alfred bartl Altentreswitz 25a | 92648 Vohenstrauß

Altentreswitz 25
92648 Vohenstrauß
Tel: 09656 – 913152
Fax: 09656 – 91240
akustik@alfred-bartl.de

Vorgang 1288

Bericht. Nr.: 1288_1

Vohenstrauß, 30.11.2018

Zertifiziertes QM-System mdc ISO 9001

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungspläne „Schloßpaint I“ und „Schloßpaint II,
Gemeinde Pirk
Landkreis Neustadt an der Waldnaab

- Planstand 11.2018 -

Auftraggeber	Gemeinde Pirk Verwaltungsgemeinschaft Schirmitz Hauptstraße 12 92718 Schirmitz

Sachbearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl
Kontakt:	Tel.: 09656/913152
	Email: akustik@alfred-bartl.de

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung ... 3
1.1 Ergebnis ... 3
1.1.1 Bebauungsplan „Schloßpaint I“ ... 3
1.1.2 Bebauungsplan „Schloßpaint II“ ... 8

2. Situation und Aufgabenstellung ... 10

3. Grundlagen ... 14

4. Anforderungen an den Schallschutz ... 15
4.1 Anlagenlärm ... 15
4.1.1 Gliederung der Baugebiete ... 15
4.1.2 Heranrückende gewerbliche Bebauung ... 15
4.1.3 Kontingentierung ... 15
4.1.4 Verkehrslärm ... 17
4.1.5 DIN 18005 (Anlagenlärm, planerische Vorbelastung) ... 18
4.1.6 TA Lärm (vorhandene Vorbelastung) ... 19

5. Rechnerische Ermittlung der Geräuschimmissionen ... 20
5.1 Vorbelastung ... 20
5.1.1 Ansatz ... 20
5.1.2 Tatsächliche Vorbelastung ... 20
5.1.2.1 Fa. Faltenbacher ... 21
5.1.2.2 Fa. Auto + Service Radlbeck ... 21
5.2 Berechnung des Emissionskontingentes ... 22
5.3 Berechnung des Zusatzkontingentes ... 23

6. Qualität und Sicherheit der Prognose ... 24

7. Nomenklatur ... 26

Anlage 1: Pläne und Ergebnisse ... 27
Anlage 1.1: Plan Kontingentierung Tag ... 28
Anlage 1.2: Plan Kontingentierung Nacht ... 29
Anlage 1.3: Lärmeinwirkung aus Bestand auf Mischgebiet ... 30
Anlage 1.4: Lärmeinwirkung aus Bestand auf WA Schloßpaint ... 31

Anlage 2: Kontingentierung ... 32

Anlage 3: Planerische Vorbelastung aus GI ‚Richard-Hülsmann-Allee‘ ... 38

Anlage 4: Schallausbreitung ... 40
Anlage 4.1: Daten ... 40
Anlage 4.2: Hinweise ... 48

Anlage 5: Informationen zum Rechenlauf ... 50

Anlage 6: Konformitätserklärungen ... 52

1. Zusammenfassung

Die Gemeinde Pirk plant die Aufstellung der Bebauungspläne „Schloßpaint I“ und „Schloßpaint II“.

Der Bebauungsplan „Schloßpaint I“ weist ein Gewerbegebiet und Mischgebietsflächen aus. Der Bebauungsplan „Schloßpaint II“ weist ein allgemeines Wohngebiet aus. Der Umgriff der zukünftigen Bebauungsplanflächen befinden sich südwestlich der Gemeinde Pirk. Nördlich anschließend befinden Sich gewerbliche Nutzungen (u. a. Fa. Faltenbacher, Fa. Radlbeck Kfz).

Für unser Beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den benachbarten Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.

1.1 Ergebnis

1.1.1 Bebauungsplan „Schloßpaint I“

Im Sinne eines Ansatzes „auf der sicheren Seite“ wird davon ausgegangen, dass durch die Vorbelastung aus den bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten bzw. -nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten westlich, nördlich und östlich der geplanten Gewerbegebietsfläche ausgeschöpft sind. Selbiges wurde im Sinne eines Ansatzes „Auf der sicheren Seite“ für den östlichen Ortsrand des westlich gelegenen Ortsteiles Rothenstadt der Stadt Weiden i. d. Oberpfalz unterstellt.

Im Rahmen der Erstellung dieser Untersuchung wurde daher eine Kontingentierung der Lärmemissionen der Teilflächen des Bebauungspangebietes durchgeführt. Dabei wird sichergestellt, dass sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten bzw. der bestehenden gewerblichen Nutzungen keine 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 eingeschränkt ist, da die Emissionskontingente L_{EK} ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten die Anhaltswerte der DIN 18005-1 2002-07 für Gewerbegebiete (L_{WA} = 60 dB/m^2) unterschreiten. Zur Nachtzeit ist die gewerbliche Nutzung entsprechend den zur Nachtzeit niedrigeren Orientierungswerten und aufgrund der in der Umgebung des geplanten Gewerbegebietes ausgeschöpften Immissionsrichtwerte teilweise deutlich reduziert.

Die Einschränkungen können jedoch durch abschirmende Maßnahmen wie geeignete Anordnung der Baukörper, so dass sich eine Abschirmung ergibt, gut kompensiert werden. Zusätzlich werden für die im Lageplan in der **Anlage 1** dargestellten Richtungssektoren Zusatzkontingente bis zu 7 dB tagsüber und nachts wirksam.

Eine Gliederung der Gewerbegebietsflächen ist nicht erforderlich, da in unmittelbarer Nachbarschaft bzw. geringer Entfernung (z. B. Bebauungsplan „Richard-Hülsmann-Allee“, Pirkmühle) uneingeschränkte Industrie und Gewerbegebietsflächen bestehen.

An Gebäuden innerhalb der Mischgebietsfläche MI 1 sind an den Westfassaden keine öffenbaren Fenster von Aufenthaltsräumen zulässig, da sich an diesen Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Lärmimmissionen aus dem bestehenden Betrieb der Fa. Faltenbacher ergeben können.

Die erforderlichen Maßnahmenvorschläge wurden im nachfolgenden Untersuchungsbericht erarbeitet, um eine entsprechende Planung abwägungsfehlerfrei verwirklichen zu können. Bei Bauvorhaben sollten daher generell bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden.

Die Berechnungsergebnisse sind den **Anlagen 1 bis 4** zu entnehmen.

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 Schallleistungspegeln an, während konkrete Festsetzungen auf bauliche oder sonstige technischen Vorkehrungen abzielen.

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

<u>Für die Bebauungsplansatzung werden folgende Festsetzungen (kursiv gedruckt) vorgeschlagen</u>:

- *An Gebäuden innerhalb der Mischgebietsfläche MI 1 sind an den Westfassaden keine öffenbaren Fenster von Aufenthaltsräumen zulässig.*
- *Innerhalb der Gewerbegebietsfläche 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 (22:00 Uhr bis 06:00 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	$L_{EK,Tag}$ *dB(A)*	$L_{EK,Nacht}$ *dB(A)*
GE 1	53	38
GE 2	54	39

Tabelle 1: Emissionskontingente (L_{EK})

<u>Zusatzkontingente</u>:

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	4511495,66	5499653,17				
A	4511571,58	5499664,31	4511412,46	5499613,84	5	5
B	4511412,46	5499613,84	4511544,27	5499690,27	7	7
C	4511544,27	5499690,27	4511574,22	5499696,06	4	4
D	4511574,22	5499696,06	4511571,58	5499664,31	0	0

Tabelle 2: Zusatzkontingente

RW: Rechtswert HW: Hochwert Gauss-Krüger. Koordinaten (DHDH90, Rauenberg, Bessel) 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.*
- *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.*

In die Begründung zum Bebauungsplan „Schloßpaint I“ sind folgende Hinweise aufzunehmen:

Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung 1288_1 der Fa. Alfred Bartl akustik | bauphysik, vom 30.11.2018 angefertigt, um die Lärmimmissionen an den relevanten Immissionsorten quantifizieren zu können.

Im Sinne eines Ansatzes „auf der sicheren Seite“ wird davon ausgegangen, dass durch die Vorbelastung aus den bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten bzw. -nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten westlich, nördlich und östlich der geplanten Gewerbegebietsfläche ausgeschöpft sind. Selbiges wurde im Sinne eines Ansatzes „Auf der sicheren Seite“ für den östlichen Ortsrand des westlich gelegenen Ortsteiles Rothenstadt der Stadt Weiden i. d. Oberpfalz unterstellt.

Im Rahmen der Erstellung dieser Untersuchung wurde daher eine Kontingentierung der Lärmemissionen der Teilflächen des Bebauungspangebietes durchgeführt. Dabei wurde sichergestellt, dass sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus den bestehenden Gewerbegebieten bzw. der bestehenden gewerblichen Nutzungen keine relevanten 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 der bestehenden Kontingentierung, 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 eingeschränkt ist, da die Emissionskontingente L_{EK} ohne Berücksichtigung von Zusatzkontingenten die Anhaltswerte der DIN 18005-1 2002-07 für Gewerbegebiete (L_{WA} = 60 dB/m^2) unterschreiten. Zur Nachtzeit ist die gewerbliche Nutzung entsprechend den zur Nachtzeit niedrigeren Orientierungswerten und aufgrund der in der Umgebung des geplanten Gewerbegebietes ausgeschöpften Immissionsrichtwerte teilweise deutlich reduziert.

Die Einschränkungen können jedoch durch abschirmende Maßnahmen wie geeignete Anordnung der Baukörper, so dass sich eine Abschirmung ergibt, gut kompensiert werden. Zusätzlich werden für die im Planteil ausgewiesenen Richtungssektoren Zusatzkontingente bis zu 7 dB tagsüber und nachts wirksam.

In unmittelbarer Nachbarschaft bzw. geringer Entfernung (z. B. Bebauungsplan Industriegebiet „Richard-Hülsmann-Allee“) bestehen uneingeschränkte Industriegebietsflächen bestehen.

An Gebäuden innerhalb der Mischgebietsfläche MI 1 sind an den Westfassaden keine öffenbaren Fenster von Aufenthaltsräumen zulässig, da sich an diesen Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Lärmimmissionen aus dem bestehenden Betrieb der Fa. Faltenbacher ergeben können.

Die Verkehrslärmimmissionen aus der westlich gelegenen Autobahn A93 sind nicht maßnahmenrelevant, da das Plangebiet in der Umgebungslärmkartierung im Bereich 60 dB(A) bis 65 dB(A) für den Pegel LDEN (Tag-Abend-Nacht-Pegel) ausgewiesen ist. Für die Nachtzeit ist ein Pegel von LNIGHT im Bereich 55 dB(A) bis 60 dB(A) ausgewiesen. Die DIN 18005 gibt Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen von 65 dB(A) tagsüber und von 55 dB(A) nachts an. Die Verkehrslärmschutzverordnung gibt Grenzwerte von 69 dB(A) tagsüber und von 59 dB(A) nachts an. Die zur Beurteilung der Lärmimmissionen

heranziehbaren Orientierungs- bzw. Grenzwerte werden damit im vorliegenden Fall eingehalten bzw. ausreichend deutlich unterschritten, auch wenn der Pegel LDEN nur eingeschränkt mit dem Beurteilungspegel für den Tagzeitraum vergleichbar ist. Erfahrungsgemäß korrelieren LDEN und der Tag-Beurteilungspegel für die vorliegende Emissionssituation gut.

Die erforderlichen Maßnahmenvorschläge wurden im nachfolgenden Untersuchungsbericht erarbeitet, um eine entsprechende Planung abwägungsfehlerfrei verwirklichen zu können. Bei Bauvorhaben sollten daher generell bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden.

Die ermittelten Emissionskontingente L_{EK} sind keine Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte oder -anteile.

Im künftigen konkreten Verwaltungsverfahren sind die, aus dem Emissionskontingenten L_{EK} sich ergebenden Immissionskontingente L_{IK} als Immissionsrichtwertanteile zu betrachten, mit der Folge, dass der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel L_r der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten das jeweilige Immissionskontingent LIK nach DIN 45691:2006-12 nicht überschreiten darf.

Teilfläche	$L_{EK,Tag}$	*Reduzierung zur Nachtzeit in dB*
GE 1	53	15
GE 2	54	15

Tabelle 2: Emissionskontingente L_{EK} tagsüber und Reduzierung zur Nachtzeit

Bei Bauvorhaben sollten generell bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden. Die relevanten Immissionsorte sind der **Anlage 1** der schalltechnischen Untersuchung 1288_1 der Fa. Alfred Bartl akustik | bauphysik, vom 30.11.2018 zu entnehmen.

<u>Hinweis für den Planer und für die Gemeinde Pirk zum weiteren Verlauf des Bebauungsplanverfahrens</u>:

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.

1.1.2 Bebauungsplan „Schloßpaint II“

Durch das geplante allgemeine Wohngebiet „Schloßpaint II“ ergibt sich keine über das bisherige Maß hinausgehende Einschränkung des Industriegebietes „Richard-Hülsmann-Allee“ (s. **Tabelle 3**)

Im Hinblick auf die relevanten westlich und nördlich gelegenen bestehenden Betriebe (Fa. Faltenbacher, Fa. Radlbeck, Constantia u. weitere) sowie das Industriegebiet „Richard-Hülsmann-Allee“) ergeben sich keine Einschränkungen da die Lärmimmissionen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts unterschreiten.

	Schloßpaint I		Bestand		GI		Summe	
	LrA							
	T	N	T	N	T	N	T	N
Fl.-Nr. 253/4	42	27	50	35	51	34	**53,8**	**37,9**
Fl.-Nr. 253/10	44	29	48	33	50	34	**52,7**	**37,2**
Legende:								
T	Tag							
N	Nacht							
LrA	Beurteilungspegel in dB							
Bestand	Constantia, Fa. Faltenbacher, Fa. Radlbeck, Weitere							
GI	Industriegebiet Richard-Hülsmann-Allee							

Tabelle 3: Anlagenlärm WA Schloßpaint II

Die Verkehrslärmimmissionen aus der westlich gelegenen Autobahn A93 sind nicht maßnahmenrelevant, da das Plangebiet in der Umgebungslärmkartierung im Bereich unter 55 dB(A) für den Pegel LDEN (Tag-Abend-Nacht-Pegel) ausgewiesen ist. Für die Nachtzeit ist kein Pegel LNIGHT mehr ausgewiesen. Die DIN 18005 gibt Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen von 55 dB(A) tagsüber und von 45 dB(A) nachts an. Die Verkehrslärmschutzverordnung gibt Grenzwerte von 59 dB(A) tagsüber und von 49 dB(A) nachts an. Die zur Beurteilung der Lärmimmissionen heranziehbaren Orientierungs- bzw. Grenzwerte werden damit im vorliegenden Fall eingehalten bzw. ausreichend deutlich unterschritten, auch wenn der Pegel LDEN nur eingeschränkt mit dem Beurteilungspegel für den Tagzeitraum vergleichbar ist. Erfahrungsgemäß korrelieren LDEN und der Tag-Beurteilungspegel für die vorliegende Emissionssituation gut.

Wenn die nachfolgenden Empfehlungen für die Begründung zum Bebauungsplan übernommen werden, bestehen aus schalltechnischer Sicht gegen den Bebauungsplan keine Bedenken.

In die Begründung zum Bebauungsplan „Schloßpaint II“ sind folgende Hinweise aufzunehmen:

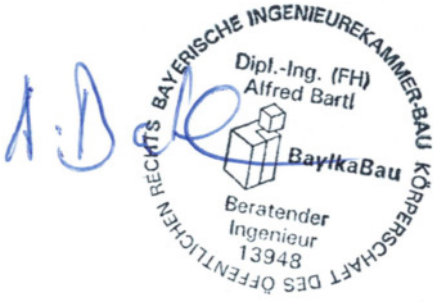
Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung 1288_1 der Fa. Alfred Bartl akustik | bauphysik, vom 30.11.2018 angefertigt, um die Lärmimmissionen an den relevanten Immissionsorten innerhalb des Bebauungsplangebietes quantifizieren zu können. Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Durch das geplante allgemeine Wohngebiet „Schloßpaint II“ ergibt sich keine über das bisherige Maß hinausgehende Einschränkung der umliegenden gewerblichen Nutzungen da die Lärmimmissionen aus den relevanten westlich und nördlich gelegenen bestehenden Betrieben (Fa. Faltenbacher, Fa. Radlbeck, Constantia u. weitere) sowie aus dem Industriegebiet „Richard-Hülsmann-Allee die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts unterschreiten. Damit sind innerhalb des allgemeinen Wohngebietes gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet.

Die Verkehrslärmimmissionen aus der westlich gelegenen Autobahn A93 sind nicht maßnahmenrelevant, da das Plangebiet in der Umgebungslärmkartierung im Bereich unter 55 dB(A) für den Pegel LDEN (Tag-Abend-Nacht-Pegel) ausgewiesen ist. Für die Nachtzeit

ist kein Pegel LNIGHT mehr ausgewiesen. Die DIN 18005 gibt Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen von 55 dB(A) tagsüber und von 45 dB(A) nachts an. Die Verkehrslärmschutzverordnung gibt Grenzwerte von 59 dB(A) tagsüber und von 49 dB(A) nachts an. Die zur Beurteilung der Lärmimmissionen heranziehbaren Orientierungs- bzw. Grenzwerte werden damit im vorliegenden Fall eingehalten bzw. ausreichend deutlich unterschritten, auch wenn der Pegel LDEN nur eingeschränkt mit dem Beurteilungspegel für den Tagzeitraum vergleichbar ist. Erfahrungsgemäß korrelieren LDEN und der Tag-Beurteilungspegel für die vorliegende Emissionssituation gut.

Vohenstrauß, 30.11.2018



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 „Lärmminderung“, „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

Dieser Bericht ersetzt den Bericht 1288_0 vollständig.

Eine auszugsweise Wiedergabe, Veröffentlichung oder Weitergabe dieses Berichtes ist nur mit Zustimmung des Autors zulässig. Ausgenommen hiervon sind Auslegungszwecke im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren.

2. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Pirk plant die Aufstellung der Bebauungspläne „Schloßpaint I“ und „Schloßpaint II“.

Der Bebauungsplan „Schloßpaint I“ weist ein Gewerbegebiet und Mischgebietsflächen aus. Der Bebauungsplan „Schloßpaint II“ weist ein allgemeines Wohngebiet aus. Der Umgriff der zukünftigen Bebauungsplanflächen befinden sich südwestlich der Gemeinde Pirk. Nördlich anschließend befinden Sich gewerbliche Nutzungen (u. a. Fa. Faltenbacher, Fa. Radlbeck Kfz).

Für unser Beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den benachbarten Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.

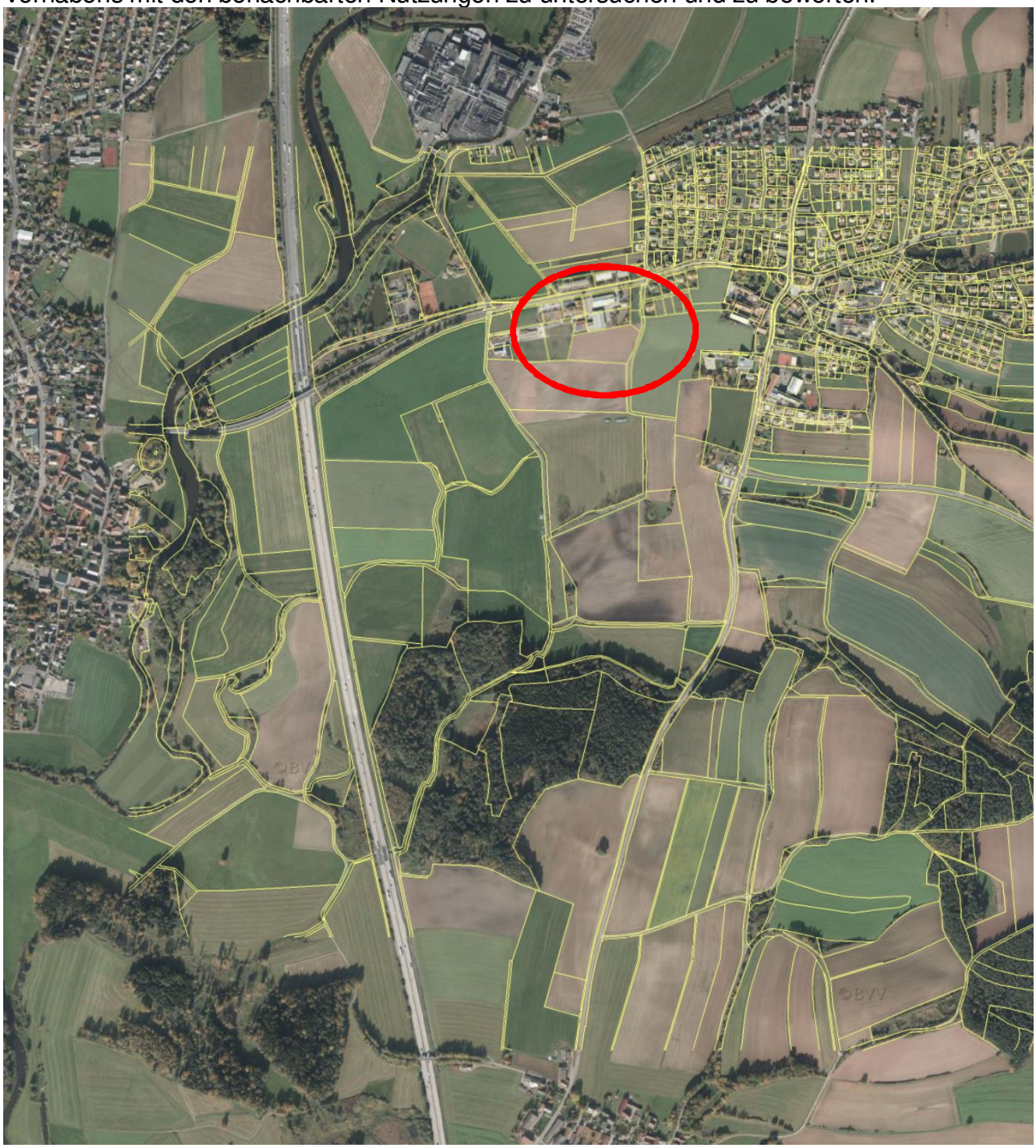


Abbildung 1: Übersichtsplan (Quelle: Ausschnitt aus /13/, ohne Maßstab)

Westlich des Plangebietes liegen gewerblich genutzte Flächen sowie weiter westlich das Industriegebiet „Richard-Hülsmann-Allee“ und jenseits der Autobahn A 93 der Ortsteil Rothenstadt der Stadt Weiden i. d. Oberpfalz. Das Gelände kann als schalltechnisch eben betrachtet werden.

Aufgrund der bestehenden Lärmsituation ist davon auszugehen, dass durch die Vorbelastung aus den bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den im Osten am westlichen Rand der Gemeinde Pirk ausgeschöpft sind. Im Sinne eines Ansatzes „Auf der Sicheren Seite“ kann dies auch für den östlichen Ortsrand des westlich gelegenen Ortsteiles Rothenstadt der Stadt Weiden i. d. Oberpfalz unterstellt werden.

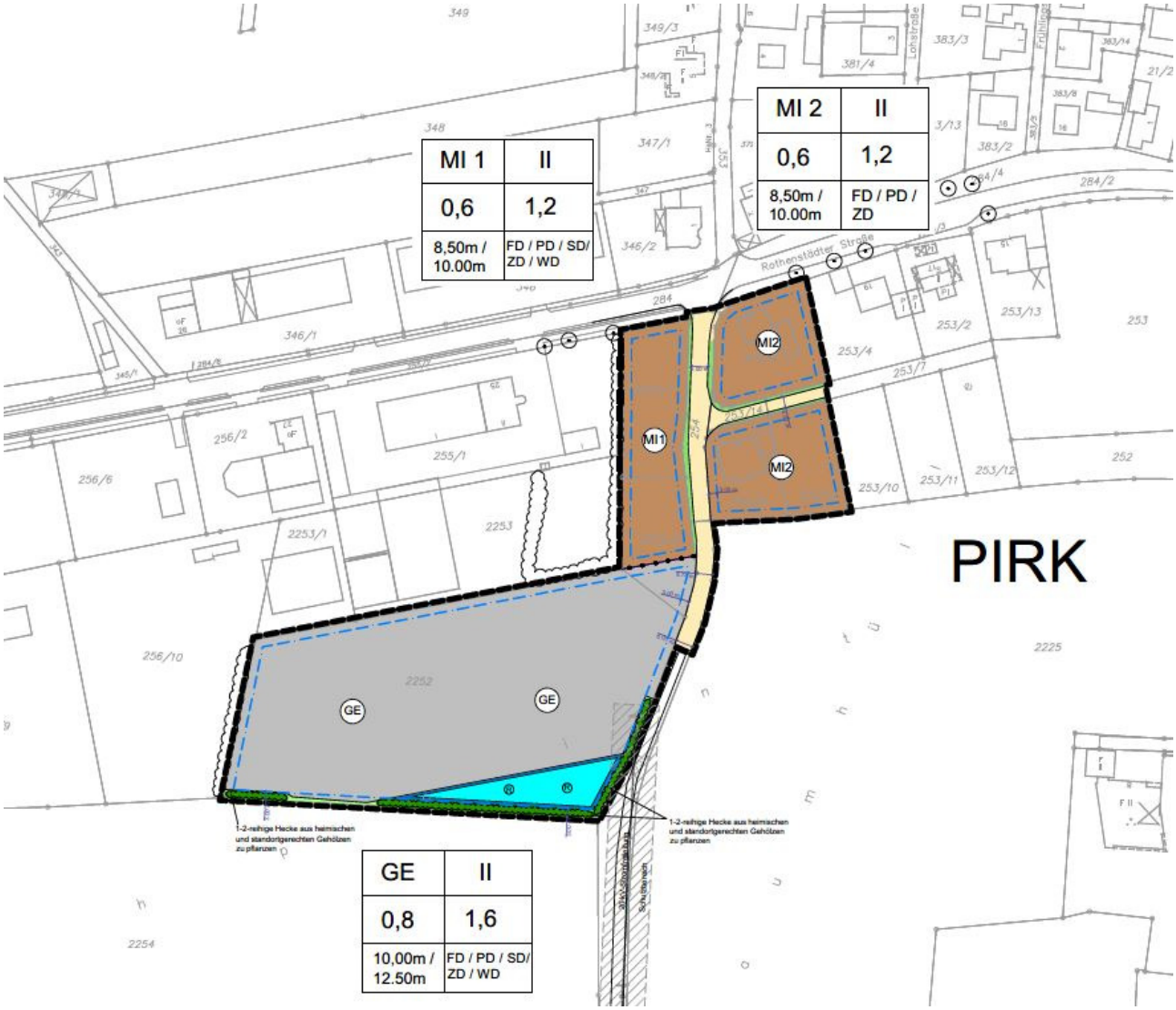


Abbildung 2: Bebauungsplan (Ausschnitt) /20/, ohne Maßstab, Teilflächen GE 1 und GE 2 nicht dargestellt

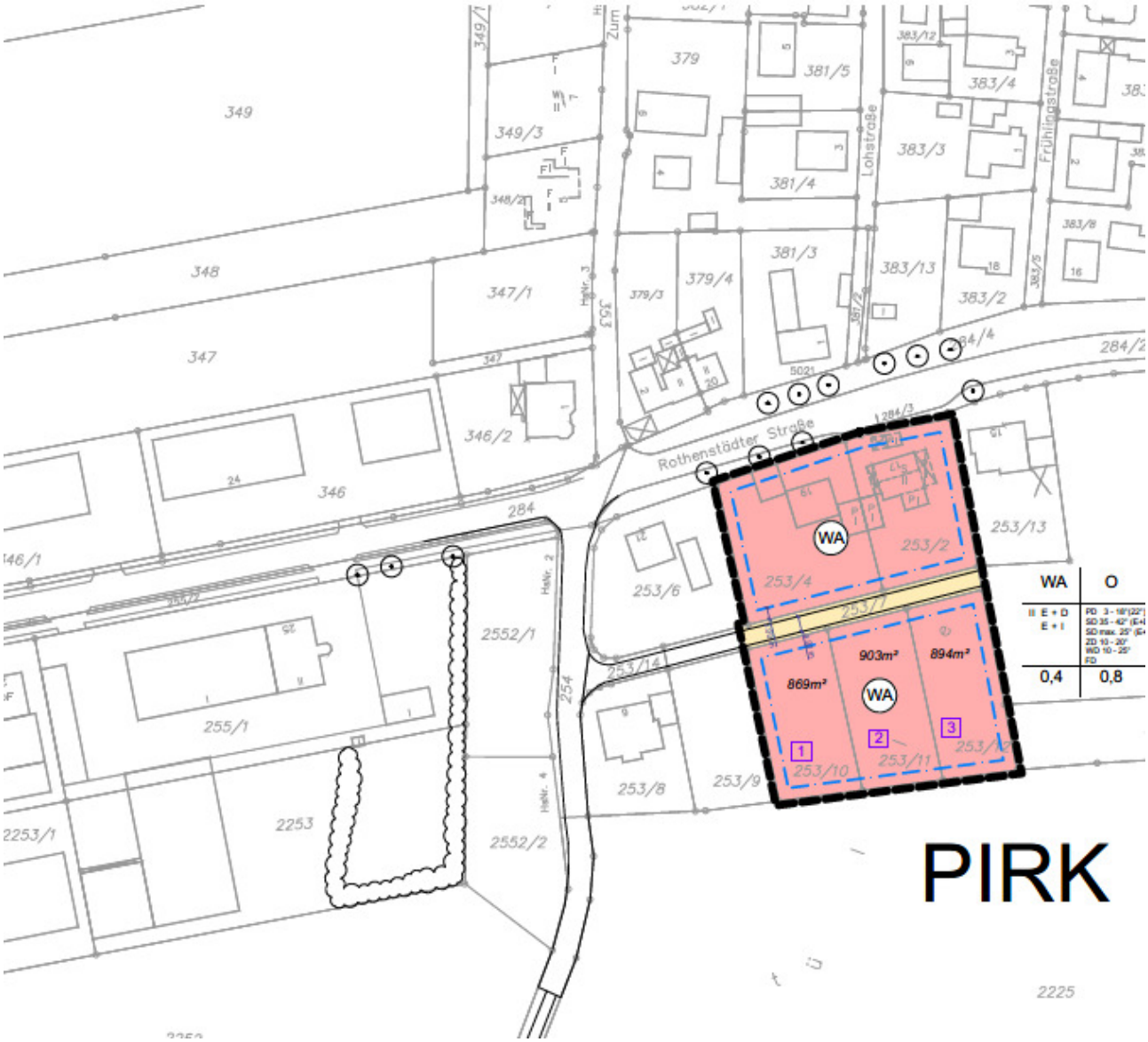


Abbildung 3: Bebauungsplan (Ausschnitt) /20/, ohne Maßstab

12. FLÄCHENNUTZUNGSPLANÄNDERUNG VOM 29.05.2017

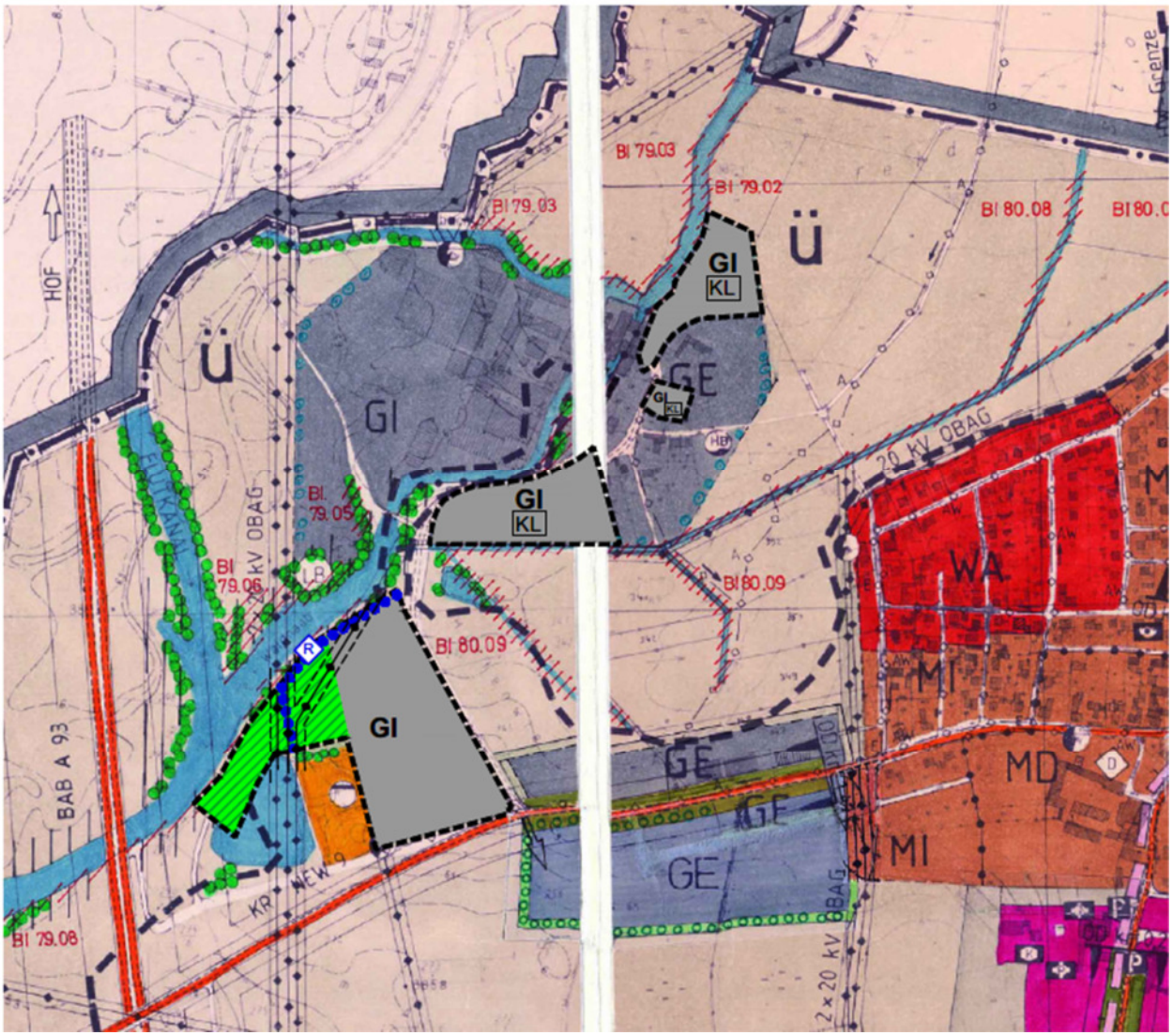


Abbildung 4: Auszug aus Flächennutzungsplan /19/

3. Grundlagen

/1/ in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist.

/2/ 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“

/3/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15. März 1974

/4/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung

/5/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“,2002-07

/6/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987

/7/ TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

/8/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)

/9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999

/10/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006

/11/ DIN 1320:2009-12, „Akustik – Begriffe“

/12/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010

/13/ Bayerisches Landesvermessungsamt: www.bayernatlas.de

/14/ Software SoundPLAN 7 der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand: s. Anlage

/15/ Schalltechnische Untersuchung Nr. 9532331 vom 27.11.1995 der Landesgewerbeanstalt Bayern (LGA) zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Ost“

/16/ Schalltechnische Untersuchung 2P_009_2011 unseres Ingenieurbüros

/17/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012

/18/ Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, TÜV Rheinland 2005

/19/ Flächennutzungsplan, Änderungsentwurf 12. Änderung, Stand 29.05.2017 Planungsbüro Blank, Pfreimd

/20/ Bebauungsplanentwurf „Schloßpaint I“, Stand 11.2018 Planungsbüro Blank, Pfreimd

/21/ Bebauungsplanentwurf „Schloßpaint II“, Stand 19.03.2017 Planungsbüro Blank, Pfreimd

4. Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Anlagenlärm

4.1.1 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. 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.

4.1.2 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 4.1.3**) 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.

4.1.3 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 (bisher: „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“ /10/ 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 /6/.

Die nach /10/ 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:

$L_{EK,zus,k} = L_{PL,j} - 10\lg \sum_i 10^{0,1\left(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}\right)/dB} dB$. 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.

4.1.4 Verkehrslärm

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /6/ 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.

Es sind folgende Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen angegeben:

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)

Tabelle 4: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr (Auszug)

Dabei gilt die Zeit von 6.00 Uhr – 22.00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22.00 Uhr – 6.00 Uhr als Nachtzeit.

Als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /8/) herangezogen werden. Anzuwenden ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Gebietseinstufung	Grenzwert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug)

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.

4.1.5 DIN 18005 (Anlagenlärm, planerische Vorbelastung)

Bei den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18005 handelt es sich nicht um Grenzwerte sondern lediglich um Orientierungswerte. In /12/ 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."

4.1.6 TA Lärm (vorhandene Vorbelastung)

Zur Vorsorge sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen 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. Hierbei handelt es sich um die allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschimmissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden. 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 und damit für die vorgenannten Anlagen.

In der TA Lärm /2/ vom 26.08.1998 sind die in **Tabelle 5** genannten schalltechnischen 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 6: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (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.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen besonderer örtlicher oder betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist dabei sicherzustellen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die in **Tabelle 6** genannten 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), sowie in den übrigen Gebieten tagsüber um nicht 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.

5. Rechnerische Ermittlung der Geräuschimmissionen

5.1 Vorbelastung

5.1.1 Ansatz

Im Sinne eines Ansatzes „auf der sicheren Seite“ wird davon ausgegangen, dass durch die Vorbelastung aus den bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten bzw. -nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten westlich, nördlich und östlich der geplanten Gewerbegebietsfläche ausgeschöpft sind. Selbiges wurde im Sinne eines Ansatzes „Auf der sicheren Seite“ für den östlichen Ortsrand des westlich gelegenen Ortsteiles Rothenstadt der Stadt Weiden i. d. Oberpfalz unterstellt.

Für die Kontingentierung wurde daher der Planwert so gewählt, dass dieser an allen Immissionsorten um 10 dB unter dem Immissionsrichtwerten der TA Lärm, bzw. den betragsgleichen Orientierungswerten aus dem Beiblatt zur DIN 18005-1:2002-07 /6/ liegt, und damit keine Erhöhung der Lärmimmissionen möglich ist.

Im Sinne von 3.2.1 der TA Lärm kann die Zusatzbelastung aus der Kontingentierung dann nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen.

Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich der, in der **Anlage 2.1** angegebene Planwert.

5.1.2 Tatsächliche Vorbelastung

Im Hinblick auf die heranrückende Mischgebietsfläche des Bebauungspangebietes „Schloßpaint I“ und die allgemeine Wohngebietsfläche des Bebauungsplangebietes „Schloßpaint II“ wurden die nächstgelegenen relevanten Betriebe Fa. Faltenbacher und Fa., Radlbeck untersucht.

Eine akustische Bestandsaufnahme der beiden nächstgelegenen relevanten Betriebe vor Ort wurde nach Angaben der Gemeinde Pirk seitens der Fa. Faltenbacher abgelehnt. Seitens der Fa. Radlbeck wurde einer Bestandsaufnahme nur unter der Bedingung einer Zusicherung der Gemeinde und des Landratsamts zugestimmt, dass eine rechnerische Vorbelastung von 65/50 dB(A)/m^2 aus dem Anwesen Radlbeck dauerhaft bestehen bleibt. Dies kann weder durch die Gemeinde noch durch das Landratsamt zugesichert werden.

Aus den vorbeschriebenen Gründen wurde auf eine Bestandsaufnahme vor Ort für die Firmen Faltenbacher und Radlbeck verzichtet.

Die gewerblichen Nutzungen nördlich der Rothenstädter Straße wurden mit einem Schallleistungspegel von L''_{WA} = 60 dB/m^2 tagsüber und von L''_{WA} = 45 dB/m^2 entsprechend /5/ angesetzt.

Die Betriebsfläche der Fa. Constantia (Pirkmühle) wurde mit einem Schallleistungspegel von L''_{WA} = 65 dB/m^2 tagsüber und von L''_{WA} = 50 dB/m^2 entsprechend /5/ angesetzt.

5.1.2.1 Fa. Faltenbacher

Bei der Firma Faltenbacher handelt es sich um einen Stahlbaubetrieb mit CNC Zerspanung und technischen Dienstleistungen.

In /17/ ist für den Betriebstyp „Stahlbau[1], Seilbahnbau mit Freilager und PKW-Parkplatz“, ein flächenbezogener Schallleistungspegel von L''_{WA} = 66 dB/m² tagsüber und von L''_{WA} = 52 dB/m² angegeben.

Nach Ortseinsicht gehen wir davon aus, dass es sich beim o. a. Ansatz um einen Maximalansatz handelt und die Beurteilungspegel aus dem tatsächlichen Betrieb sich aus dem aus /17/ typisierenden Ansatz ergebenden Beurteilungspegel unterschreiten.

Die Emissionsdaten der einzelnen Quellen sind der **Anlage 4** zu entnehmen.

5.1.2.2 Fa. Auto + Service Radlbeck

Bei der Firma Auto + Service Radlbeck handelt es sich um einen Kfz-Betrieb.

Aus /18/ ergibt sich für Kfz-Werkstätten-Kleinbetriebe ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 87 dB. Umgerechnet auf einen flächenbezogenen Schallleistungspegel ergibt sich damit für das Betriebsgrundstück L''_{WA} = 55,4 dB/m².

Nach Ortseinsicht gehen wir davon aus, dass es sich bei dem o. a. Ansatz um einen Maximalansatz handelt und die Beurteilungspegel aus dem tatsächlichen Betrieb die sich aus dem aus dem o. a. Ansatz ergebenden Beurteilungspegel unterschreiten, da ein Betrieb während des vollständigen Tagzeitraumes von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr angesetzt wurde.

Die Emissionsdaten, sowie die Tagesgänge der einzelnen Quellen sind der **Anlage 4** zu entnehmen.

[1] geschlossene Fertigungshalle, schallgedämmte Öffnungen, 10 LKW/h, 3 Portalkräne, 15 Stapler, 8 Transportgeräte.

5.2 Berechnung des Emissionskontingentes

Wenn ein Immissionsort nicht bereits vorbelastet ist, ist für ihn der Planwert gleich dem Gesamtimmissionswert L_{GI} für das Gebiet, in dem er liegt. Sonst ist der Pegel L_{vor} der Vorbelastung zu ermitteln und der Planwert L_{PI} nach der Gleichung

$L_{Pl,j} = 10\lg\left(10^{0,1 L_{GI,j}/dB} - 10^{0,1 L_{vor,j}/dB}\right)dB$ mit j = Index des jeweiligen Immissionsortes zu berechnen.

Die Vorbelastung wurde wie oben erläutert entsprechend berücksichtigt. Die Berechnungen der zulässigen Emissionskontingente erfolgen mit EDV-Unterstützung. Dabei werden die einzelnen gewerblichen Flächen des Bebauungsplangebietes solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche am Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist /10/:

$\Delta L_{i,j} = -10\lg\sum_k\left(\frac{S_k}{4\Pi s_{k,j}^2}\right)dB$ mit $s_{k,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelementes in Meter (m) und $\sum_k S_k = S_i$ = Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m^2).

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als 0,5 $s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) aus /10/ berechnet werden:

$\Delta L_{i,j} = -10\lg\left(\frac{S_i}{4\Pi s_{i,j}^2}\right)dB$ mit $s_{i,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m) und S_i = Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m^2). Eine EDV-Grafik der gespeicherten Daten zeigt die **Anlage 1** dieser Untersuchung. Die Teilflächen und ihre Bezeichnung sind in der Zeichnung eingetragen. Die angesetzten Emissionskontingente L_{EK} sind der /10/ zu entnehmen.

5.3 Berechnung des Zusatzkontingentes

Die nach /10/, Abschnitt 4 ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Hier wurde von drei kritischen Immissionsorten in unmittelbarer Nachbarschaft zum Betrieb der Firma Engelhard ausgegangen, da dort die Vorbelastung am größten ist. 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:

$L_{EK,zus,k} = L_{PL,j} - 10\lg\sum_i 10^{0,1\left(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}\right)/dB}\,dB$. 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. Die Festsetzungen sind durch folgenden Text zu ergänzen:

„Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis G erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus,k}$“

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.

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 Lärmminderungsmaßnahmen 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 Lärmminderungstechnik 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 und den unter **Punkt 1** beschriebenen Kontingentierung 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 Nordrheinwestfahlen aus nachfolgenden Teilunsicherheiten ermitteln.

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

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	$\sigma_{prog} = 1{,}5\ dB$	$\sigma_{prog} = 1{,}5\ dB$
5 m – 30 m	$\sigma_{prog} = 0{,}5\ dB$	$\sigma_{prog} = 1{,}5\ dB$

Tabelle 7: 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 Kontingentierung 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:

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

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.

Die geringfügige Überschreitung des Planwertes um 0,1 dB im Immissionsort Fl.-Nr. 2252/2 kann daher vernachlässigt werden.

7. Nomenklatur

Pegel werden im vorliegenden Bericht in dB (Dezibel) angegeben. Entsprechend /11/ werden Fequenz- 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 (Bay. Parkplatzlärmstudie) angegeben ist.

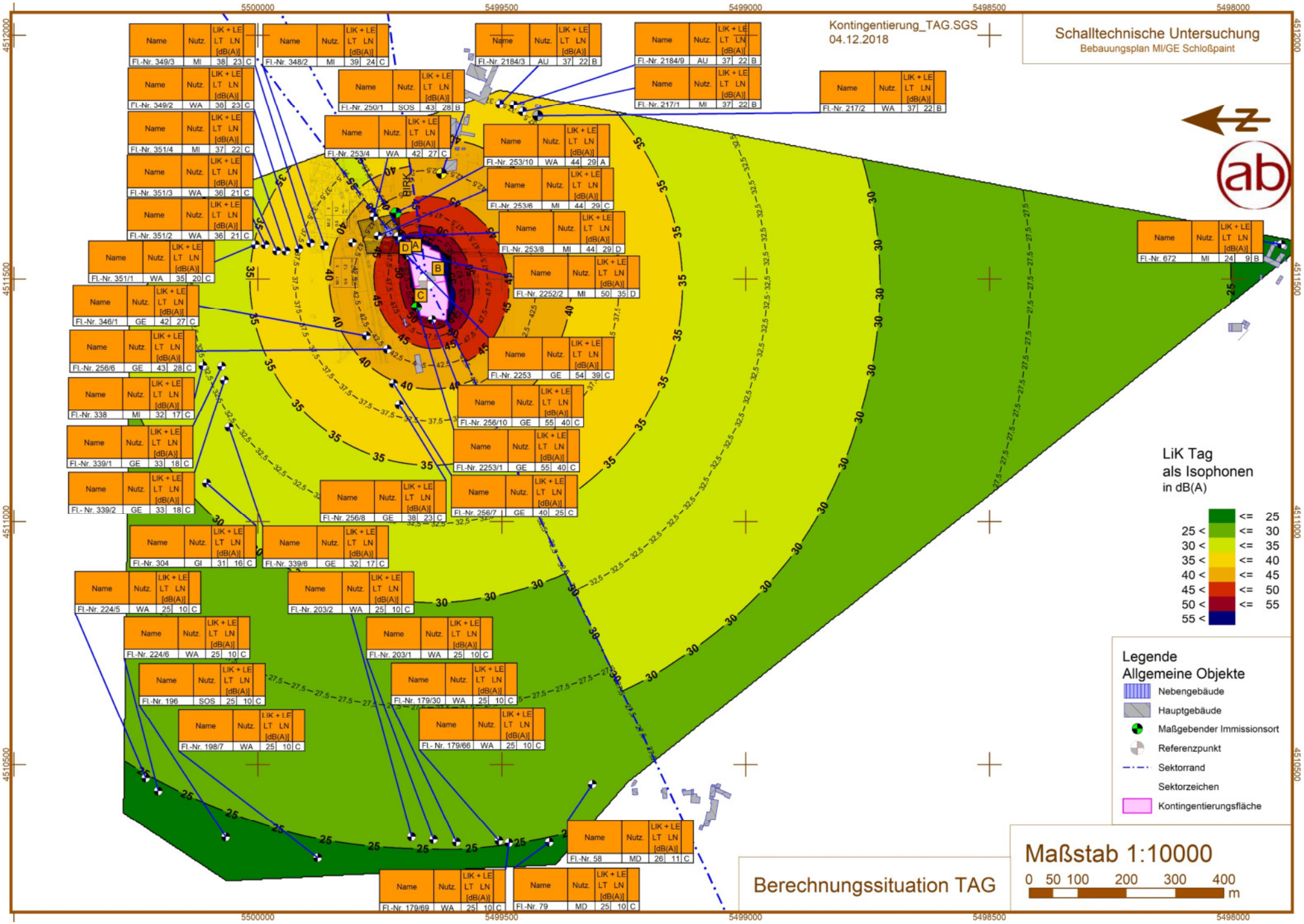
Ergebnisdarstellung:

Name	LIK + LEK,zus LT [dB(A)]	LIK + LEK,zus LN [dB(A)]
Fl.-Nr. 760/7	55,1	40,7

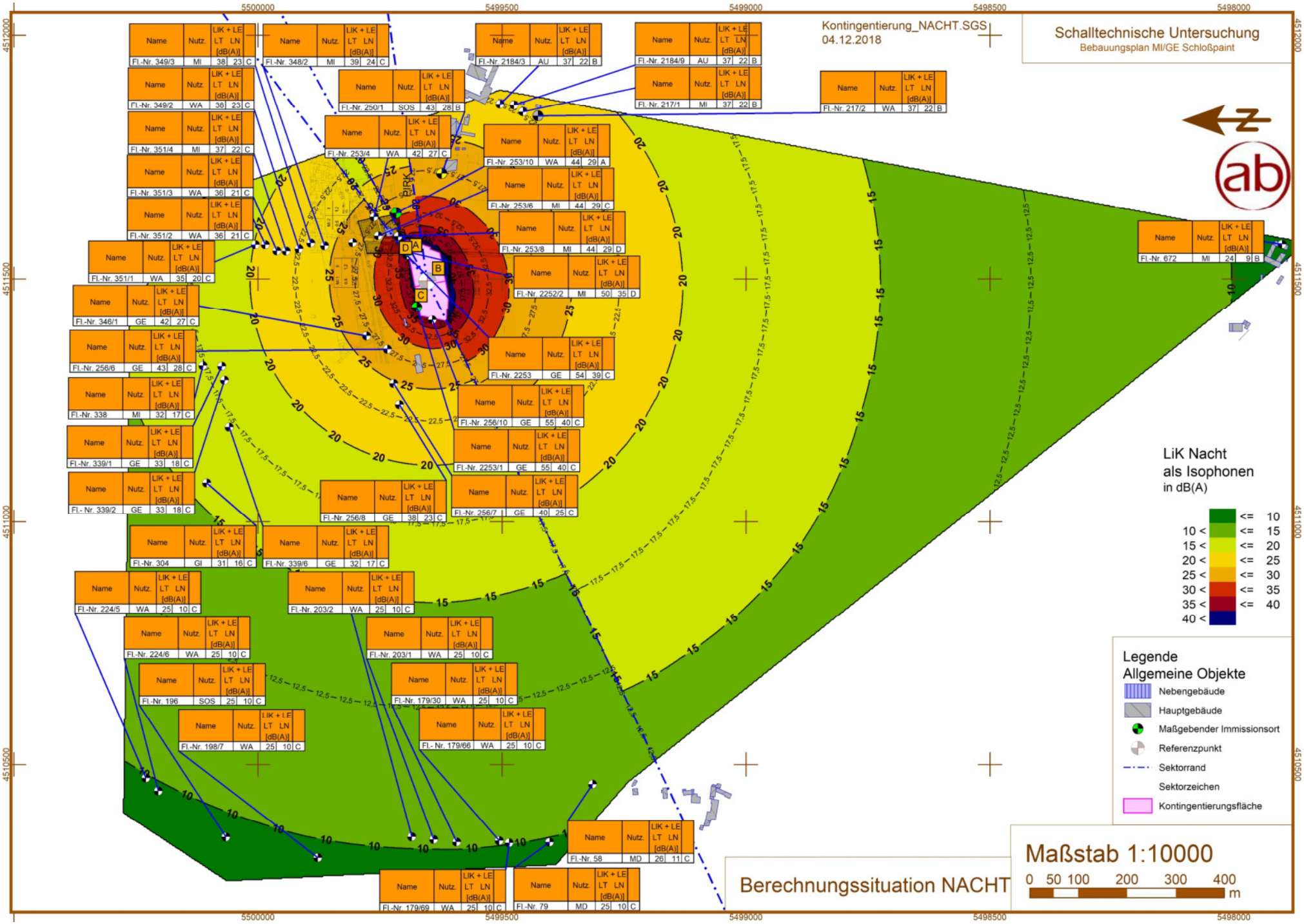
Summe aus LIK und Zusatzkontingent Tag /Nacht

Spalte 1: Immissionsort

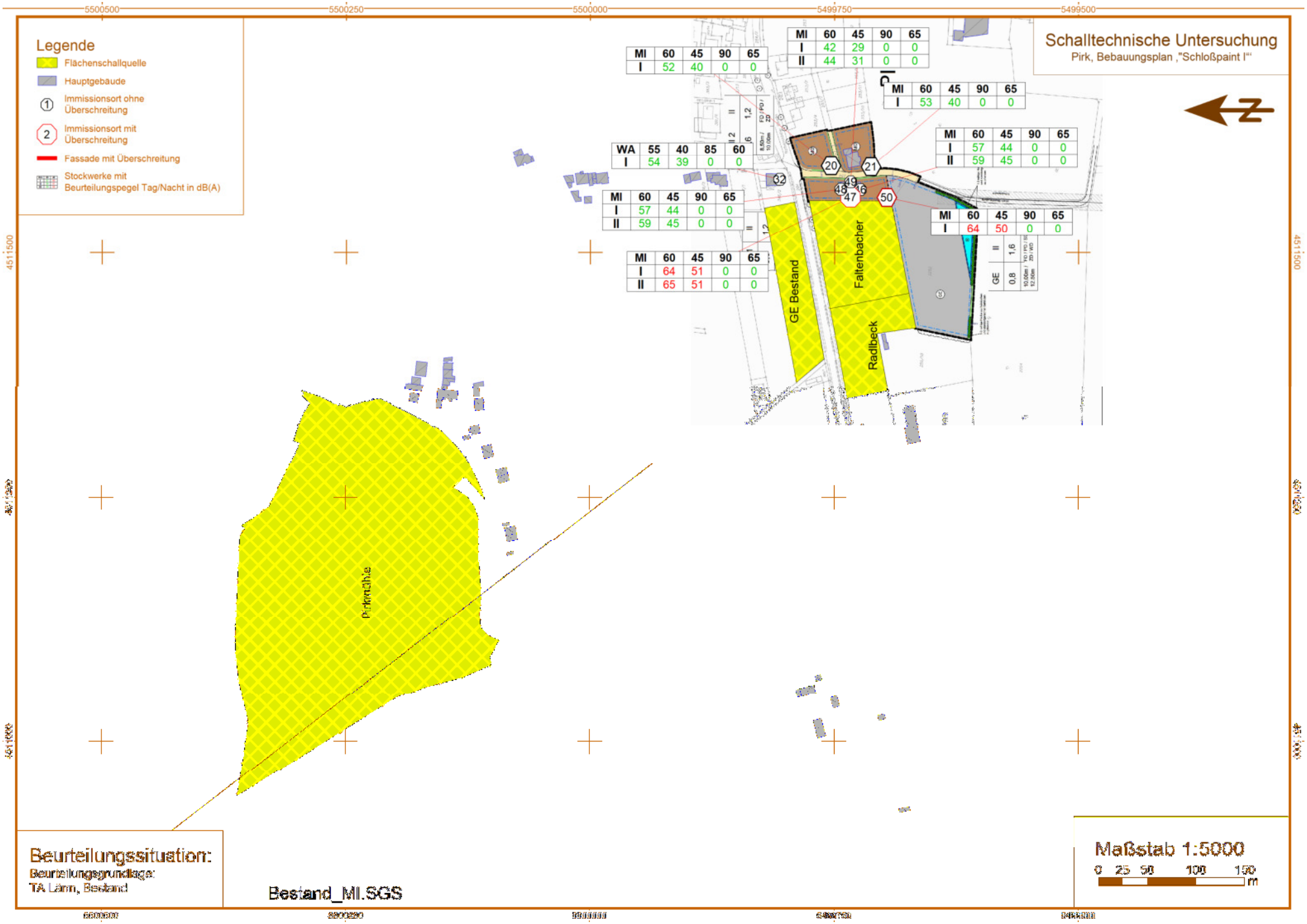
Anlage 1.1: Plan Kontingentierung Tag



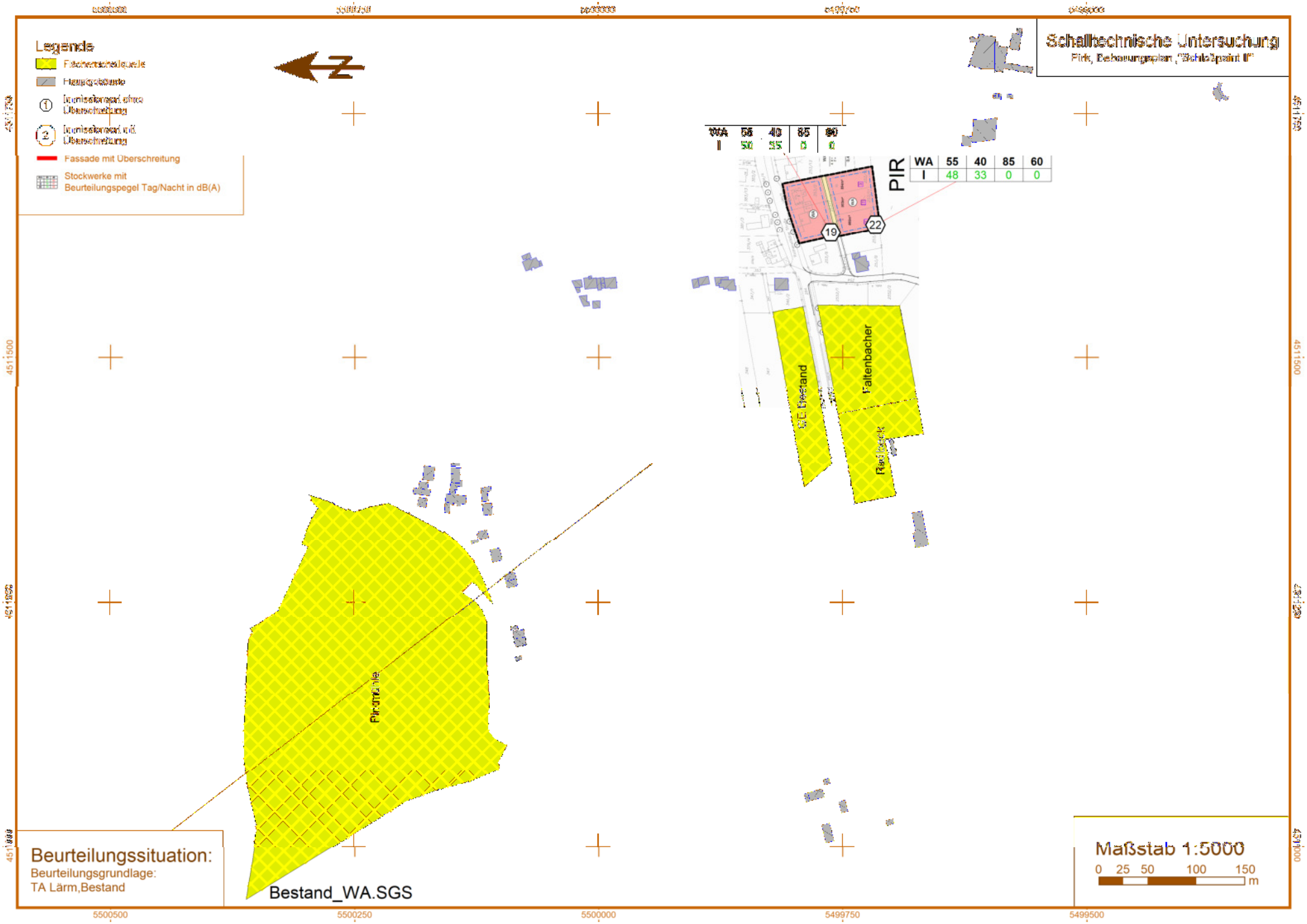
Anlage 1.2: Plan Kontingentierung Nacht



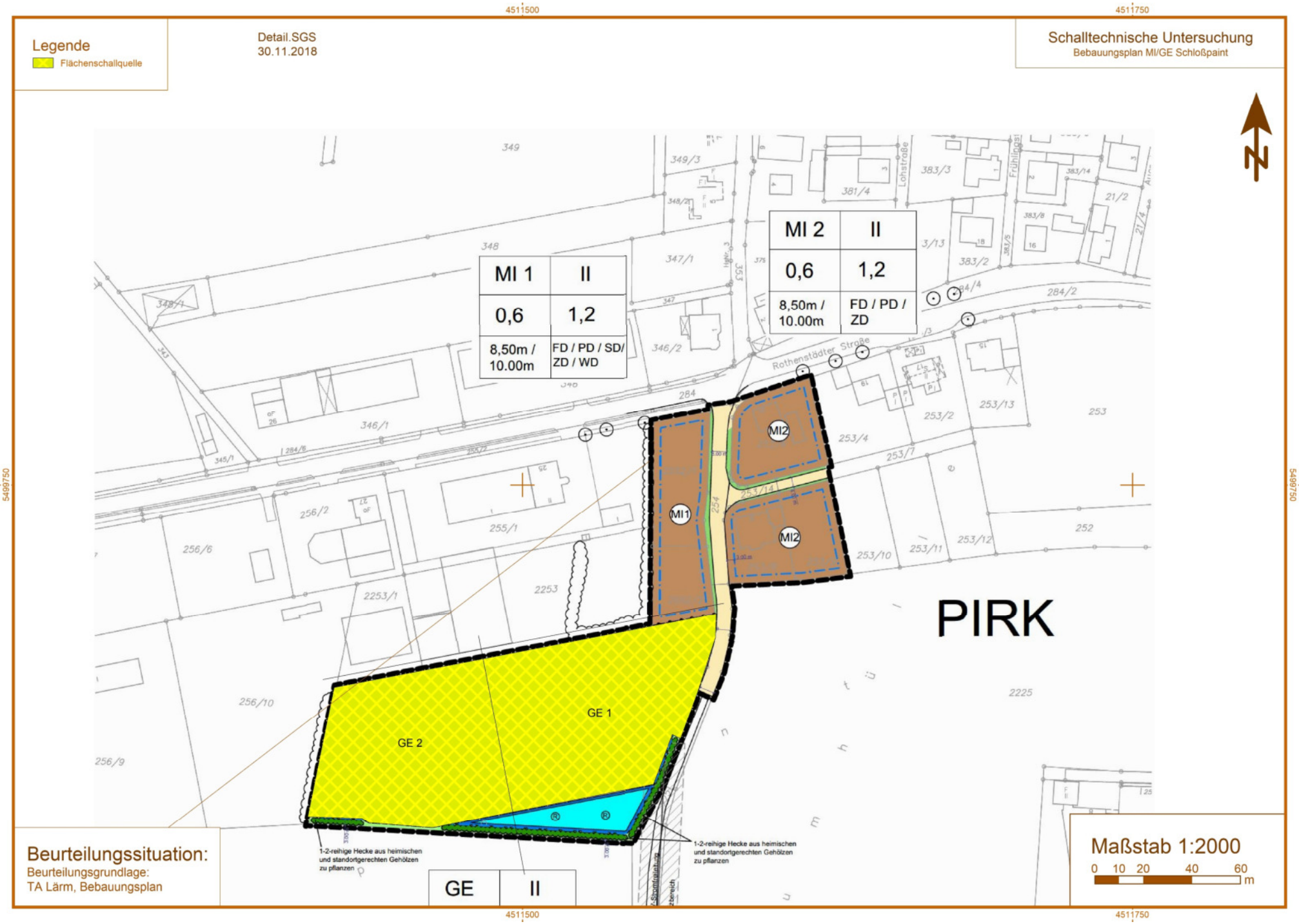
Anlage 1.3: Lärmeinwirkung aus Bestand auf Mischgebiet



Anlage 1.4: Lärmeinwirkung aus Bestand auf WA Schloßpaint II



Anlage 2: Kontingentierung



alfred bartl
akustik | bauphysik

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Geräuschkontingentierung Kontingentierung

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	Fl.-Nr. 217/2	Fl.-Nr. 250/1	Fl.-Nr. 253/10	Fl.-Nr. 2252/2	Fl.-Nr. 2253/1
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	50,0	45,0	50,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	45,0	50,0	45,0	50,0	55,0

			Teilpegel				
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Fl.-Nr. 217/2	Fl.-Nr. 250/1	Fl.-Nr. 253/10	Fl.-Nr. 2252/2	Fl.-Nr. 2253/1
GE 1	5161,2	53	27,5	33,7	38,1	49,7	40,7
GE 2	4433,5	54	26,7	31,1	33,7	38,5	50,7
Immissionskontingent L(IK)			30,1	35,6	39,5	50,1	51,1
Unterschreitung			14,9	14,4	5,5	-0,1	3,9

alfred bartl
akustik | bauphysik

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Geräuschkontingentierung Kontingentierung

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	Fl.-Nr. 217/2	Fl.-Nr. 250/1	Fl.-Nr. 253/10	Fl.-Nr. 2252/2	Fl.-Nr. 2253/1
Gesamtimmissionswert L(GI)	30,0	50,0	30,0	35,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	30,0	50,0	30,0	35,0	40,0

			Teilpegel				
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Fl.-Nr. 217/2	Fl.-Nr. 250/1	Fl.-Nr. 253/10	Fl.-Nr. 2252/2	Fl.-Nr. 2253/1
GE 1	5161,2	38	12,5	18,7	23,1	34,7	25,7
GE 2	4433,5	39	11,7	16,1	18,7	23,5	35,7
Immissionskontingent L(IK)			15,1	20,6	24,5	35,1	36,1
Unterschreitung			14,9	29,4	5,5	-0,1	3,9

alfred bartl
akustik | bauphysik

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Geräuschkontingentierung Kontingentierung

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	Fl.-Nr. 217/2	Fl.-Nr. 250/1	Fl.-Nr. 253/10	Fl.-Nr. 2252/2	Fl.-Nr. 2253/1
GE 1	5161,2	25,5	19,3	14,9	3,3	12,3
GE 2	4433,5	27,3	22,9	20,3	15,5	3,3

alfred bartl
akustik | bauphysik

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Geräuschkontingentierung Kontingentierung

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

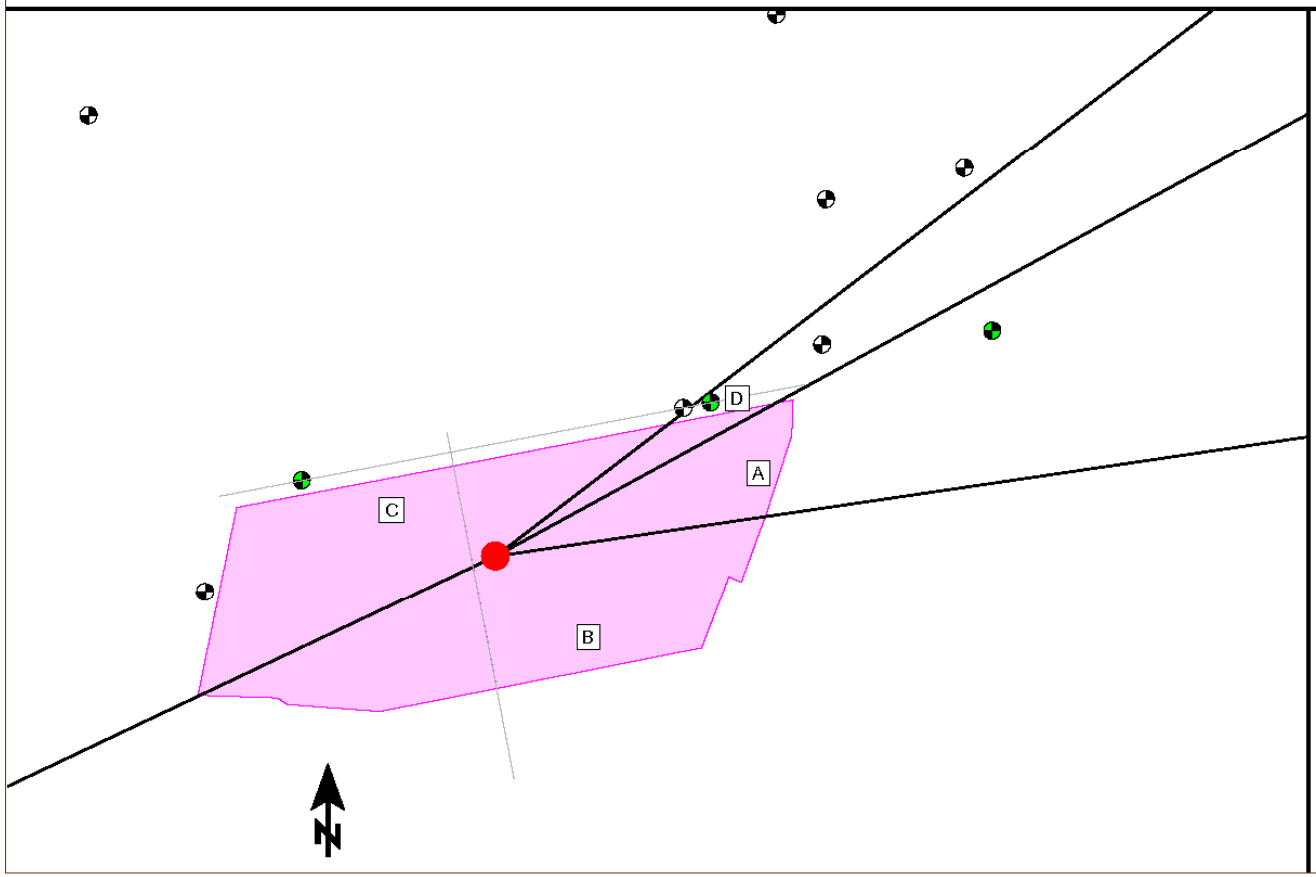
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE 1	53	38
GE 2	54	39

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

alfred bartl
akustik | bauphysik

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
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
4511495,66	5499653,17

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	61,4	81,7	5	5
B	81,7	244,7	7	7
C	244,7	52,6	4	4
D	52,6	61,4	0	0

alfred bartl
akustik | bauphysik

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Immissionsorttabelle Planerische Vorbelastung aus GI "Richard-Hülsmann-Allee"

Spalte	Beschreibung
Name	Immissionsortname
Nutz.	Nutz.
LIK + LEK,zus	Immissionskontingente, Zusatzkontingente, Summe aus Immissionskontingent und Zusatzkontingent, jeweils für Tag und Nacht (LrT / Lt bzw. LrN / LN).
Richtwert	Richtwert Tag/Nacht

alfred bartl
akustik | bauphysik

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Immissionsorttabelle Planerische Vorbelastung aus GI "Richard-Hülsmann-Allee"

Name	Nutz.	LIK + LEK,zus [dB(A)] LrT	LrN	Sektor	LEK,zus	LT	LN		Richtwert [dB(A)] RW,T	RW,N
Fl.-Nr. 253/4	WA	46	29	E	5 5	51	34	E	55	40
Fl.-Nr. 253/10	WA	45	29	E	5 5	50	34	E	55	40

Aus
zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung:
Lr,T, absteigend

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
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
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
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

Aus
zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung:
Lr,T, absteigend

Schallquelle	Quelltyp	Lw	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Fl.- Nr. 179/66 SW EG HR X 4510344,21 m Y 5499505,74 m OW,T 45 dB(A) Z 392,30 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1118,52	-72,0	0,0	0,0		0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	-15,0	0,0	3,5
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1197,09	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	17,6	-15,0	0,0	2,6
Immissionsort Fl.- Nr. 179/66 SW 1.OG HR X 4510344,21 m Y 5499505,74 m OW,T 45 dB(A) Z 395,10 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1118,52	-72,0	0,0	0,0		0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	-15,0	0,0	3,5
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1197,09	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	17,6	-15,0	0,0	2,6
Immissionsort Fl.- Nr. 339/2 SW EG HR X 4511290,76 m Y 5500068,67 m OW,T 55 dB(A) Z 393,06 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 29 dB(A) LrN 14 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	458,19	-64,2	0,0	0,0		0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	26,3	-15,0	0,0	11,3
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	474,96	-64,5	0,0	0,0		0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	25,6	-15,0	0,0	10,6
Immissionsort Fl.- Nr. 339/2 SW 1.OG HR X 4511290,76 m Y 5500068,67 m OW,T 55 dB(A) Z 395,86 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 29 dB(A) LrN 14 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	458,19	-64,2	0,0	0,0		0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	26,3	-15,0	0,0	11,3
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	474,96	-64,5	0,0	0,0		0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	25,6	-15,0	0,0	10,6
Immissionsort Fl.-Nr. 58 SW EG HR X 4510459,82 m Y 5499314,45 m OW,T 50 dB(A) Z 392,28 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 22 dB(A) LrN 7 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1046,97	-71,4	0,0	0,0		0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1	-15,0	0,0	4,1
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1122,97	-72,0	0,0	0,0		0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	18,1	-15,0	0,0	3,1
Immissionsort Fl.-Nr. 58 SW 1.OG HR X 4510459,82 m Y 5499314,45 m OW,T 50 dB(A) Z 395,08 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 22 dB(A) LrN 7 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1046,97	-71,4	0,0	0,0		0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1	-15,0	0,0	4,1
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1122,97	-72,0	0,0	0,0		0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	18,1	-15,0	0,0	3,1
Immissionsort Fl.-Nr. 79 SW EG HR X 4510341,21 m Y 5499402,24 m OW,T 50 dB(A) Z 392,04 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1138,57	-72,1	0,0	0,0		0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3	-15,0	0,0	3,3
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1217,13	-72,7	0,0	0,0		0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	17,4	-15,0	0,0	2,4
Immissionsort Fl.-Nr. 79 SW 1.OG HR X 4510341,21 m Y 5499402,24 m OW,T 50 dB(A) Z 394,84 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1138,57	-72,1	0,0	0,0		0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3	-15,0	0,0	3,3
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1217,13	-72,7	0,0	0,0		0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	17,4	-15,0	0,0	2,4
Immissionsort Fl.-Nr. 179/30 SW EG HR X 4510341,95 m Y 5499593,01 m OW,T 45 dB(A) Z 392,34 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1114,01	-71,9	0,0	0,0		0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	-15,0	0,0	3,5
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1190,84	-72,5	0,0	0,0		0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	17,6	-15,0	0,0	2,6
Immissionsort Fl.-Nr. 179/30 SW 1.OG HR X 4510341,95 m Y 5499593,01 m OW,T 45 dB(A) Z 395,14 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1114,01	-71,9	0,0	0,0		0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	-15,0	0,0	3,5
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1190,84	-72,5	0,0	0,0		0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	17,6	-15,0	0,0	2,6
Immissionsort Fl.-Nr. 179/69 SW EG HR X 4510340,28 m Y 5499485,57 m OW,T 45 dB(A) Z 392,27 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1124,92	-72,0	0,0	0,0		0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	-15,0	0,0	3,5
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1203,81	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	17,5	-15,0	0,0	2,5

Aus zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung: Lr,T, absteigend

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	LrT dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
Immissionsort Fl.-Nr. 179/69 SW 1.OG HR X 4510340,28 m Y 5499485,57 m OW,T 45 dB(A) Z 395,07 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1124,92	-72,0	0,0	0,0		0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5	-15,0	0,0	3,5
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1203,81	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	17,5	-15,0	0,0	2,5
Immissionsort Fl.-Nr. 196 SW EG HR X 4510351,89 m Y 5500065,75 m OW,T 50 dB(A) Z 392,66 m GH 0,00 m OW,N 50 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1181,74	-72,4	0,0	0,0		0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	18,0	-15,0	0,0	3,0
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1249,85	-72,9	0,0	0,0		0,0	0,0	17,2	0,0	0,0	17,2	-15,0	0,0	2,2
Immissionsort Fl.-Nr. 196 SW 1.OG HR X 4510351,89 m Y 5500065,75 m OW,T 50 dB(A) Z 395,46 m GH 0,00 m OW,N 50 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1181,74	-72,4	0,0	0,0		0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	18,0	-15,0	0,0	3,0
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1249,85	-72,9	0,0	0,0		0,0	0,0	17,2	0,0	0,0	17,2	-15,0	0,0	2,2
Immissionsort Fl.-Nr. 198/7 SW EG HR X 4510309,88 m Y 5499877,63 m OW,T 45 dB(A) Z 392,37 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1169,13	-72,3	0,0	0,0		0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	18,1	-15,0	0,0	3,1
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1241,89	-72,9	0,0	0,0		0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	17,3	-15,0	0,0	2,3
Immissionsort Fl.-Nr. 198/7 SW 1.OG HR X 4510309,88 m Y 5499877,63 m OW,T 45 dB(A) Z 395,17 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1169,13	-72,3	0,0	0,0		0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	18,1	-15,0	0,0	3,1
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1241,89	-72,9	0,0	0,0		0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	17,3	-15,0	0,0	2,3
Immissionsort Fl.-Nr. 203/1 SW EG HR X 4510347,06 m Y 5499640,09 m OW,T 45 dB(A) Z 392,39 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1108,00	-71,9	0,0	0,0		0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	18,6	-15,0	0,0	3,6
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1187,77	-72,5	0,0	0,0		0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	17,6	-15,0	0,0	2,6
Immissionsort Fl.-Nr. 203/1 SW 1.OG HR X 4510347,06 m Y 5499640,09 m OW,T 45 dB(A) Z 395,19 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1108,00	-71,9	0,0	0,0		0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	18,6	-15,0	0,0	3,6
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1187,77	-72,5	0,0	0,0		0,0	0,0	17,6	0,0	0,0	17,6	-15,0	0,0	2,6
Immissionsort Fl.-Nr. 203/2 SW EG HR X 4510352,59 m Y 5499684,67 m OW,T 45 dB(A) Z 392,44 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1103,34	-71,8	0,0	0,0		0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	18,6	-15,0	0,0	3,6
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1183,48	-72,5	0,0	0,0		0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	17,7	-15,0	0,0	2,7
Immissionsort Fl.-Nr. 203/2 SW 1.OG HR X 4510352,59 m Y 5499684,67 m OW,T 45 dB(A) Z 395,24 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1103,34	-71,8	0,0	0,0		0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	18,6	-15,0	0,0	3,6
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1183,48	-72,5	0,0	0,0		0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	17,7	-15,0	0,0	2,7
Immissionsort Fl.-Nr. 217/1 SW EG HR X 4511843,56 m Y 5499456,92 m OW,T 50 dB(A) Z 401,94 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 15 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	371,92	-62,4	0,0	0,0		0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	27,7	-15,0	0,0	12,7
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	428,41	-63,6	0,0	0,0		0,0	0,0	26,8	0,0	0,0	26,8	-15,0	0,0	11,8
Immissionsort Fl.-Nr. 217/1 SW 1.OG HR X 4511843,56 m Y 5499456,92 m OW,T 50 dB(A) Z 404,74 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 15 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	371,92	-62,4	0,0	0,0		0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	27,7	-15,0	0,0	12,7
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	428,41	-63,6	0,0	0,0		0,0	0,0	26,8	0,0	0,0	26,8	-15,0	0,0	11,8

alfred bartl akusitk | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_1
RSPS0112.res
Blatt: 3 von 9
30.11.2018

SoundPLAN 8.1

Aus zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung: Lr,T, absteigend

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	LrT dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
Immissionsort Fl.-Nr. 217/2 SW EG HR X 4511834,90 m Y 5499426,32 m OW,T 45 dB(A) Z 401,46 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 15 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	383,08	-62,7	0,0	0,0		0,0	0,0	27,5	0,0	0,0	27,5	-15,0	0,0	12,5
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	435,97	-63,8	0,0	0,0		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	26,7	-15,0	0,0	11,7
Immissionsort Fl.-Nr. 217/2 SW 1.OG HR X 4511834,90 m Y 5499426,32 m OW,T 45 dB(A) Z 404,26 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 15 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	383,08	-62,7	0,0	0,0		0,0	0,0	27,5	0,0	0,0	27,5	-15,0	0,0	12,5
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	435,97	-63,8	0,0	0,0		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	26,7	-15,0	0,0	11,7
Immissionsort Fl.-Nr. 224/5 SW EG HR X 4510472,41 m Y 5500229,63 m OW,T 45 dB(A) Z 393,20 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1145,17	-72,2	0,0	0,0		0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3	-15,0	0,0	3,3
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1202,60	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	17,5	-15,0	0,0	2,5
Immissionsort Fl.-Nr. 224/5 SW 1.OG HR X 4510472,41 m Y 5500229,63 m OW,T 45 dB(A) Z 396,00 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1145,17	-72,2	0,0	0,0		0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3	-15,0	0,0	3,3
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1202,60	-72,6	0,0	0,0		0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	17,5	-15,0	0,0	2,5
Immissionsort Fl.-Nr. 224/6 SW EG HR X 4510445,94 m Y 5500204,30 m OW,T 45 dB(A) Z 393,07 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1155,36	-72,2	0,0	0,0		0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	18,2	-15,0	0,0	3,2
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1214,82	-72,7	0,0	0,0		0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	17,4	-15,0	0,0	2,4
Immissionsort Fl.-Nr. 224/6 SW 1.OG HR X 4510445,94 m Y 5500204,30 m OW,T 45 dB(A) Z 395,87 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 21 dB(A) LrN 6 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1155,36	-72,2	0,0	0,0		0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	18,2	-15,0	0,0	3,2
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1214,82	-72,7	0,0	0,0		0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	17,4	-15,0	0,0	2,4
Immissionsort Fl.-Nr. 250/1 SW EG HR X 4511717,36 m Y 5499623,27 m OW,T 50 dB(A) Z 395,86 m GH 0,00 m OW,N 50 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 21 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	187,91	-56,5	0,0	0,0		0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	33,7	-15,0	0,0	18,7
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	261,05	-59,3	0,0	0,0		0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1	-15,0	0,0	16,1
Immissionsort Fl.-Nr. 250/1 SW 1.OG HR X 4511717,36 m Y 5499623,27 m OW,T 50 dB(A) Z 398,66 m GH 0,00 m OW,N 50 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 21 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	187,91	-56,5	0,0	0,0		0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	33,7	-15,0	0,0	18,7
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	261,05	-59,3	0,0	0,0		0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1	-15,0	0,0	16,1
Immissionsort Fl.-Nr. 253/4 SW EG HR X 4511627,61 m Y 5499762,36 m OW,T 45 dB(A) Z 393,65 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 23 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	137,09	-53,7	0,0	0,0		0,0	0,0	36,4	0,0	0,0	36,4	-15,0	0,0	21,4
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	208,99	-57,4	0,0	0,0		0,0	0,0	33,1	0,0	0,0	33,1	-15,0	0,0	18,1
Immissionsort Fl.-Nr. 253/4 SW 1.OG HR X 4511627,61 m Y 5499762,36 m OW,T 45 dB(A) Z 396,45 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 23 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	137,09	-53,7	0,0	0,0		0,0	0,0	36,4	0,0	0,0	36,4	-15,0	0,0	21,4
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	208,99	-57,4	0,0	0,0		0,0	0,0	33,1	0,0	0,0	33,1	-15,0	0,0	18,1
Immissionsort Fl.-Nr. 253/6 SW EG HR X 4511588,70 m Y 5499753,44 m OW,T 50 dB(A) Z 393,38 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 25 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	105,85	-51,5	0,0	0,0		0,0	0,0	38,6	0,0	0,0	38,6	-15,0	0,0	23,6
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	172,28	-55,7	0,0	0,0		0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	34,8	-15,0	0,0	19,8

alfred bartl akusitk | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_1
RSPS0112.res
Blatt: 4 von 9
30.11.2018

SoundPLAN 8.1

Anlage 4: Schallausbreitung

Aus zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung: Lr,T, absteigend

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	LrT dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
Immissionsort Fl.-Nr. 253/6 SW 1.OG HR X 4511588,70 m Y 5499753,44 m OW,T 50 dB(A) Z 396,18 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 25 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	105,85	-51,5	0,0	0,0		0,0	0,0	38,6	0,0	0,0	38,6	-15,0	0,0	23,6
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	172,28	-55,7	0,0	0,0		0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	34,8	-15,0	0,0	19,8
Immissionsort Fl.-Nr. 253/8 SW EG HR X 4511587,61 m Y 5499712,61 m OW,T 50 dB(A) Z 393,25 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 29 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	65,10	-47,3	0,0	0,0		0,0	0,0	42,9	0,0	0,0	42,9	-15,0	0,0	27,9
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	147,74	-54,4	0,0	0,0		0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1	-15,0	0,0	21,1
Immissionsort Fl.-Nr. 253/8 SW 1.OG HR X 4511587,61 m Y 5499712,61 m OW,T 50 dB(A) Z 396,05 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 29 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	65,10	-47,3	0,0	0,0		0,0	0,0	42,9	0,0	0,0	42,9	-15,0	0,0	27,9
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	147,74	-54,4	0,0	0,0		0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1	-15,0	0,0	21,1
Immissionsort Fl.-Nr. 253/10 SW EG HR X 4511635,45 m Y 5499716,51 m OW,T 45 dB(A) Z 393,55 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 39 dB(A) LrN 24 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	112,53	-52,0	0,0	0,0		0,0	0,0	38,1	0,0	0,0	38,1	-15,0	0,0	23,1
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	193,48	-56,7	0,0	0,0		0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	33,7	-15,0	0,0	18,7
Immissionsort Fl.-Nr. 253/10 SW 1.OG HR X 4511635,45 m Y 5499716,51 m OW,T 45 dB(A) Z 396,35 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 39 dB(A) LrN 24 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	112,53	-52,0	0,0	0,0		0,0	0,0	38,1	0,0	0,0	38,1	-15,0	0,0	23,1
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	193,48	-56,7	0,0	0,0		0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	33,7	-15,0	0,0	18,7
Immissionsort Fl.-Nr. 256/6 SW EG HR X 4511353,86 m Y 5499734,70 m OW,T 55 dB(A) Z 391,65 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 39 dB(A) LrN 24 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	135,79	-53,6	0,0	0,0		0,0	0,0	36,8	0,0	0,0	36,8	-15,0	0,0	21,8
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	189,85	-56,6	0,0	0,0		0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6	-15,0	0,0	18,6
Immissionsort Fl.-Nr. 256/6 SW 1.OG HR X 4511353,86 m Y 5499734,70 m OW,T 55 dB(A) Z 394,45 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 39 dB(A) LrN 24 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	135,79	-53,6	0,0	0,0		0,0	0,0	36,8	0,0	0,0	36,8	-15,0	0,0	21,8
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	189,85	-56,6	0,0	0,0		0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6	-15,0	0,0	18,6
Immissionsort Fl.-Nr. 256/7 SW EG HR X 4511284,15 m Y 5499722,11 m OW,T 55 dB(A) Z 391,51 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 21 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	187,27	-56,4	0,0	0,0		0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	34,0	-15,0	0,0	19,0
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	252,17	-59,0	0,0	0,0		0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1	-15,0	0,0	16,1
Immissionsort Fl.-Nr. 256/7 SW 1.OG HR X 4511284,15 m Y 5499722,11 m OW,T 55 dB(A) Z 394,31 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 21 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	187,27	-56,4	0,0	0,0		0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	34,0	-15,0	0,0	19,0
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	252,17	-59,0	0,0	0,0		0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1	-15,0	0,0	16,1
Immissionsort Fl.-Nr. 256/8 SW EG HR X 4511240,93 m Y 5499710,18 m OW,T 55 dB(A) Z 391,34 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 34 dB(A) LrN 19 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	223,35	-58,0	0,0	0,0		0,0	0,0	32,5	0,0	0,0	32,5	-15,0	0,0	17,5
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	291,99	-60,3	0,0	0,0		0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	29,8	-15,0	0,0	14,8
Immissionsort Fl.-Nr. 256/8 SW 1.OG HR X 4511240,93 m Y 5499710,18 m OW,T 55 dB(A) Z 394,14 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 34 dB(A) LrN 19 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	223,35	-58,0	0,0	0,0		0,0	0,0	32,5	0,0	0,0	32,5	-15,0	0,0	17,5
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	291,99	-60,3	0,0	0,0		0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	29,8	-15,0	0,0	14,8

alfred bartl akusitk | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_1
RSPS0112.res
Blatt: 5 von 9
30.11.2018

SoundPLAN 8.1

Aus zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung: Lr,T, absteigend

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	LrT dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
Immissionsort Fl.-Nr. 256/10 SW EG HR X 4511413,95 m Y 5499643,04 m OW,T 55 dB(A) Z 391,46 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 36 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	27,49	-39,8	0,0	0,0		0,0	0,0	50,7	0,0	0,0	50,7	-15,0	0,0	35,7
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	111,06	-51,9	0,0	0,0		0,0	0,0	38,2	0,0	0,0	38,2	-15,0	0,0	23,2
Immissionsort Fl.-Nr. 256/10 SW 1.OG HR X 4511413,95 m Y 5499643,04 m OW,T 55 dB(A) Z 394,26 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 36 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	27,49	-39,8	0,0	0,0		0,0	0,0	50,7	0,0	0,0	50,7	-15,0	0,0	35,7
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	111,06	-51,9	0,0	0,0		0,0	0,0	38,2	0,0	0,0	38,2	-15,0	0,0	23,2
Immissionsort Fl.-Nr. 304 SW EG HR X 4511080,01 m Y 5500104,99 m OW,T 60 dB(A) Z 392,59 m GH 0,00 m OW,N 60 dB(A) LrT 27 dB(A) LrN 12 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	595,80	-66,5	0,0	0,0		0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	24,0	-15,0	0,0	9,0
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	634,60	-67,0	0,0	0,0		0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	23,1	-15,0	0,0	8,1
Immissionsort Fl.-Nr. 304 SW 1.OG HR X 4511080,01 m Y 5500104,99 m OW,T 60 dB(A) Z 395,39 m GH 0,00 m OW,N 60 dB(A) LrT 27 dB(A) LrN 12 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	595,80	-66,5	0,0	0,0		0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	24,0	-15,0	0,0	9,0
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	634,60	-67,0	0,0	0,0		0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	23,1	-15,0	0,0	8,1
Immissionsort Fl.-Nr. 338 SW EG HR X 4511320,49 m Y 5500112,93 m OW,T 50 dB(A) Z 395,69 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 28 dB(A) LrN 13 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	490,83	-64,8	0,0	0,0		0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	25,7	-15,0	0,0	10,7
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	501,10	-65,0	0,0	0,0		0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	25,1	-15,0	0,0	10,1
Immissionsort Fl.-Nr. 338 SW 1.OG HR X 4511320,49 m Y 5500112,93 m OW,T 50 dB(A) Z 398,49 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 28 dB(A) LrN 13 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	490,83	-64,8	0,0	0,0		0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	25,7	-15,0	0,0	10,7
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	501,10	-65,0	0,0	0,0		0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	25,1	-15,0	0,0	10,1
Immissionsort Fl.-Nr. 339/1 SW EG HR X 4511319,43 m Y 5500074,26 m OW,T 55 dB(A) Z 393,11 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 29 dB(A) LrN 14 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	453,65	-64,1	0,0	0,0		0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	26,3	-15,0	0,0	11,3
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	466,53	-64,4	0,0	0,0		0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	-15,0	0,0	10,8
Immissionsort Fl.-Nr. 339/1 SW 1.OG HR X 4511319,43 m Y 5500074,26 m OW,T 55 dB(A) Z 395,91 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 29 dB(A) LrN 14 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	453,65	-64,1	0,0	0,0		0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	26,3	-15,0	0,0	11,3
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	466,53	-64,4	0,0	0,0		0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	-15,0	0,0	10,8
Immissionsort Fl.-Nr. 339/6 SW EG HR X 4511193,90 m Y 5500058,86 m OW,T 55 dB(A) Z 392,73 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 28 dB(A) LrN 13 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	492,22	-64,8	0,0	0,0		0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	25,6	-15,0	0,0	10,6
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	522,34	-65,4	0,0	0,0		0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	24,8	-15,0	0,0	9,8
Immissionsort Fl.-Nr. 339/6 SW 1.OG HR X 4511193,90 m Y 5500058,86 m OW,T 55 dB(A) Z 395,53 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 28 dB(A) LrN 13 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	492,22	-64,8	0,0	0,0		0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	25,6	-15,0	0,0	10,6
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	522,34	-65,4	0,0	0,0		0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	24,8	-15,0	0,0	9,8
Immissionsort Fl.-Nr. 346/1 SW EG HR X 4511381,17 m Y 5499777,60 m OW,T 55 dB(A) Z 391,92 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 23 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	153,98	-54,7	0,0	0,0		0,0	0,0	35,7	0,0	0,0	35,7	-15,0	0,0	20,7
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	189,38	-56,5	0,0	0,0		0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6	-15,0	0,0	18,6

alfred bartl akusitk | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_1
RSPS0112.res
Blatt: 6 von 9
30.11.2018

SoundPLAN 8.1

Anlage 4: Schallausbreitung

Aus zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung: Lr,T, absteigend

Schallquelle	Quelltyp	LW	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort FI.-Nr. 346/1 SW 1.OG HR X 4511381,17 m Y 5499777,60 m OW,T 55 dB(A) Z 394,72 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 23 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	153,98	-54,7	0,0	0,0		0,0	0,0	35,7	0,0	0,0	35,7	-15,0	0,0	20,7
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	189,38	-56,5	0,0	0,0		0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6	-15,0	0,0	18,6
Immissionsort FI.-Nr. 346/2 SW EG HR X 4511574,74 m Y 5499805,90 m OW,T 50 dB(A) Z 393,55 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 23 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	151,94	-54,6	0,0	0,0		0,0	0,0	35,5	0,0	0,0	35,5	-15,0	0,0	20,5
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	201,87	-57,1	0,0	0,0		0,0	0,0	33,4	0,0	0,0	33,4	-15,0	0,0	18,4
Immissionsort FI.-Nr. 346/2 SW 1.OG HR X 4511574,74 m Y 5499805,90 m OW,T 50 dB(A) Z 396,35 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 23 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	151,94	-54,6	0,0	0,0		0,0	0,0	35,5	0,0	0,0	35,5	-15,0	0,0	20,5
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	201,87	-57,1	0,0	0,0		0,0	0,0	33,4	0,0	0,0	33,4	-15,0	0,0	18,4
Immissionsort FI.-Nr. 348/2 SW EG HR X 4511568,17 m Y 5499863,41 m OW,T 50 dB(A) Z 395,12 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 35 dB(A) LrN 20 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	207,68	-57,3	0,0	0,0		0,0	0,0	32,8	0,0	0,0	32,8	-15,0	0,0	17,8
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	248,25	-58,9	0,0	0,0		0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6	-15,0	0,0	16,6
Immissionsort FI.-Nr. 348/2 SW 1.OG HR X 4511568,17 m Y 5499863,41 m OW,T 50 dB(A) Z 397,92 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 35 dB(A) LrN 20 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	207,68	-57,3	0,0	0,0		0,0	0,0	32,8	0,0	0,0	32,8	-15,0	0,0	17,8
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	248,25	-58,9	0,0	0,0		0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6	-15,0	0,0	16,6
Immissionsort FI.-Nr. 349/2 SW EG HR X 4511561,95 m Y 5499916,03 m OW,T 45 dB(A) Z 395,39 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 34 dB(A) LrN 19 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	259,29	-59,3	0,0	0,0		0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	30,9	-15,0	0,0	15,9
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	294,13	-60,4	0,0	0,0		0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	30,1	-15,0	0,0	15,1
Immissionsort FI.-Nr. 349/2 SW 1.OG HR X 4511561,95 m Y 5499916,03 m OW,T 45 dB(A) Z 398,19 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 34 dB(A) LrN 19 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	259,29	-59,3	0,0	0,0		0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	30,9	-15,0	0,0	15,9
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	294,13	-60,4	0,0	0,0		0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	30,1	-15,0	0,0	15,1
Immissionsort FI.-Nr. 349/3 SW EG HR X 4511573,80 m Y 5499891,73 m OW,T 50 dB(A) Z 395,29 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 34 dB(A) LrN 19 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	236,80	-58,5	0,0	0,0		0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6	-15,0	0,0	16,6
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	276,38	-59,8	0,0	0,0		0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	30,6	-15,0	0,0	15,6
Immissionsort FI.-Nr. 349/3 SW 1.OG HR X 4511573,80 m Y 5499891,73 m OW,T 50 dB(A) Z 398,09 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 34 dB(A) LrN 19 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	236,80	-58,5	0,0	0,0		0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6	-15,0	0,0	16,6
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	276,38	-59,8	0,0	0,0		0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	30,6	-15,0	0,0	15,6
Immissionsort FI.-Nr. 351/1 SW EG HR X 4511570,44 m Y 5500005,16 m OW,T 45 dB(A) Z 395,92 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 31 dB(A) LrN 16 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	349,34	-61,9	0,0	0,0		0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	28,3	-15,0	0,0	13,3
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	380,90	-62,6	0,0	0,0		0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	27,9	-15,0	0,0	12,9
Immissionsort FI.-Nr. 351/1 SW 1.OG HR X 4511570,44 m Y 5500005,16 m OW,T 45 dB(A) Z 398,72 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 31 dB(A) LrN 16 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	349,34	-61,9	0,0	0,0		0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	28,3	-15,0	0,0	13,3
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	380,90	-62,6	0,0	0,0		0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	27,9	-15,0	0,0	12,9

alfred bartl akusitk | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_1
RSPS0112.res
Blatt: 7 von 9
30.11.2018

SoundPLAN 8.1

Aus zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung: Lr,T, absteigend

Schallquelle	Quelltyp	LW	Lw	l oder S	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort FI.-Nr. 351/2 SW EG HR X 4511570,45 m Y 5499984,76 m OW,T 45 dB(A) Z 395,81 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 32 dB(A) LrN 17 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	328,83	-61,3	0,0	0,0		0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	28,8	-15,0	0,0	13,8
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	361,38	-62,2	0,0	0,0		0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	28,3	-15,0	0,0	13,3
Immissionsort FI.-Nr. 351/2 SW 1.OG HR X 4511570,45 m Y 5499984,76 m OW,T 45 dB(A) Z 398,61 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 32 dB(A) LrN 17 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	328,83	-61,3	0,0	0,0		0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	28,8	-15,0	0,0	13,8
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	361,38	-62,2	0,0	0,0		0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	28,3	-15,0	0,0	13,3
Immissionsort FI.-Nr. 351/3 SW EG HR X 4511557,69 m Y 5499961,24 m OW,T 45 dB(A) Z 395,62 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 32 dB(A) LrN 17 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	304,08	-60,7	0,0	0,0		0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5	-15,0	0,0	14,5
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	335,39	-61,5	0,0	0,0		0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	29,0	-15,0	0,0	14,0
Immissionsort FI.-Nr. 351/3 SW 1.OG HR X 4511557,69 m Y 5499961,24 m OW,T 45 dB(A) Z 398,42 m GH 0,00 m OW,N 30 dB(A) LrT 32 dB(A) LrN 17 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	304,08	-60,7	0,0	0,0		0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5	-15,0	0,0	14,5
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	335,39	-61,5	0,0	0,0		0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	29,0	-15,0	0,0	14,0
Immissionsort FI.-Nr. 351/4 SW EG HR X 4511557,03 m Y 5499942,40 m OW,T 50 dB(A) Z 395,52 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 33 dB(A) LrN 18 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	285,15	-60,1	0,0	0,0		0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	30,0	-15,0	0,0	15,0
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	317,25	-61,0	0,0	0,0		0,0	0,0	29,4	0,0	0,0	29,4	-15,0	0,0	14,4
Immissionsort FI.-Nr. 351/4 SW 1.OG HR X 4511557,03 m Y 5499942,40 m OW,T 50 dB(A) Z 398,32 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 33 dB(A) LrN 18 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	285,15	-60,1	0,0	0,0		0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	30,0	-15,0	0,0	15,0
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	317,25	-61,0	0,0	0,0		0,0	0,0	29,4	0,0	0,0	29,4	-15,0	0,0	14,4
Immissionsort FI.-Nr. 672 SW EG HR X 4511571,10 m Y 5497901,16 m OW,T 50 dB(A) Z 396,15 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 17 dB(A) LrN 2 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1743,85	-75,8	0,0	0,0		0,0	0,0	14,6	0,0	0,0	14,6	-15,0	0,0	-0,4
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1756,00	-75,9	0,0	0,0		0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	14,2	-15,0	0,0	-0,8
Immissionsort FI.-Nr. 672 SW 1.OG HR X 4511571,10 m Y 5497901,16 m OW,T 50 dB(A) Z 398,95 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 17 dB(A) LrN 2 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	1743,85	-75,8	0,0	0,0		0,0	0,0	14,6	0,0	0,0	14,6	-15,0	0,0	-0,4
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	1756,00	-75,9	0,0	0,0		0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	14,2	-15,0	0,0	-0,8
Immissionsort FI.-Nr. 2184/3 SW EG HR X 4511859,00 m Y 5499504,08 m OW,T 50 dB(A) Z 401,72 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 15 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	362,06	-62,2	0,0	0,0		0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	28,0	-15,0	0,0	13,0
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	424,92	-63,6	0,0	0,0		0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	26,9	-15,0	0,0	11,9
Immissionsort FI.-Nr. 2184/3 SW 1.OG HR X 4511859,00 m Y 5499504,08 m OW,T 50 dB(A) Z 404,52 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 15 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	362,06	-62,2	0,0	0,0		0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	28,0	-15,0	0,0	13,0
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	424,92	-63,6	0,0	0,0		0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	26,9	-15,0	0,0	11,9
Immissionsort FI.-Nr. 2184/9 SW EG HR X 4511857,29 m Y 5499475,46 m OW,T 50 dB(A) Z 402,14 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 15 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	374,05	-62,5	0,0	0,0		0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	27,7	-15,0	0,0	12,7
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	433,28	-63,7	0,0	0,0		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	26,7	-15,0	0,0	11,7

alfred bartl akusitk | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_1
RSPS0112.res
Blatt: 8 von 9
30.11.2018

SoundPLAN 8.1

Aus
zug

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung

Sortierordnung:
Lr,T, absteigend

Schallquelle	Quelltyp	LW dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	LrT dB(A)	dLw (LrN) dB	ZR (LrN) dB	LrN dB(A)
Immissionsort FI.-Nr. 2184/9 SW 1.OG HR X 4511857,29 m Y 5499475,46 m OW,T 50 dB(A) Z 404,94 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 30 dB(A) LrN 15 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	374,05	-62,5	0,0	0,0		0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	27,7	-15,0	0,0	12,7
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	433,28	-63,7	0,0	0,0		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	26,7	-15,0	0,0	11,7
Immissionsort FI.-Nr. 2252/2 SW EG HR X 4511556,26 m Y 5499696,38 m OW,T 50 dB(A) Z 393,00 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 35 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	29,51	-40,4	0,0	0,0		0,0	0,0	49,7	0,0	0,0	49,7	-15,0	0,0	34,7
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	111,47	-51,9	0,0	0,0		0,0	0,0	38,5	0,0	0,0	38,5	-15,0	0,0	23,5
Immissionsort FI.-Nr. 2252/2 SW 1.OG HR X 4511556,26 m Y 5499696,38 m OW,T 50 dB(A) Z 395,80 m GH 0,00 m OW,N 35 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 35 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	29,51	-40,4	0,0	0,0		0,0	0,0	49,7	0,0	0,0	49,7	-15,0	0,0	34,7
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	111,47	-51,9	0,0	0,0		0,0	0,0	38,5	0,0	0,0	38,5	-15,0	0,0	23,5
Immissionsort FI.-Nr. 2253 SW EG HR X 4511548,57 m Y 5499694,83 m OW,T 55 dB(A) Z 392,95 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 35 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	28,67	-40,1	0,0	0,0		0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	50,0	-15,0	0,0	35,0
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	103,69	-51,3	0,0	0,0		0,0	0,0	39,2	0,0	0,0	39,2	-15,0	0,0	24,2
Immissionsort FI.-Nr. 2253 SW 1.OG HR X 4511548,57 m Y 5499694,83 m OW,T 55 dB(A) Z 395,75 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 35 dB(A)																		
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	28,67	-40,1	0,0	0,0		0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	50,0	-15,0	0,0	35,0
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	103,69	-51,3	0,0	0,0		0,0	0,0	39,2	0,0	0,0	39,2	-15,0	0,0	24,2
Immissionsort FI.-Nr. 2253/1 SW EG HR X 4511441,16 m Y 5499674,43 m OW,T 55 dB(A) Z 391,97 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 36 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	27,44	-39,8	0,0	0,0		0,0	0,0	50,7	0,0	0,0	50,7	-15,0	0,0	35,7
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	83,67	-49,4	0,0	0,0		0,0	0,0	40,7	0,0	0,0	40,7	-15,0	0,0	25,7
Immissionsort FI.-Nr. 2253/1 SW 1.OG HR X 4511441,16 m Y 5499674,43 m OW,T 55 dB(A) Z 394,77 m GH 0,00 m OW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 36 dB(A)																		
GE 2	Fläche	54,0	90,5	4433,5	27,44	-39,8	0,0	0,0		0,0	0,0	50,7	0,0	0,0	50,7	-15,0	0,0	35,7
GE 1	Fläche	53,0	90,1	5161,2	83,66	-49,4	0,0	0,0		0,0	0,0	40,7	0,0	0,0	40,7	-15,0	0,0	25,7

alfred bartl akusitk | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_1
RSPS0112.res
Blatt: 9 von 9
30.11.2018

SoundPLAN 8.1

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung
Bestand -> MI Schloßpaint I

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
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
Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
LrT	dB(A)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort

alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_0
RGLK0002.res
Blatt: 1 von 3
30.03.2018

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung
Bestand -> MI Schloßpaint I

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Awind dB	Aatm dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)
Fl.-Nr. 253/6 EG LrT,lim 60 dB(A) LrT 52 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 40 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	73,52	-48,3	-4,0	-2,2		-1,8	51,5	38,7	0,0	0,7	52,7
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	112,10	-52,0	-3,8	0,0		-0,7	43,3	29,4	0,0	0,4	44,3
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	632,53	-67,0	-4,7	-0,3		-2,4	40,5	27,3	0,0	0,1	42,3
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	192,63	-56,7	-4,6	-2,9		-3,2	36,1	22,8	0,0	0,3	38,1
Fl.-Nr. 253/8 EG LrT,lim 60 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 40 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	74,75	-48,5	-3,9	-0,6		-1,9	52,7	39,9	0,0	0,5	53,9
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	138,59	-53,8	-4,1	-4,6		-0,5	36,3	22,7	0,0	0,3	37,7
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	663,75	-67,4	-4,7	-3,4		-1,7	37,7	24,6	0,0	0,2	39,6
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	184,71	-56,3	-4,6	-0,3		-3,2	39,7	26,5	0,0	0,9	41,7
Fl.-Nr. 346/2 EG LrT,lim 55 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN,lim 40 dB(A) LrN 39 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	95,94	-50,6	-4,2	-0,1		-2,5	51,5	36,9	0,0	0,0	50,9
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	73,82	-48,4	-2,4	-1,6		-0,4	49,3	32,7	0,0	0,0	47,7
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	582,69	-66,3	-4,7	-17,5		-1,3	27,0	11,9	0,0	0,0	26,9
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	199,63	-57,0	-4,6	-0,3		-3,4	40,2	25,1	0,0	0,4	40,3
Geb. MI 1 EG LrT,lim 60 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 44 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	43,05	-43,7	-3,3	-2,9		-1,0	56,8	43,6	0,0	0,0	57,6
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	113,32	-52,1	-4,1	-14,2		-0,3	28,4	14,7	0,0	0,0	29,7
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	641,33	-67,1	-4,7	-17,5		-1,4	24,1	11,0	0,0	0,0	26,0
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	162,46	-55,2	-4,6	-1,4		-2,9	39,3	26,1	0,0	0,3	41,3
Geb. MI 1 1.OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 45 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	43,94	-43,8	-1,4	-3,1		-1,0	58,9	45,0	0,0	0,0	59,0
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	113,36	-52,1	-3,6	-11,7		-0,2	32,1	17,9	0,0	0,0	32,9
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	641,28	-67,1	-4,6	-12,0		-0,9	30,2	17,0	0,0	0,0	32,0
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	162,54	-55,2	-4,3	-1,4		-2,9	40,0	26,4	0,0	0,3	41,7
Geb. MI 1 EG LrT,lim 60 dB(A) LrT 64 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 51 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	33,12	-41,4	-1,7	0,0		-0,6	64,3	50,6	0,0	0,0	64,6
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	100,51	-51,0	-4,0	0,0		-0,7	43,6	29,8	0,0	0,0	44,8
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	628,06	-67,0	-4,7	-0,3		-2,4	40,4	27,3	0,0	0,0	42,3
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	155,16	-54,8	-4,6	-0,3		-2,9	40,8	27,6	0,0	0,2	42,8
Geb. MI 1 1.OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 65 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 51 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	35,22	-41,9	-0,8	0,0		-0,7	64,9	50,9	0,0	0,0	64,9
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	100,55	-51,0	-3,3	0,0		-0,7	44,9	30,4	0,0	0,0	45,4
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	628,05	-67,0	-4,6	-0,2		-2,4	40,7	27,5	0,0	0,0	42,5
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	155,24	-54,8	-4,3	-0,2		-2,9	41,5	27,9	0,0	0,2	43,2

alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_0
RGLK0002.res
Blatt: 2 von 3
30.03.2018

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung
Bestand -> MI Schloßpaint I

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Awind dB	Aatm dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)
Geb. MI 1 EG LrT,lim 60 dB(A) LrT 57 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 44 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	43,39	-43,7	-3,2	-2,8		-0,9	57,0	43,7	0,0	0,0	57,7
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	97,27	-50,8	-3,9	0,0		-0,6	44,0	30,1	0,0	0,0	45,1
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	624,95	-66,9	-4,7	-0,3		-2,4	40,5	27,3	0,0	0,0	42,3
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	166,66	-55,4	-4,6	-9,3		-2,5	31,3	18,1	0,0	0,0	33,4
Geb. MI 1 1.OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 45 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	44,65	-44,0	-1,3	-2,9		-0,9	59,2	45,2	0,0	0,0	59,2
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	97,31	-50,8	-3,2	0,0		-0,6	45,5	30,9	0,0	0,0	45,9
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	624,95	-66,9	-4,6	-0,2		-2,4	40,8	27,5	0,0	0,0	42,5
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	166,74	-55,4	-4,3	-9,0		-2,3	32,4	18,9	0,0	0,0	34,2
Geb. MI 1 EG LrT,lim 60 dB(A) LrT 42 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 29 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	54,88	-45,8	-3,8	-19,0		-1,2	41,6	29,0	0,0	4,3	42,8
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	111,08	-51,9	-4,1	-15,1		-0,3	27,8	14,0	0,0	0,0	29,0
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	638,17	-67,1	-4,7	-17,6		-1,4	24,0	10,9	0,0	0,0	25,9
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	170,90	-55,6	-4,6	-19,8		-2,7	24,1	10,9	0,0	3,7	26,2
Geb. MI 1 1.OG LrT,lim 60 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 31 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	55,33	-45,9	-2,0	-20,1		-1,0	43,4	30,0	0,0	4,2	43,5
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	111,12	-51,9	-3,5	-12,3		-0,2	31,9	17,6	0,0	0,0	32,6
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	638,07	-67,1	-4,6	-12,0		-0,9	30,2	17,0	0,0	0,0	32,0
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	170,98	-55,7	-4,3	-17,9		-1,6	30,4	16,9	0,0	6,4	32,2
IO MI 1 EG LrT,lim 60 dB(A) LrT 64 dB(A) LrN,lim 45 dB(A) LrN 50 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	38,60	-42,7	-1,3	0,0		-0,6	63,6	49,7	0,0	0,0	63,7
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	131,76	-53,4	-4,1	0,0		-0,9	40,8	27,1	0,0	0,0	42,1
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	658,47	-67,4	-4,7	-0,3		-2,5	40,0	26,9	0,0	0,0	41,9
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	151,01	-54,6	-4,5	-0,2		-2,8	41,5	28,1	0,0	0,2	43,3

alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_0
RGLK0002.res
Blatt: 3 von 3
30.03.2018

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung
Bestand -> WA Schloßpaint II

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
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
Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
LrT	dB(A)	Tag
LrN	dB(A)	Nacht
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort

alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_0
RGLK0003.res
Blatt: 1 von 2
30.03.2018

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Mittlere Ausbreitung
Bestand -> WA Schloßpaint II

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Awind dB	Aatm dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)
Fl.-Nr. 253/10 EG LrT,lim 55 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN,lim 40 dB(A) LrN 33 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	128,82	-53,2	-4,4	-2,0		-3,6	45,7	31,5	0,0	0,3	45,5
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	176,94	-55,9	-4,3	-1,3		-0,8	38,6	23,1	0,0	0,0	38,1
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	691,88	-67,8	-4,7	-0,5		-2,5	41,2	26,1	0,0	0,0	41,1
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	233,69	-58,4	-4,6	-0,4		-3,7	38,2	23,1	0,0	0,2	38,3
Fl.-Nr. 253/4 EG LrT,lim 55 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN,lim 40 dB(A) LrN 35 dB(A)																
Faltenbacher	Fläche	105,3	66,0	8592,6	3,0	127,96	-53,1	-4,4	-0,4		-3,6	48,0	33,7	0,0	0,9	47,7
GE Bestand	Fläche	97,4	60,0	5531,1	3,0	148,07	-54,4	-4,1	0,0		-0,9	41,7	26,1	0,0	0,1	41,1
Pirkmühle	Fläche	113,6	65,0	72597,4	3,0	651,26	-67,3	-4,7	-1,1		-2,2	41,4	26,3	0,0	0,0	41,3
Radlbeck	Fläche	102,2	55,4	47753,7	3,0	232,97	-58,3	-4,6	-0,3		-3,7	38,7	23,6	0,0	0,5	38,8

alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_0
RGLK0003.res
Blatt: 2 von 2
30.03.2018

SoundPLAN 8.0

Hinweis zur Spalte „K_0“ :

- 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_Ω = 3 dB(A) für Wände, K_Ω = 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_Ω = 3 dB(A) für Wände, K_Ω = 0 dB(A) für Dächer **und**

   Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“
2. Für Quellen **mit** Schalldämmspektrum:

   K_Ω = 3 dB(A) für Wände, K_Ω = 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 „Cmet“ 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.

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Rechenlauf-Info - Kontingentierung

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Projekt Nr.:	1288_0
Projektbearbeiter:	Dipl.-Ing.(FH) Alfred Bartl
Auftraggeber:	
Beschreibung:	

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	Kontingentierung
Gruppe:	BP
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	112
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	29.03.2018 22:18:44
Berechnungsende:	29.03.2018 22:18:45
Rechenzeit:	00:00:713 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	41
Anzahl berechneter Punkte:	41
Kernel Version	SoundPLAN 8.0 (29.03.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	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 45681	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Mindeung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Bewertung:	DIN 18005 Gewerbe - 10 dB	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

Kontingentierung.sit	29.03.2018 22:18:34	
- enthält:		
ID Kontingent.geo	29.03.2018 17:11:52	
Koordinaten.geo	29.03.2018 16:48:54	
Quellen_Kontingentierung_Schlosspaint.geo		29.03.2018 20:41:18
Rechengebiet.geo	29.03.2018 14:54:48	

alfred bartl akusitk | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_0
RSPS0112.res
Blatt: 1 von 1
29.03.2018

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Rechenlauf-Info - Bestand -> MI Schloßpaint I

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Projekt Nr.:	1288_0
Projektbearbeiter:	Dipl.-Ing.(FH) Alfred Bartl
Auftraggeber:	
Beschreibung:	

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	Bestand -> MI Schloßpaint I
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	30.03.2018 15:54:05
Berechnungsende:	30.03.2018 15:54:12
Rechenzeit:	00:00:497 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	8
Anzahl berechneter Punkte:	8
Kernel Version	SoundPLAN 8.0 (29.03.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung		3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius		5000 m
Filter:		dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0.100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:		ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption	ISO 9613-1	
alternativer Bodeneffekt (Kap. 7.3.2)		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20.0 dB / 25.0 dB	
Seitenbeugung: Verfeinerte Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)		
Umgebung		
Luftdruck:	1013.3 mbar	
relative Feuchte	70.0 %	
Temperatur	10.0 °C	
Meteo. Korr. C0[6-22h][dB]=2.0; C0[22-6h][dB]=0.0;		
C met für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:		Ja
Beugungsparameter: C2=20.0		
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	2	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung		1.0 dB
Max. Iterationszahl	4	
Mindeung		
Bewuchs:		ISO 9613-2
Bebauung:		ISO 9613-2
Industriegelände:		ISO 9613-2
Bewertung:		TA-Lärm - Werktag
Gebäudelärmkarte:		
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade		
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

Rechengebiet_MI.geo	30.03.2018 11:44:08
Gebäude MI.geo	30.03.2018 11:39:40
Einwirkungen_WA.sit	30.03.2018 15:53:54
- enthält:	
DXF_GEB_HAUPT(2).geo	30.03.2018 13:02:26
Gebäude_Umgebung.geo	30.03.2018 14:49:40
ID Kontingent.geo	29.03.2018 17:11:52
Koordinaten.geo	30.03.2018 11:28:54
Quellen_Feilterbacher.geo	30.03.2018 11:14:16
Quellen_Gib.geo	30.03.2018 15:53:54
Quellen_Pirk-mühle.geo	30.03.2018 15:11:18
Quellen_Radbeck.geo	30.03.2018 13:09:39
RDGM0099.dgm	26.09.2017 08:34:18

alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_0
RGLK0002.res
Blatt: 1 von 1
30.03.2018

SoundPLAN 8.0

Anlage 5: Informationen zum Rechenlauf

Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Rechenlauf-Info - Bestand -> WA Schloßpaint II

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Bebauungsplan MI/GE Schloßpaint
Projekt Nr.:	1288_0
Projektbearbeiter:	Dipl.-Ing (FH) Alfred Bartl
Auftraggeber:	
Beschreibung:	

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	Bestand -> WA Schloßpaint II
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	30.03.2018 15:54:15
Berechnungsende:	30.03.2018 15:54:19
Rechenzeit:	00:00:327 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	2
Anzahl berechneter Punkte:	2
Kernel Version	SoundPLAN 8.0 (29.03.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung		3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius		5000 m
Filter:		dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0.100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:		ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption	ISO 9613-1	
alternativer Bodeneffekt (Kap. 7.3.2)		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20.0 dB / 25.0 dB	
Seitenbeugung: Vereinfachte Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)		
Umgebung		
Luftdruck:	1013.3 mbar	
relative Feuchte	70.0 %	
Temperatur	10.0 °C	
Meteo. Korr. C0[6-22h][dB]=2.0; C0[22-6h][dB]=0.0;		
C met für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:		Ja
Beugungsparameter: C2=20.0		
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	2	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung		1.0 dB
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:		ISO 9613-2
Bebauung:		ISO 9613-2
Industriegelände:		ISO 9613-2
Bewertung:		TA-Lärm - Werktag

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

Geometriedaten

Rechengebiet_WA.geo	30.03.2018 11:44:32
Einwirkungen_WA.sit	30.03.2018 15:53:54
- enthält:	
DKF_GEB_HAUPT(2).geo	30.03.2018 13:02:26
Gebäude_Umgebung.geo	30.03.2018 14:49:40
IO Kontingent.geo	29.03.2018 17:11:52
Koordinaten.geo	30.03.2018 11:28:54
Quellen_Falterbacher.geo	30.03.2018 11:14:16
Quellen_GE.geo	30.03.2018 15:53:54
Quellen_Ohlkmühle.geo	30.03.2018 15:11:18
Quellen_Radbeck.geo	30.03.2018 13:03:39
RDGM0099.dgm	26.09.2017 09:34:18

alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1288_0
RGLK0003.res
Blatt: 1 von 1
30.03.2018

SoundPLAN 8.0

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 Referenzeinstellung des Programms innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen richtig gelöst werden.

Backnang, 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 03:1990 4
4 Tabelle - RLS-90:1990 6
5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03 8
6 Tabelle - VBUSch:2006 9
7 Tabelle - VBUS:2006 10
8 Tabelle - VBUI:2006 11
9 Tabelle - Schall 03 (Fassung 01.01.2015) [1] & [2] 12

1 Tabelle - VDI 2714:1988-01

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	☒	☐	☐
Schallpegeln in Oktavbändern,	☒	☐	☐
Schallpegeln in Terzbändern;	☒	☐	☐
für			
Punktquellen,	☒	☐	☐
Linienquellen horizontal,	☒	☐	☐
Linienquellen vertikal,	☒	☐	☐
Linienquellen beliebig orientiert,	☒	☐	☐
Flächenquellen horizontal,	☒	☐	☐
Flächenquellen vertikal,	☒	☐	☐
Flächenquellen beliebig orientiert;	☒	☐	☐
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung			
des Abstands zum Immissionsort,	☒	☐	☐
der Aufteilung einer ausgedehnten Quelle in Teilquellen, von denen zum Immissionsort annähernd gleiche Ausbreitungsbedingungen vorliegen,	☒	☐	☐
nach Gl.(2) für die mittlere Mitwindwetterlage;	☒	☐	☐
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	☒	☐	☐
abhängig von zwei Winkeln;	☒	☐	☐
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	☒	☐	☐
mit Richtwirkungsmaß für Gebäude nach Bild 2;	☐	☐	☒
Raumwinkelmaß nach Tabelle 2;	☒	☐	☐
Raumwinkelmaß nach Gl.(16);	☐	☐	☒
Abstandsmaß nach Gl.(4);	☒	☐	☐
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Tabelle 3;	☒[1]	☐	☐
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Anhang C;	☒[1]	☐	☐
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Gl.(7);	☒	☐	☐
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Anhang D;	☐	☐	☒
Bewuchsdämpfungsmaß			
unter Berücksichtigung einer Schallweglänge von höchstens 200 m nach Bild 5a,	☒	☐	☐
nach Gl.(8) und (9),	☐	☒[2]	☐
pauschal mit 0,05 dB/m;	☐	☒[2]	☐
Bebauungsdämpfungsmaß			
unter Abzug des Boden- und Meteorologiedämpfungsmaßes,	☐	☐	☒
nach Gl.(11) unter Berücksichtigung von Bild 5b für quellennahe Industriebebauung,	☒	☐	☐
mit freier Eingabe eines Dämpfungswerts (bei vorliegender genauerer Erfahrung),	☒	☐	☐
nach Gl.(12) für Einzelschallquellen und bei lockerer Bebauung,	☐	☐	☒
Bebauungsdämpfungsmaß mit Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß beschränkt auf 15 dB;	☒	☐	☐
Einfügungsdämpfungsmaß von Hindernissen nach VDI 2720 Blatt 1 (siehe QSI-Blatt hierzu);	☒	☐	☐
Schallpegelerhöhung durch einfache Reflexion gemäß Beitrag einer Spiegelquelle unter Berücksichtigung			
des Absorptionsgrads der reflektierenden Fläche,	☒	☐	☐
der Struktur der reflektierenden Fläche,	☐	☐	☒
des Reflexionsverlustes von Lärmschutzwänden,	☒	☐	☐
der Größe und Orientierung der reflektierenden Fläche nach Gl.(15),	☒	☐	☐
ggf. einer Abschirmung der Spiegelquelle,	☒	☐	☐
zusätzlicher Schallpegelerhöhung durch Mehrfachreflexion bei beiderseits geschlossener Bebauung an Linienquellen nach Gl.(17),	☐	☐	☒
Korrektur für den Langzeitmittelungspegel nach Gl.(18).	☐	☐	☒

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	☒	☐	☐
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz;	☒	☐	☐
mit			
Punktquellen,	☒	☐	☐
Linienquellen horizontal,	☒	☐	☐
Linienquellen vertikal,	☒	☐	☐
Linienquellen beliebig orientiert,	☒	☐	☐
Flächenquellen horizontal,	☒	☐	☐
Flächenquellen vertikal,	☒	☐	☐
Flächenquellen beliebig orientiert;	☒	☐	☐
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung			
des Abstands zum Immissionsort,	☒	☐	☐
gleicher Ausbreitungsbedingungen von allen Teilen zum Immissionsort;	☒	☐	☐
Spiegelquellen, um die Reflexion von Schall an Wänden und Decken (aber nicht am Boden) zu beschreiben			
die nach Bild 8 konstruierbar sind,	☒	☐	☐
und an Oberflächen mit Abmaßen und Orientierungen nach Gl.(1 9) auftreten,	☒	☐	☐
erster Ordnung,	☒	☐	☐
höherer Ordnung vollständig bis n = beliebig	☒	☐	☐
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	☒	☐	☐
abhängig von zwei Winkeln;	☒	☐	☐
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	☒	☐	☐
mit Berücksichtigung eines eingebbaren Raumwinkelmaßes;	☒	☐	☐
nach Gl.(4) für die mittlere Mitwindwetterlage, mit			
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung nach Gl.(7),	☒	☐	☐
Dämpfung aufgrund von Luftabsorption nach Gl.(8) und Tabelle 2,	☒[1]	☐	☐
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in Oktavbändern nach Gl.(9) und Tabelle 3,	☒	☐	☐
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts für A-Schalldruckpegel nach Gl.(10) unter Berücksichtigung einer Bodenreflexion nach Gl.(11),	☒	☐	☐
Dämpfung aufgrund von Abschirmung			
nach Gl.(12) bei Beugung über die Oberkante des Schirms,	☒	☐	☐
nach Gl.(13) bei Beugung um eine senkrechte Kante herum,	☒	☐	☐
wobei der Sonderfall zur Anwendung von Gleichung (13) für großflächige Industrieanlagen bei der Ermittlung des Langzeitmittelungspegels entsprechend Anmerkung 15 berücksichtigt wird,	☐	☒[2]	☐
mit Berechnung des Abschirmmaßes auf jedem relevanten Ausbreitungsweg	☒	☐	☐
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit C2 = 20,	☒	☐	☐
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen mit C2 = 40	☒	☐	☐
unter Berücksichtigung einer Abstandskomponente parallel zur Schirmkante nach Gl.(16),	☒	☐	☐
bei Doppelbeugung mit C3 nach Gl.(14),	☒[3]	☐	☐
und z nach Gl.(17),	☒[3]	☐	☐
unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors für meteorologische Einflüsse nach Gl.(18),	☒	☐	☐
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung,	☒	☐	☐
Mehrfachbeugung wird näherungsweise unter Berücksichtigung der beiden wirksamsten Schirmkanten gerechnet,	☐	☐	☒
Mehrfachbeugung wird unter Berücksichtigung aller wirksamen Schirmkanten gerechnet,	☒	☐	☐
mit Abzug einer meteorologischen Korrektur nach Gl.(21) und (22) zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind.	☒	☐	☐

Konformitätserklärung nach DIN 45687

3 Tabelle - Schall 03: 1990

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

Schienenbonus von 5 dB;	☒	☐	☐
In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit Zusammenfassung der Beurteilungspegel aller Teilstücke und Bereiche zum Gesamtbeurteilungspegel an einem Immissionsort nach Gl.(11);	☒	☐	☐
für Personenbahnhöfe			
mit Emissionspegeln für Zug- und Rangierfahrten wie für die freie Strecke,	☒	☐	☐
ohne Berücksichtigung von Abschirmungen an Bahnsteigkanten,	☐	☒[5]	☐
ohne zusätzliche Berücksichtigung von anderen Geräuschemissionen,	☐	☒[5]	☐
mit einer Geschwindigkeit von 35 km/h für Rangierfahrten;	☒	☐	☐
für Rangierbahnhöfe gesondert nach Akustik 04;			
für Umschlagbahnhöfe mit gesonderter Berechnung der Emission und Ausbreitungsdämpfung nach Akustik 04, deren Teilergebnisse nach Abschnitt 5.3 berücksichtigt werden;			
mit Darstellung der Ergebnisse			
in Tabellen ähnlich wie in Akustik 07 beschrieben,	☐	☒[6]	☐
in Lageplänen ähnlich Bild 10.	☐	☒[6]	☐

Konformitätserklärung nach DIN 45687

4 Tabelle - RLS-90:1990

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Beurteilungspegel von Straßenverkehrsgeräuschen			
getrennt für Tag und Nacht,	☒	☐	☐
unter Berücksichtigung mehrerer Quellen und Spiegelquellen nach Gl.(1),	☒	☐	☐
mit einem Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen nach Gl.(2), Tabelle 2 und Bild 3,	☒	☐	☐
von zwei rechtwinkeligen Straßen,	☒	☐	☐
von zwei oder mehr Straßen unter beliebigen Winkeln,	☒	☐	☐
unter ausschließlicher Berücksichtigung der nächstgelegenen Kreuzungen und Einmündungen.	☒	☐	☐
In der Referenzeinstellung nach dem Verfahren langer, gerader Fahrstreifen" kann gerechnet werden			
mit einem Mittelungspegel nach Gl.(5),	☒	☐	☐
mit einem Emissionspegel nach Gl.(6),	☒	☐	☐
mit einem 25-m-Mittelungspegel nach Gl.(7),	☒	☐	☐
mit Berücksichtigung			
einer Geschwindigkeitskorrektur nach Gl.(8),	☒	☐	☐
der Straßenoberfläche nach Tabelle 4,	☒	☐	☐
von Steigungen und Gefälle nach Gl.(9),	☒	☐	☐
von Abstand und Luftabsorption nach Gl.(10),	☒	☐	☐
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(11), sofern keine Abschirmung auftritt,	☒	☐	☐
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(11),	☒	☐	☐
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30%, durch Gl.(13a),	☒	☐	☐
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(13b),	☒	☐	☐
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),	☒	☐	☐
von Überstandslängen an mehrstreifigen Fahrbahnen nach Gl.(18).	☒	☐	☐
In der Referenzeinstellung zum Teilstückverfahren kann gerechnet werden			
mit Teilstücken für annähernd gleiche Emissions- und Ausbreitungsbedingungen	☒	☐	☐
mit maximaler Länge des halben Abstands von der Teilstückmitte zum Immissionsort,	☒	☐	☐
mit dem Mittelungspegel aller Teilstücke nach Gl.(19),	☒	☐	☐
mit dem Mittelungspegel einzelner Teilstücke nach Gl.(20),	☒	☐	☐
mit einem Emissionspegel nach Gl.(6) bis (9);	☒	☐	☐
mit Berücksichtigung			
von Abstand und Luftabsorption nach Gl.(21),	☒	☐	☐
von Boden- und Meteorologiedämpfung nach Gl.(22), sofern keine Abschirmung auftritt,	☒	☐	☐
topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(23),	☒	☐	☐
von Mehrfachreflexionen zwischen parallelen Reflektoren mit einem Lückenanteil von weniger als 30%, durch Gl.(24a),	☒	☐	☐
von Mehrfachreflexionen zwischen absorbierend bekleideten, parallelen Lärmschutzwänden oder Stützmauern durch Gl.(24b),	☒	☐	☐
von Abschirmung durch Gl.(25) bis (27);	☒	☐	☐
für Parkplätze mit			
Zerlegung der Fläche in Einzelschallquellen nach Abschnitt 4.5,	☒	☐	☐
Beurteilungspegel der Gesamtfläche nach Gl.(28),	☒	☐	☐
Beurteilungspegel von Einzelschallquellen nach Gl.(30),	☒	☐	☐
Emissionspegel nach Gl.(31) samt Tabelle 5 und 6,	☒	☐	☐
Berücksichtigung topografischer und baulicher Gegebenheiten nach Gl.(32);	☒	☐	☐
Berücksichtigung von			
Einfachreflexionen nach Abschnitt 4.6	☒	☐	☐
mit Spiegelungen nach Bild 20,	☒	☐	☐
und Bild 21,	☒	☐	☐
mit Absorptionsberücksichtigung nach Tabelle 7;	☒	☐	☐

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1: 1997-03

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

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

7 Tabelle - VBUS:2006

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

8 Tabelle - VBUI:2006

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

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

In der Referenzeinstellung 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	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel für punkt-, linien- und flächenförmige Quellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3, Gl. 4 bzw. Gl. 5	☒	☐	☐
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	☒[2]	☐	☐
die Berechnung des Schallleistungspegels für Teilstücke ks bzw. Teilflächen kF nach Gl. 6 bzw. Gl. 7	☒	☐	☐
das Richtwirkungsmaß nach Kap. 3.5.1 und Gl. 8	☒	☐	☐
das Raumwinkelmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und der Anzahl der Achsen von Eisenbahnen nach Tab. 3 sowie nach Beiblatt 1	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 und Gl. 2 unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten für Eisenbahnen nach Tab. 4	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Eisenbahnen nach Tab. 7	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungstechniken am Gleis nach Tab. 8;	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel für Punktschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel für Linienschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 4 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Auffälligkeiten von Geräuschen nach Tab. 11	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und Anzahl der Achsen von Straßenbahnen nach Tab. 12 und sowie nach Beiblatt 2;	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13;	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14;	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Straßenbahnen nach Tab. 15	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken bei Straßenbahnen nach Tab. 16	☒	☐	☐
die Dämpfung durch geometrische Ausbreitung nach Gl. 11	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Luftabsorption nach Gl. 12	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Bodenabsorption über Boden nach Gl. 14 und Gl. 15	☒	☐	☐

Konformitätserklärung nach DIN 45687

in der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
die Dämpfung durch Reflexion über Wasser nach Gl. 16	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Bodeneinfluss nach Gl. 13	☒	☐	☐
die Berücksichtigung von Hindernissen nach den Vorgaben der Gl. 17 und Bild 5	☒	☐	☐
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit C_2=20 für flächenhafte Bahnanlagen	☒	☐	☐
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit C_2=40 für Bahnstrecken	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit C2=20 für flächenhafte Bahnanlagen nach Bild 5	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit C_2=40 für Bahnstrecken nach Bild 5	☒	☐	☐
die Abschirmung durch Hindernisse durch Berechnung von z entsprechend Gl. 26 in Verbindung mit Bild 7*.	☒	☐	☐
die Pegelkorrektur für reflektierende Schallschutzwände nach Gl. 20	☒	☐	☐
die Abschirmung durch niedrige Schallschutzwände nach Kap. 6.5	☒	☐	☐
die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 6.6	☒ [10]	☐	☐
die Berücksichtigung von Reflektoren nach der Bedingung gemäß Gl. 27	☒	☐	☐
die Berücksichtigung des Absorptionsverlustes an Wänden nach Tab. 18	☒	☐	☐
die Berücksichtigung von Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung	☒	☐	☐
die Berechnung der Schallimmission an einem Immissionsort nach Gl. 29 und Gl. 30	☒	☐	☐
die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Gl. 31 und Gl. 32	☒	☐	☐
die Berechnung des Beurteilungspegels von Eisenbahnen nach Gl. 33 und Gl. 34	☒	☐	☐
die Berechnung des Beurteilungspegels von Rangier- und Umschlagbahn-höfen nach Gl. 35 und Gl. 36	☒	☐	☐
die Berechnung des Beurteilungspegels von Straßenbahnen nach Gl. 37 und Gl. 38	☒	☐	☐
die Berücksichtigung der Regelung nach §43 Absatz 1, Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02. Juli 2013	☒	☐	☐

9) Der in SoundPLAN implementierte, dynamische Teilungsalgorithmus für Linien- und Flächenschallquellen berücksichtigt zusätzlich Parameter und geht somit über das in der Richtlinie [1] beschriebene Iterationsverfahren hinaus und erzielt damit mindestens die geforderte Genauigkeit.

10) Weder die Schall03 [1] noch der Erläuterungsbericht [2] enthalten eine Aussage wie mit gebeugten Reflexionen zu verfahren ist. In SoundPLAN tragen gebeugte Schallstrahlen zum Immissionspegel bei.

Literaturhinweise

[1] Anlage 2 der 16. BImSchV in der Fassung vom 1.1.2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)[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 2015[2]

Y:\Büro\Bescheinigungen\OSI Konformitätserklärung.doc

- 13 -

Konformitätserklärung nach DIN 45687

Als Hersteller des Software-Produktes **SoundPLAN Version 8.0** erklären wir durch Ankreuzen auf dem folgenden QSI-Formblatt dessen Konformität mit dem vorstehend genannten Regelwerk. Einschränkungen sind erläutert.

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

Backnang, den 30.06.2017

Jochen Schaal
SoundPLAN GmbH

Inhalt

1 Tabelle - VDI 2714:1988-01 2
2 Tabelle - DIN ISO 9613-2:1999-10 3
3 Tabelle - Schall 03:1990 4
4 Tabelle - RLS-90:1990 6
5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03 8
6 Tabelle - VBUSch:2006 9
7 Tabelle - VBUS:2006 10
8 Tabelle - VBUI:2006 11
9 Tabelle - Schall 03 (Fassung 01.01.2015) [1] & [2] 12

1 Tabelle - VDI 2714:1988-01

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	☒	☐	☐
Schallpegeln in Oktavbändern,	☒	☐	☐
Schallpegeln in Terzbändern;	☒	☐	☐
für			
Punktquellen,	☒	☐	☐
Linienquellen horizontal,	☒	☐	☐
Linienquellen vertikal,	☒	☐	☐
Linienquellen beliebig orientiert,	☒	☐	☐
Flächenquellen horizontal,	☒	☐	☐
Flächenquellen vertikal,	☒	☐	☐
Flächenquellen beliebig orientiert;	☒	☐	☐
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung			
des Abstands zum Immissionsort,	☒	☐	☐
der Aufteilung einer ausgedehnten Quelle in Teilquellen, von denen zum Immissionsort annähernd gleiche Ausbreitungsbedingungen vorliegen,	☒	☐	☐
nach Gl.(2) für die mittlere Mitwindwetterlage;	☒	☐	☐
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	☒	☐	☐
abhängig von zwei Winkeln;	☒	☐	☐
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	☒	☐	☐
mit Richtwirkungsmaß für Gebäude nach Bild 2;	☐	☐	☒
Raumwinkelmaß nach Tabelle 2;	☒	☐	☐
Raumwinkelmaß nach Gl.(16);	☐	☐	☒
Abstandsmaß nach Gl.(4);	☒	☐	☐
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Tabelle 3;	☒[1]	☐	☐
Luftabsorptionsmaß nach Gl.(5) und Anhang C;	☒[1]	☐	☐
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Gl.(7);	☒	☐	☐
Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß nach Anhang D;	☐	☐	☒
Bewuchsdämpfungsmaß			
unter Berücksichtigung einer Schallweglänge von höchstens 200 m nach Bild 5a,	☒	☐	☐
nach Gl.(8) und (9),	☐	☒[2]	☐
pauschal mit 0,05 dB/m;	☐	☒[2]	☐
Bebauungsdämpfungsmaß			
unter Abzug des Boden- und Meteorologiedämpfungsmaßes,	☐	☐	☒
nach Gl.(11) unter Berücksichtigung von Bild 5b für quellennahe Industriebebauung,	☒	☐	☐
mit freier Eingabe eines Dämpfungswerts (bei vorliegender genauerer Erfahrung),	☒	☐	☐
nach Gl.(12) für Einzelschallquellen und bei lockerer Bebauung,	☐	☐	☒
Bebauungsdämpfungsmaß mit Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß beschränkt auf 15 dB;	☒	☐	☐
Einfügungsdämpfungsmaß von Hindernissen nach VDI 2720 Blatt 1 (siehe QSI-Blatt hierzu);	☒	☐	☐
Schallpegelerhöhung durch einfache Reflexion gemäß Beitrag einer Spiegelquelle unter Berücksichtigung			
des Absorptionsgrads der reflektierenden Fläche,	☒	☐	☐
der Struktur der reflektierenden Fläche,	☐	☐	☒
des Reflexionsverlustes von Lärmschutzwänden,	☒	☐	☐
der Größe und Orientierung der reflektierenden Fläche nach Gl.(15),	☒	☐	☐
ggf. einer Abschirmung der Spiegelquelle,	☒	☐	☐
zusätzlicher Schallpegelerhöhung durch Mehrfachreflexion bei beiderseits geschlossener Bebauung an Linienquellen nach Gl.(17),	☐	☐	☒
Korrektur für den Langzeitmittelungspegel nach Gl.(18).	☐	☐	☒

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	☒	☐	☐
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz;	☒	☐	☐
mit			
Punktquellen,	☒	☐	☐
Linienquellen horizontal,	☒	☐	☐
Linienquellen vertikal,	☒	☐	☐
Linienquellen beliebig orientiert,	☒	☐	☐
Flächenquellen horizontal,	☒	☐	☐
Flächenquellen vertikal,	☒	☐	☐
Flächenquellen beliebig orientiert;	☒	☐	☐
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung			
des Abstands zum Immissionsort,	☒	☐	☐
gleicher Ausbreitungsbedingungen von allen Teilen zum Immissionsort;	☒	☐	☐
Spiegelquellen, um die Reflexion von Schall an Wänden und Decken (aber nicht am Boden) zu beschreiben			
die nach Bild 8 konstruierbar sind,	☒	☐	☐
und an Oberflächen mit Abmaßen und Orientierungen nach Gl.(1 9) auftreten,	☒	☐	☐
erster Ordnung,	☒	☐	☐
höherer Ordnung vollständig bis n = ***beliebig***	☒	☐	☐
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	☒	☐	☐
abhängig von zwei Winkeln;	☒	☐	☐
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	☒	☐	☐
mit Berücksichtigung eines eingebbaren Raumwinkelmaßes;	☒	☐	☐
nach Gl.(4) für die mittlere Mitwindwetterlage, mit			
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung nach Gl.(7),	☒	☐	☐
Dämpfung aufgrund von Luftabsorption nach Gl.(8) und Tabelle 2,	☒[1]	☐	☐
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in Oktavbändern nach Gl.(9) und Tabelle 3,	☒	☐	☐
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts für A-Schalldruckpegel nach Gl.(10) unter Berücksichtigung einer Bodenreflexion nach Gl.(11),	☒	☐	☐
Dämpfung aufgrund von Abschirmung			
nach Gl.(12) bei Beugung über die Oberkante des Schirms,	☒	☐	☐
nach Gl.(13) bei Beugung um eine senkrechte Kante herum,	☒	☐	☐
wobei der Sonderfall zur Anwendung von Gleichung (13) für groß-flächige Industrieanlagen bei der Ermittlung des Langzeitmittelungs-pegels entsprechend Anmerkung 15 berücksichtigt wird,	☐	☒[6]	☐
mit Berechnung des Abschirmmaßes auf jedem relevanten Ausbreitungsweg	☒	☐	☐
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit $C_2 = 20$,	☒	☐	☐
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen mit $C_2 = 40$	☒	☐	☐
unter Berücksichtigung einer Abstandskomponente parallel zur Schirmkante nach Gl.(16),	☒	☐	☐
bei Doppelbeugung mit C_3 nach Gl.(14),	☒[3]	☐	☐
und z nach Gl.(17),	☒[3]	☐	☐
unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors für meteorologische Einflüsse nach Gl.(18),	☒	☐	☐
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung,	☒	☐	☐
Mehrfachbeugung wird näherungsweise unter Berücksichtigung der beiden wirksamsten Schirmkanten gerechnet,	☐	☐	☒
Mehrfachbeugung wird unter Berücksichtigung aller wirksamen Schirmkanten gerechnet,	☒	☐	☐
mit Abzug einer meteorologischen Korrektur nach Gl.(21) und (22) zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind.	☒	☐	☐

Konformitätserklärung nach DIN 45687

3 Tabelle - Schall 03:1990

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

4 Tabelle - RLS-90:1990

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet worden in Ergänzung zu VDI 2714;	ja	eingeschränkt	nein
die Abschirmwirkung von			
Schallschutzwänden,	☒	☐	☐
Gebäuden,	☒	☐	☐
beliebig positionierten Hindernissen mit bis zu drei paarweise etwa orthogonalen Beugungskanten, sofern deren Abmessungen nach VDI 2714 Gl.(15) zur Reflexion beitragen könnten,	☒[7]	☐	☐
Bodenerhebungen;	☒[5]	☐	☐
für Einzelschallquellen, deren Ausdehnung			
parallel zur Schirmkante höchstens $\alpha_{S,0}/4$ ist,	☒	☐	☐
senkrecht zur Schirmkante höchstens $\alpha_{S,0}/8$ ist;	☒	☐	☐
Unter Berücksichtigung von Bewuchs-, Bebauungs- und Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(2) bis (4),	☒	☐	☐
unter Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(5) für die oberen Schirmkanten,	☒	☐	☐
ohne Berücksichtigung von Boden- und Meteorologieeinflüssen nach Gl.(6) für die seitlichen Schirmkanten,	☒	☐	☐
wobei der Sonderfall zur Anwendung der Gl.(6) für großflächige Industrieanlagen entsprechend dem letzten Absatz auf Seite 6 berücksichtigt wird;.	☐	☐	☒
mit Berücksichtigung reflektierender Flächen in der Nähe des Schallschirms durch Spiegelschallquellen,	☒	☐	☐
mit Berücksichtigung reflektierender Flächen in der Nähe des Schallschirms durch Spiegelschallquellen;	☒	☐	☐
mit Berechnung des Abschirmmaßes	☒	☐	☐
nach Gl.(7),	☒	☐	☐
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit $C_2 = 20$,	☒	☐	☐
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen nach Anhang B mit $C_2 = 40$,	☒	☐	☐
für Mehrfachbeugung mit C_3 nach Gl.(8),	☒	☐	☐
mit der Wegverlängerung z			
näherungsweise nach Gl.(10),	☐	☐	☒
nach Anhang A,	☐	☐	☒
bei Mehrfachbeugung nach Gl.(11),	☒	☐	☐
mit der Witterungskorrektur nach Gl.(12);	☒	☐	☐
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung.	☒	☐	☐

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

7 Tabelle - VBUS:2006

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

8 Tabelle - VBUI:2006

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

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für eine Fahrzeugeinheit nach Gl. 1 und Beiblatt 1 und 2	☒	☐	☐
der Schalleistungspegel für Eisenbahnen und Straßenbahnen für mehrere Fahrzeugeinheiten nach Gl. 2	☒	☐	☐
der Schalleistungspegel für punkt-, linien- und flächenförmige Quellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 3, Gl. 4 bzw. Gl. 5	☒	☐	☐
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.	☒[9]	☐	☐
die Berechnung des Schallleistungspegels für Teilstücke ks bzw. Teilflächen kF nach Gl. 6 bzw. Gl. 7	☒	☐	☐
das Richtwirkungsmaß nach Kap. 3.5.1 und Gl. 8	☒	☐	☐
das Raumwinkelmaß nach Kap. 3.5.2 und Gl. 9	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und der Anzahl der Achsen von Eisenbahnen nach Tab. 3 sowie nach Beiblatt 1	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 und Gl. 2 unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten für Eisenbahnen nach Tab. 4	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe nach Tab. 5	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von Eisenbahnen nach Tab. 6	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Eisenbahnen nach Tab. 7	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Schallminderungstechniken am Gleis nach Tab. 8;	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken nach Tab. 9	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel für Punktschallquellen in Rangier- und Umschlagbahn-höfen nach Gl. 3 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel für Linienschallquellen in Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Gl. 4 unter Berücksichtigung der Schallquellen nach Tab. 10 und Beiblatt 3	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel für Eisenbahnen und Rangier- und Umschlagbahnhöfe nach Gl. 1, Gl. 3 und Gl. 4 unter Berücksichtigung der Auffälligkeiten von Geräuschen nach Tab. 11	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Fahrzeugarten und Anzahl der Achsen von Straßenbahnen nach Tab. 12 und sowie nach Beiblatt 2;	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Schallquellenhöhe von Straßenbahnen nach Tab. 13;	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für Straßenbahnen nach Tab. 14;	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Fahrbahnarten von Straßenbahnen nach Tab. 15	☒	☐	☐
der Schallleistungspegel nach Gl. 1 unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für Brücken bei Straßenbahnen nach Tab. 16	☒	☐	☐
die Dämpfung durch geometrische Ausbreitung nach Gl. 11	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Luftabsorption nach Gl. 12	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Bodenabsorption über Boden nach Gl. 14 und Gl. 15	☒	☐	☐

Konformitätserklärung nach DIN 45687

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
die Dämpfung durch Reflexion über Wasser nach Gl. 16	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Bodeneinfluss nach Gl. 13	☒	☐	☐
die Berücksichtigung von Hindernissen nach den Vorgaben der Gl. 17 und Bild 5	☒	☐	☐
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit C_2=20 für flächenhafte Bahnanlagen	☒	☐	☐
die Dämpfung durch seitliche Beugung nach Gl. 18 und Gl. 21 mit C_2=40 für Bahnstrecken	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit C2=20 für flächenhafte Bahnanlagen nach Bild 5	☒	☐	☐
die Dämpfung durch Beugung über ein Hindernis nach Gl. 19 und Gl. 21 mit C_2=40 für Bahnstrecken nach Bild 5	☒	☐	☐
die Abschirmung durch Hindernisse durch Berechnung von z entsprechend Gl. 26 in Verbindung mit Bild 7".	☒	☐	☐
die Pegelkorrektur für reflektierende Schallschutzwände nach Gl. 20	☒	☐	☐
die Abschirmung durch niedrige Schallschutzwände nach Kap. 6.5	☒	☐	☐
die Pegelerhöhung durch Reflexionen nach Kap. 6.6	☒[10)]	☐	☐
die Berücksichtigung von Reflektoren nach der Bedingung gemäß Gl. 27	☒	☐	☐
die Berücksichtigung des Absorptionsverlustes an Wänden nach Tab. 18	☒	☐	☐
die Berücksichtigung von Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung	☒	☐	☐
die Berechnung der Schallimmission an einem Immissionsort nach Gl. 29 und Gl. 30	☒	☐	☐
die Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht nach Gl. 31 und Gl. 32	☒	☐	☐
die Berechnung des Beurteilungspegels von Eisenbahnen nach Gl. 33 und Gl. 34	☒	☐	☐
die Berechnung des Beurteilungspegels von Rangier- und Umschlagbahn-höfen nach Gl. 35 und Gl. 36	☒	☐	☐
die Berechnung des Beurteilungspegels von Straßenbahnen nach Gl. 37 und Gl. 38	☒	☐	☐
die Berücksichtigung der Regelung nach §43 Absatz 1, Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.Juli 2013	☒	☐	☐

9) Der in SoundPLAN implementierte, dynamische Teilungsalgorithmus für Linien- und Flächenschallquellen berücksichtigt zusätzlich Parameter und geht somit über das in der Richtlinie [1] beschriebene Iterationsverfahren hinaus und erzielt damit mindestens die geforderte Genauigkeit.

10) Weder die Schall03 [1] noch der Erläuterungsbericht [2] enthalten eine Aussage wie mit gebeugten Reflexionen zu verfahren ist. In SoundPLAN tragen gebeugte Schallstrahlen zum Immissionspegel bei.

Literaturhinweise

[1] Anlage 2 der 16. BImSchV in der Fassung vom 1.1.2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)[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 2015[2)]

Y:\Büro\Bescheinigungen\QSI Konformitätserklärung.doc

- 13 -