23	B-Platz Schiedsrichter	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 73,0 + 20 lg (1+n) für n <= 30 Zuschauer, n = 20, LWA,max: Trillerpfeife, Spektrum: Eigene Messung	Fläche	55,5	6837,4	93,8	0	0	118,0	19	B-Platz Werktag, 15-21 Uhr	25	Fußball, Schiedsrichter, Werktag
24	B-Platz Zusch.Ost	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg (n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 5 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	62,5	281,07	87,0	0	0	100,0	19	B-Platz Werktag, 15-21 Uhr	24	Fußball - Zuschauer, Werktag
25	B-Platz Zusch West	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg (n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 5 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	62,4	288,44	87,0	0	0	100,0	19	B-Platz Werktag, 15-21 Uhr	24	Fußball - Zuschauer, Werktag
26	B-Platz, Spieler	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 94 dB, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	55,7	6837,4	94,0	0	0	100,0	19	B-Platz Werktag, 15-21 Uhr	26	Fußball, Spieler Training, Werktag
27	Freisitz, Sonntag	Sport, Sonntag	Sächsische Freizeidlärmstudie, LWA: Gartenrestaurant, LWAF,max: Sehr autes Rufen, Belegung: 0,7 Personen/m2 lt. LfU Bayern, "Geräusche aus Biergärten, 01.1999; 48 m2 => 34 Personen: KI = 9,5 dB - 4,5 lg(n) = 2,6 dB, Betrieb von 18 bis 23 Uhr lt. Internet	Fläche	60,0	199,56	83,0	3	0	95,0	16	Freisitz, Sonntag, 10-23 Uhr	22	Freisitz
28	Freisitz, Werktag	Sport, Werktag	Sächsische Freizeidlärmstudie, LWA: Gartenrestaurant, LWAF,max: Sehr autes Rufen, Belegung: 0,7 Personen/m2 lt. LfU Bayern, "Geräusche aus Biergärten, 01.1999; 48 m2 => 34 Personen: KI = 9,5 dB - 4,5 lg(n) = 2,6 dB	Fläche	60,0	199,56	83,0	3	0	95,0	23	Freisitz, Werktag, 16-23 Uhr	22	Freisitz
29	Kleinfeld Schiedsrichter	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 73,0 + 20 lg (1+n) für n <= 30 Zuschauer, n = 10, LWA,max: Trillerpfeife, Spektrum: Eigene Messung (Trillerpfeife)	Fläche	64,8	803,53	93,8	0	0	118,0	17	Kleinfeld Werktag, 15-21 Uhr	20	Fußball, Schiedsrichter, Sonntag
30	Kleinfeld Zusch. Nord	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg (n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 5 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	66,9	102,20	87,0	0	0	100,0	17	Kleinfeld Werktag, 15-21 Uhr	19	Fußball - Zuschauer, Sonntag
31	Kleinfeld Zusch.Süd	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg (n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 5 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	66,8	103,49	87,0	0	0	100,0	17	Kleinfeld Werktag, 15-21 Uhr	19	Fußball - Zuschauer, Sonntag
32	Kleinfeld, Spieler	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 94 dB, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	64,9	803,53	94,0	0	0	100,0	17	Kleinfeld Werktag, 15-21 Uhr	18	Fußball, Spieler, Sonntag
33	Parkplatz Tierarztpraxis Süd 6	Gewerbering Süd 6	LWO=63 dB(A)=Ausgangschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeiten gem. www.tierarztpraxis-schwarz.de (Stand: 09.12.2020)	Fläche	43,6	87,13	63,0	4	0	97,5	4	15 bis 20 Uhr	8	PKW-Parkvorgang
34	PP_01-10	Gewerbering Süd 12	LWO=63 dB(A)=Ausgangschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Fläche	42,8	105,60	63,0	4	0	97,5	4	15 bis 20 Uhr	8	PKW-Parkvorgang
35	PP_11-19	Gewerbering Süd 12	LWO=63 dB(A)=Ausgangschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Fläche	42,9	103,00	63,0	4	0	97,5	6	Gewerbering Süd 12 PP_11-19	8	PKW-Parkvorgang
36	PP_11-19, Fahranteil	Gewerbering Süd 12	L'WA,1h=27,7+10 lg(1+(0,02v)^3)+19 db/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73; Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Linie	47,5	25,40	61,6	0	0	92,5	6	Gewerbering Süd 12 PP_11-19	10	Pkw, 30 km/h
37	PP_20-25	Gewerbering Süd 12	LWO63 dB(A)=Ausgangschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Fläche	45,7	54,39	63,0	4	0	97,5	7	Gewerbering Süd 12 PP_20-25	8	PKW-Parkvorgang
38	PP_20-25, Fahranteil	Gewerbering Süd 12	L'WA,1h=27,7+10 lg(1+(0,02v)^3)+19 db/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73; Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Linie	47,5	16,00	59,6	0	0	92,5	7	Gewerbering Süd 12 PP_20-25	10	Pkw, 30 km/h
39	PP_26-35	Gewerbering Süd 14	LWO63 dB(A)=Ausgangschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Fläche	42,4	115,43	63,0	4	0	97,5	9	Gewerbering Süd 12 PP_26-35	8	PKW-Parkvorgang
40	PP_26-35, Fahranteil	Gewerbering Süd 14	L'WA,1h=27,7+10 lg(1+(0,02v)^3)+19 db/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73; Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Linie	47,5	27,88	62,0	0	0	92,5	7	Gewerbering Süd 12 PP_20-25	10	Pkw, 30 km/h

<b>Format: DIN A4</b> Z:\Vorgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021	<h2 style="margin: 0;">Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"</h2> <h3 style="margin: 0;">Schallquellendaten - Schallquellendaten</h3>	1767_0 RGLK0101.res Blatt: 4 von 4 27.10.2021
---	---	--

Qnr	Name	Gruppe	Kommentar	Quell	L'w	I oder S	Lw	Kl	KT	Lw max	TG	Tagesgang	Spekt. Idx	Emissionsspektrum
					dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)				
41	Schallquelle Gewerbering Süd 3	Gewerbering Süd 3	LWA'= 64 dB(A)+ 10 lg(2729,8/1905,6)= 65,56 dB(A); Betriebstyp Lagerhalle mit KFZ-Werkstatt; Fenster offen nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall, 2012; Betriebszeiten gemäß google maps	Fläche	65,6	1907,65	98,4	0	0		11	08 bis 12 u. 13 bis 17 Uhr	13	KFZ-Werkstatt
42	Schallquelle Gewerbering Süd 8	Gewerbering Süd 8	LWA=97 dB; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) die IRWA genau eingehalten werden; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	67,3	938,44	97,0	0	0		1	07 bis 17 Uhr	2	Schreinerei (Holzspannung ...) -Spitzen
43	Schallquelle Gewerbering Süd 8 Spitzenpegel	Gewerbering Süd 8	LWA=97 dB; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) die IRWA genau eingehalten werden; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	-29,7	938,44	0,0	0	0	125,0	1	07 bis 17 Uhr	1	Schreinerei (Holzspannung ...)
44	Schallquelle Gewerbering Süd 9 u. 11	Gewerbering Süd 9 u. 11	LWA'= 52 dB(A)+ 10 lg(5540,1/4405,1)= 53 dB(A); Betriebstyp Dienstleistungszentrum nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall, 2012; Betriebszeiten nach münd.Mitteilung Herr Dostler (Loew Soziale Dienstleistungen)	Fläche	53,0	4405,27	89,4	0	0		1	07 bis 17 Uhr	15	Gewerbelärm Gewerbering Süd 9+11
45	Schallquelle Gewerbering Süd 12	Gewerbering Süd 10	LWA'= 66 dB(A)+ 10 lg(1659,5/1070)= 67,9 dB(A); Betriebstyp Tischlerei, Tor offen nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall 2012; Betriebszeiten gemäß mündlicher Mitteilung Herr Dostler (Loew Soziale Dienstleistungen)	Fläche	67,9	1070,09	98,2	0	0		1	07 bis 17 Uhr	11	Tischlerei
46	Schallquelle Kolpingstraße 14a	Kolpingstraße 14a	LWA=62 dB; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) die IRWA genau eingehalten werden; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	29,4	1832,77	62,0	0	0		2	06 bis 22 Uhr	4	Schlosserei
47	Schallquelle Kolpingstraße 14a Spitzenpegel	Kolpingstraße 14a	LWAF,max; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) das Spitzenpegelkriterium genau erfüllt wird; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	-32,6	1832,77	0,0	0	0	113,0	2	06 bis 22 Uhr	5	Schlosserei -Spitzenpegel
48	Schallquelle Kolpingstraße 16	Kolpingstraße 16	LWA=94 dB; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) die IRWA genau eingehalten werden; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	59,6	2765,36	94,0	0	0		2	06 bis 22 Uhr	6	Gewerbelärm, allgemein
49	Schallquelle Kolpingstraße 16 Spitzenpegel	Kolpingstraße 16	LWAF,max; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) das Spitzenpegelkriterium genau erfüllt wird; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	-34,4	2765,36	0,0	0	0	124,0	2	06 bis 22 Uhr	7	Gewerbelärm, allgemein Spitzenpegel
50	Schallquelle Kolpingstraße 18	Kolpingstraße 18	LWA'= 61 dB(A)+ 10 lg(2221,9/1486,4)= 62,8 dB(A); Betriebstyp Spedition nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall, 2012; Betriebszeiten nach münd.Mitteilung Herr Kaiser (Transportunternehmen Kaiser)	Fläche	62,8	1486,53	94,5	0	0		13	05 bis 06 u. 18 bis 19 Uhr	17	Gewerbelärm Kolpingstraße 18
51	Schallquelle Kolpingstraße 24	Kolpingstraße 24	LWA'= 66 dB(A)+ 10 lg(6004,5/4845,2)= 66,93 dB(A); Betriebstyp Stahlbau nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall, 2012; Betriebszeit n. Angaben Metallbau Wildner	Fläche	66,9	4845,56	103,8	0	0		10	07 bis 22 Uhr	14	Schlosserei Kolpingstraße 24
52	Startpistole	Sport, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09: LWAF <sub>M,r</sub> = 134,9+10 lg(5/3600), Spektrum: Schallschutz im Hochbau-Teil 5: Immissionen, WEKA-Verlag, 1989, Sportpistole Kaliber 5,6 mm	Punkt	106,3		106,3	0	0	134,9	20	Startpistole 1 Schuß/5 min	27	Sportpistole Kaliber 5,6 mm, dB(A)

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

## Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd" Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Schallquellendaten, absolut

1767\_0  
 RGLK0101.res  
 Blatt: 1 von 3  
 27.10.2021

### Legende

TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Q- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

**Tabelle 4: Tagesgänge**

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

### Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd" Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Schallquellendaten, absolut

1767\_0  
RGLK0101.res  
Blatt: 2 von 3  
27.10.2021

TG	Q-Nr.	Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
			Uhr																								
1	42	Schallquelle Gewerbering Süd 8								97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0									
1	43	Schallquelle Gewerbering Süd 8 Spitzenpegel								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0									
1	44	Schallquelle Gewerbering Süd 9 u. 11								89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4	89,4									
1	45	Schallquelle Gewerbering Süd 12								98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2									
2	46	Schallquelle Kolpingstraße 14a							62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	
2	47	Schallquelle Kolpingstraße 14a Spitzenpegel							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	48	Schallquelle Kolpingstraße 16							94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
2	49	Schallquelle Kolpingstraße 16 Spitzenpegel							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	1	An-/Abfahrt Parkplatz Tierarztpraxis																68,4	68,4	68,4	68,4	68,4					
4	33	Parkplatz Tierarztpraxis																70,8	70,8	70,8	70,8	70,8					
4	34	PP_01-10																70,8	70,8	70,8	70,8	70,8					
5	2	An-/Abfahrt PP 01-10								72,1				69,1	69,1				72,1								
6	35	PP_11-19									72,6			69,0		69,0		72,6									
6	36	PP_11-19, Fahranteil									71,1			67,5		67,5		71,1									
7	37	PP_20-25								70,0		66,0			66,0		70,0										
7	38	PP_20-25, Fahranteil								66,5		62,6			62,6		66,5										
7	40	PP_20-35, Fahranteil								69,0		65,0			65,0		69,0										
9	39	PP_26-35									72,6			69,0		69,0		72,6									
10	51	Schallquelle Kolpingstraße 24								103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	
11	41	Schallquelle Gewerbering Süd 3										98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4								
13	50	Schallquelle Kolpingstraße 18							94,5												94,5						
14	3	A-Platz Schiedsrichter											105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4								
14	4	A-Platz Spieler											94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0								
14	5	A-Platz Zusch. Ost											100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0								
14	6	A-Platz Zusch. West											100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0								
16	27	Freisitz, Sonntag											83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	
17	29	Kleinfeld Schiedsrichter																93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8			
17	30	Kleinfeld Zusch. Nord																87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	
17	31	Kleinfeld Zusch. Süd																87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	
17	32	Kleinfeld, Spieler																94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
19	23	B-Platz Schiedsrichter																93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	
19	24	B-Platz Zusch. Ost																87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	
19	25	B-Platz Zusch. West																87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	
19	26	B-Platz, Spieler																94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
20	52	Startpistole																		117,1	117,1						
21	8	Bahn 1											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
21	9	Bahn 2											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
21	11	Bahn 3											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
21	14	Bahn 4											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
21	15	Bahn 5											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
21	17	Bahn 6											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
21	19	Bahn 7											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
21	21	Bahn 8											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
22	7	Bahn 1																			102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
22	10	Bahn 2																			102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
22	12	Bahn 3																			102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	
22	13	Bahn 4																			102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	

Z:\Vorgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021\		<b>Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"</b> <b>Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Schallquellendaten, absolut</b>																				1767_0 RGLK0101.res Blatt: 3 von 3 27.10.2021					
TG	Q-Nr.	Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
22	16	Bahn 5																			102,0	102,0	102,0	102,0			
22	18	Bahn 6																				102,0	102,0	102,0	102,0		
22	20	Bahn 7																				102,0	102,0	102,0	102,0		
22	22	Bahn 8																				102,0	102,0	102,0	102,0		
23	28	Freizeit, Werktag																	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0		

Z:\Vorgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021\		<b>Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"</b> <b>Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Schallquellendaten, längen-/flächenbezogen</b>																				1767_0 RGLK0101.res Blatt: 1 von 3 27.10.2021				
<b>Legende</b>																										
TG	Verweis auf Tagesgang-Bibliothek																									
Q-Nr.	Nummer der Schallquelle																									
Schallquelle	Name der Schallquelle																									
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)																								

Z:\Vorgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021\	<b>Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"</b> Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Schallquellendaten, längen-/flächenbezogen	1767_0 RGLK0101.res Blatt: 2 von 3 27.10.2021
---	--	--

TG	Q-Nr.	Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
			Uhr																									
1	42	Schallquelle Gewerbering Süd 8								67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3										
1	43	Schallquelle Gewerbering Süd 8 Spitzenpegel								-29,7	-29,7	-29,7	-29,7	-29,7	-29,7	-29,7	-29,7	-29,7										
1	44	Schallquelle Gewerbering Süd 9 u.11								53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0										
1	45	Schallquelle Gewerbering Süd 12								67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9										
2	46	Schallquelle Kolpingstraße 14a								29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4		
2	47	Schallquelle Kolpingstraße 14a Spitzenpegel								-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6	-32,6		
2	48	Schallquelle Kolpingstraße 16								59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6		
2	49	Schallquelle Kolpingstraße 16 Spitzenpegel								-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4	-34,4		
4	1	An-Abfahrt Parkplatz Tierarztpraxis																55,3	55,3	55,3	55,3	55,3						
4	33	Parkplatz Tierarztpraxis																51,4	51,4	51,4	51,4	51,4						
4	34	PP_01-10																50,6	50,6	50,6	50,6	50,6						
5	2	An-Abfahrt PP 01-10								57,5				54,5	54,5				57,5									
6	35	PP_11-19									52,4			48,9				52,4										
6	36	PP_11-19, Fahranteil									57,1			53,5				57,1										
7	37	PP_20-25								52,6		48,7			48,7			52,6										
7	38	PP_20-25, Fahranteil								54,5		50,5			50,5			54,5										
7	40	PP_26-35, Fahranteil								54,5		50,5			50,5			54,5										
9	39	PP_26-35									51,9		48,4			48,4		51,9										
10	51	Schallquelle Kolpingstraße 24								66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9		
11	41	Schallquelle Gewerbering Süd 3									65,6	65,6	65,6	65,6		65,6	65,6	65,6	65,6									
13	50	Schallquelle Kolpingstraße 18								62,8											62,8							
14	3	A-Platz Schiedsrichter										66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6								
14	4	A-Platz Spieler										55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2								
14	5	A-Platz Zusch. Ost										72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2								
14	6	A-Platz Zusch. West										73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6								
16	27	Freisitz, Sonntag										60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0		
17	29	Kleinfeld Schiedsrichter																64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8		
17	30	Kleinfeld Zusch. Nord																66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9		
17	31	Kleinfeld Zusch. Süd																66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8		
17	32	Kleinfeld, Spieler																64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9		
19	23	B-Platz Schiedsrichter																55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5		
19	24	B-Platz Zusch. Ost																62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5	62,5		
19	25	B-Platz Zusch. West																62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4		
19	26	B-Platz, Spieler																55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7		
20	52	Startpistole																		117,1	117,1							
21	8	Bahn 1											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
21	9	Bahn 2											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
21	11	Bahn 3											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
21	14	Bahn 4											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
21	15	Bahn 5											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
21	17	Bahn 6											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
21	19	Bahn 7											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
21	21	Bahn 8											102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
22	7	Bahn 1																			102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
22	10	Bahn 2																			102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
22	12	Bahn 3																			102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
22	13	Bahn 4																			102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"**  
**Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Schallquellendaten, längen-/flächenbezogen**

1767\_0  
 RGLK0101.res  
 Blatt: 3 von 3  
 27.10.2021

TG	Q-Nr.	Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr	
22	16	Bahn 5																			102,0	102,0	102,0	102,0			
22	18	Bahn 5																				102,0	102,0	102,0	102,0		
22	20	Bahn 7																				102,0	102,0	102,0	102,0		
22	22	Bahn 8																				102,0	102,0	102,0	102,0		
23	28	Freisitz, Werktag																	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0		

Sofern verwendet sind Messdaten und deren Beschreibung, sowie die daraus gewonnenen Schalleistungspegel und die berücksichtigten Einwirkzeiten sind aus der **Anlage 3** ersichtlich.

Die Berechnungssituation mit Eintrag der angesetzten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen ist in den Lageplänen in der **Anlage 1** ersichtlich.

Die immissionsrelevanten Ausgangs- und Berechnungsdaten sind in den o. a. Anlagen für die einzelnen signifikanten Geräuschquellen aufgelistet. In der **Anlage 4** dieser Untersuchung ist der Rechengang für die Berechnung der Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten wiedergegeben.

#### Zum Rechengang:

Im verwendeten Rechenprogramm "SoundPLAN" /37/ können für jeden Emittenten so genannte „Tagesgänge“ berücksichtigt werden. Hier kann die Einwirkzeit eines jeden Emittenten zu jeder Stunde des Tages angegeben werden, wobei die Einwirkzeit in Sekunden, Minuten oder Einheiten pro Stunde bzw. prozentual dargestellt werden kann.

Aus den Einwirkzeiten für die jeweilige Teilzeit errechnet sich dann die Zeitkorrektur nach

$$\Delta L_T = \log\left(\frac{T_E}{T_i}\right) dB$$

mit:

$T_E$  = Einwirkzeit des Emittenten in der Teilzeit

$T_i$  = Dauer der Teilzeit (nach /4/, z.B. 2 Stunden in der Ruhezeit von 20.00 Uhr - 22.00 Uhr).

Die Einwirkzeiten berücksichtigen jeweils den ungünstigsten Betriebszustand.

Die Immissionsorthöhe wird im Sinne eines Ansatzes "auf der sicheren Seite" mit der Oberkante der jeweiligen Fenster festgelegt.

Die Immissionsorthöhe für nicht vermessene Gebäude wird für die Berechnungen mit der Software SoundPLAN /37/ für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

Name	Kommentar	Quelle	X	Y	Z	Li	RW	R'w	L'w	I oder S	KT	Lw	KO	TG	Tagesgang	Emissionsspektrum
Container					457,75				105,0	0	0	0	0	10	Container	8 Wechsell. Absetz.
Hubwagen		Punkt	726751,0	5521922,5	458,04				0,0	0,0	0	117,0	0	-1	100%/24h	5 Palettenhubwagen über Ladebordwand entl.
Kleintransporter		Linie	726730,9	5521888,1	458,50				56,1	125,42	77,1	0	0	11	Kleintransp.	9 Kleintransporter
Kühlaggregat		Linie	726728	5521888,1	458,50				56,1	125,42	77,1	0	0	13	LKW Kühlaggregat	10 Lkw - Kühlaggr.-Fahr
Kühlaggregat, stat.		Punkt	7267						0,0	0,0	0	0	0	12	Kühlaggregat stat.	11 Lkw - K
LKW		Linie	7267						0,0	0,0	0	0	0	6	LKW >	6 LKW >
LKW-Rückfahrvorwarn		Linie	7267						0,0	0,0	0	0	0	12	LKW R	12 LKW R

Abbildung 5: Beispiel: Emittentendokumentation in der Anlage 3: Schallquellen

Neben der Bezeichnung der Schallquelle sind in der Dokumentation in der **Anlage 3** die Lage des Schallquellenschwerpunktes, die Größe und die Zuschläge angegeben. Weiterhin ist, sofern vorhanden, das Oktavspektrum angegeben.

In der Spalte „Tagesgang“ ist die Bezeichnung des Datensatzes für die Verteilung der Lärmemissionen auf die unterschiedlichen Tageszeiten angegeben.

Die Nummer des Tagesganges ist in der Spalte "TG" ausgewiesen. Der Tagesgang ist aus der **Tabelle 4** ersichtlich.

Die Tagesgänge bzw. Betriebszeiten werden bei Anlagenlärm Berechnungen und im Sport- und Freizeitlärm verwendet, wenn Quellen nicht mit einer konstanten Schalleistung über 24 Stunden abstrahlen.

Einige Bewertungsrichtlinien, wie die TA Lärm /4/, schreiben Ruhezeiten während des Tages vor, in denen Zuschläge auf die Teilpegel dieser Teilzeiten addiert werden müssen. Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (hier: Nr. 6.5 TA Lärm) automatisch vom Rechenprogramm /37/ vergeben.

Häufig wird, wie bei der TA Lärm nachts die lauteste Nachtstunde ausgewertet anstelle des Beurteilungspegels über den ganzen Nachtzeitraum.

Für jede Stunde ist deshalb die Information erforderlich, ob eine Schallquelle in Betrieb ist oder nicht, oder ob sie teilweise in Betrieb ist. Der Fall „teilweise in Betrieb“ kann unterschiedlich definiert werden:

Man kann sagen, eine Schallquelle ist zu 50 % in Betrieb oder 30 Minuten je Stunde, oder 1800 Sekunden je Stunde. Wenn z. B. der Tagesgang in „Zahl der Ereignisse je Stunde“ angegeben wird, bezieht sich der Emissionspegel auf die Einheit 1 Ereignis je Stunde (z. B. eine Fahrbewegung pro Stunde bei Parkplätzen oder LKW-Fahrten).

Tagesgänge können in den nachfolgenden Einheiten angegeben sein:

- Minuten / Stunde
- Sekunden / Stunde
- Einheiten / Stunde
- %
- dB

Beim dB-Tagesgang werden die Werte grundsätzlich auf den Schalleistungspegel der Quelle aufaddiert. Negative Werte bedeuten eine Reduktion, z. B. um -15 dB für nachts reduzierte



## 5.1.1 Gewerbelärm

### 5.1.1.1 PKW-Parkplätze

Pkw-Parkplätze sind in schalltechnischer Hinsicht dadurch gekennzeichnet, dass nicht - wie bei Straßen - Geräusche des fließenden Verkehrs überwiegen, sondern ungleichmäßigere, zum Teil informationshaltige Geräusche z. B. Türeenschlagen, Stimmengewirr, Geräusche von Tonwiedergabegeräten.

Entsprechend der gängigen Rechtsprechung ist bei straßenrechtlich nicht gewidmeten, d. h. nicht öffentlichen Parkplätzen die TA Lärm /4/ anzuwenden. Für schalltechnische Prognosen von Parkplätzen, Autohöfen, Omnibushöfen, Tiefgaragen und Parkhäusern in Verwaltungsverfahren nach dem Baugesetzbuch, dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) usw. wurde vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz eine Parkplatzlärmstudie beauftragt und die Ergebnisse in der 6. Auflage 2007 veröffentlicht.

In der Parkplatzlärmstudie sind verschiedene Anhaltswerte für unterschiedliche Parkplatztypen angegeben:

Parkplatzart	Einheit B <sub>0</sub> der Bezugsgröße B	N = Bewegungen <sup>1</sup> /(B <sub>0</sub> *h)		
		Tag 6 - 22 Uhr	Nacht 22 - 6 Uhr	ungünstigste Nachtstunde <sup>2</sup>
<b>P &amp; R-Platz</b>				
P+R-Platz stadtnah, gebührenfrei *)	1 Stellplatz	0,30	0,06	0,16
P+R-Platz stadtfern, gebührenfrei **)	1 Stellplatz	0,30	0,10	0,50
*) Abstand des Bahnhofs zur Stadtmitte unter 20 km; **) Abstand des Bahnhofs zur Stadtmitte über 20 km				
<b>Tank- und Rastanlage</b>				
Bereich Tanken (keine Bezugsgröße: Angaben in Bewegungen je Stunde)				
Pkw	-	40	15	30
Lkw	-	10	6	15
<b>Bereich Rasten</b>				
Pkw	1 Stellplatz	3,50	0,70	1,40
Lkw	1 Stellplatz	1,50	0,50	1,20
<b>Wohnanlage</b>				
Tiefgarage	1 Stellplatz	0,15	0,02	0,09
Parkplatz (oberirdisch)	1 Stellplatz	0,40	0,05	0,15
<b>Diskotheek<sup>3</sup></b>				
Diskotheek	1 m <sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche	0,02	0,30	0,60
<b>Einkaufsmarkt</b>				
Kleiner Verbrauchermarkt (Netto-Verkaufsfläche bis 5000 m <sup>2</sup> )	1 m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche	0,10	-	-
Großer Verbrauchermarkt bzw. Warenhaus (Netto-Verkaufsfläche über 5000 m <sup>2</sup> )	1 m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche	0,07	-	-

<sup>1</sup> Eine Fahrzeugbewegung ist entweder eine Anfahrt oder eine Abfahrt. Ein vollständiger Ein- und Ausparkvorgang besteht aus zwei Bewegungen

<sup>2</sup> Wo die angegebenen Daten aufgetreten sind, ist aus den Tabellen 4 bis 12 der Parkplatzlärmstudie /29/ zu entnehmen

<sup>3</sup> Die Begriffe "Netto-Gastraumfläche" und "Netto-Verkaufsfläche" (nicht identisch) sind wie folgt definiert:

Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. ä. Die Netto-Verkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl. der Flächen von Fluren und des Kassenbereichs.

Parkplatzart	Einheit B <sub>0</sub> der Bezugsgröße B	N = Bewegungen <sup>1</sup> /(B <sub>0</sub> ·h)		
		Tag 6 - 22 Uhr	Nacht 22 - 6 Uhr	ungünstigste Nachtstunde <sup>2</sup>
Discounter 57) und Getränkemarkt	1 m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche	0,17	-	-
Elektrofachmarkt	1 m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche	0,07	-	-
Bau- und Möbelmarkt	1 m <sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche	0,04	-	-
<b>Speisegaststätte</b>				
Gaststätte in Großstadt	1 m <sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche	0,07	0,02	0,09
Gaststätte im ländlichen Bereich	1 m <sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche	0,12	0,03	0,12
Ausflugsgaststätte	1 m <sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche	0,10	0,01	0,09
Schnellgaststätte (mit Selbstbedienung)	1 m <sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche	0,40		
<b>Autoschalter an Schnellgaststätte</b> (keine Bezugsgröße, sondern Angabe in Bewegungen)				
Drive-In	-	40	6	36
<b>Hotel<sup>4</sup></b>				
Hotel mit weniger als 100 Betten	1 Bett	0,11	0,02	0,09
Hotel mit mehr als 100 Betten	1 Bett	0,07	0,01	0,06
<b>Parkplatz oder Parkhaus in der Innenstadt, allgemein zugänglich</b>				
Parkplatz, gebührenpflichtig 59) <sup>5</sup>	1 Stellplatz	1	0,03	0,16
Parkhaus, gebührenpflichtig	1 Stellplatz	0,50	0,01	0,04

Tabelle 5: Fahrbewegungen für Parkplatztypen nach Parkplatzlärmstudie /29/

Legende:

- keine Bewegungen vorhanden

Die angegebenen Werte beziehen sich auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum, nicht auf die Öffnungszeiten. Sollen die Öffnungszeiten berücksichtigt werden, so sind die Anhaltswerte umzurechnen.

Für die o. a. Parkplatztypen sind folgende Zuschläge für Parkplatzart (K<sub>Pa</sub>) und für Impulshaltigkeit (K<sub>I</sub>) zu berücksichtigen:

Parkplatzart	Zuschläge in dB	
	K <sub>Pa</sub>	K <sub>I</sub>
<b>Pkw-Parkplätze</b>		
P & R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
lärmmilde Einkaufswagen auf Asphalt	3	4

<sup>4</sup> Bei Hotels mit außenwirksamer Gastronomie (z. B. Gasthof) ist die Summe der Bewegungen aus dem Betrieb der Speisegaststätte und des Übernachtungsbetriebes zu berücksichtigen. Bei Hotels in Bahnhofsnahe (bis etwa 1000 m Entfernung zum Bahnhof) ist nur mit einem Drittel der hier genannten Werte zu rechnen.

<sup>5</sup> Mit einer Höchstparkdauer von 2 h

lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	4	3
Schnellgaststätten	4	4
<b>Zentrale Omnibushaltestellen</b>		
Omnibusse mit Dieselmotor	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
<b>Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen<sup>6</sup></b>	14	3
<b>Motorradparkplätze</b>	3	4

Für die Berechnung der Lärmemissionen sind zwei Verfahren zur entsprechend der TA Lärm /4/ in Vbdg. mit /24/ (RLS90) angegeben:

**Normalfall**, sog. Zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1 in /29/

(für Parkplätze, bei denen sich die Verkehrsaufteilung nicht genügend genau abschätzen lässt)

$$L_{WA}'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N) - 10 \lg (S/1m^2) \text{ dB}$$

mit:

$L_{WA}''$  = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschl. Durchfahrtsanteil)

$L_{W0}$  = Ausgangs-Schalleistungspegel für eine<sup>7</sup> Bewegung/h  $L_{W0} = 63 \text{ dB}$

$K_{PA}$  = Zuschlag nach Parkplatzart

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nur zusammengefasstes Verfahren)

$K_D$  = Zuschlag für Durchfahrtsanteil,  $K_D = 2,5 * \lg (f*B-9)$  in dB(A), entfällt wenn  $f*B \leq 10$

$K_{StrO}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (allg. s. Seite 88 in /29/)

$N_g$  = Zahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes

$f$  = Stellplätze je Einheit in der Bezugsgröße

$B$  = Bezugsgröße (Anzahl Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche)

$N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

$B * N$  = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

$S$  = Gesamtfläche des Parkplatzes in  $m^2$

**Sonderfall**, sog. Getrenntes Verfahren nach Kap. 8.2.2 in /29/

(für Parkplätze, bei denen sich die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen<sup>8</sup> genügend

<sup>6</sup> Kühlaggregate sind u. U. zusätzlich zu berücksichtigen. Die Laufzeit von Kühlaggregaten beträgt in der Regel 15 min/h

<sup>7</sup> Der Ausgangsschalleistungspegel  $L_{W0}$  bezieht sich auf eine Bewegung pro Stunde. Damit ist festgelegt, dass es sich beim Einparken um einen Vorgang und beim späteren Ausparken um einen weiteren Vorgang handelt. Analog handelt es sich auch beim An- und Abfahren zum Parkplatz jeweils um einen getrennten Vorgang. Im Fall von Einbahnregelungen kann die angesetzte Linienschallquelle die gesamte Fahrstrecke für Ein- und Ausfahrt umfassen. In diesem Fall wird im Rechenmodell der Schalleistungspegel um 3 dB reduziert, also halbiert.

<sup>8</sup> Für nicht asphaltierte Fahrgassen ist ein Zuschlag  $K_{StrO}$  von 0-5 dB(A) nach Angaben Seite 88 in /29/ anstelle Tabelle 5 der RLS 90 /29/ zu berücksichtigen (=  $D_{StrO}$ ).

genau abschätzen lässt)

$$L_{WA}'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B * N) - 10 \lg (S/1m^2) \text{ dB}$$

Zu den Zuschlägen für Impulshaltigkeit führt die Parkplatzlärmstudie /27/ folgendes aus: „*Streng genommen müsste man den Zuschlag  $K_I$  vom Abstand Emissionsort - Immissionsort abhängig machen, da die kurzzeitigen Geräuschspitzen mit zunehmender Entfernung vom Emittenten immer weniger aus dem Hintergrundgeräusch herausragen und damit der Unterschied zwischen Mittelungspegel und Taktmaximalpegel immer geringer wird. Um die Parkplatzformel nicht unnötig kompliziert werden zu lassen, vernachlässigen wir diesen Effekt und betrachten die dadurch in größerer Entfernung zu hohen Rechen-ergebnisse als Beitrag zu einer „Rechnung auf der sicheren Seite“.*“

Bei größeren Entfernungen der Immissionsorte zu den Parkplätzen ist der Rechenansatz daher als Maximalansatz zu sehen.

Beim getrennten Verfahren werden die Emissionen aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr nach dem Verfahren der RLS 90 /24/ berechnet, beide Pegelanteile werden energetisch addiert. Für die Fahrstrecken ergibt sich damit ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 47,5 \text{ dB}$ .

Bei beiden Berechnungsverfahren ist am Immissionsort ein Zuschlag  $K_I$  für das Taktmaximalpegelverfahren zu addieren. In /4/ (TA Lärm) ist das das Taktmaximalpegelverfahren zur Ermittlung des Zuschlages für Impulshaltigkeit vorgesehen (/4/, A.2.5.3: „Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.“). Für die Berechnung nach der Parkplatzlärmstudie wird hiervon jedoch abgewichen und ein Zuschlag entsprechend der Angaben in der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Für die untersuchten Parkplätze wird das getrennte Verfahren herangezogen.

Die Berechnung der Lärmimmissionen mit dem Programm SoundPLAN gestaltet sich wie folgt (ohne Berücksichtigung von  $K_D$  beim Sonderfall-Verfahren):

Angabe einer Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_D + K_I \text{ in dB.}$$

Die Bewegungshäufigkeit wird in SoundPLAN /37/ den Tagesgängen mit  $n * N$  Ereignissen pro Stunde berücksichtigt. Durch die Angabe der Bewegungshäufigkeit je Parkplatz mit  $n$  Stellplätzen und Stunde werden, nach /29/, die auf den gesamten Beurteilungszeitraum bezogenen Bewegungshäufigkeiten auf die geplante Betriebszeit umgerechnet, so dass eventuelle Ruhezeiten adäquat berücksichtigt werden.

Die Auswirkungen von Nebengeräuschen (z. B. Radio durch geöffnete Wagenfenster, laute Motoren- oder Anlassergeräusche, Türeenschlagen) werden bei der Berechnung der Emissionen durch Korrekturen für die Parkplatzart  $K_{PA}$  gegenüber dem Grundwert von P+R- Plätzen berücksichtigt. Gemäß Tab. 34 in /29/ beträgt bei Kunden- und Mitarbeiterparkplätzen von Gewerbebetrieben der Zuschlag gerade  $K_{PA} = 0 \text{ dB}$ .

Der Zuschlag für Impulshaltigkeit ergibt sich zu  $K_I = 4 \text{ dB}$  (/29/).

Für die Fahrbahnoberfläche wird ein Zuschlag von  $K_{Stro} = 0 \text{ dB}$  berücksichtigt.

**5.1.1.2 An-/Abfahrt PKW zu den Parkplätzen**

Für die Berechnung der Lärmimmissionen durch Pkw-Fahrten wurden Linienschallquellen entlang der Fahrstrecken angesetzt. Die Lage der Fahrstrecken ist der **Anlage 1** dieser Untersuchung zu entnehmen.

Grundsätzlich können für Ansätze "auf der sicheren Seite" nach Kap. 9 der Lkw-Studie /31/ i.V.m. Parkplatzlärmst./27/), Formel 4 S. 73 wie folgt berechnet werden:

	Fahrzeug	Berechnung
1	PKW	$L'_{WW,1h} = 27,7 + 10 \lg[1 + (0,2 v)^3] + 19 \text{ dB}$
2	Leichte LKW, Busse	$L'_{WW,1h} = 18,6 + 12,5 \lg v + 19 \text{ dB}$
3	Schwere LKW	$L'_{WW,1h} = 24,6 + 12,5 \lg v + 19 \text{ dB}$
4	Busse gekapselt	$L'_{WW,1h} = 12,6 + 12,5 \lg v + 19 \text{ dB}$
5	Motorräder	$L'_{WW,1h} = 35,5 + 10 \lg[1 + (0,2 v)^3] + 19 \text{ dB}$
6	Mofa, Moped	$L'_{WW,1h} = 33,0 + 10 \lg[1 + (0,2 v)^3] + 19 \text{ dB}$

**Tabelle 6: Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel von Fahrzeugen bezogen auf ein Ereignis pro Stunde in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit, verwendete Ansätze hinterlegt.**

Auf Betriebsgeländen wird in der Regel eine Geschwindigkeit von  $v = 30 \text{ km/h}$  berücksichtigt (Mindestgeschwindigkeit nach 4.4.1.1.2 RLS 90 /24/.

Der für die betrachtete Fahrstrecke berechnete Mittelungspegel an den Immissionsorten, bezieht sich auf eine Lkw-Fahrt pro Stunde. Daher wird für jede Fahrstrecke eine Korrektur durchgeführt, um die tatsächliche Fahrhäufigkeit auf der jeweiligen Fahrstrecke zu berücksichtigen. Die Korrektur errechnet sich nach folgender Formel:

$$dL = 10 \log \left( \frac{\text{LKW - Fahrten}}{\text{Bezugszeitraum}} \right) \text{ in dB}$$

Die Berechnung der Teilbeurteilungspegel für die betrachtete Fahrstrecke erfolgt dann nach der Formel:  $L_{ri} = L_m + dL$

Für die Berechnung mit dem Programm „SoundPLAN“ /37/ ergibt sich  $dL$  aus den Tagesgängen. Diese sind aus **Punkt 5** dieses Berichtes ersichtlich.

Die Tagesgänge der Einwirkzeiten  $T_E$  ist aus der **Anlage 3** dieses Berichtes ersichtlich.

Für die Berechnung der kurzzeitigen Spitzenpegel nach 2.8 TA Lärm /4/ können folgende Pegel angesetzt werden:

### 5.1.1.3 Vorbelastung

Für die Ermittlung der Vorbelastung erfolgte anhand der Auflagen in Genehmigungsbescheiden, soweit vorhanden. Im Folgenden wird die derart erhobene Vorbelastung als „planerische Vorbelastung“ bezeichnet.

Wo aufgrund der Bescheidssituation keine Erhebung möglich oder sinnvoll war, wurden typisierende Ansätze getroffen. Im Folgenden wird die derart erhobene Vorbelastung als „tatsächliche Vorbelastung, typisierend“ bezeichnet.

#### 5.1.1.3.1 Vorbelastung, bescheidsgemäß

Für die Ermittlung der Vorbelastung nach TA Lärm /4/ wurden die Genehmigungsbescheide, die von der Verwaltung des Marktes zur Verfügung gestellt worden sind /36/, herangezogen

##### 5.1.1.3.1.1 Gewerbering Süd 8, Fl.-Nr. 220/67 (Dr. Loew Soziale Dienstleistungen)

Auf den Flurstück 208/67 befindet sich eine Schreinerei /39/. Entsprechend den Vorgaben des Bescheides /36/ wurde eine Flächenschallquelle so ausgelegt, dass an den Immissionsorten folgende Immissionsrichtwerte für die Tagzeit gemäß TA Lärm /4/ eingehalten werden:

Fl.-Nr. 220/66 – 55 dB (A)

Fl.-Nr. 220/68 – 55 dB (A)

Auf den Betriebsgelände des Flurstückes 208/67 findet nur Betrieb zwischen 7 Uhr und 22 Uhr statt. /36/ Daher wird die Flächenschallquelle so ausgelegt, dass nur während dieser Zeit Lärm emittiert wird.

##### 5.1.1.3.1.2 Kolpingstraße 14a, Fl.-Nr. 208/69 (Metallbau Scharnagl)

Auf den Flurstück 208/69 befindet sich ein Metallbaubetrieb/39/. Entsprechend den Vorgaben des Bescheides /36/ wurde eine Flächenschallquelle so ausgelegt, dass an den Immissionsorten folgende Immissionsrichtwerte für die Tagzeit gemäß TA Lärm /4/ eingehalten werden:

Fl.-Nr. 220/55: 49 dB (A).

Fl.-Nr. 208/70: 62 dB (A)

Fl.-Nr. 208/52: 62 dB (A)

Nach Angaben des Landratsamtes Schwandorf /38/ kann auf den Immissionsort auf den Fl.-Nr. 208/72 verzichtet werden.

Auf den Betriebsgelände des Flurstückes 208/69 findet kein Nachtbetrieb zwischen 22 Uhr und 6 Uhr statt. /36/ Daher wird die Flächenschallquelle so ausgelegt, dass zur Nachtzeit kein Lärm emittiert wird.

##### 5.1.1.3.1.3 Kolpingstraße 16, Fl.-Nr. 208/48 (Bauunternehmen Josef Pürner (Zweigniederlassung))

Auf den Flurstück 208/69 befinden sich Lagerhallen und -plätze eines Bauunternehmers /39/. Entsprechend den Vorgaben des Bescheides /36/ wurde eine Flächenschallquelle so ausgelegt, dass an den Immissionsorten folgende Immissionsrichtwerte für die Tagzeit gemäß TA Lärm /4/ eingehalten werden:

Fl.-Nr. 220/55: 50 dB (A).

Fl.-Nr. 208/69: 62 dB (A)

Auf den Betriebsgelände des Flurstückes 208/48 findet kein Nachtbetrieb zwischen 22 Uhr und 6 Uhr statt. /36/ Daher wird die Flächenschallquelle so ausgelegt, dass zur Nachtzeit kein Lärm emittiert wird.

### 5.1.1.3.2 Vorbelastung, typisierend

#### 5.1.1.3.2.1 Gewerbering Süd 3, Fl.-Nr. 221/9 (Autohandel Ott-Preiß Franz)

Auf den Flurstück 221/9 befindet sich eine Kfz-Werkstatt mit Autohandel /39/. Nach Angaben des Marktes Wernberg-Köblitz sind im Bescheid aus dem Jahre 1987 keine Immissionsorte für die Auslegung der Schalleistung einer Flächenschallquelle vorhanden /36/.

Daher wird die Flächenschallquelle nach den Vorgaben aus /25/ und sowie der Gleichung 3 aus /26/ wie folgt ausgelegt:

Höhe der Schallquelle über den Grundstück gemäß /25/: 4 m

Flächeninhalt der in der Rechnung schallabstrahlenden Fläche (Grundstücksfläche abzüglich des allseitigen Randstreifens von 4 m zu den Grundstücksgrenzen):  $S_{\text{Berechnung}} = 1905,6 \text{ m}^2$

Flächeninhalt des gesamten betrachteten Grundstückes:  $S_{\text{Gesamt}} = 2729,8 \text{ m}^2$

A-bewertete flächenbezogene Schalleistungspegel aus dem Datenkatalog für Betriebstypen aus /26/:

$L_{W'',A, \text{Datenbank}} = 64 \text{ dB}$

Gemäß der Gleichung

Berechneter A-bewerteter flächenbezogene Schalleistungspegel ( $L_{W'',A, \text{Berechnung}}$ ) gemäß Gleichung 3 aus /25/:  $L_{W'',A, \text{Berechnung}} = 65,6 \text{ dB}$

Auf den Betriebsgelände des Flurstückes 221/9 findet kein Nachtbetrieb zwischen 22 Uhr und 6 Uhr statt. /36/ Daher wird die Flächenschallquelle so ausgelegt, dass zur Nachtzeit kein Lärm emittiert wird.

#### 5.1.1.3.2.2 Gewerbering Süd 6, Fl.-Nr. 220/66 (Tierarztpraxis Dr. med. vet. Jürgen Schwarz)

Auf den Flurstück 220/66 befindet sich eine Tierarztpraxis /11/. Nach Angaben des Marktes Wernberg-Köblitz sind im Bescheid keine Immissionsorte für die Auslegung der Schalleistung einer Flächenschallquelle vorhanden /6/.

Daher wurden für die Berechnung 6 PKW-Parkplätze sowie die dazugehörigen An- und Abfahrten berücksichtigt. Die Auslegung dieser Schallquellen wird in den Kapiteln 5.1.1 sowie 0 näher erläutert.

#### 5.1.1.3.2.3 Gewerbering Süd 9+11, Fl.-Nr. 220/68 (Loew Soziale Dienstleistungen)

Auf den Flurstück 220/68 befindet sich Werkstätten, in denen hauptsächlich Verpackungsarbeiten durchgeführt werden /40/. Nach Angaben des Marktes Wernberg-Köblitz sind im Bescheid aus dem Jahre 1996 keine Immissionsorte für die Auslegung der Schalleistung einer Flächenschallquelle vorhanden /36/.

Daher wird die Flächenschallquelle nach den Vorgaben aus /25/ und sowie der Gleichung 3 aus /26/ wie folgt ausgelegt:

Höhe der Schallquelle über den Grundstück gemäß /25/: 4 m

Flächeninhalt der in der Rechnung schallabstrahlenden Fläche (Grundstücksfläche abzüglich des allseitigen Randstreifens von 4 m zu den Grundstücksgrenzen):  $S_{\text{Berechnung}} = 4405,1 \text{ m}^2$

Flächeninhalt des gesamten betrachteten Grundstückes:  $S_{\text{Gesamt}} = 5540,1 \text{ m}^2$

A-bewertete flächenbezogene Schallleistungspegel aus dem Datenkatalog für Betriebstypen aus /26/:

$L_{W'',A, \text{Datenbank}} = 52 \text{ dB}$

Gemäß der Gleichung

Berechneter A-bewerteter flächenbezogene Schallleistungspegel ( $L_{W'',A, \text{Berechnung}}$ ) gemäß Gleichung 3 aus /25/:  **$L_{W'',A, \text{Berechnung}} = 53 \text{ dB}$**

Auf den Betriebsgelände des Flurstückes 221/9 findet kein Nachtbetrieb zwischen 22 Uhr und 6 Uhr statt. Daher wird die Flächenschallquelle so ausgelegt, dass zur Nachtzeit kein Lärm emittiert wird.

#### **5.1.1.3.2.4 Gewerbering Süd 10, Fl.-Nr. 220/74 (Loew Soziale Dienstleistungen)**

Auf den Flurstück 220/74 befindet sich eine Schreinerei /40/. Nach Angaben des Marktes Wernberg-Köblitz sind im Bescheid aus dem Jahre 1996 keine Immissionsorte für die Auslegung der Schalleistung einer Flächenschallquelle vorhanden /36/.

Daher wird die Flächenschallquelle nach den Vorgaben aus /25/und sowie der Gleichung 3 aus /26/wie folgt ausgelegt:

Höhe der Schallquelle über den Grundstück gemäß /25/: 4 m

Flächeninhalt der in der Rechnung schallabstrahlenden Fläche (Grundstücksfläche abzüglich des allseitigen Randstreifens von 4 m zu den Grundstücksgrenzen):  $S_{\text{Berechnung}} = 1070 \text{ m}^2$

Flächeninhalt des gesamten betrachteten Grundstückes:  $S_{\text{Gesamt}} = 1659,5 \text{ m}^2$

A-bewertete flächenbezogene Schallleistungspegel aus dem Datenkatalog für Betriebstypen aus /26/:

$L_{W'',A, \text{Datenbank}} = 66 \text{ dB}$

Gemäß der Gleichung

Berechneter A-bewerteter flächenbezogene Schallleistungspegel ( $L_{W'',A, \text{Berechnung}}$ ) gemäß Gleichung 3 aus /25/:  **$L_{W'',A, \text{Berechnung}} = 67,9 \text{ dB}$**

Auf den Betriebsgelände des Flurstückes 221/9 findet kein Nachtbetrieb zwischen 22 Uhr und 6 Uhr statt. Daher wird die Flächenschallquelle so ausgelegt, dass zur Nachtzeit kein Lärm emittiert wird.

#### **5.1.1.3.2.5 Gewerbering Süd 12, Fl.-Nr. 220/73 (Loew Soziale Dienstleistungen)**

Auf den Flurstück 220/73 befindet sich ein Verwaltungsgebäude und ein Betriebshof /41/. Nach Angaben des Bescheides von 1993 /41/ sind keine Immissionsorte für die Auslegung der Schalleistung einer Flächenschallquelle vorhanden.

Daher wurden für die Berechnung 35 PKW-Parkplätze sowie die dazugehörigen An- und Abfahrten berücksichtigt. Die Auslegung dieser Schallquellen wird in den Kapiteln 5.1.1 sowie 0 näher erläutert.

### 5.1.2 Sportanlagenlärm

Die Sportanlage wurde entsprechend der Betriebsbeschreibung /36/ berücksichtigt. Da die Sportanlage Werktags und sonntags in Betrieb ist, wurden beide Szenarien berechnet.

Die Beschreibung der Ansätze ist der **Tabelle 3** bzw. der **Anlage 3** dieses Berichtes zu entnehmen.

### 5.1.3 Kurzzeitige Spitzenpegel

Die Schallleistungspegel  $L_{WA}$  für die kurzzeitigen Spitzenpegel sind der **Tabelle 3** und den Tabellen in der **Anlage 3** zu entnehmen.

Es werden am Immissionsort Spitzenpegel berechnet, die von einer oder mehreren Gewerbequellen am Immissionsort produziert werden. Wenn mehrere Gewerbequellen beteiligt sind werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen. Die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant. Die Auswertung erfolgt für jeden Zeitbereich getrennt.

Aus dem Tagesgang (s. Anlage 3) wird ausgewertet, ob die Quelle wenigstens in einer Stunde des Zeitbereichs in Betrieb ist.

Bei Punktquellen handelt es sich um einen rein zeitlichen Maximalpegel. Bei Linien- und Flächenquellen wird zudem auch ein räumlicher Maximalpegel  $L_{WA,max}$  berechnet. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich eine Punktquelle entlang einer Linie bzw. innerhalb einer Fläche bewegt und diese zu einem beliebigen Zeitpunkt eine bezüglich der Ausbreitungsbedingungen zu einem gegebenen Immissionsort lauteste Position einnimmt. Es wird durch das Rechenprogramm **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. im Bezug auf den jeweiligen Immissionsort die ungünstigste Position und der dazugehörige Maximalpegel bestimmt.** Die Position ist für sie jeweilige Schallquelle und den jeweiligen Immissionsort in der **Anlage 4** (Tabellen „Mittlere Ausbreitung  $L_{max}$ “) angegeben:

Schallquelle	Zeitbereich	Qualltyp	Xmax	Ymax	L <sub>v</sub>	K <sub>o</sub>	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amec	d <sub>refl</sub>	L <sub>a</sub>	C <sub>nat</sub>	L <sub>r</sub>
			m	m	dB(A)		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
R-Nr 1033/15 1.OG HR W X 4513744,95 m Y 5530552,19 m Z 511,45 m GH 506,4 m RW,T,max 90 dB(A) LT,max 72 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 46 dB(A)																	
Bagger 1	LT,max	Linie	4513879,3	5530730,6	126,0	3	223,4	-	-4,2	0,0	-1,2	0,0		0,8	66,5	-1,4	65,1
Bagger 1	LN,max	Linie			126,0	3	223,4	-	-4,2	0,0	-1,2	0,0		0,8	66,5	0,0	
Bagger 2	LT,max	Linie	4513874,2	5530612,0	126,0	3	142,5	-	-3,8	0,0	-0,8	0,0		2,3	72,7	-1,0	71,6
Bagger 2	LN,max	Linie			126,0	3	142,5	-	-3,8	0,0	-0,8	0,0		2,3	72,7	0,0	
R-Nr 1040 1.OG HR W X 4513933,33 m Y 5530760,79 m Z 511,56 m GH 507,6 m RW,T,max 95 dB(A) LT,max 88 dB(A) RW,N,max 70 dB(A) LN,max 64 dB(A)																	
Bagger 1	LT,max	Linie	4513880,1	5530762,6	126,0	3	53,3	-	-2,0	0,0	-0,3	0,0		0,0	81,2	0,0	81,2
Bagger 1	LN,max	Linie			126,0	3	53,3	-	-2,0	0,0	-0,3	0,0		0,0	81,2	0,0	
Bagger 2	LT,max	Linie	4513879,3	5530729,9	126,0	3	62,3	-	-2,6	0,0	-0,4	0,0		0,1	79,3	-0,1	79,1
Bagger 2	LN,max	Linie			126,0	3	62,3	-	-2,6	0,0	-0,4	0,0		0,1	79,3	0,0	

Abbildung 7: Lage der Punktschallquelle für die Ermittlung der kurzzeitigen Spitzenpegel (Beispiel)

## 5.2 Schallausbreitung

Die Berechnungen zur Schallausbreitung sind in der **Anlage 4** dokumentiert.

### 5.2.1 Vorbelastung

Die Berechnung der Lärmimmissionen wurde nach A 2.3 der TA Lärm /4/ als detaillierte Prognose mit Terzspektren durchgeführt.

Für die Bodendämpfung wurde das Verfahren aus /6/, Punkt 7.3.2 verwendet.

Für die meteorologische Korrektur wurde von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen und der standortbezogene Korrekturfaktor für die Meteorologie mit  $C_0 = 2$  dB tagsüber und  $C_0 = 0$  dB nachts angesetzt, um die höhere Wahrscheinlichkeit von Inversionswetterlagen zur Nachtzeit zu berücksichtigen.

Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (hier: Nr. 6.5 TA Lärm) automatisch vom Rechenprogramm /21/ vergeben.

### 5.2.2 Sportanlagenlärm

Für die Berechnung der Vorbelastung wurde richtliniengemäß das Verfahren aus /10/ angewendet.

## 6 Qualität und Sicherheit der Prognose

Qualität der Eingangsdaten und der Modellierung:

Der Unsicherheitsfaktor für die Prognose wird im Wesentlichen durch die Unsicherheit bei den Eingangsgrößen und bei der Schallausbreitung bestimmt:

- Unsicherheiten der Emission (Eingangsdaten)
- Unsicherheiten der Transmission (Ausbreitung und Berechnungsmodell)

Im vorliegenden Fall wurden die Eingangsdaten der Emission (Schallleistungspegel) aus aufgeführten Literaturangaben, vergleichbaren Projekten sowie eigenen Messungen unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lärminderungsmaßnahmen abgeleitet.

Grundsätzlich wurden bei der Ermittlung der Schallemissionen konservative Ansätze im Hinblick einer oberen Abschätzung (worst case) berücksichtigt, z. B. Schallleistungspegel für die typisierende Vorbelastung, die nach dem derzeit praktizierten Stand der Lärminderungstechnik deutlich überschritten werden. Die Gesamtbelastung der untersuchten Geräusche, angegeben als A-bewertete Mittelungspegel an den Immissionsorten, sind daher „auf der sicheren Seite liegend“ berechnet.

Bei entsprechender baulicher Umsetzung der zugrundeliegenden Planung ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der o. g. Sicherheiten die hier herangezogenen Emissionskennwerte an der oberen Grenze der jeweiligen Vertrauensbereiche liegen.

Die Qualität der aus Literaturstudien, Herstellerangaben sowie früheren Untersuchungen übernommenen Daten lässt sich dabei nur schwer allgemein quantifizieren, da hierzu nicht in jedem Fall Daten vorliegen. Im Regelfall resultieren die schalltechnischen Daten jedoch aus einer Vielzahl von Emissions- und Immissionsmessungen, so dass die Genauigkeit der Daten mit wachsender Anzahl an Messdaten um den Faktor  $\sqrt{n}$  zunimmt.

Darüber hinaus wurden bei vergleichbaren Projekten immer wieder aus Emissionsmessungen mit anschließender Schallausbreitungsberechnung ermittelte Beurteilungspegel mit aus Immissionsmessungen ermittelten Beurteilungspegeln für ausgewählte Immissionsorte verglichen. Da diese Vergleiche eine gute Übereinstimmung ergaben, ist davon auszugehen, dass die Emissionsanteile und damit auch die Immissionsanteile der verschiedenen Anlagenteile mit vertretbar geringer Unsicherheit behaftet sind.

Statistische Sicherheit:

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich u. a. nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes Nordrheinwestfalen aus nachfolgenden Teilunsicherheiten ermitteln.

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_t^2 + \sigma_{\text{prog}}^2} \quad \text{mit} \quad \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

Dabei ist:

$\sigma_{\text{ges}}$  Gesamtstandardabweichung

$\sigma_t$  Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten

$\sigma_{\text{prog}}$  Standardabweichung der Unsicherheit des schalltechnischen Ausbreitungs- bzw. Berechnungsmodells

$\sigma_P$  Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Anlagen/Bauteilen etc.

$\sigma_R$  Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionskennwerte

Die angegebenen Zusammenhänge gelten nur unter der Annahme normalverteilter Immissionspegel, die im Regelfall gerechtfertigt ist. Lage und Breite der Verteilungsfunktion wird dabei durch den ermittelten Beurteilungspegel  $L_r$  und  $\sigma_{ges}$  bestimmt.

Die Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten liegt häufig zwischen  $\sigma_t = 1,3$  dB für Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1 und zwischen  $\sigma_t = 3,5$  dB für Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2 und wird hier mit 2 dB angenommen, sofern in den zugrundeliegenden Quellen nicht anderes angegeben ist.

Hinsichtlich Schallausbreitungsrechnung werden in DIN ISO 9613-2 geschätzte Abweichungen als tatsächliche Schwankung der Immissionspegel bei näherungsweise freier Schallausbreitung angegeben. Daraus lassen sich die Standardabweichungen für  $\sigma_{prog}$  wie folgt ableiten:

Mittlere Höhe in m	Abstand	
	0 m – 100 m	100 m – 1000 m
0 m – 5 m	$\sigma_{prog} = 1,5$ dB	$\sigma_{prog} = 1,5$ dB
5 m – 30 m	$\sigma_{prog} = 0,5$ dB	$\sigma_{prog} = 1,5$ dB

**Tabelle 7: Standardabweichung  $\sigma_{prog}$**

Für typische Fälle lässt sich daraus eine Gesamtstandardabweichung  $\sigma_{ges}$  von etwa 2 dB ableiten. Da eine Bodendämpfung auch bei der Berechnung der Vorbelastung für die Kontingenzierung nicht berücksichtigt wurde, ist davon auszugehen, dass die o. a. Standardabweichung minimiert werden kann.

In Fällen bei denen als Eingangsdaten lediglich Mittelwerte und keine oberen Grenzwerte bzw. Abschätzungen des Vertrauensbereiches herangezogen werden, lässt sich die Aussagesicherheit der Beurteilungspegel über die Gesamtstandardabweichung für maßgebliche Wahrscheinlichkeits-Quartile (Signifikanzniveau) angeben. Für den Immissionsschutz ist dabei die obere Vertrauensgrenze  $L_O$ , unterhalb derer mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissions- bzw. Beurteilungspegel liegen, maßgeblich. So liegen für normalverteilte Größen alle Pegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % unterhalb:

$$L_O = L_m + 1,28 \sigma_{ges} \text{ dB}$$

mit

$L_O$  obere Vertrauensgrenze des Beurteilungspegels

$L_m$  mittlerer Beurteilungspegel (als Prognose aus mittleren Emissionsdaten)

$\sigma_{ges}$  Gesamtstandardabweichung

Für den Fall, dass bereits emissionsseitig jeweils obere Abschätzungen im Sinne einer konservativen oder worst case-Betrachtung angesetzt werden, entspricht der so prognostizierte Beurteilungspegel direkt der oberen Vertrauensgrenze  $L_O$ . Ein weiterer Zuschlag gemäß dem o. a. Zusammenhang ist somit nicht mehr erforderlich.

Im vorliegenden Fall kann unter Berücksichtigung der o. a. konservativen Ansätze und Voraussetzungen überschlägig eine Prognosesicherheit von +0/-2 dB(A) abgeschätzt werden.

## 7 Nomenklatur

Pegel werden im vorliegenden Bericht in dB (Dezibel) angegeben. Entsprechend /13/ werden Frequenz- bzw. Zeitbewertungen der Pegel vorzugsweise im Index des jeweiligen Pegels angegeben (z. B.  $L_{AFTm,5}$ ). Die Schreibweise mit dB(A) wird soweit als möglich vermieden und nach Möglichkeit nur angewandt, wenn kein Formelzeichen angegeben ist, bzw. wenn dies in Richtlinien (z. B. TA Lärm) oder Quellen (z. B. Bay. Parkplatzlärmstudie) angegeben ist.

Anlage 1: Pläne und Ergebnisse

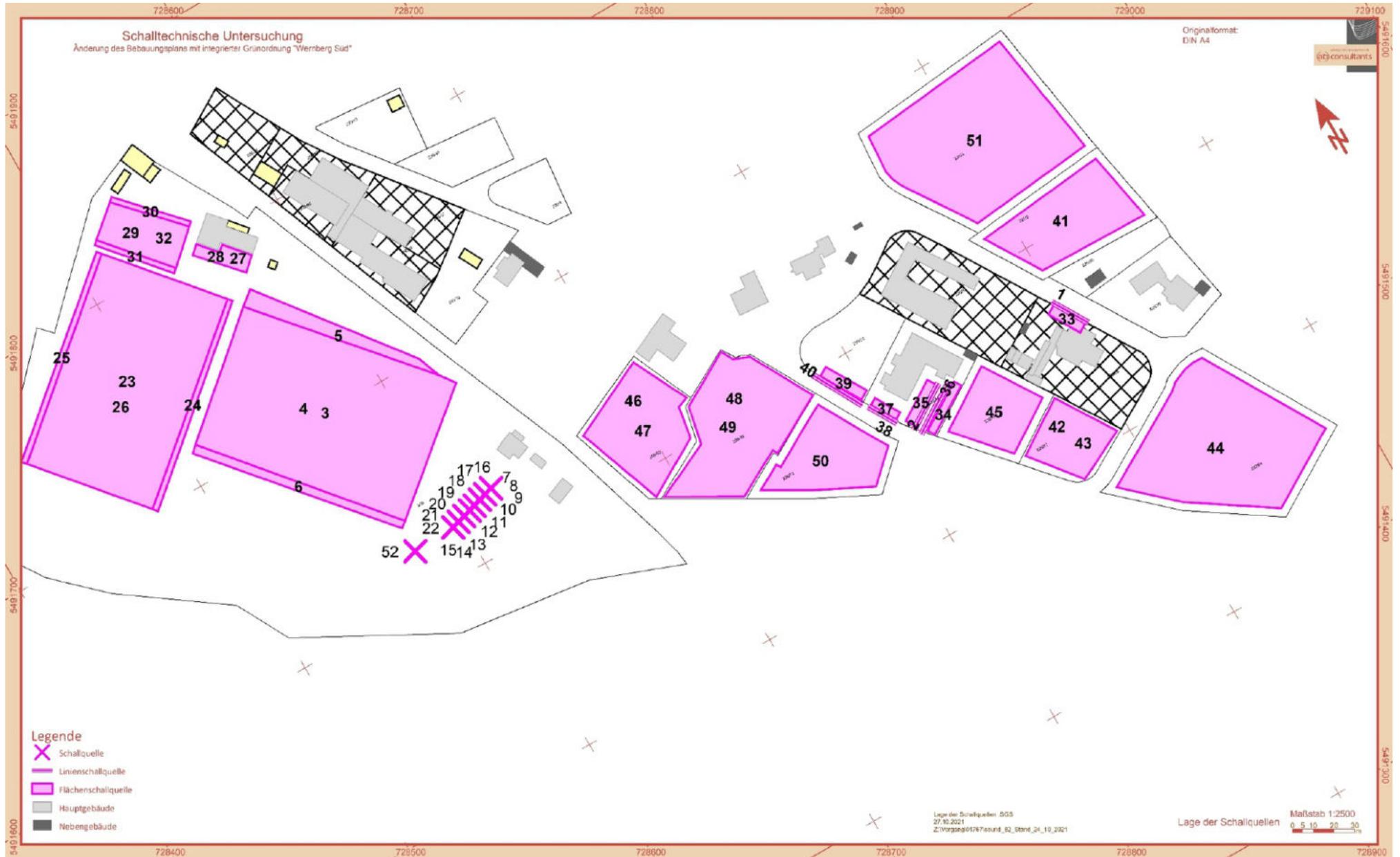
Bericht Nr. 1767\_1

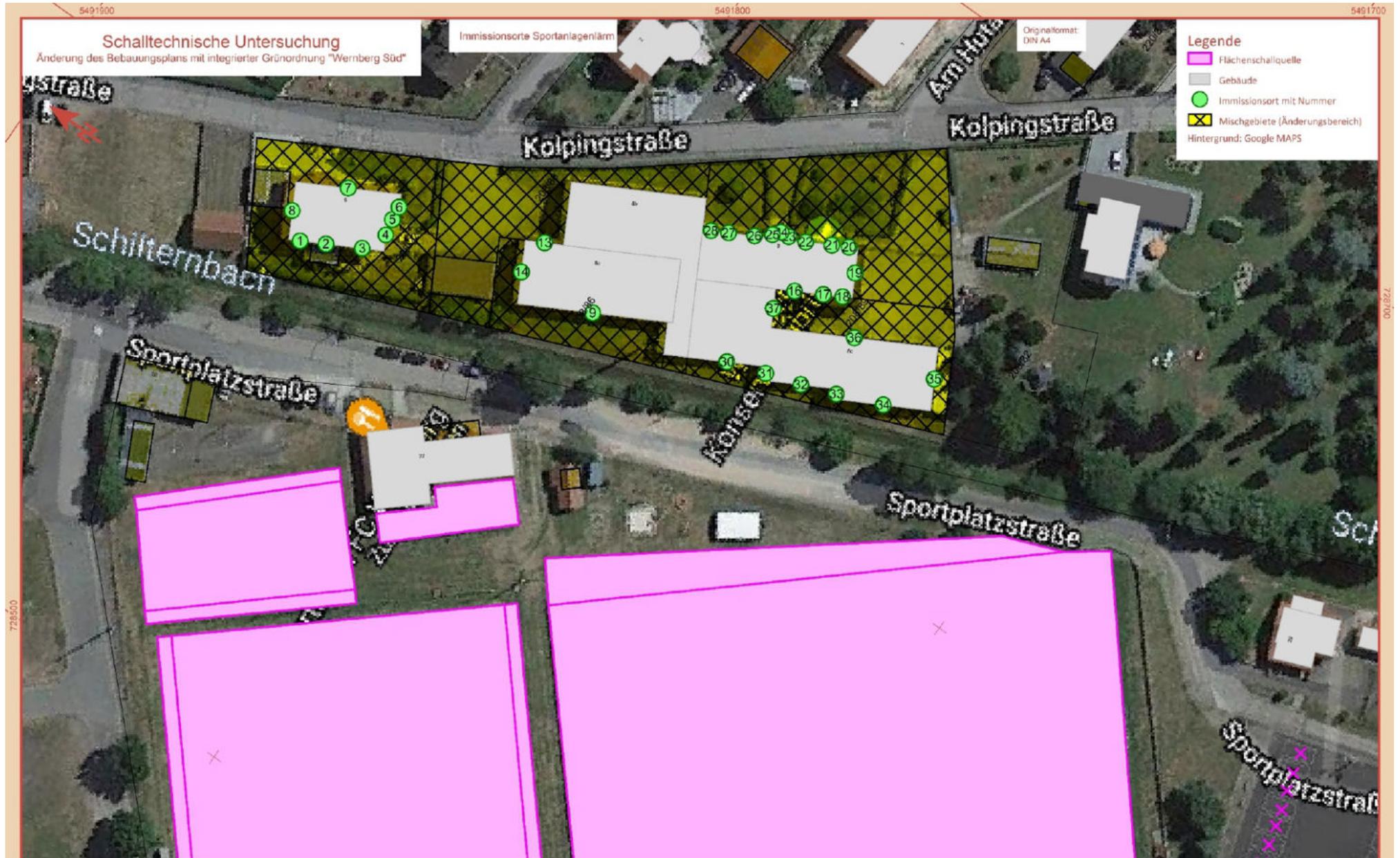
Anlage 1.1: Beurteilungssituation Anlagenlärm

Anlage 1.2: Lageplan Schallquellen

Anlage 1.3: Lageplan Immissionsorte Sportanlagenlärm







Z:\Vorgang\01767\sound\_62\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"**  
**Beurteilungspegel**  
**Sportlärm Sonntag (18. BImSchV)**

1767\_0  
 RGLK0022.res  
 Blatt: 1 von 3  
 28.10.2021

**Legende**

INr		Laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
GH	m	Bodenhöhe
RW,Mo	dB(A)	Richtwert morgens
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMo diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrMi diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a. R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LrTaR diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
Lr,N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,N diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich Lr,N

Z:\Vorgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021	<b>Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wemberg Süd"</b> <b>Beurteilungspegel</b> <b>Sportläm Sonntag (18. BImSchV)</b>	1767_0 RGLK0022.res Blatt: 2 von 3 28.10.2021
--	--	--

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	RW,Mo	LrMo	LrMo	RW,Mi	LrMi	LrMi	RW,A	LrA	LrA	RW,TaR	LrTaR	LrTaR	RW,N	Lr,N	Lr,N,diff
					m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff	dB(A)	dB(A)	diff
1	Fl.-Nr. 208/22	MI	EG	SW	728590,03	5491842,84	376,30	373,03	55			60	53	—	60	51	—	60	52	—	45	24	—
1	Fl.-Nr. 208/22	MI	1.OG	SW	728590,03	5491842,84	379,10	373,03	55			60	54	—	60	51	—	60	53	—	45	25	—
2	Fl.-Nr. 208/22	MI	EG	SW	728592,39	5491838,44	376,30	373,10	55			60	54	—	60	51	—	60	53	—	45	24	—
2	Fl.-Nr. 208/22	MI	1.OG	SW	728592,39	5491838,44	379,10	373,10	55			60	54	—	60	52	—	60	53	—	45	24	—
3	Fl.-Nr. 208/22	MI	EG	SW	728595,71	5491832,27	376,30	373,52	55			60	54	—	60	52	—	60	53	—	45	22	—
3	Fl.-Nr. 208/22	MI	1.OG	SW	728595,71	5491832,27	379,10	373,52	55			60	55	—	60	52	—	60	54	—	45	23	—
4	Fl.-Nr. 208/22	MI	EG	SO	728600,39	5491830,02	376,30	373,70	55			60	55	—	60	52	—	60	54	—	45	23	—
4	Fl.-Nr. 208/22	MI	1.OG	SO	728600,39	5491830,02	379,10	373,70	55			60	55	—	60	52	—	60	54	—	45	23	—
5	Fl.-Nr. 208/22	MI	EG	SW	728603,53	5491830,65	376,30	373,73	55			60	57	—	60	53	—	60	55	—	45	23	—
5	Fl.-Nr. 208/22	MI	1.OG	SW	728603,53	5491830,65	379,10	373,73	55			60	58	—	60	55	—	60	56	—	45	24	—
6	Fl.-Nr. 208/22	MI	EG	SO	728606,19	5491830,96	376,30	373,76	55			60	53	—	60	48	—	60	51	—	45	22	—
6	Fl.-Nr. 208/22	MI	1.OG	SO	728606,19	5491830,96	379,10	373,76	55			60	55	—	60	52	—	60	54	—	45	23	—
7	Fl.-Nr. 208/22	MI	EG	NO	728603,58	5491841,06	376,30	373,29	55			60	38	—	60	35	—	60	37	—	45	17	—
7	Fl.-Nr. 208/22	MI	1.OG	NO	728603,58	5491841,06	379,10	373,29	55			60	41	—	60	39	—	60	40	—	45	18	—
8	Fl.-Nr. 208/22	MI	EG	NW	728593,89	5491847,40	376,30	373,16	55			60	37	—	60	35	—	60	36	—	45	18	—
8	Fl.-Nr. 208/22	MI	1.OG	NW	728593,89	5491847,40	379,10	373,16	55			60	41	—	60	39	—	60	40	—	45	19	—
9	Fl.-Nr. 208/86	MI	EG	SW	728611,01	5491788,98	376,12	373,53	55			60	59	—	60	54	—	60	57	—	45	35	—
9	Fl.-Nr. 208/86	MI	1.OG	SW	728611,01	5491788,98	378,92	373,53	55			60	60	—	60	54	—	60	58	—	45	37	—
13	Fl.-Nr. 208/86	MI	EG	NO	728616,67	5491804,19	376,12	373,63	55			60	37	—	60	33	—	60	36	—	45	19	—
13	Fl.-Nr. 208/86	MI	1.OG	NO	728616,67	5491804,19	378,92	373,63	55			60	42	—	60	39	—	60	41	—	45	20	—
14	Fl.-Nr. 208/86	MI	EG	NW	728609,56	5491804,62	376,12	373,73	55			60	42	—	60	37	—	60	41	—	45	25	—
14	Fl.-Nr. 208/86	MI	1.OG	NW	728609,56	5491804,62	378,92	373,73	55			60	45	—	60	41	—	60	43	—	45	26	—
16	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	SW	728636,65	5491759,59	375,99	373,58	55			60	47	—	60	45	—	60	46	—	45	18	—
16	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	SW	728636,65	5491759,59	378,79	373,58	55			60	54	—	60	53	—	60	53	—	45	24	—
17	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	SW	728639,29	5491754,68	375,99	373,57	55			60	47	—	60	46	—	60	46	—	45	20	—
17	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	SW	728639,29	5491754,68	378,79	373,57	55			60	54	—	60	52	—	60	53	—	45	25	—
18	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	SW	728641,05	5491751,41	375,99	373,57	55			60	47	—	60	45	—	60	46	—	45	20	—
18	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	SW	728641,05	5491751,41	378,79	373,57	55			60	53	—	60	51	—	60	52	—	45	25	—
19	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	SO	728646,13	5491752,04	375,99	373,53	55			60	49	—	60	48	—	60	48	—	45	15	—
19	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	SO	728646,13	5491752,04	378,79	373,53	55			60	54	—	60	53	—	60	53	—	45	18	—
20	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	NO	728649,53	5491755,80	375,99	373,51	55			60	43	—	60	42	—	60	43	—	45	14	—
20	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	NO	728649,53	5491755,80	378,79	373,51	55			60	47	—	60	45	—	60	46	—	45	17	—
21	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	NO	728647,94	5491758,76	375,99	373,49	55			60	41	—	60	39	—	60	40	—	45	15	—
21	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	NO	728647,94	5491758,76	378,79	373,49	55			60	45	—	60	43	—	60	44	—	45	18	—
22	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	NO	728645,54	5491763,20	375,99	373,49	55			60	40	—	60	37	—	60	39	—	45	15	—
22	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	NO	728645,54	5491763,20	378,79	373,49	55			60	44	—	60	42	—	60	43	—	45	18	—
23	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	SO	728644,51	5491766,45	375,99	373,49	55			60	41	—	60	37	—	60	39	—	45	16	—
23	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	SO	728644,51	5491766,45	378,79	373,49	55			60	46	—	60	44	—	60	45	—	45	18	—

Z:\Vorgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021\	<b>Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wemberg Süd"</b> Beurteilungspegel Sportlärm Sonntag (18. BImSchV)	1767_0 RGLK0022.res Blatt: 3 von 3 28.10.2021
---	---	--

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	RW,Mo	LrMo	LrMo	RW,Mi	LrMi	LrMi	RW,A	LrA	LrA	RW,TaR	LrTaR	LrTaR	RW,N	Lr,N	Lr,N,diff
					m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
24	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	NO	728644,33	5491768,14	375,99	373,48	55			60	40	—	60	36	—	60	38	—	45	16	—
24	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	NO	728644,33	5491768,14	378,79	373,48	55			60	44	—	60	41	—	60	42	—	45	18	—
25	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	NW	728643,01	5491769,23	375,99	373,49	55			60	38	—	60	35	—	60	37	—	45	16	—
25	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	NW	728643,01	5491769,23	378,79	373,49	55			60	43	—	60	41	—	60	42	—	45	20	—
26	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	NO	728640,87	5491771,89	375,99	373,50	55			60	40	—	60	35	—	60	38	—	45	17	—
26	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	NO	728640,87	5491771,89	378,79	373,50	55			60	43	—	60	41	—	60	42	—	45	19	—
27	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	NO	728638,48	5491776,34	375,99	373,50	55			60	40	—	60	35	—	60	39	—	45	16	—
27	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	NO	728638,48	5491776,34	378,79	373,50	55			60	44	—	60	40	—	60	42	—	45	19	—
28	Fl.-Nr. 208/87	MI	EG	NO	728636,88	5491779,30	375,99	373,49	55			60	40	—	60	35	—	60	39	—	45	16	—
28	Fl.-Nr. 208/87	MI	1.OG	NO	728636,88	5491779,30	378,79	373,49	55			60	43	—	60	40	—	60	42	—	45	19	—
30	Fl.-Nr. 208/89	MI	EG	SW	728618,16	5491762,50	376,06	373,55	55			60	61	1	60	56	—	60	60	—	45	38	—
30	Fl.-Nr. 208/89	MI	1.OG	SW	728618,16	5491762,50	378,86	373,55	55			60	62	2	60	56	—	60	61	1	45	39	—
31	Fl.-Nr. 208/89	MI	EG	NW	728620,62	5491755,15	376,06	373,44	55			60	59	—	60	46	—	60	57	—	45	40	—
31	Fl.-Nr. 208/89	MI	1.OG	NW	728620,62	5491755,15	378,86	373,44	55			60	60	—	60	48	—	60	59	—	45	41	—
32	Fl.-Nr. 208/89	MI	EG	SW	728622,74	5491748,37	376,06	373,50	55			60	62	2	60	57	—	60	61	1	45	37	—
32	Fl.-Nr. 208/89	MI	1.OG	SW	728622,74	5491748,37	378,86	373,50	55			60	63	3	60	57	—	60	62	2	45	38	—
33	Fl.-Nr. 208/89	MI	EG	NW	728625,19	5491741,77	376,06	373,20	55			60	61	1	60	47	—	60	59	—	45	39	—
33	Fl.-Nr. 208/89	MI	1.OG	NW	728625,19	5491741,77	378,86	373,20	55			60	62	2	60	50	—	60	60	—	45	40	—
34	Fl.-Nr. 208/89	MI	EG	SW	728628,64	5491733,21	376,06	373,49	55			60	63	3	60	58	—	60	62	2	45	36	—
34	Fl.-Nr. 208/89	MI	1.OG	SW	728628,64	5491733,21	378,86	373,49	55			60	64	4	60	58	—	60	62	3	45	36	—
35	Fl.-Nr. 208/89	MI	EG	SO	728638,30	5491728,01	376,06	373,54	55			60	61	1	60	58	—	60	60	—	45	17	—
35	Fl.-Nr. 208/89	MI	1.OG	SO	728638,30	5491728,01	378,86	373,54	55			60	61	1	60	59	—	60	60	—	45	20	—
36	Fl.-Nr. 208/89	MI	EG	NO	728635,95	5491745,08	376,06	373,57	55			60	45	—	60	43	—	60	44	—	45	19	—
36	Fl.-Nr. 208/89	MI	1.OG	NO	728635,95	5491745,08	378,86	373,57	55			60	50	—	60	48	—	60	49	—	45	23	—
37	Fl.-Nr. 208/89	MI	EG	SO	728631,59	5491761,05	376,06	373,62	55			60	47	—	60	45	—	60	46	—	45	17	—
37	Fl.-Nr. 208/89	MI	1.OG	SO	728631,59	5491761,05	378,86	373,62	55			60	54	—	60	52	—	60	53	—	45	20	—

Format: DIN A3  
Z:\W\organg\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

## Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd" Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schallquellendaten

1767\_0  
RGLK0101.res  
Blatt: 1 von 4  
27.10.2021

### Legende

QNr.		Laufende Nummer der Quelle
Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Quell.		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
dH	m	Höhe der Quelle über Gelände (Punktquelle oder geländefolgend)
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
Lw max	dB(A)	Spitzenpegel
KO Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Spekt. Idx		Bibliothekindex des Schalleistungsspektrums
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrums
Dir Idx		Nummer der Richtwirkung
Richtwirkung		Name der Richtwirkung
31Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Format: DIN A3  
Z:\Worgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021

Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schallquellendaten

1767\_0  
RGLK0101.res  
Blatt: 2 von 4  
27.10.2021

QNr	Name	Gruppe	Kommentar	Quell	X	Y	Z	dH	Rw	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	Lw max	KO	TG	Tagesgang	Spekt Idx	Emissionsspektrum	Dir Idx	Richtwirkung	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz		
					m	m	m	m	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)							dB(A)										
1	An-/Abfahrt Parkplatz Tierarztpraxis	Gewerberg Sud 6	L'WA 1h=27,7+10 lg(1+(0,02v³)³)+19 dB/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73, Betriebszeit gem. www.tierarztpraxis-schwarz.de (Stand: 09.12.2020)	Linie	728903,1	5491563,0	374,40			47,5	20,35	60,6	0	0	92,5	0	4	15 bis 20 Uhr	10	Pkw, 30 km/h				45,5	49,5	51,5	53,5	55,5	53,5	48,5	40,5		
2	An-/Abfahrt PP 01-10	Gewerberg Sud 12	L'WA 1h=27,7+10 lg(1+(0,02v³)³)+19 dB/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73, Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Linie	728824,3	5491566,1	373,95			47,5	28,82	82,1	0	0	92,5	0	5	Gewerberg Sud 12 PP_1-10	10	Pkw, 30 km/h				47,0	51,0	53,0	55,0	57,0	55,0	50,0	42,0		
3	A-Platz Schiedsrichter	Fußball, Sonntag	VDI 3770:2012-09: LWA = 98,5 + 3 log(1 + n) in dB für n > 30 Zuschauer, n = 200, Spektrum: Eigene Messung (Trillerpfeife)	Fläche	728569,2	5491700,2	374,23	1,60		66,6	7581,13	105,4	0	0	118,0	0	14	A-Platz, Sonntag 10-18 Uhr	20	Fußball, Schiedsrichter, Sonntag				72,4	82,4	89,5	95,5	98,4	99,4	99,5	97,4		
4	A-Platz Spieler	Fußball, Sonntag	VDI 3770:2012-09: LWA = 94 dB, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728569,2	5491700,2	374,23	1,60		55,2	7581,13	94,0	0	0	100,0	0	14	A-Platz, Sonntag 10-18 Uhr	18	Fußball, Spieler, Sonntag				77,9	80,2	84,4	86,7	88,3	88,1	73,8			
5	A-Platz Zusch. Ost	Fußball, Sonntag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg(n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 100 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728589,8	5491735,2	374,16	1,60		72,2	804,79	100,0	0	0	100,0	0	14	A-Platz, Sonntag 10-18 Uhr	19	Fußball - Zuschauer, Sonntag				52,4	76,0	83,4	89,1	95,5	94,6	92,6	87,9	78,8	
6	A-Platz Zusch. West	Fußball, Sonntag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg(n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 100 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728539,9	5491677,1	374,29	1,60		73,6	439,96	100,0	0	0	100,0	0	14	A-Platz, Sonntag 10-18 Uhr	19	Fußball - Zuschauer, Sonntag				52,4	76,0	83,4	89,1	95,5	94,6	92,6	87,9	78,8	
7	Bahn 1	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728620,2	5491629,5	372,50	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
8	Bahn 1	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728620,2	5491629,5	372,50	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
9	Bahn 2	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728616,3	5491628,4	372,55	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
10	Bahn 2	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728616,3	5491628,4	372,55	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
11	Bahn 3	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728612,9	5491627,5	372,59	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
12	Bahn 3	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728612,9	5491627,5	372,59	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
13	Bahn 4	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728609,3	5491626,3	372,64	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
14	Bahn 4	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728609,3	5491626,3	372,64	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
15	Bahn 5	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728606,2	5491625,4	372,66	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
16	Bahn 5	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728606,2	5491625,4	372,66	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
17	Bahn 6	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728602,5	5491624,5	372,66	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
18	Bahn 6	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728602,5	5491624,5	372,66	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
19	Bahn 7	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728598,8	5491623,5	372,66	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
20	Bahn 7	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728598,8	5491623,5	372,66	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
21	Bahn 8	Sommerstock, Turnier, Sonntag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728595,2	5491622,4	372,66	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	21	Sommerstock, Turnier, So. 10-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
22	Bahn 8	Sommerstock, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09, überschlagiges Verfahren für 8 Bahnen	Punkt	728595,2	5491622,4	372,66	0,10		102,0		102,0	0	0	119,0	0	22	Sommerstock, Training, Fr. 18-22 Uhr	28	Sommerstockbahnen													
23	B-Platz Schiedsrichter	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 73,0 + 20 lg(1+n) für n <= 30 Zuschauer, n = 20, LWA,max: Trillerpfeife, Spektrum: Eigene Messung	Fläche	728494,3	5491761,0	374,29	1,60		55,5	6837,44	93,8	0	0	118,0	0	19	B-Platz Werktag, 15-21 Uhr	25	Fußball, Schiedsrichter, Werktag				60,9	70,9	77,9	83,9	86,9	87,9	87,9	85,9		
24	B-Platz Zusch.Ost	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg(n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 5 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728515,3	5491735,0	374,22	1,60		62,5	281,07	87,0	0	0	100,0	0	19	B-Platz Werktag, 15-21 Uhr	24	Fußball - Zuschauer, Werktag				39,4	63,0	70,4	76,0	82,5	81,6	79,6	74,9	65,8	
25	B-Platz Zusch.West	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg(n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 5 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728472,7	5491786,5	374,32	1,60		62,4	288,44	87,0	0	0	100,0	0	19	B-Platz Werktag, 15-21 Uhr	24	Fußball - Zuschauer, Werktag				39,4	63,0	70,4	76,0	82,5	81,6	79,6	74,9	65,8	
26	B-Platz, Spieler	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 94 dB, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sächs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728494,3	5491761,0	374,29	1,60		55,7	6837,44	94,0	0	0	100,0	0	19	B-Platz Werktag, 15-21 Uhr	26	Fußball, Spieler Training, Werktag				77,9	80,2	84,4	86,7	88,3	88,1	73,8			
27	Freisitz, Sonntag	Sport, Sonntag	Sächsische Freizeitlärmstudie, LWA: Gartenrestaurant, LWAF,max: Sehr lautes Rufen, Belegung: 0,7 Personen/m² lt. LfU Bayern, "Geräusche aus Biergärten, 01.1999: 48 m² => 34 Personen: KI = 9,5 dB - 4,5 lg(n) = 2,6 dB, Betrieb von 18 bis 23 Uhr lt. Internet	Fläche	728564,7	5491788,9	374,09	1,20		60,0	199,56	83,0	3	0	95,0	0	16	Freisitz, Sonntag, 10-23 Uhr	22	Freisitz				35,4	59,1	66,4	72,1	78,5	77,6	75,6	70,9	61,8	
28	Freisitz, Werktag	Sport, Werktag	Sächsische Freizeitlärmstudie, LWA: Gartenrestaurant, LWAF,max: Sehr lautes Rufen, Belegung: 0,7 Personen/m² lt. LfU Bayern, "Geräusche aus Biergärten, 01.1999: 48 m² => 34 Personen: KI = 9,5 dB - 4,5 lg(n) = 2,6 dB	Fläche	728564,7	5491788,9	374,09	1,20		60,0	199,56	83,0	3	0	95,0	0	23	Freisitz, Werktag, 16-23 Uhr	22	Freisitz				35,4	59,1	66,4	72,1	78,5	77,6	75,6	70,9	61,8	
29	Kleinfeld Schiedsrichter	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 73,0 + 20 lg(1+n) für n <= 30 Zuschauer, n = 10, LWA,max: Trillerpfeife, Spektrum: Eigene Messung (Trillerpfeife)	Fläche	728536,1	5491817,8	374,48	1,60		64,8	803,53	93,8	0	0	118,0	0	17	Kleinfeld Werktag, 15-21 Uhr	20	Fußball, Schiedsrichter, Sonntag				60,9	70,9	77,9	83,9	86,9	87,9	87,9	85,9		

<p><b>Format: DIN A3</b> Z:\Worgang\01767\sound_82_Stand_24_10_2021</p>	<p><b>Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"</b> Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schallquellendaten</p>	<p>1767_0 RGLK0101.res Blatt: 3 von 4 27.10.2021</p>
---	--	--

QNr	Name	Gruppe	Kommentar	Quell	X	Y	Z	dH	Rw	Lw	I oder S	Lw	KI	KT	Lw max	KO	TG	Tagesgang	Spekt Idx	Emissionsspektrum	Dir Idx	Richtwirkung	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
					m	m	m	m	dB	dB(A)	m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)							dB(A)									
30	Kleinfeld Zusch. Nord	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg (n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 5 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sachs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728544,4	5491825,6	374,45	1,60		66,9	102,20	87,0	0	0	100,0	0	17	Kleinfeld Werktag, 15-21 Uhr	19	Fußball - Zuschauer, Sonntag			39,4	63,0	70,4	76,0	82,5	81,6	79,6	74,9	65,8	
31	Kleinfeld Zusch Süd	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 80 + 10 lg (n) dB für n <= 500 Zuschauer, n = 5 pro Seite, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sachs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728527,8	5491810,6	374,47	1,60		66,8	103,49	87,0	0	0	100,0	0	17	Kleinfeld Werktag, 15-21 Uhr	19	Fußball - Zuschauer, Sonntag			39,4	63,0	70,4	76,0	82,5	81,6	79,6	74,9	65,8	
32	Kleinfeld, Spieler	Sport, Werktag	VDI 3770:2012-09: LWA = 94 dB, LWA,max: Schreien, normal, Spektrum: Sachs. Freizeitlärmst.: Publikumsgeräusche	Fläche	728536,1	5491817,8	374,48	1,60		64,9	803,53	94,0	0	0	100,0	0	17	Kleinfeld Werktag, 15-21 Uhr	18	Fußball, Spieler, Sonntag				77,9	80,1	84,4	88,7	88,3	88,0	73,8		
33	Parkplatz Tierarztpraxis Süd 6	Gewerberg Süd 6	LWO=63 dB(A)=Ausgangsschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeiten gem. www.tierarztpraxis-schwarz.de (Stand: 09.12.2020)	Fläche	728900,2	5491561,0	374,41			43,6	87,13	63,0	4	0	97,5	0	4	15 bis 20 Uhr	8	PKW-Parkvorgang				47,2	54,2	53,3	55,3	57,2	55,2	53,3	47,3	
34	PP_01-10	Gewerberg Süd 12	LWO=63 dB(A)=Ausgangsschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeiten gem. Angabe Herr Loew	Fläche	728828,1	5491553,7	373,97			42,8	105,60	63,0	4	0	97,5	0	4	15 bis 20 Uhr	8	PKW-Parkvorgang				47,2	54,2	53,3	55,3	57,2	55,2	53,3	47,3	
35	PP_11-19	Gewerberg Süd 12	LWO=63 dB(A)=Ausgangsschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeiten gem. Angabe Herr Loew	Fläche	728819,5	5491561,6	374,08			42,9	103,00	63,0	4	0	97,5	0	6	Gewerberg Süd 12 PP_11-19	8	PKW-Parkvorgang				47,2	54,2	53,3	55,3	57,2	55,2	53,3	47,3	
36	PP_11-19, Fahranteil	Gewerberg Süd 12	LWA <sub>1h</sub> =27,7+10 lg(1+(0,02v) <sup>3</sup> )+19 db/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73; Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Linie	728820,8	5491558,7	374,01			47,5	25,40	61,6	0	0	92,5	0	6	Gewerberg Süd 12 PP_11-19	10	Pkw, 30 km/h				46,4	50,4	52,5	54,5	56,4	54,4	49,5	41,4	
37	PP_20-25	Gewerberg Süd 12	LWO63 dB(A)=Ausgangsschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeiten gem. Angabe Herr Loew	Fläche	728803,4	5491567,5	374,09			46,7	54,39	63,0	4	0	97,5	0	7	Gewerberg Süd 12 PP_20-25	8	PKW-Parkvorgang				47,2	54,2	53,3	55,3	57,2	55,2	53,3	47,3	
38	PP_20-25, Fahranteil	Gewerberg Süd 12	LWA <sub>1h</sub> =27,7+10 lg(1+(0,02v) <sup>3</sup> )+19 db/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73; Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Linie	728800,7	5491565,7	374,07			47,5	16,00	59,6	0	0	92,5	0	7	Gewerberg Süd 12 PP_20-25	10	Pkw, 30 km/h				44,4	48,4	50,5	52,5	54,4	52,4	47,5	39,4	
39	PP_26-35	Gewerberg Süd 14	LWO63 dB(A)=Ausgangsschalleistungspegel (n. Tab. 30 Parkplatzlärmstudie), KPA=0 dB(A), KI=4 dB(A) (n. Tab. 34 Parkplatzlärmstudie); Betriebszeiten gem. Angabe Herr Loew	Fläche	728791,9	5491588,1	374,06			42,4	115,43	63,0	4	0	97,5	0	9	Gewerberg Süd 12 PP_26-35	8	PKW-Parkvorgang				47,2	54,2	53,3	55,3	57,2	55,2	53,3	47,3	
40	PP_26-35, Fahranteil	Gewerberg Süd 14	LWA <sub>1h</sub> =27,7+10 lg(1+(0,02v) <sup>3</sup> )+19 db/m=47,5 dB/m/h für eine Bew./h nach Kap. 9 der LKW-Studie i. V. m. Parkplatzlärmstudie, Formel 4 S. 73; Betriebszeit gem. Angabe Herr Loew	Linie	728787,8	5491586,9	374,03			47,5	27,88	62,0	0	0	92,5	0	7	Gewerberg Süd 12 PP_20-25	10	Pkw, 30 km/h				46,8	50,8	52,9	54,9	56,8	54,8	49,9	41,9	
41	Schallquelle Gewerberg Süd 3	Gewerberg Süd 3	LWA*= 64 dB(A)+ 10 lg(2729,8/1905,6)= 65,56 dB(A); Betriebstyp Lagerhalle mit KFZ-Werkstatt, Fenster offen nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall, 2012; Betriebszeiten gemäß google maps	Fläche	728924,6	5491602,3	375,29			65,6	1907,65	98,4	0	0		0	11	08 bis 12 u. 13 bis 17 Uhr	13	KFZ-Werkstatt				81,4	86,4	90,5	91,6	92,2	90,5	88,1	84,1	
42	Schallquelle Gewerberg Süd 8	Gewerberg Süd 8	LWA=97 dB; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) die IRWA genau eingehalten werden, kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	728872,7	5491510,2	377,77			67,3	938,44	97,0	0	0		0	1	07 bis 17 Uhr	2	Schreinerei (Holzspannung ...)-Spitzen	2	Richtwirkung_Gewerberg_Süd_8_Spitzenp			63,4	73,5	81,0	91,4	89,6	90,8	90,6	83,5
43	Schallquelle Gewerberg Süd 8 Spitzenpegel	Gewerberg Süd 8	LWA=97 dB; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) die IRWA genau eingehalten werden; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	728872,7	5491510,2	377,77			-29,7	938,44	0,0	0	0	125,0	0	1	07 bis 17 Uhr	1	Schreinerei (Holzspannung ...)	1	Richtwirkung_Gewerberg_Süd_8										
44	Schallquelle Gewerberg Süd 9 u. 11	Gewerberg Süd 9 u. 11	LWA*= 52 dB(A)+ 10 lg(5540,1/4405,1)= 53 dB(A); Betriebstyp Dienstleistungszentrum nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall, 2012; Betriebszeiten nach mündl. Mitteilung Herr Dostler (Loew Soziale Dienstleistungen)	Fläche	728935,1	5491472,0	377,75			53,0	4405,27	89,4	0	0		0	1	07 bis 17 Uhr	15	Gewerbelärm Gewerberg Süd 9+11				72,5	77,5	81,6	82,7	83,3	81,6	79,2	75,2	
45	Schallquelle Gewerberg Süd 12	Gewerberg Süd 10	LWA*= 66 dB(A)+ 10 lg(1859,5/1070)= 67,9 dB(A); Betriebstyp Tischlerei, Tor offen nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall 2012; Betriebszeiten gemäß mündlicher Mitteilung Herr Dostler (Loew Soziale Dienstleistungen)	Fläche	728848,6	5491539,7	373,62			67,9	1070,09	98,2	0	0		0	1	07 bis 17 Uhr	11	Tischlerei				45,9	61,7	73,0	85,9	88,5	88,8	91,0	94,8	86,7
46	Schallquelle Kolpingstraße 14a	Kolpingstraße 14a	LWA=62 dB; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) die IRWA genau eingehalten werden, kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	728897,4	5491618,0	373,38			29,4	1832,77	62,0	0	0		0	2	06 bis 22 Uhr	4	Schlosserei	3	Richtwirkung_Kolpingstraße 14			10,7	25,8	38,3	53,7	56,9	58,1	52,9	40,8
47	Schallquelle Kolpingstraße 14a Spitzenpegel	Kolpingstraße 14a	LWAF_max; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) das Spitzenpegelkriterium genau erfüllt wird; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	728897,4	5491618,0	373,38			-32,6	1832,77	0,0	0	0	113,0	0	2	06 bis 22 Uhr	5	Schlosserei -Spitzenpegel	4	Richtwirkung_Kolpingstraße 14 Spitzenpegel										
48	Schallquelle Kolpingstraße 16	Kolpingstraße 16	LWA=94 dB; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) die IRWA genau eingehalten werden; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	728737,7	5491595,5	373,37			59,6	2765,36	94,0	0	0		0	2	06 bis 22 Uhr	6	Gewerbelärm, allgemein	5	Richtwirkung_Kolpingstraße 16			77,0	82,0	86,2	87,3	87,8	86,1	83,8	79,8
49	Schallquelle Kolpingstraße 16 Spitzenpegel	Kolpingstraße 16	LWAF_max; Flächenschallquelle wurde ausgelegt, dass an den IO gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020) das Spitzenpegelkriterium genau erfüllt wird; kein Nachtbetrieb gem. E-Mail v. Herr Friedl (09.11.2020)	Fläche	728737,7	5491595,5	373,37			-34,4	2765,36	0,0	0	0	124,0	0	2	06 bis 22 Uhr	7	Gewerbelärm, allgemein Spitzenpegel	6	Richtwirkung_Kolpingstraße 16 Spitzenpegel										
50	Schallquelle Kolpingstraße 18	Kolpingstraße 18	LWA*= 61 dB(A)+ 10 lg(2221,9/1486,4)= 62,8 dB(A); Betriebstyp Spedition nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall, 2012; Betriebszeiten nach mündl. Mitteilung Herr Kaiser (Transportunternehmen Kaiser)	Fläche	728768,5	5491580,9	377,33			62,8	1486,53	94,5	0	0		0	13	05 bis 06 u. 18 bis 19 Uhr	17	Gewerbelärm Kolpingstraße 18				77,6	82,6	86,7	87,8	88,4	86,7	84,3	80,3	
51	Schallquelle Kolpingstraße 24	Kolpingstraße 24	LWA*= 66 dB(A)+ 10 lg(6004,5/4845,2)= 66,93 dB(A); Betriebstyp Stahlbau nach Betriebstypenkatalog FORUM Schall, 2012; Betriebszeit n. Angaben Metallbau Wildner	Fläche	728905,7	5491657,5	378,72			66,9	4846,56	103,8	0	0		0	10	07 bis 22 Uhr	14	Schlosserei Kolpingstraße 24				52,5	67,6	80,1	95,5	98,7	99,9	94,7	82,6	

Format: DIN A3  
Z:\Worgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schallquellendaten

1767\_0  
RGLK0101.res  
Blatt: 4 von 4  
27.10.2021

QNr.	Name	Gruppe	Kommentar	Quell	X	Y	Z	dH	Rw	Lw	I oder S	Lw	KI	KT	Lw max	KO	TG	Tagesgang	Spekt Idx	Emissionsspektrum	Dir Idx	Richtwirkung	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
					m	m	m	m	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)							dB(A)								
52	Startpistole	Sport, Werktag	Pegel: VDI 3770:2012-09: LWAFM <sub>r</sub> = 134,9+10 lg(5/3600), Spektrum: Schallschutz im Hochbau-Teil 5: Immissionen, WEKA-Verlag, 1989, Sportpistole Kaliber 5,6 mm	Punkt	728573,7	5491621,7	372,41	0,00		106,3		106,3	0	0	134,9	0	20	Startpistole 1 Schuß/5 min	27	Sportpistole Kaliber 5,6 mm, dB(A)				68,0	80,4	93,4	95,4	102,5	101,5	96,3	90,2

Hinweis zur Spalte „ $K_0$ “ :

- im Ausdruck „Liste der Emittenten“ (**Anlage 4**)  $K_0 = K_\Omega$  zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ( $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ (**Anlage 5**) setzt sich  $K_0$  wie folgt zusammen:
  1. Für Quellen ohne Schalldämmspektrum (Summenpegel):  
 $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer **und**  
Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“
  2. Für Quellen mit Schalldämmspektrum:  
 $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

Hinweis zur Spalte „ $s$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{div}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{gr}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $dLwZ$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Zeitkorrektur ( $10 \lg(T_E/T_B)$ ,  $T_E$ : Einwirkzeit,  $T_B$ : Bezugszeit)

Hinweis zur Spalte „ $A_{bar}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{atm}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{misc}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere sonstige Dämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere sonstige Dämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $C_{met}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
"Wernberg Süd"  
Rechenlauf-Info - Sportlärm Sonntag (18. BImSchV)**1767\_0  
RGLK0022.res  
Blatt: 1 von 1  
27.10.2021**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
 Projekt Nr.: 1767\_0  
 Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Ertl  
 Auftraggeber: Markt Wernberg-Koblitz

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudeärmkarte  
 Titel: Sportlärm Sonntag (18. BImSchV)  
 Rechenkerngruppe:  
 Laufdatei: RunFile.rnx  
 Ergebnisnummer: 22  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
 Berechnungsbeginn: 27.10.2021 19:00:25  
 Berechnungsende: 27.10.2021 19:00:34  
 Rechenzeit: 00:05:886 [m:s.ms]  
 Anzahl Punkte: 32  
 Anzahl berechneter Punkte: 32  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Stroboberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
 Gewerbe: VDI 2714:1988  
 Luftabsorption: ISO 3891  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach: 20,0 dB/25,0 dB  
 Seitenbeugung: ISO/TR17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht  
 Umgebung:  
 Luftdruck: 1013,3 mbar  
 relative Feuchte: 70,0 %  
 Temperatur: 10,0 °C  
 Beugungsparameter: C2-20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
 Minimale Distanz [m]: 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl: 4

Minderung:  
 Bewuchs: Benutzerdefiniert  
 Bebauung: Benutzerdefiniert  
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18 BImSchV2017 - Sonntag (>4Std)

Gebäudeärmkarte:  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Sport\_Sonntag.sit 27.10.2021 19:00:06  
 - enthält:  
 Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
 DXF\_bauwerke (2).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_Instlinie (1).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_furstueck (1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DXF\_furstueck (2).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_furstuecksnummer (1).geo 30.11.2020 15:54:52  
 DXF\_furstuecksnummer (2).geo 27.10.2021 18:51:28  
 DXF\_gebaeude\_Geragen (1).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_gebaeude\_Geragen.geo 01.12.2020 12:18:34  
 DXF\_gebaeude\_GebaeudeFuerWirtschaftUndGewerbe (2).geo 27.10.2021 18:51:28  
 DXF\_gebaeude\_NachQuellenlageNichtZuSpezifizieren (2).geo 24.10.2021 11:44:00  
 DXF\_gebaeude\_Wohngebaeude (2).geo 27.10.2021 18:51:28  
 DXF\_hausnummer (1).geo 30.11.2020 15:54:56  
 DXF\_hausnummer (2).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_nichtfestgestellteGrenze (1).geo 25.08.2021 17:27:48  
 Gebaeude\_Umgebung.geo 25.08.2021 16:43:52  
 Quellen\_Sport\_Sonntag.geo 26.10.2021 08:50:28  
 Quellen\_Sport\_Stoekschuetzen\_Sonntag.geo 26.10.2021 08:50:28  
 Rechengbiet\_Sport.geo 27.10.2021 19:00:06  
 POGM0099.dgm 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

## Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"

### Rechenlauf-Info - Sportläm Werktag (18. BImSchV)

1767\_0  
RGLK0021.res  
Blatt: 1 von 1  
27.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
 Projekt Nr.: 1767\_0  
 Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
 Auftraggeber: Markt Wernberg-Köblitz  
 Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
 Titel: Sportläm Werktag (18. BImSchV)  
 Rechenkerngruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 21  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0):  
 Berechnungsbeginn: 27.10.2021 19:00:14  
 Berechnungsende: 27.10.2021 19:00:22  
 Rechenzeit: 00:06:097 [ms.ms]  
 Anzahl Punkte: 32  
 Anzahl berechneter Punkte: 32  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

**Richtlinien:**  
 Gewerbe: VD 271-4:1988  
 Luftabsorption: ISO 3891  
 Begrenzung des Beugungsverlusts: 20,0 dB/25,0 dB  
 einfach/mehrfach:  
 Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht  
 Umgebung:  
 Luftdruck: 1013,3 mbar  
 relative Feuchte: 70,0 %  
 Temperatur: 10,0 °C  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
 Minimale Distanz [m]: 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl: 4  
 Minderung:  
 Bewuchs: Benutzerdefiniert  
 Bebauung: Benutzerdefiniert  
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18.BImSchV2017 - Werktag  
 Gebäudelärmkarte:  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Sport\_Werktag.sit 27.10.2021 18:02:02  
 - enthält:  
 Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
 DXF\_bauwerke (1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DXF\_bauwerke (2).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_bauwerke\_Umring (1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DXF\_firstlinie (1).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_firstlinie.geo 30.11.2020 16:30:32  
 DXF\_furstueck (1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DXF\_furstueck (2).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_furstuecksummer (1).geo 30.11.2020 15:54:52  
 DXF\_furstuecksummer (2).geo 27.10.2021 18:51:28  
 DXF\_gebaeude\_Garagen (1).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_gebaeude\_Garagen.geo 01.12.2020 12:18:34  
 DXF\_gebaeude\_GebaeudeFuerWirtschaftUndGewerbe (2).geo 27.10.2021 18:51:28  
 DXF\_gebaeude\_NachQuellenlageNichtZuSpezifizieren (2).geo 24.10.2021 11:44:00  
 DXF\_gebaeude\_Wohngebaeude (2).geo 27.10.2021 18:51:28  
 DXF\_hausnummer (1).geo 30.11.2020 15:54:52  
 DXF\_hausnummer (2).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DXF\_nichtfestgestellteGrenze (1).geo 25.08.2021 17:27:48  
 Gebäude\_Umgebung.geo 25.08.2021 16:43:52  
 Quellen\_Sport\_Leichtathletik.geo 26.10.2021 08:50:28  
 Quellen\_Sport\_Stoßschützen\_Werktag.geo 26.10.2021 08:50:28  
 Quellen\_Sport\_Werktag.geo 26.10.2021 08:50:28  
 Rechengbiet\_Sport.geo 27.10.2021 19:00:06  
 FDCM0093.dgm 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
"Wernberg Süd"  
Rechenlauf-Info - Auslegung Schallquelle Gewerberg Süd 8**

1767\_0  
RGLK0001.res  
Blatt: 1 von 1  
24.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
Projekt Nr.: 1767\_0  
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Barf  
Auftraggeber: Markt Wernberg/Löbke

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudefemikarte  
Titel: Auslegung Schallquelle Gewerberg Süd 8  
Rechenkategorie: Ruffile.rmk  
Laufdatei: 1  
Ergebnisnummer: 1  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
Berechnungsbeg.: 24.10.2021 13:11:20  
Berechnungsende: 24.10.2021 13:11:23  
Rechenzeit: 00:00:324 [ms (s/min)]  
Anzahl Punkte: 4  
Anzahl berechneter Punkte: 4  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
Sudradius: 5000 m  
Filter: dB(A)  
Toleranz 0,100 dB  
Bodenreflektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein  
Richtlinien:  
Gewebe: ISO 9613-2:1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
alternativer Bodenreflekt (Kap. 7.3.2)  
Berechnung des Beugungsverlusts: einseitig/keine  
Sätereibung: S: örtliche Platte auch um Gelände (variable)  
Umgebung:  
Luftdruck: 1013,3 mbar  
relative Feuchte: 70,0 %  
Temperatur: 10,0 °C  
Meteo. Kon. CO2(2h)[dB]+0,0; CO2(2h)[dB]+0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
Minimale Distanz [m]: 1 m  
Max. Differenz Bodenimpedanz + Beugung: 1,0 dB  
Max. Iterationszahl: 4  
Minderung:  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegebiete: ISO 9613-2  
Bewertung: IA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
Gebäudefemikarte:  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

ID\_Schallquelle\_Gewerberg\_Süd\_8.geo 08.12.2020 09:55:12  
Quelle\_Gewerberg\_Süd\_8.geo 08.09.2021 16:11:18  
Grundstation.st 24.10.2021 12:48:00  
- enthält:  
Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
DNF\_bauwerke(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke(2).geo 26.08.2021 17:27:48  
DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_bauwerke\_Umring(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke\_Umring.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_besondererGebaeudepunkt\_gesamt(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebaeudepunkt\_gesamt.geo 30.11.2020 10:00:36  
DNF\_besondererGebaeudepunkt\_sonstiger(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebaeudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:38  
DNF\_femikarte.geo 30.11.2020 16:30:32  
DNF\_furstueck(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_furstueck(2).geo 26.08.2021 17:27:48  
DNF\_furstueck.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_furstuecknummer(1).geo 30.11.2020 15:54:52  
DNF\_furstuecknummer(2).geo 24.10.2021 10:26:44  
DNF\_furstuecknummer.st 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_gebaeude\_Garagen.geo 01.12.2020 12:18:34  
DNF\_gebaeude\_GebaeudeFuehrWirtschaftlIndGewerbe(2).geo 24.10.2021 12:46:24  
DNF\_gebaeude\_NachQuellertagefischELSpezifizieren(2).geo 24.10.2021 11:46:00  
DNF\_gebaeude\_NachQuellertagefischELSpezifizieren.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_grenzpunkt\_gesamt(1).geo 30.11.2020 10:11:42  
DNF\_grenzpunkt\_gesamt.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_hausnummer(1).geo 30.11.2020 15:54:56  
DNF\_hausnummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_kuesterleiste.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_nichtfestgestellteGrenze.geo 30.11.2020 16:55:48  
Gebaeude\_Umgebung.geo 26.08.2021 16:43:52  
Rechengebiet\_Gewerbe.geo 24.10.2021 12:50:20  
Boden.geo 24.10.2021 12:47:30  
RDGM0099.dgn 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
 "Wernberg Süd"  
 Rechenlauf-Info - Auslegung Schallquelle Kolpingstraße 14a**

1767\_0  
 RGLK0002.res  
 Blatt: 1 von 1  
 24.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
 Projekt N.: 1767\_0  
 Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartsch  
 Auftraggeber: Markt Wernberg/Lößnitz

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudefemikarte  
 Titel: Auslegung Schallquelle Kolpingstraße 14a  
 Rechenkategorie: Ruffile.rmk  
 Laufdatei: 2  
 Ergebnisnummer: 2  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
 Berechnungsbeginn: 24.10.2021 15:54:49  
 Berechnungsende: 24.10.2021 15:54:51  
 Rechenzeit: 00:00:094 [ms (sow))  
 Anzahl Punkte: 3  
 Anzahl berechneter Punkte: 3  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (01.02.2021) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Toleranz 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein  
 Richtlinien:  
 Gewerbe: ISO 9613-2:1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 alternativer Bodeneffekt (Kap. 7.3.2)  
 Begrenzung des Beugungsverlusts: 20,0 dB / 25,0 dB  
 einschließl. fast:  
 S-Überbeugung: S-örtliche Platte auch um Gelände (variable)  
 Umgebung:  
 Luftdruck: 1013,3 mbar  
 relative Feuchte: 70,0 %  
 Temperatur: 10,0 °C  
 Meteor. Konv. CO<sub>2</sub>(2h)(dB)+0,0; CO<sub>2</sub>(2h)(dB)+0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C=20,0  
 Zerstreuungparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
 Minimale Distanz [m]: 1 m  
 Max. Differenz Bodeneffektivität + Beugung: 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl: 4  
 Minderung:  
 Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2  
 Bewertung: TA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
 Gebäudefemikarte:  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

ID\_Schallquelle\_Kolpingstr\_14a.geo 02.12.2020 12:18:02  
 Quelle\_Kolpingstr\_14a.geo 24.10.2021 15:44:12  
 Rechengebiet\_Gewerbe.geo 24.10.2021 14:15:28  
 Grundsituation sit 24.10.2021 14:17:32  
 - enthält:  
 Boden.geo 24.10.2021 12:47:30  
 Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
 DNF\_bauwerke [1].geo 09.12.2020 11:39:54  
 DNF\_bauwerke [2].geo 25.08.2021 17:27:48  
 DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_bauwerke\_Linien [1].geo 03.12.2020 11:35:54  
 DNF\_bauwerke\_Linien.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_besondereGebaeudepunkt\_genau [1].geo 30.11.2020 10:11:40  
 DNF\_besondereGebaeudepunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:36  
 DNF\_besondereGebaeudepunkt\_sonstiger [1].geo 30.11.2020 10:11:40  
 DNF\_besondereGebaeudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:36  
 DNF\_birilline.geo 30.11.2020 16:30:32  
 DNF\_Bursteck [1].geo 08.12.2020 11:38:54  
 DNF\_Bursteck [2].geo 25.08.2021 17:27:48  
 DNF\_Bursteck.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_Burstecknummer [1].geo 30.11.2020 15:54:52  
 DNF\_Burstecknummer [2].geo 24.10.2021 10:35:44  
 DNF\_Burstecknummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_gebaeude\_Bearbeiten.geo 01.12.2020 12:18:34  
 DNF\_gebaeude\_GebaeudeFurWirtschaftUndGewerbe [2].geo 24.10.2021 14:03:36  
 DNF\_gebaeude\_NachQuelleInlageNichtSpezifizieren [2].geo 24.10.2021 11:44:00  
 DNF\_gebaeude\_NachQuelleInlageNichtSpezifizieren.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_grenzpunkt\_genau [1].geo 30.11.2020 10:11:42  
 DNF\_grenzpunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:40  
 DNF\_hausnummer [1].geo 30.11.2020 15:54:56  
 DNF\_hausnummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_katasterpunkt.geo 30.11.2020 10:00:40  
 DNF\_nichtfestgelegteOrtenzae.geo 30.11.2020 16:55:48  
 Gebäude\_Umgebung.geo 25.08.2021 16:42:52  
 RDGM0099.dgn 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
"Wernberg Süd"  
Rechenlauf-Info - Auslegung Schallquelle Kolpingstraße 16**

1767\_0  
RGLK0003.res  
Blatt: 1 von 1  
24.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
Projekt Nr.: 1767\_0  
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartsch  
Auftraggeber: Markt Wernberg/Lößnitz

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudefemikarte  
Titel: Auslegung Schallquelle Kolpingstraße 16  
Rechenkategorie: RurFile.rurk  
Laufdatei: 3  
Ergebnisnummer: 3  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
Berechnungsbeginn: 24.10.2021 15:54:53  
Berechnungsende: 24.10.2021 15:54:56  
Rechenzeit: 00:00:04 (in s:min)  
Anzahl Punkte: 2  
Anzahl berechneter Punkte: 2  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (01.02.2021) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
Sudradius: 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Stößenoberflächen erzeugen: Nein  
Richtlinien:  
Gewebe: ISO 9613-2:1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
alternativer Bodenleitf. (Kap. 7.3.2)  
Beseitigung des Beugungsverlusts: einseitig/keine  
Sätereibung: S: örtliche Platte auch um Gelände (variable)  
Umgebung:  
Luftdruck: 1013,3 mbar  
relative Feuchte: 70,0 %  
Temperatur: 10,0 °C  
Meteo. Kon. CO(6-22h)(dB)+0,0; CO(2-6h)(dB)+0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand/Durchmesser: 8  
Minimale Distanz (m): 1 m  
Max. Differenz Bodenimpfung + Beugung: 1,0 dB  
Max. Iterationszahl: 4  
Minderung:  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegelände: ISO 9613-2  
Bewertung: TA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
Gebäudefemikarte:  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Quelle\_Kolpingstr.alle\_16.geo 24.10.2021 15:38:18  
ID\_Schallquelle\_Kolpingstr.alle\_16.geo 03.12.2020 10:48:24  
Rechengebiet\_Gewerbe.geo 24.10.2021 14:15:28  
Grundsituation sit 24.10.2021 14:17:32  
- enthält:  
Bodenm.geo 24.10.2021 12:47:30  
Biffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
DNF\_bauwerke (1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke (2).geo 25.08.2021 17:27:48  
DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_bauwerke\_Linierung (1).geo 03.12.2020 11:35:54  
DNF\_bauwerke\_Linierung.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_besondereGebäudepunkt\_genau (1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondereGebäudepunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:36  
DNF\_besondereGebäudepunkt\_sonstiger (1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondereGebäudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:36  
DNF\_birilline.geo 30.11.2020 16:30:32  
DNF\_Bursteck (1).geo 08.12.2020 11:38:54  
DNF\_Bursteck (2).geo 25.08.2021 17:27:48  
DNF\_Bursteck.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_Burstecknummer (1).geo 30.11.2020 15:54:52  
DNF\_Burstecknummer (2).geo 24.10.2021 10:35:44  
DNF\_Burstecknummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_gebäude\_Brasen.geo 01.12.2020 12:18:34  
DNF\_gebäude\_Gebäude für Wirtschaft/Ind.Gewerbe (2).geo 24.10.2021 14:03:36  
DNF\_gebäude\_NachQuelleneigenschaftSpezifizieren (2).geo 24.10.2021 11:44:00  
DNF\_gebäude\_NachQuelleneigenschaftSpezifizieren.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_grenzpunkt\_genau (1).geo 30.11.2020 10:11:42  
DNF\_grenzpunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_hausnummer (1).geo 30.11.2020 15:54:56  
DNF\_hausnummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_katasterpunkt.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_nichtfestgelegteImmissionen.geo 30.11.2020 16:55:48  
Gebäude\_Umgebung.geo 25.08.2021 16:42:52  
RDGM0099.dgm 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
"Wernberg Süd"  
Rechenlauf-Info - Anlagenlärm Geplante Bebauung Gewerbering Süd 2**

1767\_0  
RGLK0004.res  
Blatt: 1 von 1  
27.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
Projekt Nr.: 1767\_0  
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Baurl  
Auftraggeber: Markt Wernberg/Lößle

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudekategorie  
Titel: Anlagenlärm Geplante Bebauung Gewerbering Süd 2+4  
Rechenkategorie: Ruffilerunk  
Laufdatei: 4  
Ergebnisnummer: 4  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
Berechnungsbeginn: 27.10.2021 11:56:20  
Berechnungsende: 27.10.2021 11:56:29  
Rechenzeit: 00:06:307 (in s:min)  
Anzahl Punkte: 33  
Anzahl berechneter Punkte: 33  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
Sphärradius: 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßeneffekten erzeugen: Nein  
Richtlinien:  
Gewebe: ISO 9613-2:1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
alternativer Bodenleitkoeffizient (Kap. 7.3.2)  
Berechnung des Beugungsverlusts: einseitig/keine  
Sätereibung: S: örtliche Platte auch um Gelände (variable)  
Umgebung:  
Luftdruck: 1013,3 mbar  
relative Feuchte: 70,0 %  
Temperatur: 10,0 °C  
Meteo. Konf. C0(6-22h)(dB)+0,0; C0(2-6h)(dB)+0,0;  
Cmet für Lärm Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
Minimale Distanz (m): 1 m  
Max. Differenz Bodenimpfung + Beugung: 1,0 dB  
Max. Iterationszahl: 4  
Minderung:  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegelände: ISO 9613-2  
Bewertung: TA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
Gebäudekategorie:  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Quelle\_Gewerbering\_Süd\_3.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_6.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_8.geo 27.10.2021 11:55:14  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_9+11.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_10.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_12.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingstraße\_14a.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingstraße\_16.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingstraße\_24.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingstraße\_18.geo 26.10.2021 09:50:28  
Geplantes Gebäude.geo 03.09.2021 09:06:22  
Rechengebiet\_Gewerbe.geo 24.10.2021 14:15:28  
Grundsituation:  
- enthält:  
Boden.geo 24.10.2021 12:47:30  
Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
DNF\_bauwerke(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke(2).geo 26.08.2021 17:27:48  
DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_bauwerke\_Umriss(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke\_Umriss.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:36  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:38  
DNF\_bstlinie.geo 30.11.2020 16:30:32  
DNF\_bstueck(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bstueck(2).geo 26.08.2021 17:27:48  
DNF\_bstueck.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_bstuecknummer(1).geo 30.11.2020 16:54:52  
DNF\_bstuecknummer(2).geo 24.10.2021 10:35:44  
DNF\_bstuecknummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_gebäude\_Bearbeiten.geo 01.12.2020 12:18:34  
DNF\_gebäude\_Gebäude für Wirtschaft/Ind.Gewerbe(2).geo 24.10.2021 14:03:36  
DNF\_gebäude\_NachQuelleneigenschaft/Spezifizieren(2).geo 24.10.2021 11:44:00  
DNF\_gebäude\_NachQuelleneigenschaft/Spezifizieren.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_grenzpunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:42  
DNF\_grenzpunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_hausnummer(1).geo 30.11.2020 15:54:56  
DNF\_hausnummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_katasterpunkt.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_nichtfestgelegteGrenze.geo 30.11.2020 16:55:48  
Gebäude\_Umgebung.geo 26.08.2021 16:43:52  
RDGM099.dgm 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
"Wernberg Süd"  
Rechenlauf-Info - Anlagenlärm IO Gewerbering Süd 6**

1767\_0  
RGLK0007.res  
Blatt: 1 von 1  
27.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
Projekt N.: 1767\_0  
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
Auftraggeber: Markt Wernberg/Löbke

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudekategorie  
Titel: Anlagenlärm IO Gewerbering Süd 6  
Rechenkategorie: Anlagenlärm IO Gewerbering Süd 6  
Laufdatei: RunFile.run  
Ergebnisnummer: 7  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
Berechnungsbeginn: 27.10.2021 11:52:41  
Berechnungsende: 27.10.2021 11:52:45  
Rechenzeit: 00:02:336 (in s:min)  
Anzahl Punkte: 12  
Anzahl berechneter Punkte: 12  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
Sphärradius: 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Strobflächen erzeugen: Nein  
Richtlinien:  
Gewebe: ISO 9613-2:1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
alternativer Bodenleitf. (Kap. 7.3.2):  
Berechnung des Beugungsverlusts: einfach/keine/keine  
Sätereibung: S: örtliche Plöbe auch um Gelände (veraltet)  
Umgebung:  
Luftdruck: 1013,3 mbar  
relative Feuchte: 70,0 %  
Temperatur: 10,0 °C  
Meteo. Kon. CO(6-22h)(dB)+0,0; CO(2-6h)(dB)+0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
Minimale Distanz (m): 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
Max. Iterationszahl: 4  
Minderung:  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegebiete: ISO 9613-2  
Bewertung: IA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
Gebäudekategorie:  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Quelle\_Gewerbering\_Süd\_3.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_6.geo 27.10.2021 11:52:14  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_9\11.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_10.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_12.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingstr.14a.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingstr.16.geo 26.10.2021 09:50:30  
Quelle\_Kolpingstr.18a.geo 26.10.2021 09:50:28  
IO\_Gewerbering\_Süd\_6.geo 09.12.2020 13:20:18  
Rechengebiet\_Loverbe.geo 24.10.2021 14:15:26  
Grundkulation.it 24.10.2021 14:17:32  
- enthält:  
Boden.geo 24.10.2021 12:47:30  
Buffer.geo 09.12.2020 09:55:12  
DNF\_bauwerke(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke(2).geo 25.08.2021 17:27:48  
DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_bauwerke\_Linring(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke\_Linring.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:36  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:38  
DNF\_breitlinie.geo 30.11.2020 16:30:32  
DNF\_Bruesteck(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_Bruesteck(2).geo 25.08.2021 17:27:48  
DNF\_Bruesteck.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_Bruestecknummer(1).geo 30.11.2020 16:54:52  
DNF\_Bruestecknummer(2).geo 24.10.2021 10:35:44  
DNF\_Bruestecknummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_gebauede\_Garagen.geo 01.12.2020 12:18:34  
DNF\_gebauede\_GebäudeFürWirtschaftlIndGewerbe(2).geo 24.10.2021 14:03:36  
DNF\_gebauede\_NachQuelleneigeneNachSpezifizieren(3).geo 24.10.2021 11:44:00  
DNF\_gebauede\_NachQuelleneigeneNachSpezifizieren.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_grenzpunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:42  
DNF\_grenzpunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_knotennummer(1).geo 30.11.2020 16:54:56  
DNF\_knotennummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_kateterfestpunkt.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_nichtfestgestellteGrenze.geo 30.11.2020 16:55:48  
Gebäude\_Umgebung.geo 25.08.2021 16:43:52  
RDGM0039.dgm 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
"Wernberg Süd"  
Rechenlauf-Info - Anlagenlärm IO Gewerbering Süd 8**

1767\_0  
RGLK0008.res  
Blatt: 1 von 1  
27.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
Projekt N.: 1767\_0  
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Baitl  
Auftraggeber: Markt Wernberg/Löbke

**Beschreibung**

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudekategorie  
Titel: Anlagenlärm IO Gewerbering Süd 8  
Rechenkategorie: Ruffile.rmk  
Laufdatei: 8  
Ergebnisnummer: 8  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
Berechnungsbeginn: 27.10.2021 11:57:48  
Berechnungsende: 27.10.2021 11:57:52  
Rechenzeit: 00:01:497 [in s/min]  
Anzahl Punkte: 8  
Anzahl berechneter Punkte: 8  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
Sphärradius: 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Strobflächen erzeugen: Nein  
Richtlinien:  
Gewebe: ISO 9613-2:1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
alternativer Bodenleitf. (Kap. 7.3.2):  
Berechnung des Beugungsverlusts: einfach/keine/keine  
Sätereibung: S: örtliche Plöbe auch um Gelände (veraltet)  
Umgebung:  
Luftdruck: 1013,3 mbar  
relative Feuchte: 70,0 %  
Temperatur: 10,0 °C  
Meteo. Kon. CO(6-22h)(dB)+0,0; CO(2-6h)(dB)+0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
Minimale Distanz [m]: 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
Max. Iterationszahl: 4  
Minderung:  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegebiete: ISO 9613-2  
Bewertung: IA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
Gebäudekategorie:  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Quelle\_Gewerbering\_Süd\_3.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_11.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_10.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_12.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingit\_alle\_14a.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingit\_alle\_15a.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingit\_alle\_24a.geo 26.10.2021 09:50:30  
Quelle\_Kolpingit\_alle\_18a.geo 26.10.2021 09:50:28  
IO\_Gebäude\_Gewerbering\_Süd\_8.geo 25.08.2021 16:44:42  
Quelle\_Gewerbering\_Süd\_5.geo 26.10.2021 09:50:28  
Rechengebiet\_Gewerbe.geo 24.10.2021 14:15:26  
Grundsituation.it  
- enthält:  
Boden.geo 24.10.2021 12:47:30  
Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
DNF\_bauwerke(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke(2).geo 25.08.2021 17:27:48  
DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_bauwerke\_Linring(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke\_Linring.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:36  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:38  
DNF\_breitlinie.geo 30.11.2020 16:30:32  
DNF\_Instueck(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_Instueck(2).geo 25.08.2021 17:27:48  
DNF\_Instueck.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_Instuecknummer(1).geo 30.11.2020 15:54:52  
DNF\_Instuecknummer(2).geo 24.10.2021 10:35:44  
DNF\_Instuecknummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_gebaue\_Garagen.geo 01.12.2020 12:18:34  
DNF\_gebaue\_GebäudeFürWirtschaftlIndGewerbe(2).geo 24.10.2021 14:03:36  
DNF\_gebaue\_NachQuelleneigeneSpezifizieren(3).geo 24.10.2021 11:44:00  
DNF\_gebaue\_NachQuelleneigeneSpezifizieren.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_grenzpunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:42  
DNF\_grenzpunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_knotennummer(1).geo 30.11.2020 15:54:56  
DNF\_knotennummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_kataterfestpunkt.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_nichtfestgestellteGrenze.geo 30.11.2020 16:55:48  
Gebäude\_Umgebung.geo 25.08.2021 16:43:52  
RDGM0039.dgm 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
 "Wernberg Süd"  
 Rechenlauf-Info - Anlagenlärm IO Gewerbering Süd 10

1767\_0  
 RGLK0009.res  
 Blatt: 1 von 1  
 27.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
 Projekt N.: 1767\_0  
 Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Barf  
 Auftraggeber: Markt Wernberg/Lößnitz

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudekategorie  
 Titel: Anlagenlärm IO Gewerbering Süd 10  
 Rechenkategorie: RLF  
 Laufdatei: RLFFiles.rnk  
 Ergebnisnummer: 9  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
 Berechnungsbeginn: 27.10.2021 11:57:54  
 Berechnungsende: 27.10.2021 11:57:58  
 Rechenzeit: 00:02:042 (in s:min)  
 Anzahl Punkte: 11  
 Anzahl berechneter Punkte: 11  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Strobflächen erzeugen: Nein  
 Richtlinien:  
 Gewerbe: ISO 9613-2:1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 alternativer Bodenleitf. (Kap. 7.3.2)  
 Begrenzung des Beugungsverlusts: einseitig/keine  
 S-Überbeugung: S-Übliche Platte auch um Gelände (veraltet)  
 Umgebung:  
 Luftdruck: 1013,3 mbar  
 relative Feuchte: 70,0 %  
 Temperatur: 10,0 °C  
 Meteor. Korr. C0(6-22h)(dB)+0,0; C0(22-6h)(dB)+0,0  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abstand/Durchmesser: 8  
 Minimale Distanz (m): 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl: 4  
 Minderung:  
 Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2  
 Bewertung: IA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
 Gebäudekategorie:  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Quelle\_Gewerbering\_Süd\_3.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Gewerbering\_Süd\_6.geo 27.10.2021 11:55:14  
 Quelle\_Gewerbering\_Süd\_9\11.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Gewerbering\_Süd\_12.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Kolpingit\_alle\_14a.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Kolpingit\_alle\_16.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Kolpingit\_alle\_18.geo 26.10.2021 09:50:30  
 Quelle\_Kolpingit\_alle\_24.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Gewerbering\_Süd\_6.geo 26.10.2021 09:50:28  
 IO\_Gewerbering\_Süd\_10.geo 25.08.2021 16:44:42  
 Rechengebiet\_Wernberg.geo 24.10.2021 14:15:26  
 Grundkulation.it 24.10.2021 14:17:32  
 - enthält:  
 Boden.geo 24.10.2021 12:47:30  
 Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
 DNF\_bauwerke(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DNF\_bauwerke(2).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_bauwerke\_Linring(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DNF\_bauwerke\_Linring.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
 DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:36  
 DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
 DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:38  
 DNF\_breitlinie.geo 30.11.2020 16:30:32  
 DNF\_Brustueck(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DNF\_Brustueck(2).geo 25.08.2021 17:27:48  
 DNF\_Brustueck.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_Brustuecknummer(1).geo 30.11.2020 16:54:52  
 DNF\_Brustuecknummer(2).geo 24.10.2021 10:35:44  
 DNF\_Brustuecknummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_gebauede\_Garagen.geo 01.12.2020 12:18:34  
 DNF\_gebauede\_GebäudeFürWirtschaftlIndGewerbe(2).geo 24.10.2021 14:03:36  
 DNF\_gebauede\_NachQuelleneigeneNachSpezifizieren(3).geo 24.10.2021 11:44:00  
 DNF\_gebauede\_NachQuelleneigeneNachSpezifizieren.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_grenzpunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:42  
 DNF\_grenzpunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:40  
 DNF\_Knotennummer(1).geo 30.11.2020 16:54:56  
 DNF\_Knotennummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_Kalasterfestpunkt.geo 30.11.2020 10:00:40  
 DNF\_nichtfestgestellteGrenze.geo 30.11.2020 16:55:48  
 Gebäude\_Umgebung.geo 25.08.2021 16:43:52  
 RDGM0039.dgn 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

**Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
"Wernberg Süd"  
Rechenlauf-Info - Anlagenlärm IO Gewerberg Süd 12**

1767\_0  
RGLK0010.res  
Blatt: 1 von 1  
27.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
Projekt N.: 1767\_0  
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartsch  
Auftraggeber: Markt Wernberg/Lößnitz

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudekategorie  
Titel: Anlagenlärm IO Gewerberg Süd 12  
Rechenkategorie: Anlagenlärm IO Gewerberg Süd 12  
Laufdatei: RunFile.run  
Ergebnisnummer: 10  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
Berechnungsbeginn: 27.10.2021 11:58:01  
Berechnungsende: 27.10.2021 11:58:06  
Rechenzeit: 00:02:197 (in s:min)  
Anzahl Punkte: 19  
Anzahl berechneter Punkte: 19  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
Sphärradius: 5000 m  
Filter: dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle), Bodeneffektgebiete aus Strohoberflächen erzeugen: 0,100 dB  
Nein  
Richtlinien:  
Gewebe: ISO 9613-2:1996  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
alternativer Bodenleitf. (Kap. 7.3.2):  
Berechnung des Beugungsverlusts: einfach/keine/keine  
einzelne/keine/keine  
Sätereibung: S: örtliche Plöbe auch um Gelände (veraltet)  
Umgebung:  
Luftdruck: 1013,3 mbar  
relative Feuchte: 70,0 %  
Temperatur: 10,0 °C  
Meteo. Kon. CO(6-22h)(dB)+0,0; CO(2-6h)(dB)+0,0;  
Cmet für Lärm Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand/Durchmesser: 8  
Minimale Distanz (m): 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
Max. Iterationszahl: 4  
Minderung:  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegebiete: ISO 9613-2  
Bewertung: IA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
Gebäudekategorie:  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Quelle\_Gewerberg\_Süd\_3.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerberg\_Süd\_6.geo 27.10.2021 11:55:14  
Quelle\_Gewerberg\_Süd\_10.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerberg\_Süd\_9+11.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingit\_alle\_14a.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingit\_alle\_16.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Kolpingit\_alle\_18.geo 26.10.2021 09:50:30  
Quelle\_Kolpingit\_alle\_24.geo 26.10.2021 09:50:28  
Quelle\_Gewerberg\_Süd\_6.geo 26.10.2021 09:50:28  
IO\_Gewerberg\_Süd\_12.geo 25.08.2021 16:59:50  
Rechengebiet\_Lowerbe.geo 24.10.2021 14:15:26  
Grundkulation.it 24.10.2021 14:17:32  
- enthält:  
Boden.geo 24.10.2021 12:47:30  
Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
DNF\_bauwerke(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke(2).geo 25.08.2021 17:27:48  
DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_bauwerke\_Linring(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_bauwerke\_Linring.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:36  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:38  
DNF\_breitlinie.geo 30.11.2020 16:30:32  
DNF\_Instueck(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
DNF\_Instueck(2).geo 25.08.2021 17:27:48  
DNF\_Instueck.geo 30.11.2020 16:55:46  
DNF\_Instuecknummer(1).geo 30.11.2020 16:54:52  
DNF\_Instuecknummer(2).geo 24.10.2021 10:35:44  
DNF\_Instuecknummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_Instuecknummer(2).geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_gebaude\_Garagen.geo 01.12.2020 12:18:34  
DNF\_gebaude\_Gebäude für Wirtschaftl.Ind.Gewerbe(2).geo 24.10.2021 14:03:36  
DNF\_gebaude\_NachQuelleneigenschaft/Spezifizieren(2).geo 24.10.2021 11:44:00  
DNF\_gebaude\_NachQuelleneigenschaft/Spezifizieren(3).geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_grenzpunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:42  
DNF\_grenzpunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_knotennummer(1).geo 30.11.2020 16:54:56  
DNF\_knotennummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
DNF\_kataterfestpunkt.geo 30.11.2020 10:00:40  
DNF\_nichtfestgestellteGrenze.geo 30.11.2020 16:55:48  
Gebäude\_Umgebung.geo 25.08.2021 16:43:52  
RDGM0039.dgm 24.10.2021 10:16:00

Z:\Vorgang\01767\sound\_82\_Stand\_24\_10\_2021\

Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung  
 "Wernberg Süd"  
 Rechenlauf-Info - Anlagenlärm IO Gewerberg Süd 14

1767\_0  
 RGLK0005.res  
 Blatt: 1 von 1  
 27.10.2021

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Änderung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung "Wernberg Süd"  
 Projekt N.: 1767\_0  
 Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
 Auftraggeber: Markt Wernberg/Löbke

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudekategorie  
 Titel: Anlagenlärm IO Gewerberg Süd 14  
 Rechenkategorie: Anlagenlärm IO Gewerberg Süd 14  
 Laufdatei: RunFile.rnk  
 Ergebnisnummer: 5  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):  
 Berechnungsbeginn: 27.10.2021 11:56:32  
 Berechnungsende: 27.10.2021 11:56:34  
 Rechenzeit: 00:00:189 [in s/min]  
 Anzahl Punkte: 1  
 Anzahl berechneter Punkte: 1  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Sudyradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Toleranz 0,100 dB  
 Bodenreflektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
 Gewebe: ISO 9613-2:1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 alternativer Bodenleit (Kap. 7.3.2)  
 Beseitigung des Beugungsverlusts: einseitig/keine  
 Sattlerbeugung: Sattliche Platte auch um Gelände (variabel)  
 Umgebung:  
 Luftdruck: 1013,3 mbar  
 relative Feuchte: 70,0 %  
 Temperatur: 10,0 °C  
 Meteor. Kon. C0(6-22h)[dB]+0,0; C0(2-6h)[dB]+0,0;  
 Cmet für Lmax Gewebe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerstreuungparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
 Minimale Distanz [m]: 1 m  
 Max. Differenz Bodenimpfung + Beugung: 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl: 4  
 Minderung:  
 Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegebäude: ISO 9613-2

Bewertung: IA-Lärm 1999/2017 - Werktag  
 Gebäudekategorie:  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

Quelle\_Gewerberg\_Süd\_3.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Gewerberg\_Süd\_6.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Gewerberg\_Süd\_8.geo 27.10.2021 11:55:14  
 Quelle\_Gewerberg\_Süd\_9e11.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Gewerberg\_Süd\_10.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Gewerberg\_Süd\_12.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Kolpingstraße\_14a.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Kolpingstraße\_16.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Kolpingstraße\_18.geo 26.10.2021 09:50:28  
 Quelle\_Kolpingstraße\_24.geo 26.10.2021 09:50:28  
 IO\_Gewerberg\_Süd\_14a.geo 24.10.2021 15:34:00  
 Rechengebiet\_Wernberg.geo 24.10.2021 14:15:28  
 Grundsituation.sit 24.10.2021 14:17:32

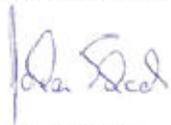
- enthält:  
 Boden.geo 24.10.2021 12:47:30  
 Buffer.geo 08.12.2020 09:55:12  
 DNF\_bauwerke(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DNF\_bauwerke(2).geo 26.08.2021 17:27:48  
 DNF\_bauwerke.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_bauwerke\_Umriss(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DNF\_bauwerke\_Umriss.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
 DNF\_besondererGebäudepunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:36  
 DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger(1).geo 30.11.2020 10:11:40  
 DNF\_besondererGebäudepunkt\_sonstiger.geo 30.11.2020 10:00:38  
 DNF\_bstlinie.geo 30.11.2020 16:30:32  
 DNF\_bstueck(1).geo 09.12.2020 11:39:54  
 DNF\_bstueck(2).geo 26.08.2021 17:27:48  
 DNF\_bstueck.geo 30.11.2020 16:55:46  
 DNF\_bstuecknummer(1).geo 30.11.2020 16:54:52  
 DNF\_bstuecknummer(2).geo 24.10.2021 10:35:44  
 DNF\_bstuecknummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_gebäude\_Bearbeitung.geo 01.12.2020 12:18:34  
 DNF\_gebäude\_Gebäude für Wirtschaftl.Ind.Gewerbe(2).geo 24.10.2021 14:03:36  
 DNF\_gebäude\_NachQuelleneigenschaftSpezifizieren(2).geo 24.10.2021 11:44:00  
 DNF\_gebäude\_NachQuelleneigenschaftSpezifizieren.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_grenzpunkt\_genau(1).geo 30.11.2020 10:11:42  
 DNF\_grenzpunkt\_genau.geo 30.11.2020 10:00:40  
 DNF\_hausnummer(1).geo 30.11.2020 15:54:56  
 DNF\_hausnummer.geo 30.11.2020 16:55:48  
 DNF\_katasterpunkt.geo 30.11.2020 10:00:40  
 DNF\_nichtfestgelegteGrenze.geo 30.11.2020 16:55:48  
 Gebäude\_Umgebung.geo 26.08.2021 16:43:52  
 RDGM099.dgm 24.10.2021 10:16:00

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

Als Hersteller des Software-Produktes **SoundPLAN Version 8.2** erklären wir durch Ankreuzen auf dem folgenden QSI-Formblatt dessen Konformität mit dem vorstehend genannten Regelwerk. Einschränkungen sind erläutert.

Der Hersteller versichert, dass alle auf ein Regelwerk bezogenen Testaufgaben mit einer auf dieses Regelwerk bezogenen Referenzeinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

Backnang, den 03.12.2019



Jochen Schaal  
SoundPLAN GmbH

### Inhalt

1	Tabelle - VDI 2714:1988-01 .....	2
2	Tabelle - DIN ISO 9613-2:1999-10.....	3
3	Tabelle - Schall 03:1990.....	4
4	Tabelle - RLS-90:1990 .....	6
5	Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03.....	8
6	Tabelle - VBUSch:2006 .....	9
7	Tabelle - VBUS:2006.....	10
8	Tabelle - VBUl:2006 .....	11
9	Tabelle - Schall 03 (Fassung 01.01 2015) [1] & [2].....	12

Konformitätserklärung nach DIN 45687

1 Tabelle - VDI 2714:1988-01

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Oktavbändern,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Terzbändern,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für			
Punktquellen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung des Abstands zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Aufteilung einer ausgedehnten Quelle in Teilquellen, von denen zum Immissionsort annähernd gleiche Ausbreitungsbedingungen vorliegen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(2) für die mittlere Mitwindwetterlage,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
abhängig von zwei Winkeln;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Richtwirkungsmaß für Gebäude nach Bild 2;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Raumwinkelmaß nach Tabelle 2;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raumwinkelmaß nach Gl.(16);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Abstandsmaß nach Gl.(4);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Tabelle 3;	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Anhang C;	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Gl.(7);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Anhang D;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bewuchsdämpfungsmaß			
unter Berücksichtigung einer Schallweglänge von höchstens 200 m nach Bild 5a,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(8) und (9),	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>
pauschal mit 0,05 dB/m;	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>
Bebauungsdämpfungsmaß			
unter Abzug des Boden- und Meteorologiedämpfungsmaßes,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nach Gl.(11) unter Berücksichtigung von Bild 5b für quellennahe Industriebebauung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit freier Eingabe eines Dämpfungswerts (bei vorliegender genauerer Erfahrung),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(1 2) für Einzelschallquellen und bei lockerer Bebauung,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bebauungsdämpfungsmaß mit Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß beschränkt auf 15 d13;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einfügungsdämpfungsmaß von Hindernissen nach VDI 2720 Blatt 1 (siehe QSI-Blatt hierzu);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegelerhöhung durch einfache Reflexion gemäß Beitrag einer Spiegelquelle unter Berücksichtigung			
des Absorptionsgrads der reflektierenden Fläche,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Struktur der reflektierenden Fläche,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
des Reflexionsverlustes von Lärmschutzwänden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Größe und Orientierung der reflektierenden Fläche nach Gl.(1 5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ggf. einer Abschirmung der Spiegelquelle,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zusätzlicher Schallpegelerhöhung durch Mehrfachreflexion bei beiderseits geschlossener Bebauung an Linienquellen nach Gl.(1 7),	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Korrektur für den Langzeitmittlungspegel nach Gl.(1 8).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 2 Tabelle - DIN ISO 9613-2:1999-10

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
<b>Mit</b>			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>mit</b>			
Punktquellen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung</b>			
des Abstands zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gleicher Ausbreitungsbedingungen von allen Teilen zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Spiegelquellen, um die Reflexion von Schall an Wänden und Decken (aber nicht am Boden) zu beschreiben</b>			
die nach Bild 8 konstruierbar sind,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und an Oberflächen mit Abmaßen und Orientierungen nach Gl.(1-9) auftreten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erster Ordnung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
höherer Ordnung vollständig bis $n =$ <b>beliebig</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen</b>			
abhängig von einem Winkel,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
abhängig von zwei Winkeln;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>mit Berücksichtigung eines eingebaren Raumwinkelmaßes;</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>nach Gl.(4) für die mittlere Mitwindwetterlage, mit</b>			
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund von Luftabsorption nach Gl.(8) und Tabelle 2,	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in Oktavbändern nach Gl.(9) und Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts für A-Schalldruckpegel nach Gl.(10) unter Berücksichtigung einer Bodenreflexion nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Dämpfung aufgrund von Abschirmung</b>			
nach Gl.(12) bei Beugung über die Oberkante des Schirms,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(13) bei Beugung um eine senkrechte Kante herum,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wobei der Sonderfall zur Anwendung von Gleichung (13) für großflächige Industrieanlagen bei der Ermittlung des Langzeitmittlungspegels entsprechend Anmerkung 15 berücksichtigt wird,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>8</sup>	<input type="checkbox"/>
<b>mit Berechnung des Abschirmmaßes auf jedem relevanten Ausbreitungsweg</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit $c_2 = 20$ ,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen mit $c_2 = 40$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung einer Abstandskomponente parallel zur Schirmkante nach Gl.(16),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei Doppelbeugung mit $c_3$ nach Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und $z$ nach Gl.(17),	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors für meteorologische Einflüsse nach Gl.(18),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung wird näherungsweise unter Berücksichtigung der beiden wirksamsten Schirmkanten gerechnet,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung wird unter Berücksichtigung aller wirksamen Schirmkanten gerechnet,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>mit Abzug einer meteorologischen Korrektur nach Gl.(21) und (22) zur Bestimmung des Langzeitmittlungspegels aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind.</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 3 Tabelle - Schall 03:1990

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgeräuschen			
getrennt für Tag und Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach dem Teilstückverfahren,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit der Teilstücklänge nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung annähernd gleichmäßiger Emission,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung annähernd gleichmäßiger Ausbreitungsbedingungen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Anhang, Gl (A.1) für jedes Gleis eines Streckenabschnitts			
mit einer Mindestlänge nach Bild A.1,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
mit einem Mindestgleisbogenradius nach Bild A.1,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
mit gleichmäßigen Emissions- und Ausbreitungsbedingungen;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ohne Brücken und Bahnübergänge;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Einflüsse von Gebäuden und Gehölz;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aus dem Emissionspegel nach Gl.(1) mit Berücksichtigung			
der Fahrzeugart nach Tabelle 4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Bremsbauart nach Gl.(2),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Zuglängen nach Gl.(3),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Geschwindigkeit nach Gl.(4),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Fahrbahnart nach Tabelle 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Brücken mit einem Zuschlag von 3 dB,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Bahnübergängen in einer Länge, die gleich der zweifachen Straßenbreite ist, mit einem Zuschlag von 5 dB ohne weitere Korrekturen nach Tabelle 5,	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von technisch nicht ausgeschlossenem Kurvenquietschen durch einen Zuschlag nach Tabelle 6;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter der Annahme von Immissionsorten			
in 3,5 m Höhe über unbebautem Gelände,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,2 m über den Oberkanten von Fenstern in Gebäuden mit bekannter Geschosshöhe,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 3,5 m Höhe über Gelände für das Erdgeschoss in Gebäuden mit unbekannter Geschosshöhe,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
in 2,8 m zusätzlicher Höhe für jedes weitere Geschoss in solchen Gebäuden;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für jedes Teilstück aus Gl.(6) mit Berücksichtigung			
der Richtwirkung nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des Abstands nach Gl.(8),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Luftabsorption nach Gl.(9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(10),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Abschirmung durch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallschutzwände nach Gl.(12) mit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweg über ein Hindernis nach Gl.(13) und Bild 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Gl.(14) oder (14a);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallschutzwälle nach Gl.(12) mit Umweg über ein Hindernis nach Gl.(15) und Bild 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Abschnitt 7.2;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dammkante von Strecken in Hochlage nach Bild 5;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einschnittskante von Einschnitten mit geneigter Böschung nach Bild 6;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Abschirmung durch Gebäude,			
als lange geschlossene Häuserzeile nach Bild 7,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Lücken in der anlagennächsten Gebäudereihe nach Gl.(16) bis (18) und Bild 8,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Gehölz nach Gl.(19);	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>4</sup>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Reflexionen			
an nicht schallabsorbierenden Hindernissen parallel zu einem Gleis auf der gegenüberliegenden, nicht abgeschirmten Seite durch einen Zuschlag von 2 dB,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
der 1. Reflexion des Schalls von Güterzügen im Fall mit Abschirmung auf der gegenüberliegenden Seite,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexion zwischen parallelen reflektierenden Stützmauern oder weitgehend geschlossenen Häuserzeilen nach Gl.(20);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

Schienenbonus von 5 dB;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Tellstücke und Bereiche zum Gesamtbeurteilungspegel an einem Immissionsort nach Gl.(11);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Personenbahnhöfe			
mit Emissionspegeln für Zug- und Rangierfahrten wie für die freie Strecke,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Berücksichtigung von Abschirmungen an Bahnsteigkanten,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Rangierbahnhöfe gesondert nach Akustik 04;			
für Umschlagbahnhöfe mit gesonderter Berechnung der Emission und Ausbreitungsdämpfung nach Akustik 04, deren Teilergebnisse nach Abschnitt 8.3 berücksichtigt werden;			
mit Darstellung der Ergebnisse			
in Tabellen ähnlich wie in Akustik 07 beschrieben,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>6</sup>	<input type="checkbox"/>
in Lageplänen ähnlich Bild 10.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>6</sup>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 4 Tabelle - RLS-90:1990

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Straßenverkehrsgläuschen			
getrennt für Tag und Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung mehrerer Quellen und Spiegelquellen nach Gl.(1),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen nach Gl.(2), Tabelle 2 und Bild 9,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von zwei rechtwinkligen Straßen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von zwei oder mehr Straßen unter beliebigen Winkeln,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter ausschließlicher Berücksichtigung der nächstgelegenen Kreuzungen und Einmündungen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung nach dem Verfahren langer, gerader Fahrstreifen" kann gerechnet werden			
mit einem Mittelungspegel nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Emissionspegel nach Gl.(6),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem 25-m-Mittelungspegel nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung			
einer Geschwindigkeitskorrektur nach Gl.(8),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Straßenoberfläche nach Tabelle 4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Steigungen und Gefälle nach Gl.(9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abstand und Luftabsorption nach Gl.(10),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(11), sofern keine Abschirmung auftritt,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch Gl.(13a),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(13b),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Schallschirmen konstanter Höhe parallel zu einem langen, geraden" Fahrstreifen, der nach beiden Seiten mindestens eine "Überstandslänge" nach Gl.(17) aufweist, durch ein Abschirmmaß nach Gl.(14) bis (16),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Überstandslängen an mehrstreifigen Fahrbahnen nach Gl.(18).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung zum Teilstückverfahren kann gerechnet werden			
mit Teilstücken für annähernd gleiche Emissions- und Ausbreitungsbedingungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit maximaler Länge des halben Abstands von der Teilstückmitte zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel aller Teilstücke nach Gl.(19),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel einzelner Teilstücke nach Gl.(20),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Emissionspegel nach Gl.(6) bis (9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung			
von Abstand und Luftabsorption nach Gl.(21),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(22), sofern keine Abschirmung auftritt,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(23),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch Gl.(24a),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(24b),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abschirmung durch Gl.(25) bis (27),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Parkplätze mit			
Zerlegung der Fläche in Einzelschallquellen nach Abschnitt 4.5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beurteilungspegel der Gesamtfläche nach Gl.(29),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beurteilungspegel von Einzelschallquellen nach Gl.(30),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emissionspegel nach Gl.(31) samt Tabelle 5 und 6,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(32),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von			
Einfachreflexionen nach Abschnitt 4.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Spiegelungen nach Bild 20,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und Bild 21,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Absorptionsberücksichtigung nach Tabelle 7;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden mit Darstellung der Ergebnisse	ja	eingeschränkt	nein
in einem Formblatt nach Beispiel Bild 22,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Lageplan der Lärmschutzmaßnahmen nach Bild 23,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit unterschiedlicher Kennzeichnung von Lärmschutzwänden und -wällen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Angaben von Längen und Höhen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Kennzeichnung der abgeschirmten Gebiete als Wohngebiete, Mischgebiete usw.,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Kenntlichmachen von Gebäudeseiten und Stockwerken, an denen der Immissionsgrenzwert überschritten wird,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Angabe der berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Gebäuden (Tag- und Nachtwerte).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden in Ergänzung zu VDI 2714;	ja	eingeschränkt	nein
die Abschirmwirkung von			
Schallschutzwänden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gebäuden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
beliebig positionierten Hindernissen mit bis zu drei paarweise etwa orthogonalen Beugungskanten, sofern deren Abmessungen nach VDI 2714 Gl.(15) zur Reflexion beitragen könnten,	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>7</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodenerhebungen,	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Einzelschallquellen, deren Ausdehnung			
parallel zur Schirmkante höchstens $\alpha_{\alpha,0}/4$ ist,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
senkrecht zur Schirmkante höchstens $\alpha_{\alpha,0}/8$ ist,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unter Berücksichtigung von Bewuchs-, Bauungs- und Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(2) bis (4),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(5) für die oberen Schirmkanten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(6) für die seitlichen Schirmkanten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wobei der Sonderfall zur Anwendung der Gl.(6) für großflächige Industrieanlagen entsprechend dem letzten Absatz auf Seite 6 berücksichtigt wird,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung reflektierender Flächen in der Nähe des Schallschirms durch Spiegelschallquellen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung reflektierender Flächen in der Nähe des Schallschirms durch Spiegelschallquellen;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berechnung des Abschirmmaßes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit $C2 = 20$ ,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen nach Anhang B mit $C2 = 40$ ,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Mehrfachbeugung mit $C3$ nach Gl.(8),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit der Wegverlängerung $z$			
näherungsweise nach Gl.(10),	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nach Anhang A,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
bei Mehrfachbeugung nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit der Witterungskorrektur nach Gl.(12),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 6 Tabelle - VBUSch:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Schienenverkehrsgeräuschen			
getrennt für Tag, Abend, Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aus dem Emissionspegel nach Gl.(2) und (3) mit Berücksichtigung			
der Fahrzeugart nach Tabelle 2,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Bremsbauart nach Gl.(4),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Zuglängen nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Geschwindigkeit nach Gl.(6),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Aerodynamik nach Gl.(7)			
der Fahrbahnart nach Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Brücken mit einem Zuschlag von 3 dB,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Bahnübergängen in einer Länge, die gleich der zweifachen Straßenbreite ist, mit einem Zuschlag von 5 dB ohne weitere Korrekturen nach Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von technisch nicht ausgeschlossenen Kurvenquietschen durch einen Zuschlag nach Tabelle 4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter der Annahme von Immissionsorten			
in Höhe von 4,0 m über dem Boden,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für jedes Teilstück aus Gl.(9) und (10) mit Berücksichtigung			
der Richtwirkung nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
des Abstands nach Gl.(12),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Luftabsorption nach Gl.(13),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Witterungsbedingungen nach Gl.(15) und (16)			
der Abschirmung durch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallschutzwände nach Gl.(18) mit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweg über ein Hindernis nach Gl.(19) und Bild 2,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Gl.(20) oder (20a);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung nach Gl.(18) mit Umweg über ein Hindernis nach Gl.(21) und Bild 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Witterungskorrektur zur Abschirmwirkung nach Abschnitt 7.1;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dammkante von Strecken in Hochlage nach Bild 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einschnittskante von Einschnitten mit geneigter Böschung nach Bild 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Abschirmung durch Gebäude,			
als lange geschlossene Häuserzeile nach Bild 6,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Gehölz nach Gl.(22),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Reflexionen nach Abschnitt 7.7			
mit Bedingung an die Höhe der reflektierenden Fläche,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Zuschlag durch Mehrfachreflexionen zwischen parallelen reflektierenden Stützmauern oder weitgehend geschlossenen Häuserzeilen nach Gl.(23);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Teilstücke und Bereiche zum Gesamtbeurteilungspegel an einem Immissionsort nach Gl.(17);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Personenbahnhöfe			
mit Emissionspegeln für Zug- und Rangierfahrten wie für die freie Strecke,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Berücksichtigung von Abschirmungen an Bahnsteigkanten,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>5</sup>	<input type="checkbox"/>
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 7 Tabelle - VBUS:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Mittelungspegel von Straßenverkehrsgeräuschen			
getrennt für Tag, Abend und Nacht,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sowie der Tag-Abend-Nacht-Index,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung mehrerer Quellen und Spiegelquellen nach Gl.(3),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
einer mehrstreifigen Straße nach Gl.(4), sowie der Abbildung 1.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzeinstellung nach dem Teilstückverfahren kann gerechnet werden			
mit Teilstücken für annähernd konstante Emissions- und Ausbreitungsbedingungen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit maximaler Länge des halben Abstands vom Emissionsort (in der Mitte des Teilstücks in 0,5 m Höhe) zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel aller Teilstücke nach Gl.(5),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit dem Mittelungspegel einzelner Teilstücke nach Gl.(6),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem Emissionspegel nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einem 25-m-Mittelungspegel nach Gl.(8), sowie der Tabelle 2,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
einer Geschwindigkeitskorrektur nach Gl.(9),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Straßenoberfläche nach Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 3.5.4,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abstand und Luftabsorption nach Gl. (10),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Boden- und Meteorologiedämpfung aufgrund topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(11), sofern keine Abschirmung auftritt,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30% durch Gl.(13),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von Abschirmung durch ein oder mehrere Hindernisse zwischen Emissions- und Immissionsort nach Gl.(15) bis (19),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen, je nach Tageszeit durch Gl. (20) mit den in Tabelle 6 angegebenen meteorologischen Korrektur Werten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Von Einfachreflexionen nach Abschnitt 3.11,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Spiegelungen nach Abbildung 5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und Abbildung 6,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Absorptionsberücksichtigung nach Tabelle 7.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Konformitätserklärung nach DIN 45687

8 Tabelle - VBUI:2006

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Die Lärmindizes für Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe			
der Tag-Abend-Nacht-Lärmindex $L_{DEN}$ (2.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Nacht-Lärmindex $L_{Night}$ (2.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung der Bewertungszeiträume			
Tag (12 Stunden, 06.00-18.00 Uhr) (2.2, 2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abend (4 Stunden, 18.00-22.00 Uhr) (2.2, 2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nacht (8 Stunden, 22.00-06.00 Uhr) (2.2, 2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter der Annahme von Immissionsorten			
in 4,0 m Höhe über Gelände (2.3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur			
mit den Standardwerten $C0,Day = 2$ dB, $C0,Evening = 1$ dB, $C0,Night = 0$ dB (2.6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz) (3.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz (3.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Für			
Punktquellen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen, horizontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen, vertikal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen, beliebig orientiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen, horizontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen, vertikal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen, beliebig orientiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ermittlung des Mittelungspegels $L_{Aeq, i}$ (G2, 2.6) für die Bewertungszeiträume	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2:1999 (3.3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schalldämpfung aufgrund Schallausbreitung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauungsflächen nach Anhang A, DIN ISO 9613-2:1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abschirmungen nach Abschnitt 7.4, DIN ISO 9613-2:1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reflexionen nach Abschnitt 7.5, DIN ISO 9613-2:1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodeneffekt nach Abschnitt 7.3.2, DIN ISO 9613-2:1999	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung der Schallabstrahlung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach VDI 2714:1988, Abschnitt 5 (3.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung von	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einwirkzeit $T_E$ in den Bewertungszeiträumen (3.2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Richtwirkungskorrektur (3.2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 1) Luftabsorptionskoeffizient  $\alpha$  berechnet
- 2) Benutzer kann Koeffizient eingeben
- 3) Ohne Berücksichtigung der Abstandskomponente parallel zur Schirmkante (gemäß ISO 17534-1)
- 4) Ohne Beschränkung  $D_G \geq -5$
- 5) Benutzereingabe
- 6) Berechnung nach ISO 9613 oder VDI 2714/20 nicht nach Schall 03
- 7) Einschränkung "bis zu drei paarweise etwa orthogonalen Beugungskanten" entfällt
- 8) Diese Eigenschaft kann vom Benutzer eingegeben werden

## Konformitätserklärung nach DIN 45687

## 9 Tabelle - Schall 03 (Fassung 01.01 2015) [1] &amp; [2]

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für eine Fahrzeugeinheit nach Gl. 1 und Beiblatt 1 und 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für punkt-, linien- und flächenförmige Quellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3, Gl. 4 bzw. Gl. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Bildung von Teilstücken so, dass bei Halbierung aller Teilstücke bzw. Teilflächen der Immissionsanteil nach Gl. 29 für alle Beiträge am jeweiligen Immissionsort sich um weniger als 0,1 dB verändert.	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>9)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Schalleistungspegels für Teilstücke ks bzw. Teilflächen kF nach Gl. 6 bzw. Gl. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Richtwirkungsmaß nach Kap. 3.5.1 und Gl. 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
das Raumwinkelmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und der Anzahl der Achsen von Eisenbahnen nach Tab. 3 sowie nach Beiblatt 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 und Gl. 2 unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten für Eisenbahnen nach Tab. 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Eisenbahnen nach Tab. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungstechniken am Gleis nach Tab. 8;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Punktschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Linienschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 4 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Auffälligkeiten von Geräuschen nach Tab. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und Anzahl der Achsen von Straßenbahnen nach Tab. 12 und sowie nach Beiblatt 2;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Straßenbahnen nach Tab. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schalleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken bei Straßenbahnen nach Tab. 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch geometrische Ausbreitung nach Gl. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Luftabsorption nach Gl. 12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Bodenabsorption über Boden nach Gl. 14 und Gl. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Konformitätserklärung nach DIN 45687**

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
die Dämpfung durch Reflexion über Wasser nach Gl. 16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Bodeneinfluss nach Gl. 13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Hindernissen nach den Vorgaben der Gl. 17 und Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=20$ für flächenhafte Bahnanlagen nach Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit $C_2=40$ für Bahnstrecken nach Bild 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Abschirmung durch Hindernisse durch Berechnung von $z$ entsprechend Gl. 26 in Verbindung mit Bild 7".	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelkorrektur für reflektierende Schallschutzwände nach Gl. 20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Abschirmung durch niedrige Schallschutzwände nach Kap. 6.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 6.6	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>10)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Reflektoren nach der Bedingung gemäß Gl. 27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung des Absorptionsverlustes an Wänden nach Tab. 18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung von Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung der Schallimmission an einem Immissionsort nach Gl. 29 und Gl. 30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Gl. 31 und Gl. 32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Eisenbahnen nach Gl. 33 und Gl. 34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 35 und Gl. 36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Beurteilungspegels von Straßenbahnen nach Gl. 37 und Gl. 38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berücksichtigung der Regelung nach §43 Absatz 1, Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02. Juli 2013	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 9) Der in SoundPLAN implementierte, dynamische Teilungsalgorithmus für Linien- und Flächenschallquellen berücksichtigt zusätzlich Parameter und geht somit über das in der Richtlinie [1] beschriebene Iterationsverfahren hinaus und erzielt damit mindestens die geforderte Genauigkeit.
- 10) Weder die Schall03 [1] noch der Erläuterungsbericht [2] enthalten eine Aussage wie mit gebeugten Reflexionen zu verfahren ist. In SoundPLAN tragen gebeugte Schallstrahlen zum Immissionspegel bei.

**Literaturhinweise**

- [1] Anlage 2 der 16. BImSchV in der Fassung vom 1.1.2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)<sup>1)</sup>
- [2] Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung — 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 19. Dezember 2014 und Teil 2: Testaufgaben, Stand 17. April 2015<sup>2)</sup>

Y:\Büro\Bescheinigungen\QSI Konformitätserklärung.doc

## Formblätter zur Erklärung der Konformität

Als Hersteller der Akustik – Software

### SoundPLAN Version 8.2

erklären wir durch Ankreuzen in den folgenden Tabellen 1 und 2 die Konformität des o. g. Produktes mit den RLS-19. Etwaige Einschränkungen sind erläutert.

Wir versichern, dass alle in Abschnitt 3 des Dokumentes TEST-20 aufgeführten Testaufgaben sowohl in Referenzeinstellung als auch in Prüfeinstellung innerhalb der dort genannten zulässigen Toleranzgrenzen korrekt gelöst werden.

Außerdem versichern wir, dass die verwendete Software die Anforderungen der „DIN 45687:2006-05 Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“ erfüllt.

Backnang, den 08.03.2021



Jochen Schaal  
SoundPLAN GmbH

**Tabelle 1 — Konformität für die einzelnen Testaufgaben (Emission)**

Werden im Sinne von DIN 45687 bzw. TEST-20 richtig ausgeführt:		a
Aufgabe E1	Berechnung des Grundwertes	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufgabe E2	Korrektur für Straßendeckschichten	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufgabe E3	Korrektur für Längsneigung	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufgabe E4	Knotenpunktkorrektur	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufgabe E5	Mehrfachreflexionszuschlag	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufgabe E6	Schallleistungspegel eines Fahrzeugs	<input checked="" type="checkbox"/>
Aufgabe E7	Längenbezogener Schallleistungspegel	<input checked="" type="checkbox"/>

<sup>a</sup> Zutreffendes ankreuzen, ggf. mit Kennzahl bezeichnen und auf Anlage erläutern.

**Tabelle 2 — Konformität für die einzelnen Testaufgaben (Immission)**

Werden im Sinne von DIN 45687 bzw. TEST-20 richtig ausgeführt:		in Referenz-einstellung <sup>a</sup>	in Prüfeinstellung <sup>a</sup>
Aufgabe I1	Straße mit freier Schallausbreitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe I2	Straße mit einer Lärmschutzwand parallel zur Quelllinie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe I3	Straße mit einer langen, parallelen Reflexionsfläche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe I4	Straße mit langer, paralleler Abschirmung und Reflexionsfläche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe I5	Straße mit zwei Lärmschutzwänden parallel zur Quelllinie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe I6	Straße in Tieflage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe I7	Straße in Hochlage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe I8	Ansteigende Straße	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe I9	Wegführende Straße	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe K1	Kreuzung zweier Straßen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe K2	Haufronten parallel zur Straße	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe K3	Zwei parallele Häuser senkrecht zur Straße	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabe K4	Hinterhof an einer Straße	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>a</sup> Zutreffendes ankreuzen, ggf. mit Kennzahl bezeichnen und auf Anlage erläutern.

Seite	Objekt	Konflikt	Maßnahme	Ergebnis- levant	Bericht Nr.	Geändert durch
3	Zusammenfassung	Fl.-Nr. 208/22 wird nicht geändert	Fl.-Nr. 208/22 entfernt	nein	1767_0	AB
4	Situation und Aufgabenstellung					
7	Abbildung 4	Aktueller Planstand liegt vor.	Abbildung eingefügt	nein	1767_0	AB
9	Planerische Grundlagen		Quelle /18/ eingefügt (aktueller Planstand)	nein	1767_0	AB

**Tabelle 8: Änderungsdienst**Legende:

~ keine Änderung

Bericht Nr. Berichtsstand vor Änderung