



Schalltechnischer Bericht Nr. 924_0 Vohenstrauß, 31.05.2019

Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Gewerbegebiet Birkenzell III der
Stadt Maxhütte-Haidhof

Planstand 10.05.2019

Auftraggeber

Stadt Maxhütte-Haidhof
Regensburgerstr.18
93142 Maxhütte Haidhof

**Sachbearbeiter:
Kontakt**

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl
Tel.: +49 9656 914399-20
Email: alfred.bartl@abconsultants.info

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	3
1.1	Ergebnis	3
1.1.1	Anlagenlärm	3
1.1.2	Verkehrslärm.....	4
1.1.3	Festsetzungsvorschläge	4
1.1.4	Vorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan, Bauabschnitt I.....	6
2	Situation und Aufgabenstellung	8
3	Grundlagen	10
4	Anforderungen	12
4.1	Gewerbelärm.....	12
4.1.1	Anlagenlärm	12
4.1.2	Gliederung der Baugebiete.....	14
4.1.3	Heranrückende gewerbliche Bebauung	14
4.1.4	Kontingentierung.....	15
4.2	Verkehrslärm.....	17
5	Berechnungen.....	18
5.1	Vorbelastung aus Anlagenlärm.....	18
5.2	Verkehrslärm.....	19
5.2.1	Schienenverkehr	19
5.2.2	Straßenverkehr	20
5.3	Schallausbreitung	21
5.3.1	Kontingentierung.....	21
5.3.2	Verkehrslärm.....	21
6	Qualität und Sicherheit der Prognose	22
7	Nomenklatur.....	24
	Anlage 1: Pläne und Ergebnisse	25
	Anlage 1.1: Kontingentierung Tag	26
	Anlage 1.2: Kontingentierung Nacht	27
	Anlage 1.3: Isophonen Verkehrslärm Tag.....	28
	Anlage 1.4: Isophonen Verkehrslärm Nacht	29
	Anlage 2: Kontingentierung, tabellarische Ergebnisse.....	30
	Anlage 3: Emittentendaten	35
	Anlage 4: Schallausbreitung.....	41
	Anlage 4.1: Daten.....	41
	Anlage 4.2: Hinweise.....	53
	Anlage 5: Information zum Rechenlauf.....	55
	Anlage 6: Konformitätserklärungen	59

1 Zusammenfassung

Die Stadt Maxhütte-Haidhof plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Birkenzell III“.

Der Bebauungsplan weist Gewerbe- und eingeschränkte Gewerbegebietsflächen aus. Auf das Bebauungsplangebiet wirken Verkehrslärmimmissionen der Bahnlinie Regensburg-Hof und weiterer Straßen-Verkehrswege ein.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, durch die Erarbeitung geeigneter Festsetzungen zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der in den maßgeblichen Immissionsorten die für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile bei Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung zu entwickeln.

1.1 Ergebnis

1.1.1 Anlagenlärm

Im Rahmen der Erstellung dieser Untersuchung wurde eine Kontingentierung der Lärmemissionen der Teilflächen des Bebauungsplangebietes durchgeführt. Dabei wird sichergestellt, dass sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus den bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten bzw. der bestehenden gewerblichen Nutzungen keine bzw. nur vernachlässigbare Überschreitungen der maximal zulässigen Anlagenlärmimmissionen an den Immissionsorten in der Umgebung ergeben.

Durch die zusätzliche Vergabe von Zusatzkontingenten ergibt sich richtungsabhängig die Möglichkeit höherer Lärmimmissionen, ohne die Rahmenbedingungen, nämlich die städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt der DIN 18005:2002-07, Teil 1 nicht zu überschreiten, zu verfehlen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Realisierung des Gewerbegebietes bei Einhaltung der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmkontingente (L_{EK}) möglich ist. Die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} bedeuten, dass die gewerbliche Nutzung tagsüber teilweise eingeschränkt ist, da die Emissionskontingente L_{EK} ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten die Anhaltswerte der DIN 18005-1 2002-07 für Gewerbegebiete ($L_{WA} = 60 \text{ dB/m}^2$) auf einigen Flächen unterschreiten. Zur Nachtzeit ist die gewerbliche Nutzung entsprechend den zur Nachtzeit niedrigeren Orientierungswerten in der Umgebung teilweise deutlich reduziert, was jedoch als situationstypisch angesehen werden kann.

Die Einschränkungen können jedoch durch abschirmende Maßnahmen wie geeignete Anordnung der Baukörper, so dass sich eine Abschirmung ergibt, gut kompensiert so dass industrielle bzw. gewerbliche Nutzungen möglich sind. Zusätzlich werden für die im Lageplan in der **Anlage 1** dargestellten Richtungssektoren Zusatzkontingente bis zu 5 dB tagsüber und bis zu 4 dB nachts wirksam.

Uneingeschränkte Flächen für gewerbliche Nutzungen bestehen innerhalb des Gemeindegebietes auf den Flächen im "Gewerbegebiet Birkenzell".

Um die Vorbelastung aus den bestehenden Gewerbe- und Industriegebieten bzw. den bestehenden gewerblichen und industriellen Nutzungen zu berücksichtigen, wurde die Kontingentierung so durchgeführt, dass die Zusatzbelastung aus dem hinzukommenden Gewerbegebiet an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung keinen relevanten Beitrag leisten kann, da der Planwert für die Kontingentierung als Zielgröße 10 dB unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten der TA Lärm angesetzt wurde.

1.1.2 Verkehrslärm

Die Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987 werden innerhalb der Baugrenzen tagsüber um maximal 2 dB und nachts jedoch um maximal 12 dB überschritten. Die hilfsweise heranziehbaren und 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden noch um 8 dB überschritten. Aus diesem Grund werden Wohnnutzungen in den Bereichen, in welchen der Grenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung von 59 dB(A) nachts überschritten wird, ausgeschlossen.

1.1.3 Festsetzungsvorschläge

Wenn die nachfolgenden Empfehlungen für die Satzung und Begründung zum Bebauungsplan übernommen werden, bestehen aus schalltechnischer Sicht gegen den Bebauungsplan keine Bedenken. In der Satzung zum Bebauungsplan sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Form von abstrakten und konkreten Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 und Abs. 9 BauNVO bzw. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zu treffen.

Als abstrakte Festsetzungen bieten sich hier vor allem Festsetzungen zu immissionswirksamen Schalleistungspegeln an, während konkrete Festsetzungen auf bauliche oder sonstige technische Vorkehrungen abzielen.

Nachfolgend sind für das Bebauungsplangebiet Empfehlungen aufgezeigt, die nach Abwägung in die Satzung bzw. Begründung des Bebauungsplanes übernommen werden können

Für die Bebauungsplansatzung werden folgende Festsetzungen (kursiv gedruckt) vorgeschlagen:

1. *Innerhalb der mit dem Planzeichen "  " gekennzeichneten Fläche sind Schlafräume nicht zulässig. Innerhalb der gekennzeichneten Fläche ist der Schallschutznachweis gegen Außenlärm für die Außenbauteile von Gebäuden nach DIN 4109-1:2016-07 zu führen.*
2. *Innerhalb der Gewerbe- und Industriegebietsflächen sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig deren Geräusche die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ von tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) nicht überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5. Die Relevanzgrenze aus DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.*

Teilfläche	<i>L_{EK,Tag}</i> dB(A)	<i>L_{EK,Nacht}</i> dB(A)
GE 03	60	45
GE 04	60	44
GE 05	60	47
GE 06	59	47
GE 07	60	49
GE 08	57	48
GE 09	60	50
GE 10	58	51
GE 11	60	51
GE 12	60	49
GE 13	60	50
GE 14	60	52
GE 15	60	51

Teilfläche	$L_{EK,Tag}$ dB(A)	$L_{EK,Nacht}$ dB(A)
GE 16	60	49
GEmE 01	54	33
GEmE 02	54	36

Tabelle 1: Emissionskontingente (L_{EK})**Zusatzkontingente:**

Für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende $L_{EK,ZUS,k}$:

Abgrenzung Sektor					Zusatzkontingent	
Bezugspunkte					$L_{EK,ZUS,k}$ Tag dB(A)	$L_{EK,ZUS,k}$ Nacht dB(A)
	Anfang		Ende			
	RW	HW	RW	HW		
Bezugspunkt	726125,82	5451885,84				
A	726047,27	5451745,46	726164,26	5451850,99	0	0
B	726164,26	5451850,99	726045,54	5451717,47	5	4
C	726045,54	5451717,47	726047,27	5451745,46	5	3

Tabelle 2: Zusatzkontingente

RW: Rechtswert, HW: Hochwert Koordinatensystem: ETRS-TMzn Europäische Transversal Mercator (UTM) ETRS89 (EU), geozentrisch, GRS80 (EPSG:25832), Zählrichtung im Uhrzeigersinn

- Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) der Norm für die Immissionsorte innerhalb der in der Tabelle genannten Richtungssektoren $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,ZUS,k}$ zu ersetzen ist. Das Irrelevanzkriterium der DIN 45691:2006-12 ist dabei zu beachten.
- Genannte Vorschriften und Normen sind bei der Firma Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Während der Öffnungszeiten können sie auch bei der Verwaltung eingesehen werden.

1.1.4 Vorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan, Bauabschnitt I

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Im vorliegenden Fall waren die Lärmimmissionen durch die gewerblichen Nutzungen im Bauabschnitt II des Bebauungsplanes zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes bestand die Aufgabe, durch die Erarbeitung geeigneter Festsetzungen zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu wurde die schalltechnische Untersuchung 924_0 der Fa. abConsultants GmbH, vom 30.05.2019 angefertigt und ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten die für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile bei Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung entwickelt.

Im Rahmen der Erstellung dieser Untersuchung wurde eine Kontingentierung der Lärmemissionen der Teilflächen des Bebauungsplangebietes durchgeführt. Dabei wird sichergestellt, dass sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus den bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten bzw. der bestehenden gewerblichen Nutzungen keine bzw. nur vernachlässigbare Überschreitungen der maximal zulässigen Anlagenlärmimmissionen an den Immissionsorten in der Umgebung ergeben.

Durch die zusätzliche Vergabe von Zusatzkontingenten ergibt sich richtungsabhängig die Möglichkeit höherer Lärmimmissionen, ohne die Rahmenbedingungen, nämlich die städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt der DIN 18005:2002-07, Teil 1 nicht zu überschreiten, zu verfehlen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Realisierung des Gewerbegebietes bei Einhaltung der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmkontingente (L_{EK}) möglich ist. Die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} bedeuten, dass die gewerbliche Nutzung tagsüber teilweise eingeschränkt ist, da die Emissionskontingente L_{EK} ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten die Anhaltswerte der DIN 18005-1 2002-07 für Gewerbegebiete ($L_{WA} = 60 \text{ dB/m}^2$) auf einigen Flächen unterschreiten. Zur Nachtzeit ist die gewerbliche Nutzung entsprechend den zur Nachtzeit niedrigeren Orientierungswerten in der Umgebung teilweise deutlich reduziert, was jedoch als situationstypisch angesehen werden kann.

Die Einschränkungen können jedoch durch abschirmende Maßnahmen wie geeignete Anordnung der Baukörper, so dass sich eine Abschirmung ergibt, gut kompensiert so dass industrielle bzw. gewerbliche Nutzungen möglich sind. Zusätzlich werden für die im Planteil dargestellten Richtungssektoren Zusatzkontingente bis zu 5 dB tagsüber und bis zu 4 dB nachts wirksam.

Uneingeschränkte Flächen für gewerbliche Nutzungen bestehen innerhalb des Gemeindegebietes auf den Flächen im "Gewerbegebiet Birkenzell".

Um die Vorbelastung aus den bestehenden Gewerbe- und Industriegebieten bzw. den bestehenden gewerblichen und industriellen Nutzungen zu berücksichtigen, wurde die Kontingentierung so durchgeführt, dass die Zusatzbelastung aus dem hinzukommenden Gewerbegebiet an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung keinen relevanten Beitrag leisten kann, da der Planwert für die Kontingentierung als Zielgröße 10 dB unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten der TA Lärm angesetzt wurde.

Die Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987 werden innerhalb der Baugrenzen tagsüber um maximal 2 dB und nachts jedoch um maximal 12 dB überschritten. Die hilfsweise heranziehbaren und 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden noch um 8 dB überschritten. Aus diesem Grund werden

Wohnnutzungen in den Bereichen, in welchen der Grenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung von 59 dB(A) nachts überschritten wird, ausgeschlossen: innerhalb der mit dem Planzeichen "  " gekennzeichneten Fläche sind Schlafräume nicht zulässig. Innerhalb der gekennzeichneten Fläche ist der Schallschutznachweis gegen Außenlärm für die Außenbauteile von Gebäuden nach DIN 4109-1:2016-07 zu führen.

Hinweis für den Planer und für die Stadt Maxhütte-Haidhof zum weiteren Verlauf des Bebauungsplanverfahrens:

Der Zuschnitt und die genaue Bezeichnung der Fläche sowie deren Emissionskontingente L_{EK} (Kontingentierung) sowie die Richtungssektoren und deren Bezugspunkt sind, entsprechend dieser schalltechnischen Untersuchung in den Bebauungsplan zu übernehmen. Bei einer evtl. Änderung von Flächen im weiteren Bebauungsplanverfahren muss die Kontingentierung überarbeitet werden, da bei Abweichungen das Gesamtkonzept nicht mehr schlüssig ist.

Wenn

Vohenstrauß, 31.05.2019

Sachbearbeiter:



Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

- Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) – Mitglied der Fachausschüsse „Bau- und Raumakustik“ sowie „Lärm: Wirkungen und Schutz“
- Verein deutscher Ingenieure (VDI) – Mitglied der Fachbereiche „Lärminderung“, „Bautechnik“ „Energiewandlung und -anwendung“ sowie „Value Management und Wertanalyse“
- Ingenieurkammer Hessen (IngKH) – Nachweisberechtigter für Schallschutz
- Eingetragen in der Liste der Beratenden Ingenieure der Bayerischen Ingenieurkammer Bau
- Mitglied im BUNDESVERBAND DEUTSCHER BAUSACHVERSTÄNDIGER e. V. - BBauSV

Eine auszugsweise Wiedergabe, Veröffentlichung oder Weitergabe dieses Berichtes ist nur mit Zustimmung des Autors zulässig. Ausgenommen sind Auslegungszwecke im Rahmen des Aufstellungsverfahrens.

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Maxhütte-Haidhof plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Birkenzell III“.

Der Bebauungsplan weist Gewerbe- und eingeschränkte Gewerbegebietsflächen aus. Auf das Bebauungsplangebiet wirken Verkehrslärmimmissionen der Bahnlinie Regensburg-Hof und weiterer Straßen-Verkehrswege ein.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, durch die Erarbeitung geeigneter Festsetzungen zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der in den maßgeblichen Immissionsorten die für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile bei Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung zu entwickeln.



Abbildung 1: Luftbild /38/ (Google Maps)

Westlich des geplanten Gewerbegebietes befindet sich das Industriegebiet "Birkenzell II". Weiter Südwestlich schließt das Gewerbegebiet "Birkenzell" an. In größerer Entfernung befindet sich nordwestlich das Gewerbegebiet Deglhof, für das im Bebauungsplanverfahren eine Kontingentierung der Lärmemissionen durchgeführt wurde. Weitere gewerbliche Nutzungen schließen nördlich und nordwestlich an.

Wohnnutzungen in allgemeinen Wohngebieten und Misch- oder Dorfgebieten finden sich in einiger Entfernung in allen Richtungen.

Direkt Südwestlich anschließend an das Plangebiet befindet sich eine Wohnnutzung im Außenbereich (ehem. "Bahnwärterhäuschen").

Für alle Immissionsorte in der Umgebung kann davon ausgegangen werden, dass eine relevante Vorbelastung aus Anlagenlärm besteht.

Um diese Vorbelastung zu berücksichtigen, wurde die Kontingentierung so durchgeführt, dass die Zusatzbelastung aus dem hinzukommenden Gewerbegebiet an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung keinen relevanten Beitrag leisten kann, also der Planwert für die Kontingentierung als Zielgröße mindestens 10 dB unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten der TA Lärm bleibt.

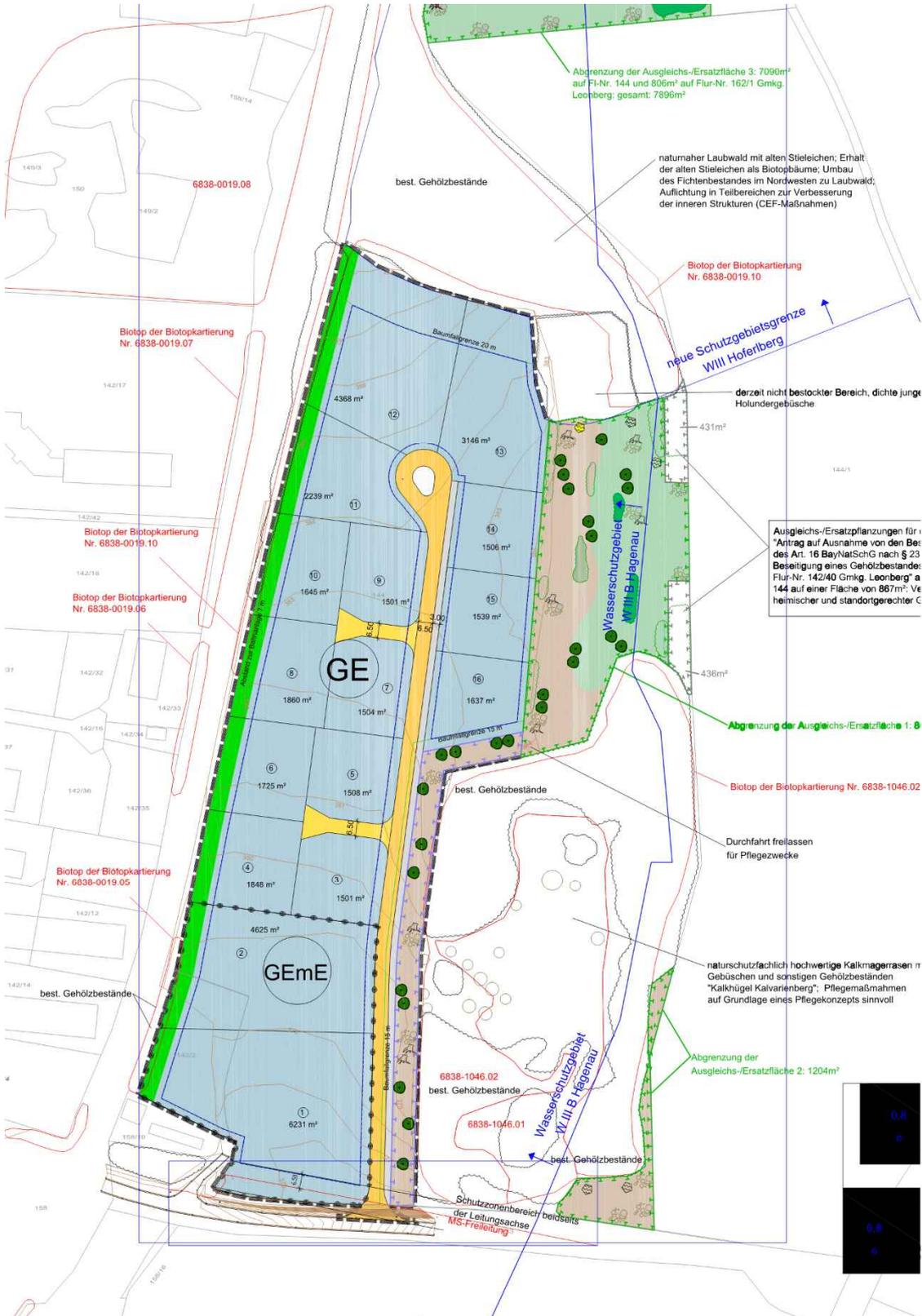


Abbildung 2: Entwurf Bebauungsplan /36/, kein Maßstab

3 Grundlagen

- /1/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist, (BauGB)
- /2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist (BImSchG)
- /3/ Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (11. BImSchGÄndG)
- /4/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren 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“
- /5/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung“
- /6/ 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
- /7/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, 2002-07
- /8/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /9/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006
- /10/ DIN 1320:2009-12, „Akustik – Begriffe“
- /11/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /12/ DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" incl. deren Beiblätter 1 und 2 (November 1989), zurückgezogen
- /13/ DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau Teil 1, Mindestanforderungen"
- /14/ DIN 4109-2:2018-01; „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- /15/ DIN 1320:2009-12, „Akustik – Begriffe“
- /16/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Anlage 2 (zu § 4), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
- /17/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
- /18/ 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 (16. BImSchV)
- /19/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, 01.1988, zurückgezogen 2006-10; der VDI empfiehlt die Anwendung der DIN ISO 9613-2(1999-10)
- /20/ VDI 2719, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, August 1987
- /21/ VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien

- /22/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraße in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 - vom 02.06.1997
- /23/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /24/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012
- /25/ Bundesrat, Drucksache 319/14, 17.07.14, Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
- /26/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010
- /27/ BVerwG 4 CN 2.06, Urteil des 4. Senats vom 22.03.2007
- /28/ BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94
- /29/ BVerwG, Urt. vom 07.12.2017 - 4 CN 7/16
- /30/ VGH München, Beschluss v. 11.04.2012 – 14 CS 12.294
- /31/ VGH München 2 N 15.169, Urteil v. 15. März 2017, Abwägungsgebot und Gebot der Konfliktbewältigung in der Bauleitplanung
- /32/ Digitales Geländemodell, Vermessungsverwaltung Bayern
- /33/ Digitaler Katasterauszug, Vermessungsverwaltung Bayern
- /34/ Software SoundPLAN der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand: s. Anlage
- /35/ Straßenverkehrszählung 2015, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern: <http://www.baysis.bayern.de>
- /36/ Bebauungsplan, Vorentwurf "Bebauungsplan Gewerbegebiet Birkenzell III", Planungsbüro Preihsl & Schwan, Burglengenfeld, Stand 10.05.2019
- /37/ Bebauungsplan „Industriegebiet "Birkenzell II“, Stand 23.05.1995
- /38/ Google Maps
- /39/ <https://www.baysis.bayern.de/>
- /40/ Mengengerüst Bahnlinie: DB AG

4 Anforderungen

4.1 Gewerbelärm

4.1.1 Anlagenlärm

4.1.1.1 DIN 18005 (planerische Vorbelastung)

Bei den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18005 handelt es sich nicht um Grenzwerte sondern lediglich um Orientierungswerte. In /26/ wird dazu ausgeführt:

„Grenz- oder Richtwerte, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nicht überschritten werden dürfen, sind für die Bauleitplanung normativ nicht festgelegt. Welcher Lärm noch zumutbar ist, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls, insbesondere nach der durch die Gebietsart und durch die tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit. Die Schutzwürdigkeit wird vor allem durch den jeweiligen Gebietscharakter und durch eine planerische oder lärmbezogene Vorbelastung bestimmt.“

Der Planungsleitsatz „Schaffung gesunder Wohnverhältnisse“ (§ 1 Absatz 6 Nr.1 BauGB) bedeutet grundsätzlich, dass unverträgliche Nutzungen voneinander zu trennen sind (§ 50 BImSchG). Dieser Trennungsgrundsatz kann im Einzelfall zumindest teilweise zurücktreten, wenn er im Konflikt mit anderen Zielen steht. Eine Überwindung des Trennungsgrundsatzes kommt vor allem bei der Überplanung von Gemengelagen oder der Konversion ehemals industriell und gewerblich geprägter Flächen in Betracht. Grundsätzlich gilt, dass die betroffenen Nachbarn vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen sind. Soweit gewerbliche oder industrielle Gebiete im Laufe der Zeit unmittelbar an Wohngebiete herangewachsen sind, können Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach Maßgabe der konkreten Schutzwürdigkeit in einem angemessenen Rahmen zugelassen werden.

Nur erhebliche Nachteile und Belästigungen sind im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu berücksichtigen. Erhebliche Belästigungen sind nach dem grundlegenden Urteil des BVerwG (BVerwG, Urt. vom 11.02.1977; IV C 9.75) nur jene, die den Betroffenen nicht zuzumuten sind. Deshalb ist die Zumutbarkeit für die Bestimmung der Erheblichkeit entscheidend.

Baugebiete werden „in sich“ gegliedert; lediglich GE- und GI-Gebiete können auch im Verhältnis zueinander gegliedert werden. Sofern Baugebiete „in sich“ gegliedert werden, ist auf den allgemeinen Störgrad von Gewerbebetrieben (nicht störend - nicht wesentlich störend; erheblich belästigend - nicht erheblich belästigend) abzustellen.

Bei der Planung ist vorsorglich von der höchstzulässigen und hinsichtlich der zu erwartenden Emissionen ungünstigsten Ausnutzung der vorgesehenen Gebietsfestsetzungen auszugehen.

.... Der Leitgedanke bei der Neuplanung von Gebieten für die Wohnnutzung oder für sonstige schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft bereits vorhandener gewerblicher Nutzungen ist die Festsetzung von planerischen Umweltschutzmaßnahmen im Bereich der später hinzukommenden Nutzung (Verursacherprinzip). Nach dieser Auffassung hat derjenige, der durch seine Maßnahmen einen Konflikt auslöst, maßgeblich zur Konfliktlösung beizutragen. Dies hat u. U. Bedeutung für die Frage, in welcher Reihenfolge und auf welchen Flächen notwendige Schutzmaßnahmen zu treffen sind.“

Im vorliegenden Fall wird für alle Immissionsorte in der Umgebung davon ausgegangen werden, dass eine relevante Vorbelastung aus Anlagenlärm besteht. Um diese Vorbelastung zu berücksichtigen, wurde die Kontingentierung so durchgeführt, dass die Zusatzbelastung aus dem hinzukommenden Gewerbegebiet an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung keinen relevanten Beitrag leisten kann, also der Planwert für die Kontingentierung als Zielgröße mindestens 10 dB unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten der TA Lärm bleibt.

In der DIN 18005 /8/ vom 26.08.1998, sind folgende Orientierungswerte für Anlagenlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht
Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der DIN 18005 /8/ (Auszug)

4.1.1.2 TA Lärm (tatsächliche Vorbelastung)

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) /6/ 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) /2/ unterliegen.

In der TA Lärm /6/ 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
Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm /6/ (Auszug)

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 /6/ usw.) gegebenenfalls automatisch vom Rechenprogramm /34/ 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.

4.1.2 Gliederung der Baugebiete

Nur erhebliche Nachteile und Belästigungen sind im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu berücksichtigen. Erhebliche Belästigungen sind nach dem grundlegenden Urteil des BVerwG (BVerwG, Urt. vom 11.02.1977 IV C 9.75) nur jene, die den Betroffenen nicht zuzumuten sind. Deshalb ist die Zumutbarkeit für die Bestimmung der Erheblichkeit entscheidend.

Baugebiete werden „in sich“ gegliedert; lediglich GE- und GI-Gebiete können auch im Verhältnis zueinander gegliedert werden. Da Baugebiete auch „in sich“ gegliedert werden müssen /29/, ist auf den allgemeinen Störgrad von Gewerbebetrieben (nicht störend - nicht wesentlich störend; erheblich belästigend - nicht erheblich belästigend) abzustellen.

Bei der Planung ist vorsorglich von der höchstzulässigen und hinsichtlich der zu erwartenden Emissionen ungünstigsten Ausnutzung der vorgesehenen Gebietsfestsetzungen auszugehen.

4.1.3 Heranrückende gewerbliche Bebauung

Bei der Neuplanung von Gebieten für die gewerbliche Nutzung in der Nachbarschaft bereits vorhandener Wohn- oder sonstiger schutzbedürftiger Nutzungen sind grundsätzlich planerische Umweltschutzmaßnahmen im Bereich der später hinzukommenden Nutzung vorzusehen. Sind keine oder nicht ausreichende Schutzabstände verfügbar, werden besondere Maßnahmen u.a. zur innergebietlichen Differenzierung [(E) = eingeschränkte Nutzung] notwendig.

Dabei können auch Festsetzungen für Teilgebiete getroffen werden, um die Zulässigkeit von Betrieben und Anlagen von deren Emissionsgrad abhängig zu machen.

Aus diesem Grund wird für die Teilflächen des GE-Gebietes eine sog. Kontingentierung (siehe **Punkt 4.1.4**) durchgeführt, welche sicherstellt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Anlagenlärmimmissionen aus den Teilflächen des Gewerbegebietes im allgemeinen Wohngebiet, im Dorfgebiet und im Mischgebiet eingehalten werden können:

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) /2/ erlassen. Sie gilt - im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben, unter Würdigung der in Kapitel 1 der TA Lärm /2/ aufgeführten Ausnahmen - für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

4.1.4 Kontingentierung

Geräusche gehören zu den Hauptbelastungen und werden in der Bauleitplanung zu immer größeren Problemen. Sie sind Ausgangspunkt zahlreicher Streitigkeiten, die auch zur Unwirksamkeit eines Bebauungsplans führen können. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung (Stadt- und Dorfplanung). Der damit auch angesprochene raumbezogene Schallschutz erfolgt im Wesentlichen durch eine systematische Steuerung der Verteilung der Bodennutzung (z. B. Wohngebiete, Gewerbegebiete) sowie durch bauliche Maßnahmen und technische Vorkehrungen (z. B. Schallschutzwände). Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten (vormals: „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“) an Bedeutung gewonnen. Die Festsetzung in einem Bebauungsplan kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen. Schließlich kann dem „Windhundprinzip“ in neuen GE- und GI-Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre. Außerdem können solche Festsetzungen bei der Ermittlung einer plangegebenen Vorbelastung hilfreich sein.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der in den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehende Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die Norm DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /9/ wendet sich an Städteplaner, Gemeinden, Genehmigungsbehörden und mit der Planung von Gewerbe-, Industrie- und Sondergebieten befasste Stellen, sowie an Fachleute, die für sie schalltechnisch beratend oder prüfend tätig sind.

In ihr werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben.

Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Im Anhang A wird gezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann.

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} festzulegen.

Die Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/.

Die nach /9/ Abschnitt 4 ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um das Gebiet besser zu nutzen, können dann im Bebauungsplan zusätzliche oder andere Festsetzungen getroffen werden.

Im vorliegenden Fall bietet sich die Festsetzung eines Zusatzkontingentes über die Erhöhung des Emissionskontingentes für einzelne Richtungssektoren an:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} = L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB}$$
. Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind dann außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

4.2 Verkehrslärm

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /8/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Darin sind die in Tabelle 4 aufgeführten Orientierungswerte für Lärmimmissionen angegeben, wobei die jeweils niedrigeren Werte zur Nachtzeit für Anlagenlärmimmissionen gelten:

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	50 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)

Tabelle 4: Orientierungswerte DIN 18005 (Auszug)

In diesem Zusammenhang gilt der Zeitraum von 6.00 Uhr – 22.00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22.00 Uhr – 6.00 Uhr als Nachtzeit.

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen (auch Schienenwege, Eisen- u. Straßenbahn) wurde zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Juni 1990 die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“, die sog. Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - /18/ erlassen.

Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (siehe /18/) können jedoch auch außerhalb deren Anwendungsbereich als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen herangezogen werden. Verbindlich ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für Neubauten bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Analog zur DIN 18005 gilt als Tagzeit der Zeitraum von 6.00 Uhr – 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr – 6.00 Uhr.

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Wohngebiete (WR/WA)	59 dB(A)	49 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MK/MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Industriegebiet (GI)	K. A.	K. A.

Tabelle 5: Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /18/ (Auszug)

Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ lassen sich zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebietes im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe heranziehen (Beschluss vom 18.12.1990 BVerwG – 4 N 6.88 Buchholz 406.11 §1 BauGB Nr. 50 = BRS 50 Nr. 25) und /38/.

5 Berechnungen

5.1 Vorbelastung aus Anlagenlärm

Im vorliegenden Fall wird für alle Immissionsorte in der Umgebung davon ausgegangen werden, dass eine relevante Vorbelastung aus Anlagenlärm (planerische und tatsächliche Vorbelastung) besteht. Um diese Vorbelastung zu berücksichtigen, wurde die Kontingentierung so durchgeführt, dass die Zusatzbelastung aus dem hinzukommenden Gewerbegebiet an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung keinen relevanten Beitrag leisten kann, also der Planwert für die Kontingentierung als Zielgröße mindestens 10 dB unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten der TA Lärm bleibt.

5.2 Verkehrslärm

5.2.1 Schienenverkehr

Die zu beurteilende Schallquelle ist die Bahnstrecke Regensburg – Hof mit den nachfolgenden Schienenverkehrsdaten:

5860													
Schienenverkehr (2018 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015													
Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-V	0	1	90	8-A4	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-V	1	0	90	8-A4	1	10-Z2	24	10-Z15	6				
GZ-V	1	0	90	8-A6	1	10-Z2	22	10-Z15	6				
GZ-V	1	2	100	8-A6	1	10-Z2	22	10-Z15	6				
GZ-V	1	1	100	8-A4	1	10-Z2	26	10-Z15	6				
RB-V	7	1	120	8-A4	1	9-Z5	3						
RB-V	2	0	120	8-A4	1	9-Z5	4						
RB-V	1	0	120	8-A4	1	9-Z5	5						
RB-V	1	0	120	8-A4	1	9-Z5	6						
RB-VT	32	6	120	6-A6	1								
RB-VT	5	2	120	6-A6	2								
Total	52	13		(Richtung u. Gegenrichtung)									
Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen													
Nr. der Fz-Kategorie:			Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1				Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)						
Traktionsarten:			Zugarten:			S = S-Bahn			RE = Regionalexpress				
E = Bsp. E-Lok			LZ = Leerzug/Lok			ICE = Triebzug des HGV			TGV= franz.Triebzug des HGV				
V = Bsp. Diesellok			GZ = Güterzug			IC = Intercityzug							
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug			RB = Regionalbahn			D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug							
Bei GZ der Prognose 2030 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen =100% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015													
Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.													
Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen													
Schienenverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015													
Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-V	31	24	100	8-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RB-V	30	3	120	8-A4	1	9-Z5	5						
RB-VT	30	3	120	6-A8	1								
IC-V	18	2	120	8-A4	1	9-Z5	7						
Total	109	32		(Richtung u. Gegenrichtung)									

Tabelle 6: Mengengerüst Bahnlinie Regensburg - Hof /40/

Mittlerweile liegen aktualisierte Prognosedaten für den Prognosehorizont 2030 vor. Die ungünstigste Situation ergibt sich aus dem Mengengerüst für die Prognose für das Jahr 2030. Die Verwendung sonstiger undifferenzierter Abschätzungen des zukünftigen Verkehrsaufkommens mit deren Daten lediglich eine lineare Interpolation der eingeholten Prognosedaten auf eine nicht weiter spezifizierte Zahlenangabe möglich wäre, ist im Sinne einer sicheren Prognose nicht zielführend.

Die Berechnung der Schienenverkehrslärmimmissionen erfolgt nach dem Verfahren Richtlinie Schall 03 2012 /16/. Es werden bei den Berechnungen auch die Reflexionen 3. Ordnung berücksichtigt. Die Gleisbetthöhen ergeben sich aus dem digitalen Geländemodell /32/.

Durch das „Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013“ /3/ wird die bisher im Rahmen von Verfahren gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /18/) bei der Ermittlung der Beurteilungspegel geltende Korrektur (sog. „Schienenbonus“) von -5 dB(A) für die geringere Störwirkung des Schienenverkehrslärms zum 1. Januar 2015 abgeschafft.

In /31/ wird die Weitergeltung des Schienenbonus beschrieben, da die 16.BImSchV nicht unmittelbar anzuwenden ist. Der Schienenbonus von -5 dB wird daher berücksichtigt (s.a. **Anlage „Informationen zum Rechenlauf“**).

Zur Berechnung werden die von der DB AG vorgegebenen Zugzahlen und Ansätze für die Prognose 2030 (s. o.) angewandt.

Aus den so berücksichtigten Ausgangsdaten ergeben sich die in der **Anlage 2** dokumentierten Emissionspegel L_{mE} . Zu- und Abschläge zum Emissionspegel erfolgen im Programm /34/ selbst (siehe **Anlage 2**).

5.2.2 Straßenverkehr

Um die Verkehrslärmimmissionen beurteilen zu können, wurden folgende Verkehrszahlen der nächstgelegenen Zählstelle aus /35/ zugrunde gelegt:

Verkehrswege aus /39/	DTV		Güterverkehr	
	24 h	Anteil Nacht	Pt	Pn
SAD 8 West TKZSTNR 68389705	4752	336	2,5 %	3,2 %
SAD 8 Ost TKZSTNR 67389710	3069	216	4,3 %	5,5 %
SAD 5 Süd TKZSTNR 68389703	71891	510	4,1 %	5,3 %
A 93, TKZSTNR 67389003	46526	4532	11,9 %	23,8 %
SAD 4, TKZSTNR 67389704	6314	59	4,8 %	1,4 %
Ortsstraße neu (SAD 5 – SAD 8)	3000	192	20 %	10 %

Tabelle 7: Verkehrsbelastung DTV 2030 (aus 2015, Prognosefaktor A 93 u. SAD 5 Süd: 10%, SAD 8, SAD 4 6%)

Legende:

- DTV: Durchschnittlicher täglicher Verkehr als Jahresdurchschnitt nach /23/
 Pt: Maßgebender Lkw-Anteil am stündlichen Kfz-Verkehr Mt
 Pn: Maßgebender Lkw-Anteil am stündlichen Kfz-Verkehr Mn

5.3 Schallausbreitung

5.3.1 Kontingentierung

Siehe Punkt 4.1.4.

5.3.2 Verkehrslärm

Für die Verkehrslärberechnungen wurden die Ausbreitungsbedingungen entsprechend der jeweiligen Richtlinien (Schall03, RLS 90) angewandt wobei im Fall der RLS90 abweichend von der Richtlinie Reflexionen bis zur 3. Ordnung berücksichtigt wurden.

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

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.

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

Dabei ist:

σ_{ges} Gesamtstandardabweichung

σ_t Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten

σ_{prog} Standardabweichung der Unsicherheit des schalltechnischen Ausbreitungs- bzw. Berechnungsmodells

σ_P Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Anlagen/Bauteilen etc.

σ_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 σ_{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 σ_{prog} wie folgt ableiten:

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

Tabelle 8: Standardabweichung σ_{prog}

Für typische Fälle lässt sich daraus eine Gesamtstandardabweichung σ_{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)

σ_{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 /10/ 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.

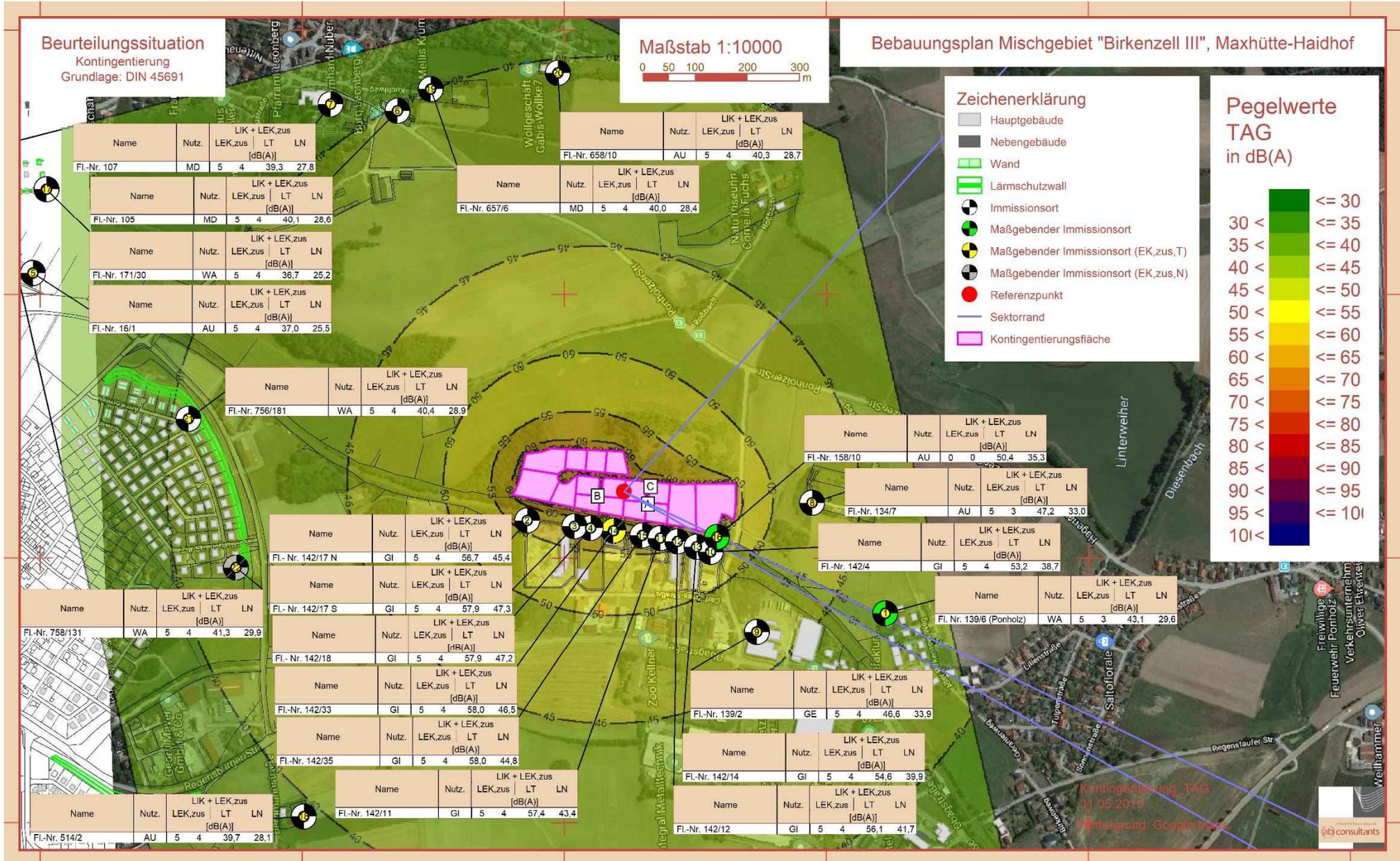
Anlage 1: Pläne und Ergebnisse

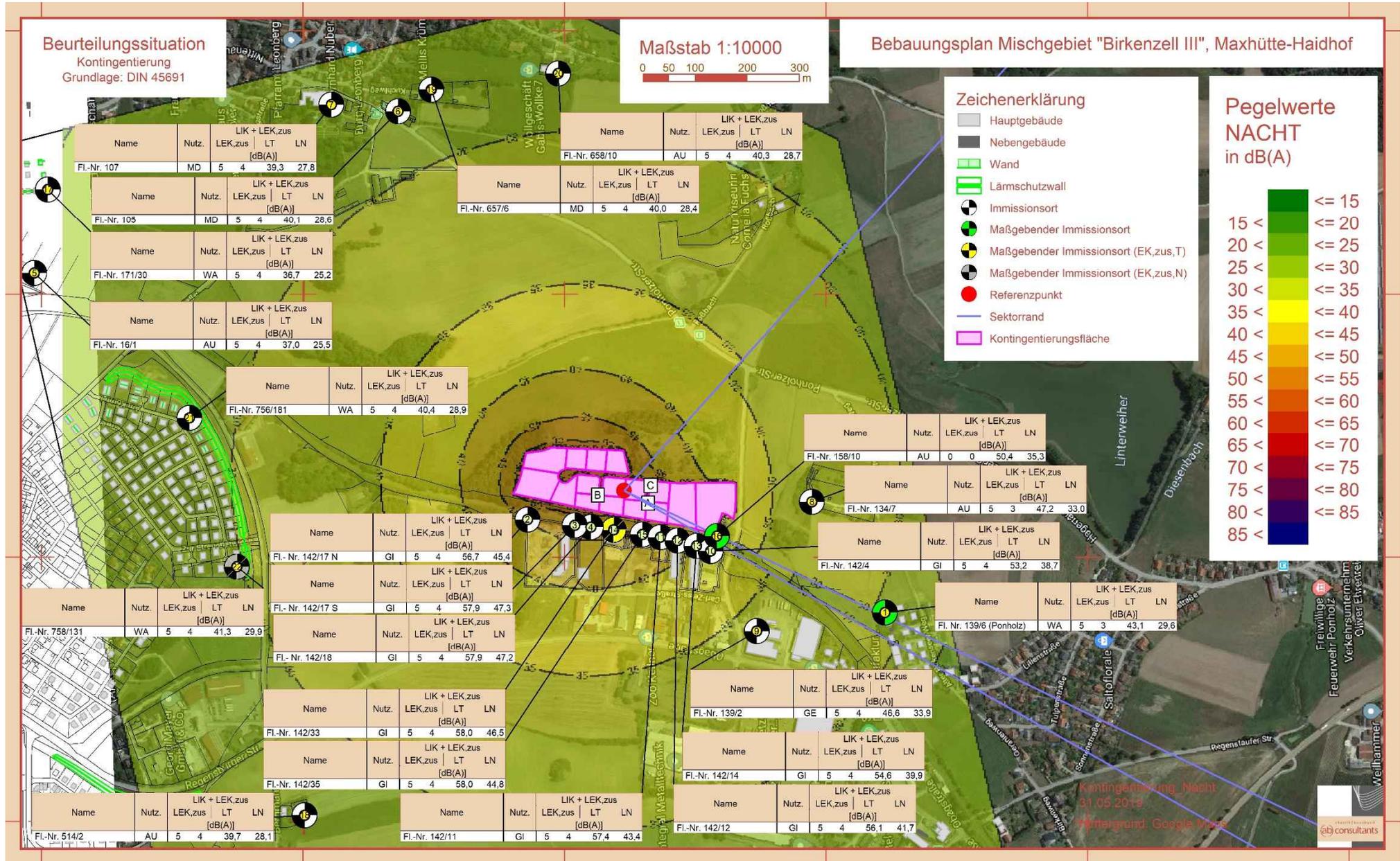
Anlage 1.1: Kontingentierung Tag

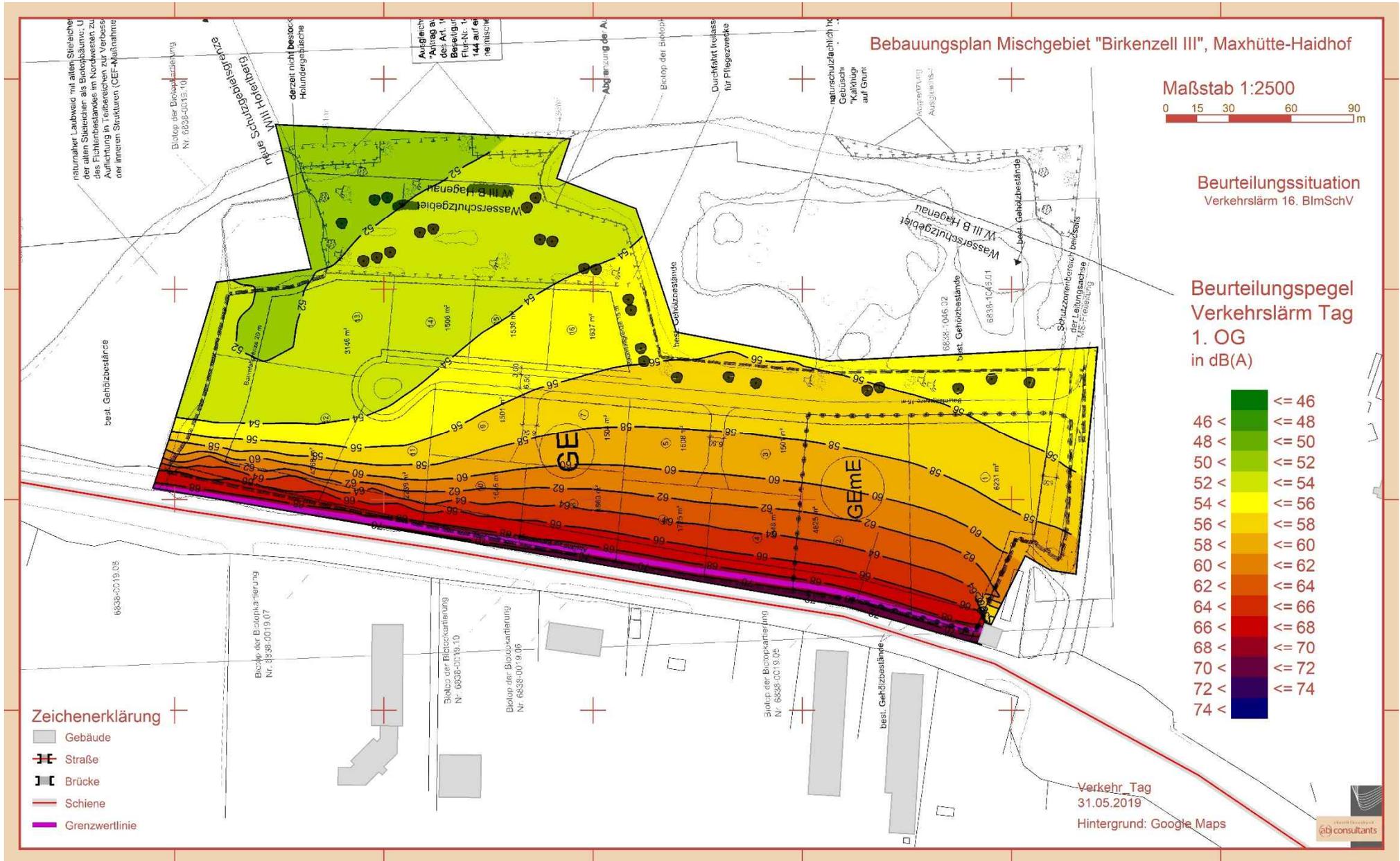
Anlage 1.2: Kontingentierung Nacht

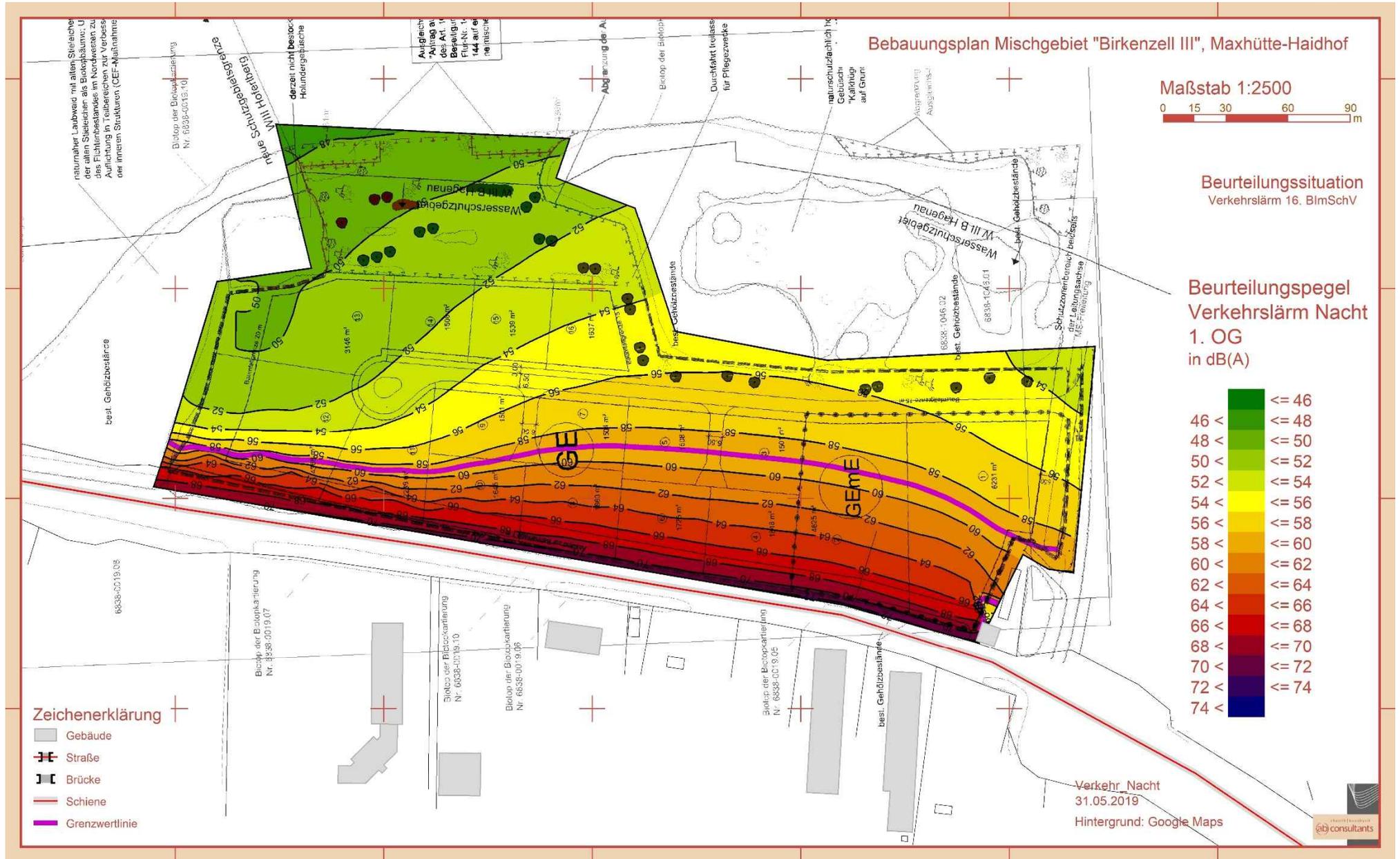
Anlage 1.3: Isophonen Verkehrslärm Tag

Anlage 1.4: Isophonen Verkehrslärm Nacht









**Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Geräuschkontingentierung Kontingentierung**

Kontingentierung für: Tageszeitraum						
Immissionsort			Fl.-Nr. 142/33	Fl.-Nr. 158/10	Fl. Nr. 139/6 (Ponholz)	Fl.-Nr. 758/131
Gesamtimmissionswert L(GI)			60,0	50,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung I (vor)			0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)			60,0	50,0	45,0	45,0
			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Fl.-Nr. 142/33	Fl.-Nr. 158/10	Fl. Nr. 139/6 (Ponholz)	Fl.-Nr. 758/131
GE 03	1493,3	60	39,8	38,0	27,0	22,5
GE 04	1531,1	60	42,0	39,1	27,3	22,7
GE 05	1508,7	60	42,2	35,7	26,3	23,0
GE 06	1423,3	59	44,8	35,2	25,3	21,8
GE 07	1507,9	60	42,7	34,1	25,7	23,4
GE 08	1518,4	57	44,5	31,4	22,8	20,6
GE 09	1499,9	60	40,9	32,3	25,0	24,0
GE 10	1315,1	58	41,2	30,1	22,5	21,5
GE 11	1880,7	60	40,5	32,2	25,5	25,6
GE 12	3842,6	60	40,4	33,8	27,8	29,4
GE 13	3120,4	60	38,7	33,0	27,0	28,0
GE 14	1506,0	60	37,2	31,1	24,4	24,1
GE 15	1536,3	60	38,2	32,2	25,0	23,8
GE 16	1620,6	60	39,0	33,6	25,7	23,6
GEmE 01	5996,2	54	35,0	47,6	29,0	21,5
GEmE 02	4237,7	54	36,5	40,8	26,5	20,6
Immissionskontingent L(IK)			53,0	50,4	38,1	36,3
Unterschreitung			7,0	-0,4	6,9	8,7



**Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Geräuschkontingentierung Kontingentierung**

Kontingentierung für: Nachtzeitraum							
Immissionsort		Fl.-Nr. 142/33	Fl.-Nr. 158/10	Fl. Nr. 139/6 (Ponholz)	Fl.-Nr. 758/131		
Gesamtimmisionswert L(GI)		60,0	35,0	30,0	30,0		
Geräuschvorbelastung I (vor)		0,0	0,0	0,0	0,0		
Planwert L(PI)		60,0	35,0	30,0	30,0		
		Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Fl.-Nr. 142/33	Fl.-Nr. 158/10	Fl. Nr. 139/6 (Ponholz)	Fl.-Nr. 758/131	
GE 03	1493,3	45	24,8	23,0	12,0	7,5	
GE 04	1531,1	44	26,0	23,1	11,3	6,7	
GE 05	1508,7	47	29,2	22,7	13,3	10,0	
GE 06	1423,3	47	32,8	23,2	13,3	9,8	
GE 07	1507,9	49	31,7	23,1	14,7	12,4	
GE 08	1518,4	48	35,5	22,4	13,8	11,6	
GE 09	1499,9	50	30,9	22,3	15,0	14,0	
GE 10	1315,1	51	34,2	23,1	15,5	14,5	
GE 11	1880,7	51	31,5	23,2	16,5	16,6	
GE 12	3842,6	49	29,4	22,8	16,8	18,4	
GE 13	3120,4	50	28,7	23,0	17,0	18,0	
GE 14	1506,0	52	29,2	23,1	16,4	16,1	
GE 15	1536,3	51	29,2	23,2	16,0	14,8	
GE 16	1620,6	49	28,0	22,6	14,7	12,6	
GEmE 01	5996,2	33	14,0	26,6	8,0	0,5	
GEmE 02	4237,7	36	18,5	22,8	8,5	2,6	
Immissionskontingent L(IK)			42,5	35,3	26,6	25,9	
Unterschreitung			17,5	-0,3	3,4	4,1	



**Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
 Geräuschkontingentierung Kontingentierung**

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	Fl.-Nr. 142/33	Fl.-Nr. 158/10	Fl. Nr. 139/6 (Ponholz)	Fl.-Nr. 758/131
GE 03	1493,3	20,2	22,0	33,0	37,5
GF 04	1531,1	18,0	20,9	32,7	37,3
GE 05	1508,7	17,8	24,3	33,7	37,0
GE 06	1423,3	14,2	23,8	33,7	37,2
GE 07	1507,9	17,3	25,9	34,3	36,6
GE 08	1518,4	12,5	25,6	34,2	36,4
GE 09	1499,9	19,1	27,7	35,0	36,0
GE 10	1315,1	16,8	27,9	35,5	36,5
GE 11	1880,7	19,5	27,8	34,5	34,4
GE 12	3842,6	19,6	26,2	32,2	30,6
GE 13	3120,4	21,3	27,0	33,0	32,0
GE 14	1506,0	22,8	28,9	35,6	35,9
GE 15	1536,3	21,8	27,8	35,0	36,2
GE 16	1620,6	21,0	26,4	34,3	36,4
GEmE 01	5996,2	19,0	6,4	25,0	32,5
GEmE 02	4237,7	17,5	13,2	27,5	33,4



Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L\{EK\}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE 03	60	45
GE 04	60	44
GE 05	60	47
GE 06	59	47
GE 07	60	49
GE 08	57	48
GE 09	60	50
GE 10	58	51
GE 11	60	51
GE 12	60	49
GE 13	60	50
GE 14	60	52
GE 15	60	51
GE 16	60	49
GEmE 01	54	33
GEmE 02	54	36

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

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof Geräuschkontingentierung Kontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK}+L_{EK,zus}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
726125,82	5451885,84

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	205,5	209,2	0	0
B	209,2	132,2	5	4
C	132,2	205,5	5	3



**Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Kontingentierung**

Format: DIN A4

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellt.		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Lw	dB(A)	Leistung pro m, m ²
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs



SoundPLAN 8.1

abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß924_0
RSPS0010.res
Blatt: 1 von 2
31.05.2019

**Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Kontingentierung**

Format: DIN A4

Name	Quellit.	X	Y	L'w	I oder S	Lw	T.G	Tagesgang
		m	m	dB(A)	m,m ²	dB(A)		
GE 03	Fläche	728123,2	5451818,3	60,0	1494,49	91,7	4	-15 nachts
GE 04	Fläche	728085,6	5451823,5	60,0	1531,83	91,9	14	-16 nachts
GE 05	Fläche	728127,5	5451864,8	60,0	1509,18	91,8	7	-13 nachts
GE 06	Fläche	728091,1	5451865,6	59,0	1423,73	90,5	39	-12 nachts
GE 07	Fläche	728132,8	5451905,0	60,0	1508,30	91,8	16	-11 nachts
GE 08	Fläche	728098,7	5451909,6	57,0	1518,84	88,8	34	-9 nachts
GE 09	Fläche	728137,3	5451955,6	60,0	1500,34	91,8	33	-10 nachts
GE 10	Fläche	728105,3	5451955,6	58,0	1315,65	89,2	38	-7 nachts
GE 11	Fläche	728121,9	5451997,6	60,0	1881,46	92,7	34	-9 nachts
GE 12	Fläche	728138,0	5452052,0	60,0	3846,74	95,9	16	-11 nachts
GE 13	Fläche	728183,5	5452033,7	60,0	3125,41	94,9	33	-10 nachts
GE 14	Fläche	728188,2	5451977,3	60,0	1507,33	91,8	35	-8 nachts
GE 15	Fläche	728183,7	5451939,1	60,0	1637,74	91,9	34	-9 nachts
GE 16	Fläche	728179,7	5451901,0	60,0	1621,16	92,1	16	-11 nachts
GEmE 01	Fläche	728100,2	5451714,3	54,0	5993,41	91,8	37	-21 nachts
GEmE 02	Fläche	728098,8	5451774,4	54,0	4238,80	90,3	36	-18 nachts



abConsultants GmbH
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
 RSPS0010.res
 Blatt: 2 von 2
 31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm 16. BImSchV

Legende

Straße		Straßenname
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Fahrzeuge pro Stunde je Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Fahrzeuge pro Stunde je Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
DStrO	dB	Zuschlag für Straßenoberfläche (tags, abends und nachts sind ggf. andere Zuschläge möglich)



**Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm 16. BImSchV**

Straße	LmE	LmE	DTV	p	p	M	M	Lm25	Lm25	vPkw	vLkw	Dv	Dv	Stegung	DSig	Drefl	DStrO
	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	km/h	Tag	Nacht				
	dB(A)	dB(A)	Kfz/24h	%	%	Kfz/h	Kfz/h	dB(A)	dB(A)			dB	dB	%	dB	dB	dB
A93	74,0	68,5	0	10,6	22,0	2645,00	589,000	74,2	69,5	130,0	80,0	1,7	1,1	2,3	0,0	0,0	-2,0
A93	76,0	70,6	0	10,6	22,0	2645,00	589,000	74,2	69,5	130,0	80,0	1,7	1,1	-8,4	2,1	0,0	-2,0
A93	75,9	70,6	0	10,6	22,0	2645,00	589,000	74,2	69,5	130,0	80,0	1,7	1,1	8,3	2,0	0,0	-2,0
A93	74,0	68,5	0	10,6	22,0	2645,00	589,000	74,2	69,5	130,0	80,0	1,7	1,1	-0,3	0,0	0,0	-2,0
SAD 8	60,4	52,7	0	2,9	3,6	332,00	51,700	63,4	55,6	70,0	70,0	-3,0	-2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
SAD 8	61,1	53,4	0	2,9	3,6	332,00	51,700	63,4	55,6	70,0	70,0	-3,0	-2,8	6,1	0,7	0,0	0,0
SAD 8	64,3	56,4	0	2,9	3,6	332,00	51,700	63,4	55,6	100,0	80,0	-0,1	-0,1	6,5	0,9	0,0	0,0
SAD 8	63,9	56,0	0	2,9	3,6	332,00	51,700	63,4	55,6	100,0	80,0	-0,1	-0,1	5,8	0,5	0,0	0,0
SAD 8	63,4	55,6	0	2,9	3,6	332,00	51,700	63,4	55,6	100,0	80,0	-0,1	-0,1	5,1	0,1	0,0	0,0
SAD 8	69,1	61,2	0	2,9	3,6	332,00	51,700	63,4	55,6	100,0	80,0	-0,1	-0,1	14,5	5,7	0,0	0,0
SAD 8	63,4	55,6	0	2,9	3,6	332,00	51,700	63,4	55,6	100,0	80,0	-0,1	-0,1	2,2	0,0	0,0	0,0
SAD 5 Süd	59,6	52,0	0	4,2	5,2	404,00	63,000	64,6	56,8	50,0	50,0	-5,0	-4,8	0,4	0,0	0,0	0,0
SAD 5 Süd	62,6	54,8	0	4,2	5,2	404,00	63,000	64,6	56,8	100,0	80,0	-0,1	-0,1	1,8	0,0	0,0	-2,0
SAD 5 Süd	59,6	52,0	0	4,2	5,2	404,00	63,000	64,6	56,8	50,0	50,0	-5,0	-4,8	3,0	0,0	0,0	0,0
SAD 4	56,8	49,1	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	50,0	50,0	-5,6	-5,4	-1,2	0,0	0,0	0,0
SAD 4	57,4	49,7	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	50,0	50,0	-5,6	-5,4	6,0	0,6	0,0	0,0
SAD 4	56,8	49,1	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	50,0	50,0	-5,6	-5,4	0,0	0,0	0,0	0,0
SAD 4	57,0	49,2	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	50,0	50,0	-5,6	-5,4	5,3	0,2	0,0	0,0
SAD 4	56,8	49,1	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	50,0	50,0	-5,6	-5,4	4,6	0,0	0,0	0,0
SAD 4	60,3	52,5	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	50,0	50,0	-5,6	-5,4	-10,7	3,4	0,0	0,0
SAD 4	61,7	53,8	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	100,0	80,0	-0,1	-0,1	-7,2	1,3	0,0	-2,0
SAD 4	61,2	53,3	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	100,0	80,0	-0,1	-0,1	-6,3	0,8	0,0	-2,0
SAD 4	60,4	52,4	0	2,2	2,7	275,00	43,000	62,4	54,5	100,0	80,0	-0,1	-0,1	-4,2	0,0	0,0	-2,0
SAD 8 - SAD 5	61,4	50,6	3000	20,0	10,0	180,00	24,000	64,1	53,7	80,0	80,0	-0,7	-1,1	-4,1	0,0	0,0	-2,0



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RCNM0114.res
Blatt: 2 von 2
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof Schienendetails - Verkehrslärm 16. BImSchV

Legende

Zugname		Zugname	
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten	
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten	
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich	



**Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
 Schienendetails - Verkehrslärm 16. BImSchV**

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)	
Schiene Abschnitt Maxhütte-Haidhof - Klardorf	L'w 0m(6-22) 88,31 dB(A)		L'w 4m(6-22) 71,33 dB(A)		L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) 88,73 dB(A)	L'w 4m(22-6) 72,19 dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)	
5860-A : GZ-V 8-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	31	24	86,55	70,11		88,45	72,01		
5860-A : RB-V 8-A4*1 9-Z5*5	30	3	80,52	62,97		73,53	55,98		
5860-A : RB-VT 6-A8*1	30	3	74,72	51,12		67,73	44,13		
5860-A : IC-V 8-A4*1 9-Z5*7	18	2	79,21	60,93		72,68	54,40		



Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof Mittlere Ausbreitung Leq Kontingentierung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fo} \text{ site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 1 Immissionsort Fl. Nr. 139/6 (Ponholz) X 725895,1 m Y 5451387,1 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	488,79	-64,8	0,0	0,0			0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	27,0	-15,0	0,0	12,0
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	476,02	-64,5	0,0	0,0			0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	27,3	-16,0	0,0	11,3
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	532,62	-65,5	0,0	0,0			0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	26,3	-13,0	0,0	13,3
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	515,34	-65,2	0,0	0,0			0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	25,3	-12,0	0,0	13,3
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	570,09	-66,1	0,0	0,0			0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	25,7	-11,0	0,0	14,7
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	559,73	-66,0	0,0	0,0			0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	22,9	-9,0	0,0	13,9
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	617,88	-66,8	0,0	0,0			0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	25,0	-10,0	0,0	15,0
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	607,90	-66,7	0,0	0,0			0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	22,5	-7,0	0,0	15,5
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	651,34	-67,3	0,0	0,0			0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	25,5	-9,0	0,0	16,5
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	707,65	-68,0	0,0	0,0			0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	27,9	-11,0	0,0	16,9
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	708,68	-68,0	0,0	0,0			0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	26,9	-10,0	0,0	16,9
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	658,96	-67,4	0,0	0,0			0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	24,4	-8,0	0,0	16,4
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	623,32	-66,9	0,0	0,0			0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	25,0	-9,0	0,0	16,0
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	585,80	-66,3	0,0	0,0			0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	-11,0	0,0	14,8
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	386,37	-62,7	0,0	0,0			0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	29,0	-21,0	0,0	8,0
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	438,36	-63,8	0,0	0,0			0,0	0,0	26,4	0,0	0,0	26,4	-18,0	0,0	8,4
INr 2 Immissionsort FL- Nr. 142/17 N X 726071,1 m Y 5452070,7 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	257,32	-59,2	0,0	0,0			0,0	0,0	32,5	0,0	0,0	32,5	-15,0	0,0	17,5
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	246,95	-58,8	0,0	0,0			0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	33,0	-16,0	0,0	17,0
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	212,95	-57,6	0,0	0,0			0,0	0,0	34,2	0,0	0,0	34,2	-13,0	0,0	21,2
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	205,22	-57,2	0,0	0,0			0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	33,3	-12,0	0,0	21,3
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	176,00	-55,9	0,0	0,0			0,0	0,0	35,9	0,0	0,0	35,9	-11,0	0,0	24,9
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	162,23	-55,2	0,0	0,0			0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6	-9,0	0,0	24,6
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	131,63	-53,4	0,0	0,0			0,0	0,0	38,4	0,0	0,0	38,4	-10,0	0,0	28,4
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	118,43	-52,5	0,0	0,0			0,0	0,0	36,7	0,0	0,0	36,7	-7,0	0,0	29,7
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	86,07	-49,7	0,0	0,0			0,0	0,0	43,1	0,0	0,0	43,1	-9,0	0,0	34,1
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	67,53	-47,6	0,0	0,0			0,0	0,0	48,3	0,0	0,0	48,3	-11,0	0,0	37,3
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	118,04	-52,4	0,0	0,0			0,0	0,0	42,5	0,0	0,0	42,5	-10,0	0,0	32,5
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	147,49	-54,4	0,0	0,0			0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	37,4	-8,0	0,0	29,4
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	172,32	-55,7	0,0	0,0			0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1	-9,0	0,0	27,1
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	200,82	-57,0	0,0	0,0			0,0	0,0	35,1	0,0	0,0	35,0	-11,0	0,0	24,0
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	356,62	-62,0	0,0	0,0			0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	29,7	-21,0	0,0	8,7
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	297,35	-60,5	0,0	0,0			0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	29,8	-18,0	0,0	11,8



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 2 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 3 Immissionsort FL- Nr. 142/17 S X 726060,3 m Y 5451980,3 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	173,22	-55,8	0,0	0,0			0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	36,0	-15,0	0,0	21,0
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	157,97	-55,0	0,0	0,0			0,0	0,0	36,9	0,0	0,0	36,9	-16,0	0,0	20,9
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	132,71	-53,5	0,0	0,0			0,0	0,0	38,3	0,0	0,0	38,3	-13,0	0,0	25,3
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	117,55	-52,4	0,0	0,0			0,0	0,0	38,1	0,0	0,0	38,1	-12,0	0,0	26,1
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	103,43	-51,3	0,0	0,0			0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	40,5	-11,0	0,0	29,5
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	78,66	-48,9	0,0	0,0			0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	39,9	-9,0	0,0	30,9
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	79,91	-49,0	0,0	0,0			0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	42,7	-10,0	0,0	32,7
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	50,80	-45,1	0,0	0,0			0,0	0,0	44,1	0,0	0,0	44,1	-7,0	0,0	37,1
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	61,35	-46,7	0,0	0,0			0,0	0,0	46,0	0,0	0,0	46,0	-9,0	0,0	37,0
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	102,67	-51,2	0,0	0,0			0,0	0,0	44,6	0,0	0,0	44,6	-11,0	0,0	33,6
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	133,94	-53,5	0,0	0,0			0,0	0,0	41,4	0,0	0,0	41,4	-10,0	0,0	31,4
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	125,04	-52,9	0,0	0,0			0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	38,8	-8,0	0,0	30,8
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	129,15	-53,2	0,0	0,0			0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	38,7	-9,0	0,0	29,7
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	142,70	-54,1	0,0	0,0			0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	38,0	-11,0	0,0	27,0
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	267,55	-59,5	0,0	0,0			0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	32,2	-21,0	0,0	11,2
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	209,05	-57,4	0,0	0,0			0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	32,9	-18,0	0,0	14,9
INr 4 Immissionsort FL- Nr. 142/18 X 726056,6 m Y 5451949,6 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	146,43	-54,3	0,0	0,0			0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	37,4	-15,0	0,0	22,4
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	128,17	-53,1	0,0	0,0			0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	38,7	-16,0	0,0	22,7
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	109,28	-51,8	0,0	0,0			0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	40,0	-13,0	0,0	27,0
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	89,17	-50,0	0,0	0,0			0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	40,5	-12,0	0,0	28,5
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	87,30	-49,8	0,0	0,0			0,0	0,0	42,0	0,0	0,0	42,0	-11,0	0,0	31,0
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	56,41	-46,0	0,0	0,0			0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	42,8	-9,0	0,0	33,8
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	80,06	-49,1	0,0	0,0			0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	42,7	-10,0	0,0	32,7
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	48,48	-44,7	0,0	0,0			0,0	0,0	44,5	0,0	0,0	44,5	-7,0	0,0	37,5
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	79,46	-49,0	0,0	0,0			0,0	0,0	43,8	0,0	0,0	43,8	-9,0	0,0	34,8
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	128,03	-53,1	0,0	0,0			0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	42,7	-11,0	0,0	31,7
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	151,32	-54,6	0,0	0,0			0,0	0,0	40,4	0,0	0,0	40,4	-10,0	0,0	30,4
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	131,64	-53,4	0,0	0,0			0,0	0,0	38,4	0,0	0,0	38,4	-8,0	0,0	30,4
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	126,48	-53,0	0,0	0,0			0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	38,8	-9,0	0,0	29,8
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	131,58	-53,4	0,0	0,0			0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	38,7	-11,0	0,0	27,7
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	237,65	-58,5	0,0	0,0			0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	33,3	-21,0	0,0	12,3
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	179,58	-56,1	0,0	0,0			0,0	0,0	34,2	0,0	0,0	34,2	-18,0	0,0	16,2



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 3 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 5 Immissionsort FL-Nr. 16/1 X 726540,0 m Y 5453013,6 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	1265,31	-73,0	0,0	0,0			0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	18,7	-15,0	0,0	3,7
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	1274,41	-73,1	0,0	0,0			0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	18,8	-16,0	0,0	2,8
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	1220,75	-72,7	0,0	0,0			0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1	-13,0	0,0	6,1
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	1232,09	-72,8	0,0	0,0			0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	17,7	-12,0	0,0	5,7
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	1180,43	-72,4	0,0	0,0			0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	19,4	-11,0	0,0	8,4
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	1188,82	-72,5	0,0	0,0			0,0	0,0	16,3	0,0	0,0	16,3	-9,0	0,0	7,3
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	1132,55	-72,1	0,0	0,0			0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	19,7	-10,0	0,0	9,7
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	1142,87	-72,2	0,0	0,0			0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	17,0	-7,0	0,0	10,0
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	1099,92	-71,8	0,0	0,0			0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	20,9	-9,0	0,0	11,9
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	1037,48	-71,3	0,0	0,0			0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	24,5	-11,0	0,0	13,5
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	1045,31	-71,4	0,0	0,0			0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	23,6	-10,0	0,0	13,6
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	1094,86	-71,8	0,0	0,0			0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0	-8,0	0,0	12,0
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	1131,88	-72,1	0,0	0,0			0,0	0,0	19,8	0,0	0,0	19,8	-9,0	0,0	10,8
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	1169,98	-72,4	0,0	0,0			0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	19,7	-11,0	0,0	8,7
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	1371,28	-73,7	0,0	0,0			0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	18,0	-21,0	0,0	-3,0
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	1314,33	-73,4	0,0	0,0			0,0	0,0	16,9	0,0	0,0	16,9	-18,0	0,0	-1,1
INr 6 Immissionsort FL-Nr. 105 X 726847,7 m Y 5452318,2 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	881,88	-69,9	0,0	0,0			0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	21,8	-15,0	0,0	6,8
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	907,52	-70,1	0,0	0,0			0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	21,7	-16,0	0,0	5,7
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	851,56	-69,6	0,0	0,0			0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	22,2	-13,0	0,0	9,2
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	882,53	-69,9	0,0	0,0			0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	20,6	-12,0	0,0	8,6
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	827,05	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	22,4	-11,0	0,0	11,4
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	852,96	-69,6	0,0	0,0			0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	19,2	-9,0	0,0	10,2
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	797,15	-69,0	0,0	0,0			0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	22,7	-10,0	0,0	12,7
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	826,78	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	19,9	-7,0	0,0	12,9
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	791,86	-69,0	0,0	0,0			0,0	0,0	23,8	0,0	0,0	23,8	-9,0	0,0	14,8
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	756,81	-68,6	0,0	0,0			0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	27,3	-11,0	0,0	16,3
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	721,54	-68,2	0,0	0,0			0,0	0,0	26,8	0,0	0,0	26,8	-10,0	0,0	16,8
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	747,27	-68,5	0,0	0,0			0,0	0,0	23,3	0,0	0,0	23,3	-8,0	0,0	15,3
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	765,28	-68,7	0,0	0,0			0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	23,2	-9,0	0,0	14,2
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	784,94	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	23,2	-11,0	0,0	12,2
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	955,36	-70,6	0,0	0,0			0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	21,2	-21,0	0,0	0,2
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	923,02	-70,3	0,0	0,0			0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0	-18,0	0,0	2,0



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 4 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 7 Immissionsort FL-Nr. 107 X 726860,3 m Y 5452445,7 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	968,26	-70,7	0,0	0,0			0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	21,0	-15,0	0,0	6,0
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	993,00	-70,9	0,0	0,0			0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	20,9	-16,0	0,0	4,9
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	934,28	-70,4	0,0	0,0			0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	21,4	-13,0	0,0	8,4
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	964,65	-70,7	0,0	0,0			0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	19,9	-12,0	0,0	7,9
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	907,90	-70,2	0,0	0,0			0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	21,6	-11,0	0,0	10,6
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	931,07	-70,4	0,0	0,0			0,0	0,0	18,4	0,0	0,0	18,4	-9,0	0,0	9,4
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	872,67	-69,8	0,0	0,0			0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	22,0	-10,0	0,0	12,0
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	901,70	-70,1	0,0	0,0			0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1	-7,0	0,0	12,1
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	863,31	-69,7	0,0	0,0			0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	23,0	-9,0	0,0	14,0
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	822,78	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	26,6	-11,0	0,0	15,6
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	790,63	-69,0	0,0	0,0			0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	26,0	-10,0	0,0	16,0
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	821,60	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	22,5	-8,0	0,0	14,5
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	846,12	-69,5	0,0	0,0			0,0	0,0	22,3	0,0	0,0	22,3	-9,0	0,0	13,3
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	871,41	-69,8	0,0	0,0			0,0	0,0	22,3	0,0	0,0	22,3	-11,0	0,0	11,3
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	1050,84	-71,4	0,0	0,0			0,0	0,0	20,4	0,0	0,0	20,4	-21,0	0,0	-0,6
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	1012,98	-71,1	0,0	0,0			0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	19,2	-18,0	0,0	1,2
INr 8 Immissionsort FL-Nr. 134/7 X 726104,4 m Y 5451526,9 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	291,77	-60,3	0,0	0,0			0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	31,5	-15,0	0,0	16,5
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	296,76	-60,4	0,0	0,0			0,0	0,0	31,4	0,0	0,0	31,4	-16,0	0,0	15,4
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	338,37	-61,6	0,0	0,0			0,0	0,0	30,2	0,0	0,0	30,2	-13,0	0,0	17,2
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	338,62	-61,6	0,0	0,0			0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	28,9	-12,0	0,0	16,9
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	378,88	-62,6	0,0	0,0			0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	29,2	-11,0	0,0	18,2
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	382,08	-62,6	0,0	0,0			0,0	0,0	26,2	0,0	0,0	26,2	-9,0	0,0	17,2
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	429,32	-63,6	0,0	0,0			0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	28,1	-10,0	0,0	18,1
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	428,46	-63,6	0,0	0,0			0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	25,6	-7,0	0,0	18,6
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	470,04	-64,4	0,0	0,0			0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	28,3	-9,0	0,0	19,3
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	525,26	-65,4	0,0	0,0			0,0	0,0	30,5	0,0	0,0	30,5	-11,0	0,0	19,5
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	511,90	-65,2	0,0	0,0			0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	29,8	-10,0	0,0	19,8
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	457,53	-64,2	0,0	0,0			0,0	0,0	27,6	0,0	0,0	27,6	-8,0	0,0	19,6
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	420,02	-63,5	0,0	0,0			0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	28,4	-9,0	0,0	19,4
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	381,22	-62,6	0,0	0,0			0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5	-11,0	0,0	18,5
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	185,23	-56,3	0,0	0,0			0,0	0,0	35,4	0,0	0,0	35,4	-21,0	0,0	14,4
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	247,43	-58,9	0,0	0,0			0,0	0,0	31,4	0,0	0,0	31,4	-18,0	0,0	13,4



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 5 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 9 Immissionsort Fl.-Nr. 139/2 X 725859,8 m Y 5451632,5 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	321,11	-61,1	0,0	0,0			0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	30,6	-15,0	0,0	15,6
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	295,28	-60,4	0,0	0,0			0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	31,5	-16,0	0,0	15,5
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	354,48	-62,0	0,0	0,0			0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	29,8	-13,0	0,0	16,8
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	328,31	-61,3	0,0	0,0			0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	29,2	-12,0	0,0	17,2
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	384,70	-62,7	0,0	0,0			0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	29,1	-11,0	0,0	18,1
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	365,20	-62,2	0,0	0,0			0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	26,6	-9,0	0,0	17,6
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	425,80	-63,6	0,0	0,0			0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	28,2	-10,0	0,0	18,2
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	405,31	-63,1	0,0	0,0			0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	26,0	-7,0	0,0	19,0
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	449,41	-64,0	0,0	0,0			0,0	0,0	28,7	0,0	0,0	28,7	-9,0	0,0	19,7
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	502,66	-65,0	0,0	0,0			0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	30,8	-11,0	0,0	19,8
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	514,48	-65,2	0,0	0,0			0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	29,7	-10,0	0,0	19,7
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	476,10	-64,5	0,0	0,0			0,0	0,0	27,2	0,0	0,0	27,2	-8,0	0,0	19,2
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	445,92	-64,0	0,0	0,0			0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	27,9	-9,0	0,0	18,9
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	417,55	-63,4	0,0	0,0			0,0	0,0	28,7	0,0	0,0	28,7	-11,0	0,0	17,7
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	251,59	-59,0	0,0	0,0			0,0	0,0	32,8	0,0	0,0	32,8	-21,0	0,0	11,8
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	275,96	-59,8	0,0	0,0			0,0	0,0	30,5	0,0	0,0	30,5	-18,0	0,0	12,5
INr 10 Immissionsort Fl.-Nr. 142/4 X 726011,2 m Y 5451720,5 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	147,85	-54,4	0,0	0,0			0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	37,4	-15,0	0,0	22,4
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	125,82	-53,0	0,0	0,0			0,0	0,0	38,9	0,0	0,0	38,9	-16,0	0,0	22,9
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	184,73	-56,3	0,0	0,0			0,0	0,0	35,5	0,0	0,0	35,5	-13,0	0,0	22,5
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	164,75	-55,3	0,0	0,0			0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	-12,0	0,0	23,2
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	220,23	-57,8	0,0	0,0			0,0	0,0	33,9	0,0	0,0	33,9	-11,0	0,0	22,9
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	207,40	-57,3	0,0	0,0			0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	31,5	-9,0	0,0	22,5
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	266,40	-59,5	0,0	0,0			0,0	0,0	32,3	0,0	0,0	32,3	-10,0	0,0	22,3
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	252,95	-59,1	0,0	0,0			0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	30,1	-7,0	0,0	23,1
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	297,59	-60,5	0,0	0,0			0,0	0,0	32,3	0,0	0,0	32,3	-9,0	0,0	23,3
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	354,16	-62,0	0,0	0,0			0,0	0,0	33,9	0,0	0,0	33,9	-11,0	0,0	22,9
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	356,15	-62,0	0,0	0,0			0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	32,9	-10,0	0,0	22,9
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	310,63	-60,8	0,0	0,0			0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	30,9	-8,0	0,0	22,9
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	278,33	-59,9	0,0	0,0			0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	32,0	-9,0	0,0	23,0
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	245,91	-58,8	0,0	0,0			0,0	0,0	33,3	0,0	0,0	33,3	-11,0	0,0	22,3
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	78,59	-48,9	0,0	0,0			0,0	0,0	42,9	0,0	0,0	42,9	-21,0	0,0	21,9
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	96,70	-50,7	0,0	0,0			0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	39,6	-18,0	0,0	21,6



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 6 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 11 Immissionsort Fl.-Nr. 142/11 X 726037,8 m Y 5451816,4 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	83,96	-49,5	0,0	0,0			0,0	0,0	42,3	0,0	0,0	42,3	-15,0	0,0	27,3
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	46,24	-44,3	0,0	0,0			0,0	0,0	47,6	0,0	0,0	47,6	-16,0	0,0	31,6
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	100,90	-51,1	0,0	0,0			0,0	0,0	40,7	0,0	0,0	40,7	-13,0	0,0	27,7
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	70,42	-47,9	0,0	0,0			0,0	0,0	42,6	0,0	0,0	42,6	-12,0	0,0	30,6
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	128,77	-53,2	0,0	0,0			0,0	0,0	38,6	0,0	0,0	38,6	-11,0	0,0	27,6
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	109,60	-51,8	0,0	0,0			0,0	0,0	37,0	0,0	0,0	37,0	-9,0	0,0	28,0
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	170,51	-55,6	0,0	0,0			0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1	-10,0	0,0	26,1
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	153,56	-54,7	0,0	0,0			0,0	0,0	34,5	0,0	0,0	34,5	-7,0	0,0	27,5
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	199,38	-57,0	0,0	0,0			0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	35,8	-9,0	0,0	26,8
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	254,54	-59,1	0,0	0,0			0,0	0,0	36,7	0,0	0,0	36,7	-11,0	0,0	25,7
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	260,35	-59,3	0,0	0,0			0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	35,6	-10,0	0,0	25,6
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	218,04	-57,8	0,0	0,0			0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	34,0	-8,0	0,0	26,0
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	189,93	-56,6	0,0	0,0			0,0	0,0	35,3	0,0	0,0	35,3	-9,0	0,0	26,3
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	164,33	-55,3	0,0	0,0			0,0	0,0	36,8	0,0	0,0	36,8	-11,0	0,0	25,8
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	114,49	-52,2	0,0	0,0			0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	39,6	-21,0	0,0	18,6
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	66,99	-47,5	0,0	0,0			0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	42,8	-18,0	0,0	24,8
INr 12 Immissionsort Fl.-Nr. 142/12 X 726031,3 m Y 5451783,9 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	96,75	-50,7	0,0	0,0			0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	41,0	-15,0	0,0	26,0
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	64,92	-47,2	0,0	0,0			0,0	0,0	44,6	0,0	0,0	44,6	-16,0	0,0	28,6
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	124,80	-52,9	0,0	0,0			0,0	0,0	38,9	0,0	0,0	38,9	-13,0	0,0	25,9
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	99,70	-51,0	0,0	0,0			0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	39,6	-12,0	0,0	27,6
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	157,30	-54,9	0,0	0,0			0,0	0,0	36,9	0,0	0,0	36,9	-11,0	0,0	25,9
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	141,44	-54,0	0,0	0,0			0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	34,8	-9,0	0,0	25,8
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	201,03	-57,1	0,0	0,0			0,0	0,0	34,7	0,0	0,0	34,7	-10,0	0,0	24,7
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	186,02	-56,4	0,0	0,0			0,0	0,0	32,8	0,0	0,0	32,8	-7,0	0,0	25,8
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	231,63	-58,3	0,0	0,0			0,0	0,0	34,5	0,0	0,0	34,5	-9,0	0,0	25,5
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	287,37	-60,2	0,0	0,0			0,0	0,0	35,7	0,0	0,0	35,7	-11,0	0,0	24,7
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	291,30	-60,3	0,0	0,0			0,0	0,0	34,7	0,0	0,0	34,7	-10,0	0,0	24,7
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	247,66	-58,9	0,0	0,0			0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	32,9	-8,0	0,0	24,9
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	216,69	-57,7	0,0	0,0			0,0	0,0	34,2	0,0	0,0	34,2	-9,0	0,0	25,2
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	188,21	-56,5	0,0	0,0			0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	35,6	-11,0	0,0	24,6
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	89,11	-50,0	0,0	0,0			0,0	0,0	41,8	0,0	0,0	41,8	-21,0	0,0	20,8
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	58,78	-46,4	0,0	0,0			0,0	0,0	43,9	0,0	0,0	43,9	-18,0	0,0	25,9



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 7 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 13 Immissionsort Fl.-Nr. 142/14 X 726021,3 m Y 5451747,3 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	123,07	-52,8	0,0	0,0			0,0	0,0	38,9	0,0	0,0	38,9	-15,0	0,0	23,9
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	98,02	-50,8	0,0	0,0			0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	41,0	-16,0	0,0	25,0
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	157,90	-55,0	0,0	0,0			0,0	0,0	36,8	0,0	0,0	36,8	-13,0	0,0	23,8
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	136,30	-53,7	0,0	0,0			0,0	0,0	36,9	0,0	0,0	36,9	-12,0	0,0	24,9
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	192,45	-56,7	0,0	0,0			0,0	0,0	35,1	0,0	0,0	35,1	-11,0	0,0	24,1
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	178,70	-56,0	0,0	0,0			0,0	0,0	32,8	0,0	0,0	32,8	-9,0	0,0	23,8
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	237,74	-58,5	0,0	0,0			0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	33,2	-10,0	0,0	23,2
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	223,90	-58,0	0,0	0,0			0,0	0,0	31,2	0,0	0,0	31,2	-7,0	0,0	24,2
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	269,08	-59,6	0,0	0,0			0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	33,2	-9,0	0,0	24,2
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	325,37	-61,2	0,0	0,0			0,0	0,0	34,6	0,0	0,0	34,6	-11,0	0,0	23,6
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	327,73	-61,3	0,0	0,0			0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6	-10,0	0,0	23,6
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	282,86	-60,0	0,0	0,0			0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	31,8	-8,0	0,0	23,8
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	251,15	-59,0	0,0	0,0			0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	32,9	-9,0	0,0	23,9
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	220,09	-57,8	0,0	0,0			0,0	0,0	34,3	0,0	0,0	34,3	-11,0	0,0	23,3
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	72,30	-48,2	0,0	0,0			0,0	0,0	43,6	0,0	0,0	43,6	-21,0	0,0	22,6
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	73,11	-48,3	0,0	0,0			0,0	0,0	42,0	0,0	0,0	42,0	-18,0	0,0	24,0
INr 14 Immissionsort Fl.-Nr. 142/33 X 726051,5 m Y 5451905,7 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	112,01	-52,0	0,0	0,0			0,0	0,0	39,8	0,0	0,0	39,8	-15,0	0,0	24,8
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	87,34	-49,8	0,0	0,0			0,0	0,0	42,0	0,0	0,0	42,0	-16,0	0,0	26,0
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	84,86	-49,6	0,0	0,0			0,0	0,0	42,2	0,0	0,0	42,2	-13,0	0,0	29,2
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	54,48	-45,7	0,0	0,0			0,0	0,0	44,8	0,0	0,0	44,8	-12,0	0,0	32,8
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	80,35	-49,1	0,0	0,0			0,0	0,0	42,7	0,0	0,0	42,7	-11,0	0,0	31,7
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	46,27	-44,3	0,0	0,0			0,0	0,0	44,5	0,0	0,0	44,5	-9,0	0,0	35,5
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	98,34	-50,8	0,0	0,0			0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	40,9	-10,0	0,0	30,9
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	71,18	-48,0	0,0	0,0			0,0	0,0	41,2	0,0	0,0	41,2	-7,0	0,0	34,2
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	114,99	-52,2	0,0	0,0			0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	40,5	-9,0	0,0	31,5
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	167,57	-55,5	0,0	0,0			0,0	0,0	40,4	0,0	0,0	40,4	-11,0	0,0	29,4
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	182,47	-56,2	0,0	0,0			0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	38,7	-10,0	0,0	28,7
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	151,79	-54,6	0,0	0,0			0,0	0,0	37,2	0,0	0,0	37,2	-8,0	0,0	29,2
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	135,42	-53,6	0,0	0,0			0,0	0,0	38,2	0,0	0,0	38,2	-9,0	0,0	29,2
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	127,31	-53,1	0,0	0,0			0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	39,0	-11,0	0,0	28,0
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	195,43	-58,8	0,0	0,0			0,0	0,0	35,0	0,0	0,0	35,0	-21,0	0,0	14,0
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	138,44	-53,8	0,0	0,0			0,0	0,0	36,5	0,0	0,0	36,5	-18,0	0,0	18,5



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 8 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 15 Immissionsort Fl.-Nr. 142/35 X 726042,7 m Y 5451850,7 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	85,36	-49,6	0,0	0,0			0,0	0,0	42,1	0,0	0,0	42,1	-15,0	0,0	27,1
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	48,73	-44,7	0,0	0,0			0,0	0,0	47,1	0,0	0,0	47,1	-16,0	0,0	31,1
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	84,64	-49,5	0,0	0,0			0,0	0,0	42,2	0,0	0,0	42,2	-13,0	0,0	29,2
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	48,69	-44,7	0,0	0,0			0,0	0,0	45,8	0,0	0,0	45,8	-12,0	0,0	33,8
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	104,04	-51,3	0,0	0,0			0,0	0,0	40,4	0,0	0,0	40,4	-11,0	0,0	29,4
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	78,98	-48,9	0,0	0,0			0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	39,9	-9,0	0,0	30,9
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	140,51	-53,9	0,0	0,0			0,0	0,0	37,8	0,0	0,0	37,8	-10,0	0,0	27,8
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	120,60	-52,6	0,0	0,0			0,0	0,0	36,6	0,0	0,0	36,6	-7,0	0,0	29,6
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	166,47	-55,4	0,0	0,0			0,0	0,0	37,3	0,0	0,0	37,3	-9,0	0,0	28,3
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	220,97	-57,9	0,0	0,0			0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	38,0	-11,0	0,0	27,0
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	229,67	-58,2	0,0	0,0			0,0	0,0	36,7	0,0	0,0	36,7	-10,0	0,0	26,7
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	190,61	-56,6	0,0	0,0			0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	-8,0	0,0	27,2
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	165,61	-55,4	0,0	0,0			0,0	0,0	36,5	0,0	0,0	36,5	-9,0	0,0	27,5
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	144,89	-54,2	0,0	0,0			0,0	0,0	37,9	0,0	0,0	37,9	-11,0	0,0	26,9
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	144,60	-54,2	0,0	0,0			0,0	0,0	37,6	0,0	0,0	37,6	-21,0	0,0	16,6
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	91,26	-50,2	0,0	0,0			0,0	0,0	40,1	0,0	0,0	40,1	-18,0	0,0	22,1
INr 16 Immissionsort Fl.-Nr. 158/10 X 726039,7 m Y 5451708,5 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	137,19	-53,7	0,0	0,0			0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	38,0	-15,0	0,0	23,0
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	122,57	-52,8	0,0	0,0			0,0	0,0	39,1	0,0	0,0	39,1	-16,0	0,0	23,1
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	178,85	-56,0	0,0	0,0			0,0	0,0	35,7	0,0	0,0	35,7	-13,0	0,0	22,7
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	164,36	-55,3	0,0	0,0			0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	-12,0	0,0	23,2
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	216,76	-57,7	0,0	0,0			0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	34,1	-11,0	0,0	23,1
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	208,44	-57,4	0,0	0,0			0,0	0,0	31,4	0,0	0,0	31,4	-9,0	0,0	22,4
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	265,37	-59,5	0,0	0,0			0,0	0,0	32,3	0,0	0,0	32,3	-10,0	0,0	22,3
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	255,32	-59,1	0,0	0,0			0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	30,1	-7,0	0,0	23,1
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	299,89	-60,5	0,0	0,0			0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	32,2	-9,0	0,0	23,2
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	356,31	-62,0	0,0	0,0			0,0	0,0	33,8	0,0	0,0	33,8	-11,0	0,0	22,8
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	354,60	-62,0	0,0	0,0			0,0	0,0	33,0	0,0	0,0	33,0	-10,0	0,0	23,0
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	306,03	-60,7	0,0	0,0			0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1	-8,0	0,0	23,1
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	271,77	-59,7	0,0	0,0			0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	32,2	-9,0	0,0	23,2
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	236,85	-58,5	0,0	0,0			0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6	-11,0	0,0	22,6
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	45,58	-44,2	0,0	0,0			0,0	0,0	47,6	0,0	0,0	47,6	-21,0	0,0	26,6
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	83,48	-49,4	0,0	0,0			0,0	0,0	40,8	0,0	0,0	40,8	-18,0	0,0	22,8



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 9 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 17 Immissionsort Fl.-Nr. 171/30 X 726699,8 m Y 5452987,7 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	1303,19	-73,3	0,0	0,0			0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	-15,0	0,0	3,5
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	1317,73	-73,4	0,0	0,0			0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	-16,0	0,0	2,5
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	1260,71	-73,0	0,0	0,0			0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	18,8	-13,0	0,0	5,8
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	1276,00	-73,1	0,0	0,0			0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	17,4	-12,0	0,0	5,4
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	1221,49	-72,7	0,0	0,0			0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1	-11,0	0,0	8,1
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	1234,26	-72,8	0,0	0,0			0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	16,0	-9,0	0,0	7,0
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	1175,62	-72,4	0,0	0,0			0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	19,4	-10,0	0,0	9,4
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	1190,12	-72,5	0,0	0,0			0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	16,7	-7,0	0,0	9,7
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	1148,58	-72,2	0,0	0,0			0,0	0,0	20,5	0,0	0,0	20,5	-9,0	0,0	11,5
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	1085,49	-71,7	0,0	0,0			0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	24,1	-11,0	0,0	13,1
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	1086,56	-71,7	0,0	0,0			0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	23,2	-10,0	0,0	13,2
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	1133,33	-72,1	0,0	0,0			0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	19,7	-8,0	0,0	11,7
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	1168,61	-72,3	0,0	0,0			0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	19,5	-9,0	0,0	10,5
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	1206,17	-72,6	0,0	0,0			0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	19,5	-11,0	0,0	8,5
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	1406,75	-74,0	0,0	0,0			0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	17,8	-21,0	0,0	-3,2
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	1352,77	-73,6	0,0	0,0			0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	16,7	-18,0	0,0	-1,3
INr 18 Immissionsort Fl.-Nr. 514/2 X 725511,6 m Y 5452496,9 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	913,30	-70,2	0,0	0,0			0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	21,5	-15,0	0,0	6,5
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	884,68	-69,9	0,0	0,0			0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	21,9	-16,0	0,0	5,9
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	882,80	-69,9	0,0	0,0			0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	21,9	-13,0	0,0	8,9
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	856,90	-69,7	0,0	0,0			0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	20,9	-12,0	0,0	8,9
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	858,84	-69,7	0,0	0,0			0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	22,1	-11,0	0,0	11,1
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	829,62	-69,4	0,0	0,0			0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	19,4	-9,0	0,0	10,4
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	826,53	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	22,4	-10,0	0,0	12,4
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	800,27	-69,1	0,0	0,0			0,0	0,0	20,1	0,0	0,0	20,1	-7,0	0,0	13,1
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	788,37	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	23,8	0,0	0,0	23,8	-9,0	0,0	14,8
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	769,49	-68,7	0,0	0,0			0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	27,1	-11,0	0,0	16,1
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	817,80	-69,2	0,0	0,0			0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	25,7	-10,0	0,0	15,7
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	852,17	-69,6	0,0	0,0			0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	22,2	-8,0	0,0	14,2
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	874,04	-69,8	0,0	0,0			0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	22,0	-9,0	0,0	13,0
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	894,63	-70,0	0,0	0,0			0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	22,1	-11,0	0,0	11,1
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	981,89	-70,8	0,0	0,0			0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	20,9	-21,0	0,0	-0,1
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	929,99	-70,4	0,0	0,0			0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	19,9	-18,0	0,0	1,9



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 10 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	l oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 19 Immissionsort Fl.-Nr. 657/6 X 726888,9 m Y 5452254,7 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	882,74	-69,9	0,0	0,0			0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	21,8	-15,0	0,0	6,8
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	910,14	-70,2	0,0	0,0			0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	21,7	-16,0	0,0	5,7
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	855,91	-69,6	0,0	0,0			0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	22,1	-13,0	0,0	9,1
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	888,30	-70,0	0,0	0,0			0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	20,6	-12,0	0,0	8,6
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	834,24	-69,4	0,0	0,0			0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	22,4	-11,0	0,0	11,4
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	862,06	-69,7	0,0	0,0			0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1	-9,0	0,0	10,1
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	809,39	-69,2	0,0	0,0			0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	22,6	-10,0	0,0	12,6
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	836,63	-69,4	0,0	0,0			0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	19,7	-7,0	0,0	12,7
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	806,80	-69,1	0,0	0,0			0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	23,6	-9,0	0,0	14,6
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	777,30	-68,8	0,0	0,0			0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	27,0	-11,0	0,0	16,0
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	739,99	-68,4	0,0	0,0			0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	26,6	-10,0	0,0	16,6
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	755,88	-68,6	0,0	0,0			0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	23,2	-8,0	0,0	15,2
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	773,13	-68,8	0,0	0,0			0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	23,1	-9,0	0,0	14,1
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	789,96	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	23,2	-11,0	0,0	12,2
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	949,21	-70,5	0,0	0,0			0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	21,2	-21,0	0,0	0,2
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	921,90	-70,3	0,0	0,0			0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0	-18,0	0,0	2,0
INr 20 Immissionsort Fl.-Nr. 658/10 X 726919,6 m Y 5452011,9 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	820,29	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	22,5	-15,0	0,0	7,5
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	854,45	-69,6	0,0	0,0			0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	22,2	-16,0	0,0	6,2
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	806,00	-69,1	0,0	0,0			0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	22,7	-13,0	0,0	9,7
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	841,54	-69,5	0,0	0,0			0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	21,0	-12,0	0,0	9,0
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	794,36	-69,0	0,0	0,0			0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	22,8	-11,0	0,0	11,8
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	827,11	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	19,5	-9,0	0,0	10,5
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	784,39	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	22,9	-10,0	0,0	12,9
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	816,30	-69,2	0,0	0,0			0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0	-7,0	0,0	13,0
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	795,08	-69,0	0,0	0,0			0,0	0,0	23,7	0,0	0,0	23,7	-9,0	0,0	14,7
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	784,14	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	27,0	-11,0	0,0	16,0
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	734,91	-68,3	0,0	0,0			0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	26,6	-10,0	0,0	16,6
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	734,26	-68,3	0,0	0,0			0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	23,5	-8,0	0,0	15,5
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	739,63	-68,4	0,0	0,0			0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	23,5	-9,0	0,0	14,5
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	746,49	-68,5	0,0	0,0			0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	23,6	-11,0	0,0	12,6
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	872,12	-69,8	0,0	0,0			0,0	0,0	22,0	0,0	0,0	22,0	-21,0	0,0	1,0
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	855,91	-69,6	0,0	0,0			0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	20,6	-18,0	0,0	2,6



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 11 von 12
31.05.2019

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Schallquelle	Quellentyp	Lw	loder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
		dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 21 Immissionsort Fl.-Nr. 756/181 X 726265,2 m Y 5452716,9 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	909,25	-70,2	0,0	0,0			0,0	0,0	21,6	0,0	0,0	21,6	-15,0	0,0	6,6
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	911,05	-70,2	0,0	0,0			0,0	0,0	21,7	0,0	0,0	21,7	-16,0	0,0	5,7
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	863,13	-69,7	0,0	0,0			0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	22,1	-13,0	0,0	9,1
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	868,07	-69,8	0,0	0,0			0,0	0,0	20,8	0,0	0,0	20,8	-12,0	0,0	8,8
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	822,13	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	22,5	-11,0	0,0	11,5
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	824,33	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	19,5	-9,0	0,0	10,5
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	772,43	-68,7	0,0	0,0			0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	23,0	-10,0	0,0	13,0
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	777,10	-68,8	0,0	0,0			0,0	0,0	20,4	0,0	0,0	20,4	-7,0	0,0	13,4
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	734,48	-68,3	0,0	0,0			0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	24,4	-9,0	0,0	15,4
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	674,91	-67,6	0,0	0,0			0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	28,3	-11,0	0,0	17,3
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	685,96	-67,7	0,0	0,0			0,0	0,0	27,2	0,0	0,0	27,2	-10,0	0,0	17,2
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	743,53	-68,4	0,0	0,0			0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	23,4	-8,0	0,0	15,4
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	781,83	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	23,0	-9,0	0,0	14,0
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	820,05	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	22,8	-11,0	0,0	11,8
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	1015,99	-71,1	0,0	0,0			0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	20,6	-21,0	0,0	-0,4
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	956,36	-70,6	0,0	0,0			0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	19,7	-18,0	0,0	1,7
INr 22 Immissionsort Fl.-Nr. 758/131 X 725981,9 m Y 5452626,2 m																						
GE 03	Fläche	60,0	1494,5	91,7	0	0	0	819,53	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	22,5	0,0	0,0	22,5	-15,0	0,0	7,5
GE 04	Fläche	60,0	1531,8	91,9	0	0	0	808,75	-69,1	0,0	0,0			0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	22,7	-16,0	0,0	6,7
GE 05	Fläche	60,0	1509,2	91,8	0	0	0	775,55	-68,8	0,0	0,0			0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	23,0	-13,0	0,0	10,0
GE 06	Fläche	59,0	1423,7	90,5	0	0	0	768,04	-68,7	0,0	0,0			0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	21,8	-12,0	0,0	9,8
GE 07	Fläche	60,0	1508,3	91,8	0	0	0	736,35	-68,3	0,0	0,0			0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	23,5	-11,0	0,0	12,5
GE 08	Fläche	57,0	1518,8	88,8	0	0	0	725,92	-68,2	0,0	0,0			0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	20,6	-9,0	0,0	11,6
GE 09	Fläche	60,0	1500,3	91,8	0	0	0	689,05	-67,8	0,0	0,0			0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	24,0	-10,0	0,0	14,0
GE 10	Fläche	58,0	1315,6	89,2	0	0	0	681,07	-67,7	0,0	0,0			0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	21,5	-7,0	0,0	14,5
GE 11	Fläche	60,0	1881,5	92,7	0	0	0	642,91	-67,2	0,0	0,0			0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	25,6	-9,0	0,0	16,6
GE 12	Fläche	60,0	3846,7	95,9	0	0	0	594,19	-66,5	0,0	0,0			0,0	0,0	29,4	0,0	0,0	29,4	-11,0	0,0	18,4
GE 13	Fläche	60,0	3125,4	94,9	0	0	0	623,95	-66,9	0,0	0,0			0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	28,1	-10,0	0,0	18,1
GE 14	Fläche	60,0	1507,3	91,8	0	0	0	680,13	-67,6	0,0	0,0			0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	24,1	-8,0	0,0	16,1
GE 15	Fläche	60,0	1537,7	91,9	0	0	0	716,07	-68,1	0,0	0,0			0,0	0,0	23,8	0,0	0,0	23,8	-9,0	0,0	14,8
GE 16	Fläche	60,0	1621,2	92,1	0	0	0	750,57	-68,5	0,0	0,0			0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	23,6	-11,0	0,0	12,6
GEmE 01	Fläche	54,0	5993,4	91,8	0	0	0	919,34	-70,3	0,0	0,0			0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	21,5	-21,0	0,0	0,5
GEmE 02	Fläche	54,0	4238,8	90,3	0	0	0	859,81	-69,7	0,0	0,0			0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	20,6	-18,0	0,0	2,6



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RSPS0010.res
Blatt: 12 von 12
31.05.2019

Anlage 4: Schallausbreitung

- im Ausdruck „Liste der Emittenten“ (**Anlage 3**) $K_0 = K_\Omega$ 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 4**) 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

Rechenlauf-Info - Kontingentierung

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Kontingentierung
 Gruppe:
 Lautdatei: FunFlerunx
 Ergebnisnummer: 10
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):
 Berechnungsbeginn: 31.05.2019 09:33:21
 Berechnungsende: 31.05.2019 09:33:26
 Rechenzeit: 00:00:526 (ms/ms)
 Anzahl Punkte: 22
 Anzahl berechneter Punkte: 22
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (15.05.2019) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsrichtung: 0
 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: DIN 45691
 Seitenbeugung ausgeschaltet:
 Minderung:
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegebiete: Keine Dämpfung
 Bewertung: DIN 18005 Gewerbe
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Kontingentierungssitz: 31.05.2019 09:33:00
 - enthält:
 1P_005_0_Wall.geo 31.05.2019 09:04:10
 1p_005_gespl_Bebauung.geo 31.05.2019 09:04:10
 2P_002_0_Wand_A93.geo 31.05.2019 09:04:10
 3413_GebäudeFeuerwehr.geo 31.05.2019 09:04:10
 Baugrenzen_Chalkho.geo 31.05.2019 09:04:10
 Bebauung_DL.geo 31.05.2019 09:04:10
 Bebauung_Stand_03_2015.geo 31.05.2019 09:04:10
 BEUG_002-gebaut.geo 31.05.2019 09:04:10
 Chalkho_Flurstücksgrenzen.geo 31.05.2019 09:04:10
 D\F_6050.geo 31.05.2019 09:04:10
 D\F_T1.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_bauTeil.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_Irstrinne.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_FLST_1G_NR(1).geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_FLST_1K_NR(2).geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_Flurstueck.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_Flurstuecknummer.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_HALPT12.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_HALPT13.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_HALPT16.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_HNUM1(1).geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_HNUM3.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_HNUM.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_NEB2.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_NEB3.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_NEB4.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_OFFLUE2.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_GEB_PASSAGE2.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_gebäudeBauwerk_schraifu.geo 31.05.2019 09:04:12
 D\F_gebäudeBauwerk_umring.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_GLOBAL_3.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_GFE_RST1(1).geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_GFE_RST12(1).geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_GFE_RST12.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_GFE_RST_NA(1).geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_GFE_RST_NA(3).geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_GFE_GEMA.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_hausnummer.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_MESST_SYM.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_nichtfestgestellteGrenze.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_NUTZ_SYM.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_SECTORLINE(1).geo 30.05.2019 19:16:38
 D\F_VermKand.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_Wegflächen_1.geo 31.05.2019 09:04:14
 D\F_XR19GEB_HALPT.geo 31.05.2019 09:04:14



abConsultants GmbH
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
 RSPS0010.res
 Blatt: 1 von 2
 31.05.2019

SoundPLAN 8.1

Rechenlauf-Info - Kontingentierung

D\F_XP819GEB_NEB.geo	31.05.2019 09:04:14	
D\F_XP819GRE_FLST(I).geo	31.05.2019 09:04:16	
D\F_XP819GRE_FLST_NA(1).geo	31.05.2019 09:04:16	
Gebäude_09_2014.geo	31.05.2019 09:04:16	
Gebäude_Export.geo	31.05.2019 09:04:16	
Gebäude_M.geo	31.05.2019 09:04:16	
Gebäude_Werkstatt.geo	31.05.2019 09:04:16	
Glas_Vermessung.geo	31.05.2019 09:04:16	
IO_Birkenzell_III.geo	31.05.2019 09:03:42	
Koordinaten(1).geo	31.05.2019 09:04:16	
Koordinaten(2).geo	31.05.2019 09:04:16	
LSW_Stand_08_2015.geo	31.05.2019 09:04:16	
Neuer_Gedfle(1).geo	31.05.2019 09:04:16	
punkte_Hoehen.geo	31.05.2019 09:04:16	
Quellen_Kontingentierung_Birkenzell_III.geo		31.05.2019 09:30:44
Strieghof_2012_Wend.geo	31.05.2019 09:04:16	
Strieghof_II_2010_Gebäude.geo	31.05.2019 09:04:16	
Strieghof_Wal_2016_SW.geo	31.05.2019 09:04:16	
Wal_Oberkante.geo	31.05.2019 09:04:16	
Wal_Stand_08_2015.geo	31.05.2019 09:04:16	
Wand_Am_Damm.geo	31.05.2019 09:04:16	
Winketing_West_Bebauung_geplant.geo	31.05.2019 09:04:16	
Winketing_West_Bestand.geo	31.05.2019 09:04:16	
Winketing_West_Laamschutzwand.geo	31.05.2019 09:04:16	



abConsultants GmbH
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
 RSPS0010.res
 Blatt: 2 von 2
 31.05.2019

SoundPLAN 8.1

**Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm 16. BImSchV**

Projektbeschreibung

Projekttitel: **Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof**
 Projekt-Nr.: **924_0**
 Projektbearbeiter:
 Auftraggeber:
 Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: **Dreieckslärmkarte**
 Titel: **Verkehrslärm 16. BImSchV**
 Gruppe: **Laufdaten**
 Laufdatei: **RunFile.rnx**
 Ergebnisnummer: **114**
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):
 Berechnungsbeginn: **30.05.2019 20:03:15**
 Berechnungsende: **30.05.2019 20:03:54**
 Rechenzeit: **00:09:28.2 (ms)**
 Anzahl Punkte: **443**
 Anzahl berechneter Punkte:
 Kernel Version: **SoundPLAN 8.1 (15.05.2019) - 64bit**

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: **3**
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: **200m**
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: **50m**
 Suchradius: **5000m**
 Filter: **dB(A)**
 Toleranz: **0,100 dB**
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: **Nein**
 5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt: **Ja**

Richtlinien:

Straße:
 Emissionsberechnung nach: **FLS-90 (***)**
 Seitenabugung ausgeschaltet:
 Minderung:
 Bewuchs: **Benutzerdefiniert**
 Bebauung: **Benutzerdefiniert**
 Industriegelände: **Benutzerdefiniert**

Schiene:
 Emissionsberechnung nach: **Schall 09-2012**
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: **20,0 dB / 25,0 dB**
 Seitenabugung: **Veraltete Methode**
 Minderung:
 Bewuchs: **Keine Dämpfung**
 Bebauung: **Keine Dämpfung**
 Industriegelände: **Keine Dämpfung**

Bewertung:
 Dreieckslärmkarte: **16. BImSchV**
 Aufpunktabstand: **10,00m**
 Höhe über Gelände: **5,200m**

Geometriedaten

1P_005_0_Wall.geo: **30.05.2019 13:25:10**
 Verkehrslärmst.-erhält: **30.05.2019 19:59:48**
 1p_005_0ep1_Bebauung.geo: **30.05.2019 13:25:10**
 2P_002_0_Wand_AEG.geo: **30.05.2019 13:25:10**
 Baugrenzen_Chalkro.geo: **30.05.2019 13:25:10**
 Bebauung_Best_Haupt11.geo: **30.05.2019 11:47:22**
 Bebauung_IDL.geo: **30.05.2019 13:25:10**
 Bebauung_Stand_03_2015.geo: **30.05.2019 16:35:18**
 D\F_FLST_1K_NR.geo: **30.05.2019 11:47:24**
 D\F_GEB_HALPT12.geo: **30.05.2019 14:09:16**
 D\F_GEB_HALPT13.geo: **30.05.2019 10:59:06**
 D\F_GEB_HALPT14.geo: **30.05.2019 11:47:24**
 D\F_GEB_HALPT15.geo: **30.05.2019 11:47:24**
 D\F_GEB_HNUM11.geo: **30.05.2019 11:47:24**
 D\F_GEB_HNUM12.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM13.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM14.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM15.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM16.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM17.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM18.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM19.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM20.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM21.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM22.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM23.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM24.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM25.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM26.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM27.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM28.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM29.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM30.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM31.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM32.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM33.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM34.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM35.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM36.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM37.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM38.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM39.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM40.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM41.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM42.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM43.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM44.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM45.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM46.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM47.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM48.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM49.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM50.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM51.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM52.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM53.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM54.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM55.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM56.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM57.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM58.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM59.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM60.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM61.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM62.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM63.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM64.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM65.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM66.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM67.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM68.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM69.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM70.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM71.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM72.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM73.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM74.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM75.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM76.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM77.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM78.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM79.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM80.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM81.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM82.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM83.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM84.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM85.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM86.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM87.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM88.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM89.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM90.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM91.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM92.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM93.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM94.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM95.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM96.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM97.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM98.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM99.geo: **30.05.2019 13:25:12**
 D\F_GEB_HNUM100.geo: **30.05.2019 13:25:12**



abConsultants GmbH
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
 RCNM0114.res
 Blatt: 1 von 2
 31.05.2019

SoundPLAN 8.1

Bebauungsplan Mischgebiet "Birkenzell III", Maxhütte-Haidhof Rechenlauf-Info - Verkehrslärm 16. BImSchV

DXF_GRE_FLST13.geo	30.05.2019 11:47:24
DXF_GRE_FLST14.geo	30.05.2019 11:47:24
DXF_GRE_FLST_NA(1).geo	30.05.2019 14:13:54
DXF_GRE_FLST_NA(2).geo	30.05.2019 11:47:24
DXF_GRE_GEMA.geo	30.05.2019 13:25:12
DXF_MESST_SYM.geo	30.05.2019 10:59:10
DXF_NUTZ_SYM.geo	30.05.2019 10:59:10
DXF_VermKand.geo	30.05.2019 10:59:14
DXF_Wegellächen_1.geo	30.05.2019 13:25:12
DXF_XRS19GEB_FLAPT.geo	30.05.2019 13:25:12
DXF_XRS19GEB_NEB.geo	30.05.2019 13:25:12
DXF_XRS19GRE_FLST.geo	30.05.2019 11:54:18
Gebäude_09_2014.geo	30.05.2019 14:07:34
Gebäude_GE_Haidhof_Sud.geo	30.05.2019 11:54:35
Gebäude_Niebler.geo	30.05.2019 11:54:35
Gebäude_Export.geo	30.05.2019 14:39:05
Gebäude_m_50.geo	30.05.2019 11:54:35
Geplante_Bebauung.geo	30.05.2019 11:47:26
Gleis_Vermessung.geo	30.05.2019 13:25:14
Koordinatengeo	30.05.2019 11:47:26
Linie.geo	30.05.2019 11:00:35
LSW_Stand_03_2015.geo	30.05.2019 13:25:14
NeuerGedle(1).geo	30.05.2019 13:25:14
Rikensee_Bebauung_2017.geo	30.05.2019 11:47:26
punkte_Höhen.geo	30.05.2019 13:25:14
Rechengebiet_Birkenzell_III.geo	30.05.2019 17:07:02
SCHENE_S03_2012.geo	30.05.2019 18:00:28
Strabe(2).geo	30.05.2019 19:59:48
Strabe_Stadthof_neu(1).geo	30.05.2019 11:54:54
TEXT_Höhen.geo	30.05.2019 11:54:54
Wall_05_2017.geo	30.05.2019 11:47:26
Wall_Oberkante.geo	30.05.2019 13:25:14
Wall_Stand_03_2015.geo	30.05.2019 13:25:14
WallHöhen.geo	30.05.2019 11:47:26
Wand_Am_Damm.geo	30.05.2019 13:25:14
FDGM0089.dgm	30.05.2019 17:02:02



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

924_0
RCNM0114.res
Blatt: 2 von 2
31.05.2019

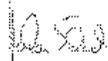
SoundPLAN 8.1

Konformitätserklärung nach DIN 45687

Als Hersteller des Software-Produktes **SoundPLAN Version 8.1** 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 Referenzinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

Backnach: den 30.08.2018



Jochen Schaal
SoundPLAN GmbH

Inhalt

1	Tabelle - VDI 2714:1988-01	2
2	Tabelle - DIN ISO 9613-2:1999-10	3
3	Tabelle - Schall 08:1990	4
4	Tabelle - RLS-90:1990	6
5	Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-08	8
6	Tabelle - VBUSch:2006	9
7	Tabelle - VBUS:2006	10
8	Tabelle - VBUl:2006	11
9	Tabelle - Schall 08 (Fassung 01.01.2015) [1] & [2]	12

1 Tabelle - VDI 2714:1988-01

In der Referenzinstellung 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 Mittelwertbewertung,	<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.(1.6);	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Anhang C;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boden- und Meteorologiedämmungsmaß nach Gl.(7);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boden- und Meteorologiedämmungsmaß nach Anhang D;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bauwerksdämmungsmaß			
unter Berücksichtigung einer Schalldicke von höchstens 200 mm 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"/>	<input type="checkbox"/>
pauschal mit 0,05 dB/m;	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bauwerksdämmungsmaß			
unter Abzug des Boden- und Meteorologiedämmungsmaßes,	<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 Dämmungsmaßes (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"/>
Bauwerksdämmungsmaß mit Boden- und Meteorologiedämmungsmaß beschränkt auf 15 dB;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einfügungsdämmungsmaß 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 Lärmschuttwänden,	<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 Langzeitmittelwertpegel nach Gl.(1.8);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Konformitätserklärung nach DIN 45687

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

In der Referenzstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Mit			
A-Schalpegeln (Bzug 500 Hz),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schalpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit			
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"/>
gleicher Ausbreitungsbedingungen von allen Teilen zum Immissionsort;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spiegelquellen, um die Reflexion von Schall an Wänden und Decken (aber nicht am Boden) zu beschreiben			
die nach Bild 5 konstruierbar sind,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und an Oberflächen mit Abmähren und Orientierungen nach Gl.(10) 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 = 20 beliebig	<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 Berücksichtigung eines einbegabaren Raumwinkelmaßes;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(4) für die mittlere Mittelwindverweilzeit, mit			
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"/>	<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-Schaldruckpegel nach Gl.(10) unter Berücksichtigung einer Bodenreflexion nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund von Abschirmung			
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 Langzeitmittelungspegels entsprechend Anmerkung 15 berücksichtigt wird,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berechnung des Abschirmmaßes auf jedem relevanten Ausbreitungsweg	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit C2 = 2,0,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen mit C2 = 4,0	<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 C3 nach Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und 2. nach Gl.(17),	<input checked="" type="checkbox"/>	<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 Höchstwertes 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 wichtigsten 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"/>
mit Abzug einer meteorologischen Korrektur nach Gl.(21) und (22) zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mittelwind.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 Tabelle - Schall 03:1990

In der Referenzstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
In 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 Bremsart 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von technisch nicht ausgereiften Kurvenquerschnitten 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 unbautem 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 2,5 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 Meteorologieabsorption 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 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"/>
Damnkante von Strecken in Höhe 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 anliegenden Gebäuderreihe 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"/>	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Reflexionen			
an nicht schallabsorbierenden Hindernissen parallel zu einem Gleis auf der gegenüberliegenden 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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

Schienenbonus von 2 dB;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Teilstücke und Bereiche zum Gesamtbewertungspegel an einem Immissionsort nach Gl.(11);	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Personalmotore			
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 Bahndelkanteln,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<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 gesondeter Berechnung der Emission und Ausbreitungsdämpfung nach Akustik 04, deren Teilergebnisse nach Abschnitt 3.3 berücksichtigt werden;			
mit Darstellung der Ergebnisse			
In Tabellen ähnlich wie in Akustik 07 beschrieben,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In Lageplänen ähnlich Bild 10.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 5 -

4 Tabelle - RLS-90:1990

In der Referenzstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Straßenverkehrsgeräuschen 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 lichtbeeinträchtigte Kreuzungen und Einmündungen nach Gl.(2), Tabelle 2 und Bild 3,	<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 Referenzstellung 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 abwechselnd 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.(15),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Referenzstellung 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 abwechselnd 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 Freiplätze mit			
Zerlegung der Fläche in Einzelschallquellen nach Abschnitt 4.5,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beurteilungspegel der Gesamtfäche nach Gl.(28),	<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"/>

- 6 -

Konformitätserklärung nach DIN 45687

Konformitätserklärung nach DIN 45687

In der Referenzstellung 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 Lärm schutzmaßnahmen 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 Kennzeichnungen 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"/>

5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03

In der Referenzstellung 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bodenerhebungen;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
für Einzelquellen, deren Ausdehnung parallel zur Schirmkante höchstens $0,2 \cdot d$ ist,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
senkrecht zur Schirmkante höchstens $0,5 \cdot d$ ist;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unter Berücksichtigung von Bewuchs-, Bepflanzungs- und Boden- und Meteorologieeffüssen nach Gl.(2) bis (4),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unter Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeffüssen nach Gl.(5) für die oberen Schirmkanten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ohne Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeffüssen 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 2,0 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
von technisch nicht ausgeschlossenen Kurvenquerschnitten 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.(8) 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 Gehörs 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 Stützaußen 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"/>	<input type="checkbox"/>
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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 beklebten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützaußen 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 (18),	<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 Korrekturwerten,	<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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

8 Tabelle - VBUI:2006

In der Referenzinstellung 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 Nachtlärmindex 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 $C_0, Day = 2$ dB, $C_0, Evening = 1$ dB, $C_0, Night = 0$ 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 5 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 $L_{A,eq,1}$ (5.2, 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 2714:1995, Abschnitt 5 (3.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung von			
Einwirkfeld TE 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 α berechnet
- 2) Benutzer kann Koeffizient eingeben
- 3) Ohne Berücksichtigung der Abstandskomponente parallel zur Sichtmittele (gemäß ISO 17534-1)
- 4) Ohne Beschränkung $D_{c,ref} = -3$
- 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

9 Tabelle - Schall 03 (Fassung 01.01.2015) [1] & [2]

In der Referenzinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel für punktförmige, 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Berechnung des Schallleistungspegels für Teilstücke 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 Raumwirkungsmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnen von Eisenbahnen nach Tab. 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungsstrukturen am Gleis nach Tab. 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel für Punktquellen 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 Schallleistungspegel für Linienquellen 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 Schallleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Aufhängigkeiten von Geräuschen nach Tab. 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel 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 Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnen von Straßenbahnen nach Tab. 15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
der Schallleistungspegel 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"/>

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. 65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 66	<input checked="" type="checkbox"/>	<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"/>

- 8) Der in SoundPLAN implementierte, dynamische Teilungsalgorithmus für Linien- und flächenhafte Schallquellen 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)¹⁾
- [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 2015²⁾

Y:\Bau\Berechnungen\IO\SI\Konformitätserklärung.doc