

Schalltechnischer Bericht Nr. 1961_0

Vohenstrauß, 12.01.2021

Bebauungsplan "Industrie- und Gewerbegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau

Auftraggeber

Stadt Bärnau
Marktplatz 1
95671 Bärnau

Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

Kontakt:

Tel.: +49 9656 914399-20

Email: alfred.bartl@abconsultants.info

Umfang des Berichts:

93 Seiten

Ersetzt Bericht:

~

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	4
1.1	Ergebnis	4
1.1.1	Anlagenlärm	4
1.1.2	Verkehrslärm.....	5
1.1.3	Festsetzungsvorschläge	6
1.1.4	Vorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan.....	9
1.1.4.1	Anlagenlärm	9
1.1.4.2	Verkehrslärm	10
1.1.5	Hinweis	11
2	Situation und Aufgabenstellung	12
3	Grundlagen	15
3.1	Rechtliche Grundlagen	15
3.2	Normative Grundlagen	15
3.3	Richtlinien und Berechnungsgrundlagen	15
3.4	Planerische Grundlagen.....	16
3.5	Sonstige Grundlagen.....	16
4	Anforderungen	17
4.1	Gewerbelärm.....	17
4.1.1	Anlagenlärm	17
4.1.1.1	Gliederung der Baugebiete	17
4.1.1.2	Kontingentierung (DIN 45691:2006-12).....	17
4.1.1.3	DIN 18005.....	19
4.1.1.4	Tatsächliche Vorbelastung (TA Lärm)	20
4.1.1.5	Planerische Vorbelastung.....	21
4.1.1.5.1	Gewerbegebiet an der Naaber Straße.....	21
4.1.1.5.2	Gewerbegebiet an der Tachauer Straße	21
4.1.1.5.3	Gewerbeflächen entsprechend Flächennutzungsplan.....	21
4.1.1.5.3.1	Fläche nordöstlich GE Naaber Str.....	21
4.1.1.5.3.2	Fläche nördlich der Bahnhofstraße	21
4.1.1.6	Zukünftiges Eingeschränktes Gewerbegebiet Südlich der Staatsstraße	21
4.2	Verkehrslärm.....	22
4.2.1	DIN 18005	22
4.2.2	Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV	23
4.3	Immissionsorte	24
5	Berechnungen.....	25
5.1	Vorbelastung.....	25
5.2	Berechnung des Immissionskontingentes	25
5.3	Berechnung des Zusatzkontingentes.....	26
5.3.1	Berechnung.....	27
5.1	Verkehrslärm.....	37
5.2	Schallausbreitung	38
5.2.1	Kontingentierung.....	38
5.2.2	Tatsächliche Vorbelastung.....	38

5.2.3	Planerische Vorbelastung	38
5.2.4	Verkehrslärm.....	38
6	Qualität und Sicherheit der Prognose	39
7	Nomenklatur.....	40
	Anlage 1: Pläne und Ergebnisse	41
	Anlage 1.1: Lageplan	41
	Anlage 2: Emittentendaten	47
	Anlage 3: Schallausbreitung.....	51
	Anlage 3.1: Daten.....	51
	Anlage 3.2: Hinweise.....	71
	Anlage 4: Information zu den Rechenläufen.....	73
	Anlage 5: Konformitätserklärungen	80
	Anlage 6: Änderungsdienst	93

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Bärnau beabsichtigt Aufstellung des Bebauungsplanes „Am langen Rain“. Der Bebauungsplan soll Gewerbe- und Industriegebietsflächen ausweisen.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit der Planung mit den schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung zu untersuchen und zu bewerten und geeignete Festsetzungen für den zukünftigen Bebauungsplan zu erarbeiten.

1.1 Ergebnis

1.1.1 Anlagenlärm

Innerhalb des Plangebietes werden Industrie- und Gewerbegebietsflächen ausgewiesen. Im nordwestlichen Teil des Plangebietes sind dies mit den Teilflächen 3 bis 6 Industriegebietsflächen. Im südlichen Teil werden mit den Teilflächen 1, 2 sowie 7 und 8 Gewerbegebietsflächen festgesetzt.

Um, an dem Plangebiet benachbarten Immissionsorten gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten zu können sowie die bestehenden Betriebe nicht im Bestand zu gefährden wurde für die Teilflächen 2, 3 und 5 bis 8 eine sog. „Kontingentierung“ der Lärmemissionen zur Festlegung der maximal zulässigen Lärmimmissionen aus den eingeschränkten Industrie- und Gewerbegebietsflächen durchgeführt.

Für die Teilfläche 1 (GE-Gebiet) wurde kein Kontingent festgesetzt. Der Beitrag der Teilfläche 1 an der Summe der Lärmimmissionen an den Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes wurde bei den Berechnungen im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung 1961_0 des Ingenieurbüros abConsultants GmbH mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 65 \text{ dB/m}^2$, entsprechend des sicherheitshalber um 5 dB erhöhten Pegels, der entsprechend der Norm DIN 18005-1:2002-07, Punkt 5.2.3 für Gewerbegebiete anzusetzen ist, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen noch nicht bekannt ist, zu berücksichtigen ist.

Für die Teilfläche 4 (GI-Gebiet) wurde ebenfalls kein Kontingent festgesetzt. Hier wurde analog zum, bei der Teilfläche 1 angewandten Verfahren vorgegangen und mit $L_{WA} = 70 \text{ dB/m}^2$ ein Pegel angesetzt, der sicherheitshalber um 5 dB über dem Pegel liegt, der für Industriegebiete anzusetzen ist, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen noch nicht bekannt ist.

Um sicherzustellen, dass das Planungsziel nicht verfehlt wird und die Summe der Lärmimmissionen aus dem Plangebiet nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten in der Umgebung führt, wurde eine aktive Lärmschutzeinrichtung mit einer Mindesthöhe von $H = 6,0 \text{ m}$ über Gelände festgesetzt, welche in erster Linie die Lärmimmissionen aus den beiden unkontingentierten Teilflächen 1 und 4 abschirmt, jedoch auch für die weiteren Teilflächen im Plangebiet wirksam wird.

Mit den festgesetzten konkreten Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzeinrichtung, Kontingentierung) ist zudem sichergestellt, dass im Bereich zwischen dem bestehenden allgemeinen Wohngebiet "Am Kellerberg" und dem Plangebiet die Entwicklung eines eingeschränkten Gewerbegebietes möglich ist, da im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung 1961_0 des Ingenieurbüros abConsultants GmbH entsprechende Reserven berücksichtigt wurden.

Innerhalb des Plangebietes sollte grundsätzlich die Bebauung auf der eingeschränkten Industrie- und Gewerbegebietsflächen so strukturiert werden, dass sich nach Süden eine deutliche Abschirmung ergibt.

1.1.2 Verkehrslärm

Maßnahmenrelevante Verkehrslärmeinwirkungen aus den südlich und östlich des Plangebietes verlaufenden Staatsstraßen St 2172 und St 2173 ergeben sich innerhalb des Plangebietes nicht, da die Orientierungswerte der aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987 nicht überschritten werden.

Durch die Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf den Staatsstraßen St 2172 und St 2173 ergibt sich an den bestehenden Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes keine Maßnahmenrelevanz, da die hilfsweise heranziehbaren Kriterien für die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um mehr als 2,1 dB) nicht erfüllt werden.

1.1.3 Festsetzungsvorschläge

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

In der Satzung zum Bebauungsplan sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Form von abstrakten und konkreten Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 und Abs. 9 BauNVO bzw. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zu treffen.

Als abstrakte Festsetzungen bieten sich hier vor allem Festsetzungen zu immissionswirksamen Schallleistungspegeln an, während konkrete Festsetzungen auf baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen wie z. B. Schallschutzwände abzielen.

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

1. Bedingtes Baurecht

1.1 Die im Plangebiet festgesetzten baulichen und sonstigen Nutzungen sind gem. § 9 Abs. 2 BauGB erst dann zulässig, wenn entlang der, in der Planzeichnung mit ■■■■■■■■■■ gekennzeichneten Linie eine Lärmschutzeinrichtung (Wand/ Wall) mit einer Mindesthöhe von 6,0 m über der Bezugshöhe der Planfläche von H = 628 m über NHN (Normalhöhennull) lückenlos in gesamter Länge und Höhe errichtet wurde. Die Lärmschutzeinrichtung darf eine Schalldämmung von $D_{LR} = 25$ dB nicht unterschreiten.

1.2 Die Lärmschutzeinrichtung gem. vorstehend Ziffer 1.1. kann teilweise oder insgesamt auch nach Maßgabe nachfolgender Regelungen durch ein Gebäude ersetzt werden:

a) Bei nur teilweiser Ersetzung durch ein Gebäude muss dieses Gebäude lückenlos an die Lärmschutzeinrichtung oder ein anderes Gebäude angebaut werden, welches die nachstehenden Anforderungen ebenfalls erfüllt.

b) Gebäude, welche die Lärmschutzeinrichtung nach Ziffer 1.1. ersetzen sollen, müssen

- die in Ziffer 1.1. festgesetzte Schalldämmung aufweisen
- und im Bereich der in der Planzeichnung mit ■■■■■■■■■■ gekennzeichneten Linie vorstehende Anforderungen an die Längenerstreckung und Höhe erfüllen.

Die Außenwände des Gebäudes dürfen dabei über die mit dem Planzeichen ■■■■■■■■■■ markierte Linie jeweils nach Norden und Süden hinausragen, soweit der Bereich der Linie vom Gebäude überdeckt wird. Lücken in den Gebäudefassaden (Tore/ Fenster etc.) sind zulässig, wenn nachgewiesen wird, dass das gesamte Gebäude die erforderliche Schalldämmung aufweist.

2. Art der baulichen Nutzung

2.1 Festgesetzt werden Industriegebiete (GI) gem. § 9 BauNVO sowie Gewerbegebiete (GE) gem. § 8 BauNVO.

5. Immissionsschutz

5.1 Innerhalb der Industrie- und Gewerbegebietsflächen sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente nach DIN 45691 „Geräuschkontingenterung“ von tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nicht überschreiten.

Fläche	L _{EK,Tag}	L _{EK,Nacht}
Teilfläche 2 (GEe)	65	45
Teilfläche 3 (Gle)	68	45
Teilfläche 5 (Gle)	70	52
Teilfläche 6 (Gle)	65	45
Teilfläche 7 (GEe)	65	45
Teilfläche 8 (GEe)	65	45

Tabelle 1: Emissionskontingente (L_{EK})

5.2 Zusatzkontingente:

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

Abgrenzung Sektor				Zusatzkontingent		
Bezugspunkte UTM32 (EPSG:25832)				L _{EK,ZUS,k, Tag} dB(A)	L _{EK,ZUS,k, Nacht} dB(A)	
Bezugspunkt	Anfang		Ende			
	RW	HW	RW	HW		
	747210,811	5524026,94				
A	747419,15	5524195,40	747380,60	5523910,00	5	9
B	747380,60	5523910,00	747211,72	5523894,34	1	0
C	747211,72	5523894,34	747123,71	5523875,85	0	0
D	747123,71	5523875,85	746985,25	5523966,96	5	2
E	746985,25	5523966,96	747095,86	5524098,67	5	10
F	747095,86	5524098,67	747169,00	5524119,94	5	13
G	747169,00	5524119,94	747271,54	5524154,26	5	8
H	747271,54	5524154,26	747419,15	5524195,40	5	5

Tabelle 2: Zusatzkontingente

RW: Rechtswert

HW: Hochwert

Zählrichtung im Uhrzeigersinn

5.3 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. Die Relevanzgrenze aus DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.

Zusätzlich zu den o. a. Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691:2006-12 ist die abschirmende Wirkung der festgesetzten Lärmschutzeinrichtung entsprechend des Verfahrens der VDI-Vorschrift "VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien", Punkt 3 unter Zugrundelegung einer Frequenz von $F = 500$ Hz zu berücksichtigen. Schallabsorbierende Schirmoberflächen sowie weitere, auf dem Ausbreitungsweg pegelmindernde Größen dürfen nicht berücksichtigt werden.

Die Lage des Schallschirmes ist für die Berechnung mit folgenden Koordinaten definiert:

Punkt	Koordinaten (UTM32 (EPSG:25832))	
	RW	HW
1	747419,15	5524195,40
2	747380,60	5523910,00
3	747211,72	5523894,34

Tabelle 2: Lage des Schallschirmes für die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens

Fußhöhe des Schallschirmes ist dabei die Bezugshöhe der Planfläche. Die Höhe der Schallquellen ist mit $H = 2,0$ m über der Bezugshöhe der Planfläche anzusetzen.

Unter "Hinweise" aufzunehmen:

Bei der Neuerrichtung sowie Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit dem Antrag auf Genehmigungsfreistellung bzw. mit dem Antrag auf Baugenehmigung bzgl. der Einhaltung der zulässigen Emissionskontingente L_{EK} ein schalltechnischer Nachweis vorzulegen. Im Einzelfall kann in Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde in Verbindung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde auf die Erstellung bzw. die Vorlage eines schalltechnischen Nachweises verzichtet werden.

1.1.4 Vorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan

1.1.4.1 Anlagenlärm

Innerhalb des Plangebietes werden Industrie- und Gewerbegebietsflächen ausgewiesen. Im nord-westlichen Teil des Plangebietes sind dies mit den Teilflächen 3 bis 6 Industriegebietsflächen. Im südlichen Teil werden mit den Teilflächen 1, 2 sowie 7 und 8 Gewerbegebietsflächen festgesetzt.

Um, an dem Plangebiet benachbarten Immissionsorten gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten zu können sowie die bestehenden Betriebe nicht im Bestand zu gefährden wurde für die Teilflächen 2, 3 und 5 bis 8 eine sog. „Kontingentierung“ der Lärmemissionen zur Festlegung der maximal zulässigen Lärmimmissionen aus den eingeschränkten Industrie- und Gewerbegebietsflächen durchgeführt.

Für die Teilfläche 1 (GE-Gebiet) wurde kein Kontingent festgesetzt. Der Beitrag der Teilfläche 1 an der Summe der Lärmimmissionen an den Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes wurde bei den Berechnungen im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung 1961_0 des Ingenieurbüros abConsultants GmbH mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 65 \text{ dB/m}^2$, entsprechend des sicherheitshalber um 5 dB erhöhten Pegels, der entsprechend der Norm DIN 18005-1:2002-07, Punkt 5.2.3 für Gewerbegebiete anzusetzen ist, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen noch nicht bekannt ist, zu berücksichtigen ist.

Für die Teilfläche 4 (GI-Gebiet) wurde ebenfalls kein Kontingent festgesetzt. Hier wurde analog zum, bei der Teilfläche 1 angewandten Verfahren vorgegangen und mit $L_{WA} = 70 \text{ dB/m}^2$ ein Pegel angesetzt, der sicherheitshalber um 5 dB über dem Pegel liegt, der für Industriegebiete anzusetzen ist, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen noch nicht bekannt ist.

Um sicherzustellen, dass das Planungsziel nicht verfehlt wird und die Summe der Lärmimmissionen aus dem Plangebiet nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten in der Umgebung führt, wurde eine aktive Lärmschutzeinrichtung mit einer Mindesthöhe von $H = 6,0 \text{ m}$ über Gelände festgesetzt, welche in erster Linie die Lärmimmissionen aus den beiden unkontingentierten Teilflächen 1 und 4 abschirmt, jedoch auch für die weiteren Teilflächen im Plangebiet wirksam wird.

Mit den festgesetzten konkreten Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzeinrichtung, Kontingentierung) ist zudem sichergestellt, dass im Bereich zwischen dem bestehenden allgemeinen Wohngebiet "Am Kellerberg" und dem Plangebiet Entwicklung eines eingeschränkten Gewerbegebietes möglich ist, da im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung 1961_0 des Ingenieurbüros abConsultants GmbH entsprechende Reserven berücksichtigt wurden.

Innerhalb des Plangebietes sollte grundsätzlich sollte die Bebauung auf der eingeschränkten Industrie- und Gewerbegebietsflächen so strukturiert werden, dass sich nach Süden eine deutliche Abschirmung ergibt.

Nachfolgend sind die, für die kontingentierten Industrie- und Gewerbegebietsflächen festgesetzten Emissionskontingente und deren Reduzierung zur Nachtzeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) angegeben:

Fläche	$L_{EK,Tag}$	Reduzierung nachts
Teilfläche 2 (GEe)	65	20
Teilfläche 3 (Gle)	68	23
Teilfläche 5 (Gle)	70	18
Teilfläche 6 (Gle)	65	20
Teilfläche 7 (GEe)	65	20
Teilfläche 8 (GEe)	65	20

Tabelle 3: Emissionskontingente (L_{EK})

Für die Richtungssektoren A bis H mit Ausnahme des in Richtung des südwestlich gelegenen allgemeinen Wohngebietes orientierten Richtungssektors C erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS,k}$:

Abgrenzung Sektor				Zusatzkontingent		
Bezugspunkte UTM32 (EPSG:25832)				$L_{EK,ZUS,k}$ Tag dB(A)	$L_{EK,ZUS,k}$ Nacht dB(A)	
Bezugspunkt	Anfang		Ende			
	RW	HW	RW	HW		
	747210,811	5524026,94				
A	747419,15	5524195,40	747380,60	5523910,00	5	9
B	747380,60	5523910,00	747211,72	5523894,34	1	0
C	747211,72	5523894,34	747123,71	5523875,85	0	0
D	747123,71	5523875,85	746985,25	5523966,96	5	2
E	746985,25	5523966,96	747095,86	5524098,67	5	10
F	747095,86	5524098,67	747169,00	5524119,94	5	13
G	747169,00	5524119,94	747271,54	5524154,26	5	8
H	747271,54	5524154,26	747419,15	5524195,40	5	5

Tabelle 2: Zusatzkontingente

RW: Rechtswert HW: Hochwert Zählrichtung im Uhrzeigersinn

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt dabei 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. Die Relevanzgrenze aus DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.

Die im Plangebiet festgesetzten baulichen und sonstigen Nutzungen sind gem. § 9 Abs. 2 BauGB erst dann zulässig, wenn entlang der, in der Planzeichnung mit ■■■■■■ gekennzeichneten Linie eine Lärmschutzeinrichtung (Wand/ Wall) mit einer Mindesthöhe von 6,0 m über der Bezugshöhe der Planfläche von $H = 628$ m über NHN (Normalhöhennull) lückenlos in gesamter Länge und Höhe errichtet wurde. Aus diesem Grund und lagebedingt entfaltet sich Wirksamkeit der Lärmschutzeinrichtung in alle Richtungen. Daher ist zusätzlich zu den o. a. Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691:2006-12 die abschirmende Wirkung der festgesetzten Lärmschutzeinrichtung entsprechend des Verfahrens der VDI-Vorschrift "VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien", Punkt 3 zu berücksichtigen. Schallabsorbierende Schirmoberflächen sowie weitere, auf dem Ausbreitungsweg pegelmindernde Größen dürfen nicht berücksichtigt werden.

1.1.4.2 Verkehrslärm

Maßnahmenrelevante Verkehrslärmeinwirkungen aus den südlich und östlich des Plangebietes verlaufenden Staatsstraßen St 2172 und St 2173 ergeben sich innerhalb des Plangebietes nicht, da die Orientierungswerte der aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987 nicht überschritten werden.

Durch die Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf den Staatsstraßen St 2172 und St 2173 ergibt sich an den bestehenden Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes keine Maßnahmenrelevanz, da die hilfsweise heranziehbaren Kriterien für die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um mehr als 2,1 dB) nicht erfüllt werden.

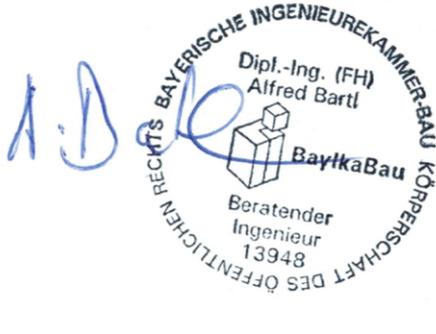
1.1.5 Hinweis

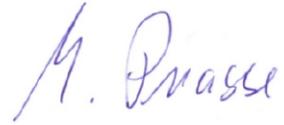
Änderungen am Flächenzuschnitt der kontingentierten Teilflächen erfordern zwingend eine Überarbeitung dieser schalltechnischen Untersuchung.

Fachlich verantwortlich

Sachbearbeiter

Gegengelesen





Dipl.-Ing.(FH) Alfred Bartl

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

Dipl.- Ing (FH) Michael
 Prasse

Datum: 12.01.2021

Datum: 12.01.2021

Datum: 12.01.2021

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

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bärnau beabsichtigt Aufstellung des Bebauungsplanes „Am langen Rain“. Der Bebauungsplan soll Gewerbe- und Industriegebietsflächen ausweisen.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit der Planung mit den schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung zu untersuchen und zu bewerten und geeignete Festsetzungen für den zukünftigen Bebauungsplan zu erarbeiten.

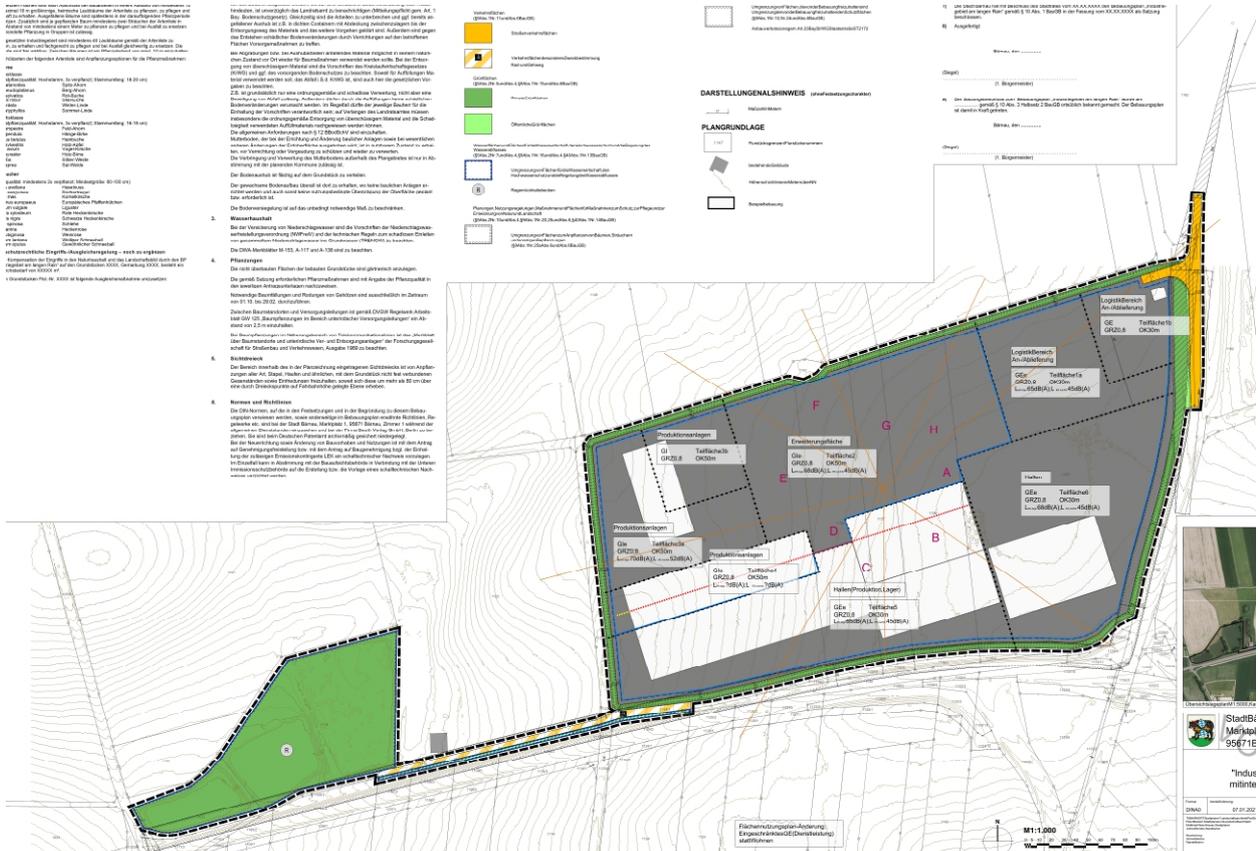


Abbildung 1: Auszug aus Planentwurf /19/, ohne Maßstab



Abbildung 2: Luftbild /26/ (Google MAPS) ohne Maßstab

In /19/ ist das geplante Vorhaben wie folgt beschrieben:

"Die Stadt Bärnau hat nördlich des Kernortes und der Staatsstraße ST 2172 eine Gewerbefläche im Flächennutzungsplan ausgewiesen (Vgl. 1. Änderung, seit 07/1997). Es bestehen Bestrebungen der Ziegler Group innerhalb der ausgewiesenen Gewerbefläche Anlagen zur Herstellung von Holfaserdämmplatten anzusiedeln. Der Stadtrat steht dem Vorhaben positiv gegenüber. Für die Umsetzung der im Flächennutzungsplan vorbereiteten Nutzung soll nun ein Bebauungsplan aufgestellt werden, der auch die geplanten Anlagen der Ziegler Group ermöglicht.

Die geplanten Anlagen der Ziegler Group umfassen unter anderem ein Heizwerk und eine Trocknungsanlage mit einer Anlagenhöhe von bis zu ca. 50 m. Mit dem Betrieb der Anlagen sowie LKW-Anlieferungen werden Emissionen ausgelöst (Lärm/Staub). Durch die Trocknung von Holzfasern ist mit Geruchsentwicklung zu rechnen. Ob die Immissionsbelastungen mit einem Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO zu vereinbaren sind, wird im Rahmen der durchzuführenden Untersuchungen zum Immissionsschutz ermittelt. Aufgrund der angestrebten Anlagenbeschaffenheit empfiehlt es sich von einem Industriegebiet nach § 9 BauNVO als Nutzung auszugehen. Der Bebauungsplan soll nur für diesen Bereich aufgestellt werden. [Bereich 1]

Im Bereich zwischen der geplanten Anlage und der bestehenden Wohnnutzung am nördlichen Ortsrand von Bärnau ist im Flächennutzungsplan eine Wohnbaufläche dargestellt. Aufgrund der zwischenzeitlich vorhandenen Staatsstraße mit entsprechender Lärmbelastung und der angestrebten Möglichkeit stärker emittierende Betriebe zu ermöglichen, strebt die Stadt Bärnau eine sachgerechte Abstufung der Nutzungen an. Da umfassende Wohnbauflächen bereits nahe gelegen an anderer Stelle ausgewiesen werden, ist eine Ausweisung von Wohnflächen hier nicht vordringlich. Zielsetzung ist eine zur vorhandenen Wohnbebauung verträgliche aber gegenüber der Staatsstraße und dem Gewerbe-/Industriegebiet robuste Nutzung. Als passend auch im Hinblick auf die vorhandene Anbindung, erachtet die Stadt insbesondere Dienstleistungsbetriebe, die Nutzung soll daher in ein eingeschränktes Gewerbegebiet bzw. Gewerbe-fläche geändert werden. [Bereich 2]."



Abbildung 2: Angestrebte Nutzung (Plangrundlage Bayernatlas © Bay. Vermessungsverwaltung 2020)

Abbildung 3: Auszug aus /19/

Im Rahmen der Untersuchung ist daher auch das zukünftig geplante eingeschränkte Gewerbegebiet einzubeziehen. Eine konkrete Planung hierzu liegt aktuell nicht vor. Aus diesem Grund soll hier nur die grundsätzliche Realisierbarkeit untersucht werden.

Maßgeblich für die Industrielle bzw. gewerbliche Nutzung der Planflächen ist das südlich gelegene allgemeine Wohngebiet "Am Kellerberg" /23/:



Abbildung 4: Planteil Bebauungsplan "Am Kellerberg" /23/, ohne Maßstab

3 Grundlagen

3.1 Rechtliche Grundlagen

- /1/ Baugesetzbuch - BauGB - in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27.08.1997 (BGBl. I S 2141)
- /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/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung
- /4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- /5/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) Vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017[^]
- /6/ BVerwG 4 CN 2.06, Urteil des 4. Senats vom 22.03.2007

3.2 Normative Grundlagen

- /7/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /8/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006
- /9/ DIN 18005-1, "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", 2002-07 (Ersatz für DIN 18005-1:1987-05) mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /10/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /11/ DIN 1320:2009-12
- /12/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, 01.1988, zurückgezogen 2006-10; der VDI empfiehlt die Anwendung der DIN ISO 9613-2(1999-10)
- /13/ VDI 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, 03.1997
- /14/ DIN 1320:2009-12, „Akustik – Begriffe“

3.3 Richtlinien und Berechnungsgrundlagen

- /15/ Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- /16/ Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist
- /17/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraße in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 - vom 02.06.1997
- /18/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990

3.4 Planerische Grundlagen

- /19/ Stadt Bärnau, Bebauungsplan „Gewerbe-/Industriegebiet am langen Rain“, Tischvorlage zum Abstimmungstermin am 09.12.2020, Teambüro Markert, Nürnberg
- /20/ Bebauungsplan „Am langen Rain“ der Stadt Bärnau Stand 07.01.2021
- /21/ Bebauungsplan „An der Naaber Straße“ der Stadt Bärnau Stand 10.08.1977
- /22/ Bebauungsplan „An der Tachauer Straße“ der Stadt Bärnau Stand 13.12.1999
- /23/ Bebauungsplan „Am Kellerberg“ der Stadt Bärnau Stand 16.05.1997
- /24/ Bebauungsplan "Am Galgen" der Stadt Bärnau in Auszügen, Stand unbekannt
- /25/ <https://www.baysis.bayern.de/>
- /26/ Google MAPS
- /27/ Digitaler Katasterauszug, Vermessungsverwaltung Bayern
- /28/ Digitales Geländemodell, Vermessungsverwaltung Bayern

3.5 Sonstige Grundlagen

- /29/ Vergleichende Studie „Handwerk und Wohnen- bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“, TÜV Rheinland 1993/2005
- /30/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog, Stand 08/2016
- /31/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012
- /32/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010
- /33/ Software SoundPLAN der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand siehe Anlage 5, Konformitätserklärung siehe Anlage 6

4 Anforderungen

4.1 Gewerbelärm

4.1.1 Anlagenlärm

4.1.1.1 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.

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 den höchstzulässigen und hinsichtlich der zu erwartenden Emissionen ungünstigsten Ausnutzung der vorgesehenen Gebietsfestsetzungen auszugehen.

4.1.1.2 Kontingentierung (DIN 45691:2006-12)

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“ /8/ 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 /10/.

Im vorliegenden Fall sind die unter **Punkt 4.1.1** beschriebenen planerischen und tatsächlichen Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Die nach /8/ Abschnitt 4 ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um das Gebiet besser zu nutzen, können dann im Bebauungsplan zusätzliche oder andere Festsetzungen getroffen werden.

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

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

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

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

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

Die im Plangebiet festgesetzten baulichen und sonstigen Nutzungen sind gem. § 9 Abs. 2 BauGB erst dann zulässig, wenn die Lärmschutzeinrichtung (Wand/ Wall) mit einer Mindesthöhe von 6,0 m über der Bezugshöhe der Planfläche von $H = 628$ m über NHN (Normalhöhennull) lückenlos in gesamter Länge und Höhe errichtet wurde. Aus diesem Grund und lagebedingt entfaltet sich Wirksamkeit der Lärmschutzeinrichtung in alle Richtungen. Daher ist zusätzlich zu den o. a. Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691:2006-12 die abschirmende Wirkung der festgesetzten Lärmschutzeinrichtung entsprechend des Verfahrens der VDI-Vorschrift "VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien", Punkt 3 unter Zugrundelegung einer Frequenz von $F = 500$ Hz.

Schallabsorbierende Schirmoberflächen sowie weitere, auf dem Ausbreitungsweg pegelmindernde Größen dürfen nicht berücksichtigt werden.

4.1.1.3 DIN 18005

Bei den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18005 handelt es sich nicht um Grenzwerte, sondern lediglich um Orientierungswerte. In /32/ 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.“

4.1.1.4 Tatsächliche Vorbelastung (TA Lärm)

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) /5/ erlassen. Sie gilt - im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben, unter Würdigung der in Kapitel 1 aufgeführten Ausnahmen - für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ unterliegen.

In der TA Lärm /5/ vom 26.08.1998, welche die gesetzliche Basis zur Beurteilung der Lärmimmissionen durch gewerbliche Nutzungen darstellt, sind folgende schalltechnische Immissionsrichtwerte für die Summe der Anlagenlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben:

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

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte der TA Lärm /5/

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

Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (TA Lärm /5/ usw.) automatisch vom Rechenprogramm /33/ vergeben.

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

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

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

Bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden oder bei Körperschallübertragung betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für betriebsfremde schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, Ausgabe November 1989, unabhängig von der Lage des Gebäudes in einem der in Nummer 6.1 unter Buchstaben a bis g genannten Gebiete, tags 35 dB(A) und nachts 25 dB(A).

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

4.1.1.5 Planerische Vorbelastung

4.1.1.5.1 Gewerbegebiet an der Naaber Straße

Bebauungsplan ohne Festsetzungen von Emissionskontingenten. Der Schalleistungspegel wurde so gewählt, dass an den nächstliegenden bestehenden Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

4.1.1.5.2 Gewerbegebiet an der Tachauer Straße

Bebauungsplan ohne Festsetzungen von Emissionskontingenten. Der Schalleistungspegel wurde so gewählt, dass an den nächstliegenden bestehenden Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

4.1.1.5.3 Gewerbeflächen entsprechend Flächennutzungsplan

4.1.1.5.3.1 Fläche nordöstlich GE Naaber Str.

Kein Bebauungsplan. Der Schalleistungspegel wurde so gewählt, dass an den nächstliegenden bestehenden Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

4.1.1.5.3.2 Fläche nördlich der Bahnhofstraße

Kein Bebauungsplan. Der Schalleistungspegel wurde so gewählt, dass an den nächstliegenden bestehenden Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

4.1.1.6 Zukünftiges Eingeschränktes Gewerbegebiet Südlich der Staatsstraße

Eine konkrete Planung liegt nicht vor. Es wurde der Umgriff aus /19/ gewählt (s. a. Abbildung 3: Auszug aus /19/). Die Planfläche wurde in Teilflächen mit unterschiedlichen Kontingenten und einer Abstandsfläche aufgeteilt, so dass mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenten sichergestellt werden kann, dass die Planung nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm führt.

4.2 Verkehrslärm

4.2.1 DIN 18005

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /10/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Darin sind die in Tabelle 5 aufgeführten Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen angegeben:

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 dB(A)	45 dB(A)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Besondere Wohngebiet (WB)	60 dB(A)	45 dB(A)
Dorfgebiete (MI), Mischgebiete (MD)	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)
Sonstige Sondergebiete soweit schutzbedürftig und je nach Nutzungsart	45 dB(A) bis 65 dB(A)	35 dB(A) bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	keine Angabe	keine Angabe

Tabelle 5: Orientierungswerte DIN 18005 (Auszug)

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

4.2.2 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen (auch Schienenwege, Eisen- u. Straßenbahn) wurde zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Juni 1990 die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“, die sog. Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - 3.3 erlassen. Darin wurde für verschiedene Gebietstypen, Immissionsgrenzwerte festgelegt, die durch den Bau oder die wesentliche Änderung der öffentlichen Straße verursachten Beurteilungspegel Tag/Nacht nicht überschritten werden dürfen.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwert	
	Tag	Nacht
Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
Wohngebiete (WA, WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Dorf-, Kern- u. Mischgebiete (MD, MK, MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Industriegebiete (GI)	k.A.	k.A.

Tabelle 6: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug aus /15/)

k.A.: keine Angabe

Die Gebietstypen ergeben sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige Flächen bzw. bauliche Anlagen im Außenbereich sind entsprechend ihrer jeweiligen Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wochenendhausgebiete, Kleingartengebiete und Wohnbebauung im Außenbereich ist gem. /16/ wie ein Misch- und Dorfgebiet zu schützen.

Als Tagzeit gilt der Zeitraum von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr.

Bei den o.g. Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV handelt es sich um Grenzwerte, nicht um Orientierungswerte. Werden die IGW überschritten, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Bei der Bestimmung des Lärmschutzumfangs müssen die Grenzwerte nicht voll ausgeschöpft sein, sie können nach Abwägung im Einzelfall unterschritten werden, wenn dies mit vertretbarem Aufwand /6/ erreicht werden kann.

Der aktive Schallschutz hat Vorrang vor dem passiven Schallschutz, d.h. Einschnitts-, Troglage, Lärmschutz-Wall / Lärmschutzwand o. Kombination aus beidem vor Schallschutzfenstern. Wenn die Kosten für den aktiven Schallschutz außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen, kann dieser zugunsten des passiven Schallschutzes unterbleiben. Das Verhältnis zwischen Schutzzweck und Kostenaufwand ist je nach Einzelfall zu bestimmen. Auch eine Kombination aus aktivem und passivem Schallschutz ist denkbar.

Die notwendigen (passiven) Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen in den o.g. Gebieten, die sich durch den Bau oder die wesentliche Änderung öffentlicher Straße oder Schienenwege ergeben, sofern die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV überschritten werden, sind durch die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV - vom 04.02.1997 geregelt.

Im vorliegenden Fall werden die Kriterien der 16. BImSchV für das Vorliegen einer wesentlichen Änderung zur Bewertung der durch die Planung ausgelösten Zunahme der Verkehrslärmeinwirkungen auf die Immissionsorte in der Umgebung hilfsweise herangezogen, da die Richtlinie hier nicht einschlägig ist.

4.3 Immissionsorte

Folgende Immissionsorte wurden berücksichtigt:

Nr	Immissionsort	Nutzung	Nr	Immissionsort	Nutzung
1	Fl.-Nr. 81	MD	31	Fl.-Nr. 550/3	WR
2	Fl.-Nr. 125	MI	32	Fl.-Nr. 551/1	WR
3	Fl.-Nr. 169	MI	33	Fl.-Nr. 552	WR
4	Fl.-Nr. 169/2	MI	34	Fl.-Nr. 668/1	WA
5	Fl.-Nr. 183	MD	35	Fl.-Nr. 669/1	WA
6	Fl.-Nr. 190	MD	36	Fl.-Nr. 669/2	WA
7	Fl.-Nr. 216	AU	37	Fl.-Nr. 670/1	WA
8	Fl.-Nr. 367	MI	38	Fl.-Nr. 671/2	WR
9	Fl.-Nr. 368/1	WA	39	Fl.-Nr. 674/9	WR
10	Fl.-Nr. 369	WA	40	Fl.-Nr. 675	WA
11	Fl.-Nr. 370	WA	41	Fl.-Nr. 675/1	WA
12	Fl.-Nr. 370/1	WA	42	Fl.-Nr. 676	WA
13	Fl.-Nr. 370/2	WA	43	Fl.-Nr. 679/7	WR
14	Fl.-Nr. 370/10	WA	44	Fl.-Nr. 679/8	WR
15	Fl.-Nr. 370/11	WA	45	Fl.-Nr. 683	WR
16	Fl.-Nr. 390/1 SW, Gmk. Thannhausen	MD	46	Fl.-Nr. 779	WA
17	Fl.-Nr. 390/1, NO, Gmk. Thannhausen	MD	47	Fl.-Nr. 821	MI
18	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	MD	48	Fl.-Nr. 894/3	MI
19	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	MD	49	Fl.-Nr. 945 N	AU
20	Fl.-Nr. 396, Gmk. Thannhausen	MD	50	Fl.-Nr. 945 S	AU
21	Fl.-Nr. 398	MI	51	Fl.-Nr. 1017/6	MI
22	Fl.-Nr. 398, Gmk. Thannhausen	MD	52	Fl.-Nr. 1017/13	MI
23	Fl.-Nr. 399/2	MI	53	Fl.-Nr. 1017/14	MI
24	Fl.-Nr. 399/3	MI	54	Fl.-Nr. 1027	WA
25	Fl.-Nr. 400/3	WA	55	Fl.-Nr. 1050	MI
26	Fl.-Nr. 400/4	WA	56	Fl.-Nr. 1080	AG
27	Fl.-Nr. 401, Gmk. Thannhausen	MD	57	Fl.-Nr. 1235	MI
28	Fl.-Nr. 545 N	WR	58	Fl.-Nr. 1287	MD
29	Fl.-Nr. 545 O	WR			
30	Fl.-Nr. 548	WR			

Tabelle 7: Immissionsorte

5 Berechnungen

5.1 Vorbelastung

Die Ansätze für die tatsächliche und die planerische Vorbelastung sind aus der **Tabelle 8** ersichtlich.

5.2 Berechnung des Immissionskontingentes

Wenn ein Immissionsort nicht bereits vorbelastet ist, ist für ihn der Planwert gleich dem Gesamt-
immissionswert L_{GI} für das Gebiet, in dem er liegt. Sonst ist der Pegel L_{Vor} der Vorbelastung zu ermit-
teln und der Planwert L_{PI} nach der Gleichung

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

Die Vorbelastung wurde, wie oben erläutert, entsprechend berücksichtigt. Die Berechnungen der
zulässigen Emissionskontingente erfolgten mit EDV-Unterstützung. Dabei werden die einzelnen ge-
werblichen Flächen des Bebauungsplangebietes solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmes-
sungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden kön-
nen.

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 Ausbreitungs-
dämpfung wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu
zerlegen ist /8/:

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

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 /8/ 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 (m²).

Zusätzlich zu den o. a. Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691:2006-12 ist die abschirmende Wirkung
der festgesetzten Lärmschutzeinrichtung entsprechend des Verfahrens der VDI-Vorschrift "VDI 2720
Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien", Punkt 3 unter Zugrundelegung einer
Frequenz von $F = 500$ Hz zu berechnen.

Schallabsorbierende Schirmoberflächen sowie weitere, auf dem Ausbreitungsweg pegelmindernde
Größen dürfen nicht berücksichtigt werden.

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 **Anlage 2** zu entnehmen.

5.3 Berechnung des Zusatzkontingentes

Die nach /8/ Abschnitt 4 ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um das Gebiet besser zu nutzen, können dann im Bebauungsplan zusätzliche oder andere Festsetzungen getroffen werden.

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

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

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

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

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

„Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D 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.

5.3.1 Berechnung

Die Berechnungssituation mit Eintrag der Schallquellen ist in den Lageplänen in der **Anlage 1** ersichtlich.

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

Es wurden folgende schalltechnisch relevante Schallquellen berücksichtigt:

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau			Format: DIN A4
Schallquellendaten - Schallquellen			
Legende			
Qnr		Laufende Nummer der Quelle	
Name		Name der Schallquelle	
Gruppe		Gruppenname	
Kommentar			
Quellf.		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²	
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	
Lw	dB(A)	Anlagenleistung	
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit	
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit	
Lw max	dB(A)	Spitzenpegel	
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek	
Tagesgang		Name des Tagesgangs	
Spekt. Idx		Bibliotheksindex des Schalleistungsspektrums	
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum	

Tabelle 8: Übersicht Schallquellen (s. Folgeseiten), Details siehe Anlage 3, Tagesgänge siehe

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Schallquellendaten - Schallquellen

Format: DIN A4

Qnr	Name	Gruppe	Kommentar	Quellit.	L'w	l oder S	Lw	KI	KT	Lw max	TG	Tagesgang	Spekt. Idx	Emissionsspektrum
					dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	dB	dB(A)				
1	Fl.-Nr. 367	Tatsächliche Vorbelastung	Spektrum & Pegel: Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Ausgangspegel: Gartenrestaurant LwA=60 dB pro m ²	Fläche	60,0	3424,76	95,3	0	0		4	Fl.-Nr. 367	1	Gaststätte
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Tatsächliche Vorbelastung	Spektrum: Stojtdatabogen, 1999-01-25, Gewerbelärm allgemein, Pegel via Tagesgang soweit reduziert, bis Immissionsrichtwert am nächsten IO eingehalten	Fläche	66,9	6081,72	104,7	0	0		6	Fl.-Nr. 393	2	Gewerbelärm allgemein
3	GE NB an der Tachauer Str.	planerische Vorbelastung	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 2,7 dB und nachts um 17,7 dB reduziert, entsprechend der um Einhaltung der Immissionsritwerte der TA Lärm zu erreichen	Fläche	60,0	12007,01	100,8	0	0		7	GE NB an der Tachauer Str.	0	
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	planerische Vorbelastung	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, nachts um 15 dB reduziert, entsprechend der um Einhaltung der Immissionsritwerte der TA Lärm zu erreichen	Fläche	60,0	12069,34	100,8	0	0		12	GE nordwestl Naaber Str.	0	
5	GEe 1	GEe südl. St 2172	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 2 dB und nachts um 19 dB reduziert	Fläche	58,0	24317,11	101,9	0	0		11	-17 dB nachts	0	
6	GEe 2	GEe südl. St 2172	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 10 dB und nachts um 20 dB reduziert	Fläche	50,0	7506,83	88,8	0	0		10	-10 dB nachts	0	
7	GEe 3	GEe südl. St 2172	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 10 dB und nachts um 20 dB reduziert	Fläche	50,0	12951,01	91,1	0	0		10	-10 dB nachts	0	
8	GEe 4	GEe südl. St 2172	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 5 dB und nachts um 20 dB reduziert	Fläche	55,0	22538,62	98,5	0	0		5	-15 dB nachts	0	
9	GEe Naaber Str.	planerische Vorbelastung	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, nachts um 13 dB reduziert, entsprechend der um Einhaltung der Immissionsritwerte der TA Lärm zu erreichen	Fläche	60,0	61652,45	107,9	0	0		8	GEe Naaber Str.	0	
10	Gewerbe West (FNP)	planerische Vorbelastung	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 2,8 dB und nachts um 17,8 dB reduziert, entsprechend der um Einhaltung der Immissionsritwerte der TA Lärm zu erreichen	Fläche	60,0	11611,10	100,6	0	0		9	Gewerbe West (FNP)	0	
11	Teilfläche 1 (GE)	Planung, unkontingiert	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags und nachts um 5 dB erhöht	Fläche	65,0	5015,62	102,0	0	0		-1	100%/24h	0	
12	Teilfläche 2 (GEe)	Planung, kontingiert	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: tags um 5 dB erhöht, nachts um 15 dB reduziert	Fläche	65,0	10068,25	105,0	0	0		1	-20 dB nachts	0	
13	Teilfläche 3 (Gle)	Planung, kontingiert	Pegel: Industriegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Industriegebiete, tags um 3 dB erhöht, nachts um 20 dB reduziert	Fläche	68,0	25166,11	112,0	0	0		2	-23 dB nachts	0	
14	Teilfläche 4 (GI)	Planung, unkontingiert	Pegel: Industriegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags und nachts um 5 dB erhöht	Fläche	70,0	5023,06	107,0	0	0		-1	100%/24h	0	
15	Teilfläche 5 (Gle)	Planung, kontingiert	Pegel: Industriegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Industriegebiete, tags um 5 dB erhöht, nachts um 13 dB reduziert	Fläche	70,0	9790,18	109,9	0	0		3	-18 dB nachts	0	
16	Teilfläche 6 (Gle)	Planung, kontingiert	Pegel: Industriegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Industriegebiete, nachts um 20 dB reduziert	Fläche	65,0	6237,13	102,9	0	0		1	-20 dB nachts	0	
17	Teilfläche 7 (GEe)	Planung, kontingiert	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: tags um 5 dB erhöht, nachts um 15 dB reduziert	Fläche	65,0	28144,82	109,5	0	0		1	-20 dB nachts	0	
18	Teilfläche 8 (GEe)	Planung, kontingiert	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: tags um 5 dB erhöht, nachts um 15 dB reduziert	Fläche	65,0	23520,75	108,7	0	0		1	-20 dB nachts	0	

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\

1961
RSPS0999.res
Blatt: 2 von 2
10.01.2021

SoundPLAN 8.2

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

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

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

Zum Rechengang:

Im verwendeten Rechenprogramm "SoundPLAN" /33/ können für jeden Emittenten so genannte „Tagesgänge“ berücksichtigt werden. Hier kann die Einwirkzeit eines jeden Emittenten zu jeder Stunde des Tages angegeben werden, wobei die Einwirkzeit in Sekunden, Minuten oder Einheiten pro Stunde bzw. prozentual dargestellt werden kann.

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

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

mit:

T_E = Einwirkzeit des Emittenten in der Teilzeit

T_i = Dauer der Teilzeit (nach /5/ z.B. 2 Stunden in der Ruhezeit von 20.00 Uhr - 22.00 Uhr).

Die Einwirkzeiten berücksichtigen jeweils den ungünstigsten Betriebszustand.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt gemäß /5/, A 1.4 nach folgender Formel:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{L,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h} \quad \text{tags}$$

$$= 1 \text{ h oder } 8 \text{ h} \quad \text{nachts nach Maßgabe von Nummer /5/ 6.4}$$

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit T_j

C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2,

- $K_{T,j}$ Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6)
Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern /5/ A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j
- $K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern /5/ A.2.5.3 (Prognose) oder /5/ A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit T_j
- $K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer /5/ 6.5 in der Teilzeit T_j

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten tags und nachts getrennt ermittelt.

Die Immissionsorthöhe wird im Sinne eines Ansatzes "auf der sicheren Seite" mit der Oberkante der jeweiligen Fenster festgelegt. Die Immissionsorthöhe für nicht vermessene Gebäude wird für die Berechnungen mit der Software SoundPLAN /33/ für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

QNr.	Name	Gruppe	Kommentar	Quellt.	X	Y	Z	Lw	I oder S	Lw	KI	KT	KO	TG	Tagesgang	Spekt Idx	Emissionsspektrum	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
					m	m	m	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)					dB(A)								
1	Fl-Nr. 367	Tatsächliche Vorbelastung	Spektrum & Pegel. Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungseleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Ausgangspegel. Gartenrestaurant. LwA=60 dB pro m²	Fläche	746933,4	5523575,4	614,88	80,0	3424,76	95,3	0	0	0	4	Fl-Nr. 367	1	Gaststätte	47,7	71,4	78,8	84,4	90,9	89,9	87,9	83,3	74,1

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

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

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

Die Nummer des Tagesganges ist in der Spalte "TG" ausgewiesen. Der Tagesgang ist aus der **Tabelle 9** ersichtlich.

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

Einige Bewertungsrichtlinien, wie die TA Lärm /5/, schreiben Ruhezeiten während des Tages vor, in denen Zuschläge auf die Teilpegel dieser Teilzeiten addiert werden müssen. Zuschläge für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden entsprechend den Rechenvorschriften (hier: Nr. 6.5 TA Lärm /5/) automatisch vom Rechenprogramm /33/ vergeben.

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

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

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

Tagesgänge können in den nachfolgenden Einheiten angegeben sein:

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

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

Aus den o. a. „Tagesgängen“ ergibt sich die in der **Anlage 4** unter den Spalten „dLw“ ausgewiesene Zeitkorrektur für den Bezugszeitraum „Tag“ und für den Bezugszeitraum „Nacht“:

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Cmet	LrT	dLw	ZR	Cmet	LrN
				dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Inr 1	Immissionsort Fl.-Nr. 81	SW 1.OG	Nutzung MD	HR S	X 747354,6 m	Y 5525162,0 m	Z 626,0 m	GH 620,65 m	RW,T 60 dB(A)	LrT 16 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrN 4 dB(A)												
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	2650,65	-79,5	-4,8	0,0	-6,1	0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	-1,9	15,4	-15,0	0,0	0,0	2,4
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	1641,06	-75,3	-4,8	-1,3	-4,9	0,0	0,7	12,9	-1,9	0,0	-1,9	9,1	-13,3	0,0	0,0	-0,4

Abbildung 6: Zeitkorrektur für das o. a. Beispiel (Anlage 4)

Die Zeitkorrektur „dLw“ berechnet sich dann aus dem Mittelwert der im Tagesgang ausgewiesenen Bezugsgröße; beispielsweise ergibt sich ein Mittelwert für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von bei 15 Minuten pro Stunde während der Betriebszeit (07:00 Uhr bis 16:30 Uhr) von

9,38 Minuten. Logarithmiert ergäbe sich dann sich eine Zeitkorrektur von $dL_w = -8,06$.

Für die o. a. Schallquelle "Fl.-Nr. 367" (Gaststätte) wurde der Ausgangspegel von $L_{WA} = 60$ dN/m² tagsüber um 1,9 dB(A) und nachts um 13,3 dB reduziert, um die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am nächstgelegenen Immissionsort einzuhalten.

Weiterhin werden in der Dokumentation in der **Anlage 3** die Daten der jeweiligen Schallquellen einschließlich deren Oktavspektren angegeben, wobei Spektren auch als Terzspektren in die Berechnung eingehen. Für die Dokumentation werden diese in Oktavspektren umgerechnet.

Nachfolgend sind angewandte Rechenverfahren und Richtlinien für die in der **Anlage 3** aufgeführten Schallquellen beschrieben:

Die nachfolgende **Tabelle 10** gibt die Berechnungsergebnisse mit Berücksichtigung der jeweiligen Zusatzkontingente an den einzelnen Immissionsorten wieder:

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Immissionsorttabelle

Spalte	Beschreibung
Nr.	Nr.
Name	Immissionsortname
Nutz.	Nutz.
Richtg.	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Vorbelastung	Tatsächliche und Planerische Vorbelastungen Lr: Beurteilungspegel T: Tag N: Nacht Schrift blau: mindestens 10 dB unter Richtwert Schrift cyan: mindestens 6 dB unter Richtwert Schrift Rot: Richtwert überschritten
zuk. Entwickl.	Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen Lr: Beurteilungspegel T: Tag N: Nacht Schrift blau: mindestens 10 dB unter Richtwert Schrift cyan: mindestens 6 dB unter Richtwert Schrift Rot: Richtwert überschritten
unkontingiert	Lr: Beurteilungspegel T: Tag N: Nacht Schrift blau: mindestens 10 dB unter Richtwert Schrift cyan: mindestens 6 dB unter Richtwert Schrift Rot: Richtwert überschritten
Summe	Gesamtbelastung einschließlich zuk. Entwicklungen T: Tag N: Nacht Schrift blau: mindestens 10 dB unter Richtwert Schrift cyan: mindestens 6 dB unter Richtwert Schrift Rot: Richtwert überschritten
Differenz	Differenz aus Gesamt-Immissionswert - Gesamtbelastung T: Tag N: Nacht
Planung	Planwert nach DIN 45691 T: Tag N: Nacht Schrift blau: mindestens 10 dB unter Richtwert Schrift cyan: mindestens 6 dB unter Richtwert Schrift Rot: Richtwert überschritten
Gesamt I/W	Gesamt-Immissionswert nach DIN 45691
TA Lärm	Planwert erfüllt folgende Kriterien: TA Lärm 3.2.1: mindestens 6 dB unter Richtwert TA Lärm 2.2: mindestens 10 dB unter Richtwert: nicht im Einwirkungsbereich der Anlagen

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Immissionsorttabelle

Table with columns: Nr., Name, Etg., Nutz., Richtg., Vorbelastung (Tatsächliche, Planerische), zuk. Entwickl. GE südl. St 2172, Zusatzbelastung GE "Am Langen Rain" (unkontingiert, kontingentierte Flächen), Summe, Differenz, Planung, Gesamt IW, TA Lärm erfüllt. Rows list various property numbers and their corresponding noise data.

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Immissionsorttabelle

Nr.	Name	Etg.	Nutz.	Richtg.	Vorbelastung				zuk. Entwickl. GE südl. St 2172		Zusatzbelastung GE "Am Langen Rain"						Summe		Differenz		Planung		Gesamt IW		TA Lärm erfüllt						
					Tatsächliche		Planerische		mit LEK, zus		unkontingiert		kontingentierte Flächen				LT	LN	T	N	LIK,T	LIK,N	IW,T	IW,N	3.2.1	2.2					
					LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT [dB(A)]	LN [dB(A)]	LT [dB(A)]	LN [dB(A)]	LT [dB(A)]	LN [dB(A)]	LIK,T [dB(A)]	LIK,N [dB(A)]	Richtg. sekt.	T [dB]	N [dB]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LT [dB(A)]	LN [dB(A)]	IW,T [dB(A)]	IW,N [dB(A)]						
33	Fl.-Nr. 552	1.OG	WR	N	22,5	8,7	37,6	22,7	37,6	22,7	34,5	19,2	28,6	28,6	43,6	23,3	B	1	0	44,6	23,3	46	31	4	4	45	23	50	35	nein	nein
34	Fl.-Nr. 668/1	EG	WA	N	20,2	6,9	32,2	17,2	32,2	17,2	35,2	20,0	28,7	28,7	42,7	22,4	B	1	0	43,7	22,4	45	30	10	10	44	22	55	40	ja	ja
34	Fl.-Nr. 668/1	1.OG	WA	N	20,8	7,2	33,0	18,0	33,0	18,0	35,2	20,0	28,9	28,9	44,2	23,9	B	1	0	45,2	23,9	46	31	9	9	45	24	55	40	ja	ja
35	Fl.-Nr. 669/1	EG	WA	N	20,6	7,3	18,3	3,6	18,3	3,6	36,0	20,7	29,2	29,2	44,7	24,4	B	1	0	45,7	24,4	46	31	9	9	46	24	55	40	ja	nein
35	Fl.-Nr. 669/1	1.OG	WA	N	21,2	7,6	24,6	9,9	24,6	9,9	36,0	20,7	29,3	29,3	44,7	24,4	B	1	0	45,7	24,4	46	31	9	9	46	24	55	40	ja	nein
36	Fl.-Nr. 669/2	EG	WA	N	20,3	7,1	26,8	11,9	26,8	11,9	35,8	20,5	28,9	28,9	44,3	23,9	B	1	0	45,3	23,9	46	31	9	9	45	24	55	40	ja	ja
36	Fl.-Nr. 669/2	1.OG	WA	N	21,2	7,7	25,0	10,3	25,0	10,3	35,8	20,5	29,1	29,1	44,3	24,0	B	1	0	45,3	24,0	46	31	9	9	45	24	55	40	ja	ja
37	Fl.-Nr. 670/1	EG	WA		23,5	9,1	36,5	21,9	36,5	21,9	36,3	21,0	29,2	29,2	44,9	24,6	B	1	0	45,9	24,6	47	31	8	9	46	25	55	40	ja	nein
37	Fl.-Nr. 670/1	1.OG	WA		24,2	9,5	35,3	20,8	35,3	20,8	36,3	21,0	29,3	29,3	44,9	24,6	B	1	0	45,9	24,6	47	31	8	9	46	25	55	40	ja	nein
38	Fl.-Nr. 671/2	EG	WR	N	20,2	6,8	37,1	22,1	37,1	22,1	34,7	19,5	28,3	28,3	43,2	22,9	B	1	0	44,2	22,9	45	31	5	4	44	23	50	35	ja	nein
38	Fl.-Nr. 671/2	1.OG	WR	N	21,1	7,2	38,2	23,2	38,2	23,2	34,7	19,5	28,5	28,5	43,7	23,5	B	1	0	44,7	23,5	46	31	4	4	45	24	50	35	nein	nein
39	Fl.-Nr. 674/9	EG	WR	N	20,5	7,1	37,1	22,1	37,1	22,1	35,1	19,8	28,5	28,5	43,3	23,0	B	1	0	44,3	23,0	46	31	4	4	44	23	50	35	ja	nein
39	Fl.-Nr. 674/9	1.OG	WR	N	22,1	7,9	38,1	23,1	38,1	23,1	35,1	19,8	28,7	28,7	43,9	23,7	B	1	0	44,9	23,7	46	31	4	4	45	24	50	35	nein	nein
40	Fl.-Nr. 675	EG	WA	N	21,3	8,0	17,0	2,4	17,0	2,4	36,5	21,3	29,3	29,3	45,0	24,7	B	1	0	46,0	24,7	47	31	8	9	46	25	55	40	ja	nein
40	Fl.-Nr. 675	1.OG	WA	N	21,8	8,3	23,3	8,7	23,3	8,7	36,5	21,3	29,5	29,5	45,0	24,7	B	1	0	46,0	24,7	47	31	8	9	46	25	55	40	ja	nein
41	Fl.-Nr. 675/1	EG	WA	N	20,8	7,6	24,2	9,3	24,2	9,3	36,0	20,7	27,2	27,2	41,9	21,8	B	1	0	42,9	21,8	44	29	11	11	43	22	55	40	ja	ja
41	Fl.-Nr. 675/1	1.OG	WA	N	21,5	8,0	24,4	9,8	24,4	9,8	36,0	20,7	29,2	29,2	42,1	21,8	B	1	0	43,1	21,8	44	30	11	10	43	22	55	40	ja	ja
42	Fl.-Nr. 676	EG	WA	N	21,7	8,4	16,4	1,9	16,4	1,9	36,8	21,5	29,4	29,4	45,2	24,9	B	1	0	46,2	24,9	47	31	8	9	46	25	55	40	ja	nein
42	Fl.-Nr. 676	1.OG	WA	N	22,3	8,7	22,7	8,2	22,7	8,2	36,8	21,5	29,5	29,5	45,1	24,8	B	1	0	46,1	24,8	47	31	8	9	46	25	55	40	ja	nein
43	Fl.-Nr. 679/7	EG	WR	N	23,1	9,9	28,0	13,1	28,0	13,1	37,0	21,7	26,0	26,0	41,7	21,6	B	1	0	42,7	21,6	44	29	6	6	43	22	50	35	ja	nein
43	Fl.-Nr. 679/7	1.OG	WR	N	23,5	10,1	25,5	10,8	25,5	10,8	37,0	21,7	29,3	29,3	43,2	23,0	B	1	0	44,2	23,0	45	31	5	4	44	23	50	35	ja	nein
44	Fl.-Nr. 679/8	EG	WR	N	20,9	7,6	28,6	13,6	28,6	13,6	36,6	21,4	29,1	29,1	44,8	24,6	B	1	0	45,8	24,6	46	31	4	4	46	25	50	35	nein	nein
44	Fl.-Nr. 679/8	1.OG	WR	N	22,2	8,7	25,2	10,5	25,2	10,5	36,6	21,4	29,2	29,2	44,6	24,5	B	1	0	45,6	24,5	46	31	4	4	46	25	50	35	nein	nein
45	Fl.-Nr. 683	EG	WR	N	22,3	9,1	15,5	1,2	15,5	1,2	37,5	22,2	29,4	29,4	45,3	25,0	B	1	0	46,3	25,0	47	31	3	4	46	25	50	35	nein	nein
45	Fl.-Nr. 683	1.OG	WR	N	22,9	9,5	21,9	7,5	21,9	7,5	37,5	22,2	29,5	29,5	45,3	25,0	B	1	0	46,3	25,0	47	31	3	4	46	25	50	35	nein	nein
46	Fl.-Nr. 779	EG	WA	SW	17,2	1,5	20,4	6,7	20,4	6,7	28,3	12,9	27,3	27,3	41,9	21,5	H	5	5	46,9	26,5	47	30	8	10	47	27	55	40	ja	nein
46	Fl.-Nr. 779	1.OG	WA	SW	17,2	1,5	20,4	6,7	20,4	6,7	28,3	12,9	27,3	27,3	41,9	21,5	H	5	5	46,9	26,5	47	30	8	10	47	27	55	40	ja	nein
47	Fl.-Nr. 821	EG	MI	NW	24,9	12,7	56,1	41,7	56,1	41,7	32,9	17,9	24,6	24,6	39,8	19,7	C	0	0	39,8	19,7	56	42	4	3	40	20	60	45	ja	ja
47	Fl.-Nr. 821	1.OG	MI	NW	25,0	12,8	56,5	42,2	56,5	42,2	32,9	17,9	25,9	25,9	41,5	21,8	C	0	0	41,5	21,8	57	42	3	3	42	22	60	45	ja	ja
48	Fl.-Nr. 894/3	EG	MI	NW	24,9	12,8	57,7	43,0	57,7	43,0	33,1	18,1	24,4	24,4	41,7	21,9	C	0	0	41,7	21,9	58	43	2	2	42	22	60	45	ja	ja
48	Fl.-Nr. 894/3	1.OG	MI	NW	25,0	12,9	57,8	43,1	57,8	43,1	33,1	18,1	24,7	24,7	41,6	21,9	C	0	0	41,6	21,9	58	43	2	2	42	22	60	45	ja	ja
49	Fl.-Nr. 945 N	EG	AU	N	27,4	14,8	38,4	24,4	38,4	24,4	31,7	16,7	27,4	27,4	40,9	21,3	D	5	2	45,9	23,3	47	30	13	15	46	23	60	45	ja	ja
49	Fl.-Nr. 945 N	1.OG	AU	N	27,5	14,8	42,8	29,3	42,8	29,3	31,7	16,7	27,4	27,4	41,0	21,3	D	5	2	46,0	23,3	48	32	12	13	46	23	60	45	ja	ja
50	Fl.-Nr. 945 S	EG	AU	S	16,1	3,3	57,5	44,5	57,5	44,5	31,6	16,6	8,2	8,2	24,5	5,0	D	5	2	29,5	7,0	58	45	2	0	30	8	60	45	ja	ja
50	Fl.-Nr. 945 S	1.OG	AU	S	19,5	6,8	57,6	44,5	57,6	44,5	31,6	16,6	14,1	14,1	28,6	9,1	D	5	2	33,6	11,1	58	45	2	0	34	12	60	45	ja	ja
51	Fl.-Nr. 1017/6	EG	MI	NO	20,2	8,8	54,2	39,2	54,2	39,2	31,5	16,4	28,9	28,9	42,6	22,8	D	5	2	47,6	24,8	55	40	5	5	48	25	60	45	ja	ja
51	Fl.-Nr. 1017/6	1.OG	MI	NO	23,3	11,0	54,3	39,3	54,3	39,3	31,5	16,4	29,0	29,0	42,6	22,8	D	5	2	47,6	24,8	55	40	5	5	48	25	60	45	ja	ja
52	Fl.-Nr. 1017/13	EG	MI	NO	23,2	11,4	56,5	41,5	56,5	41,5	32,2	17,2	23,6	23,6	42,6	22,9	D	5	2	47,6	24,9	57	42	3	3	48	25	60	45	ja	ja
52	Fl.-Nr. 1017/13	1.OG	MI	NO	24,9	12,7	56,2	41,2	56,2	41,2	32,2	17,2	28,3	28,3	42,6	22,9	D	5	2	47,6	24,9	57	42	3	3	48	25	60	45	ja	ja
53	Fl.-Nr. 1017/14	EG	MI	NO	20,9	9,7	60,0	45,0	60,0	45,0	31,9	16,9	24,5	24,5	42,6	22,9	D	5	2	47,6	24,9	60	45	0	0	48	25	60	45	ja	ja
53	Fl.-Nr. 1017/14	1.OG	MI	NO	23,2	11,3	58,9	43,9	58,9	43,9	31,9	16,9	29,1	29,1	42,6	22,9	D	5	2	47,6	24,9	59	44	1	1	48	25	60	45	ja	ja
54	Fl.-Nr. 1027	EG	WA		32,0	16,6	39,3	25,4	39,3	25,4	35,1	20,2	33,1	33,1	45,3	25,7	D	5	2	50,3	27,7	51	35	4	5	50	28	55	40	nein	nein
54	Fl.-Nr. 1027	1.OG	WA		32,1	16,7	39,4	25,5	39,4	25,5	35,1	20,2	33,5	33,5	45,3	25,7	D	5	2	50,3	27,7	51	35	4	5	50	28	55	40	nein	nein
55	Fl.-Nr. 1050	EG	MI	O	20,1	9,2	41,8	27,3	41,8	27,3	32,2	17,2	30,4	30,4	43,8	23,9	D	5	2	48,8	25,9	50	33	10	12	49	26	60	45	ja	ja
55	Fl.-Nr. 1050	1.OG	MI	O	22,8	10,9	42,0	27,5	42,0	27,5	32,2	17,2	30,4	30,4	43,8	23,9	D	5	2	48,8	25,9	50	33	10	12	49	26	60	45	ja	ja
56	Fl.-Nr. 1080	EG	AG	S	22,6	9,7	22,2	8,8	22,2	8,8	28,6	13,5	16,5	16,5	41,4	21,3	E														

5.1 Verkehrslärm

Um die Verkehrslärmmissionen hinsichtlich der Einwirkungen auf das geplante Sondergebiet bzw. hinsichtlich der durch die Planung ausgelösten Zunahme der Verkehrslärmmissionen beurteilen zu können, wurden folgende Verkehrszahlen aus dem Jahr 2015 /25/ zugrunde gelegt und mit einem Prognosefaktor von 1,10 (Zunahme um 10%) auf das Jahr 2035 prognostiziert (Details siehe Anlage 3).

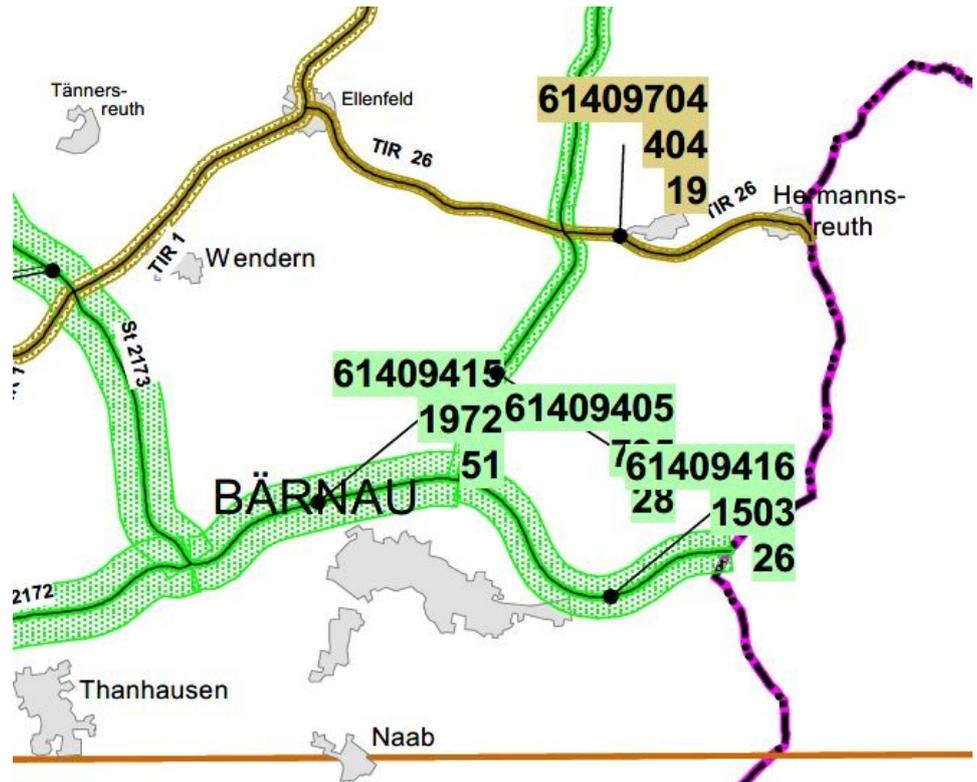


Abbildung 7: Auszug aus Verkehrsmengenkarte 2015 /25/

Straße:
Bauamt: Alle
Region: Alle
Jahr: 2015
gedruckt am: 10.01.2021

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
61409416	2015	St 2173	L 2172 (Bärnau)	Landesgrenze	0,98	86	1,627052	16	2,821689	96	1,670337			57,18888	50,24512	57,68019	55,32426	160

Straße:
Bauamt: Alle
Region: Alle
Jahr: 2015
gedruckt am: 10.01.2021

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
61409415	2015	St 2172	L 2173 (Heimhof)	L 2173 (Bärnau)	0,95	112	3,442926	22	2,683468	122	2,89691			58,62634	51,58798	59,08921	56,88688	290

Straße:
Bauamt: Alle
Region: Alle
Jahr: 2015
gedruckt am: 10.01.2021

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
61409405	2015	St 2172	L 2173 (Bärnau)	TIR 4 (Griesbach)	1,01	47	3,442926	6	4,394167	52	3,789057			55,10094	46,41793	55,63507	53,05263	300

Legende:

- DTV: durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24h
- mt, mn: Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht
- pt, pn: Anteil Schwerverkehr Tag/Nacht

Die Verkehrszunahme durch die Planung wurde entsprechend unserer Büroerfahrungen mit einem Verkehrsaufkommen von 6800 Kfz auf den direkt angrenzenden Staatsstraßen St 2172 und St 2173 pro 24 h im Jahresmittel abgeschätzt und entsprechend zu jeweils einem Drittel auf die Erschließungsrichtungen West, Ost und Nord verteilt

5.2 Schallausbreitung

5.2.1 Kontingentierung

Siehe **Punkt 5.2.**

5.2.2 Tatsächliche Vorbelastung

Die Berechnung der Lärmimmissionen wurde nach A 2.3 der TA Lärm /5/ als detaillierte Prognose mit Terzspektren durchgeführt.

Für die Bodendämpfung wurde das Verfahren aus /7/, Punkt 7.3.2 verwendet.

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

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

5.2.3 Planerische Vorbelastung

Für die beiden berücksichtigten Gewerbegebietsflächen wurde im jeweiligen Bebauungsplan kein Emissionskontingent festgesetzt. Grundlage für die Berechnungen waren daher die Richtwerte aus 5.2.3 Schallausbreitung der DIN 18005-1:2002-07 /9/. Die Schallausbreitung wurde entsprechend dem Verfahren der DIN 18005-1:2002-07 berücksichtigt.

5.2.4 Verkehrslärm

Entsprechend /18/, Reflexionen jedoch bis zur dritten Reflexion.

6 Qualität und Sicherheit der Prognose

Qualität der Eingangsdaten und der Modellierung:

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

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

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

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

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

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

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

Statistische Sicherheit:

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

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

Dabei ist:

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 11: Standardabweichung σ_{prog}

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

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

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

mit

L_O obere Vertrauensgrenze des Beurteilungspegels

L_m mittlerer Beurteilungspegel (als Prognose aus mittleren Emissionsdaten)

σ_{ges} Gesamtstandardabweichung

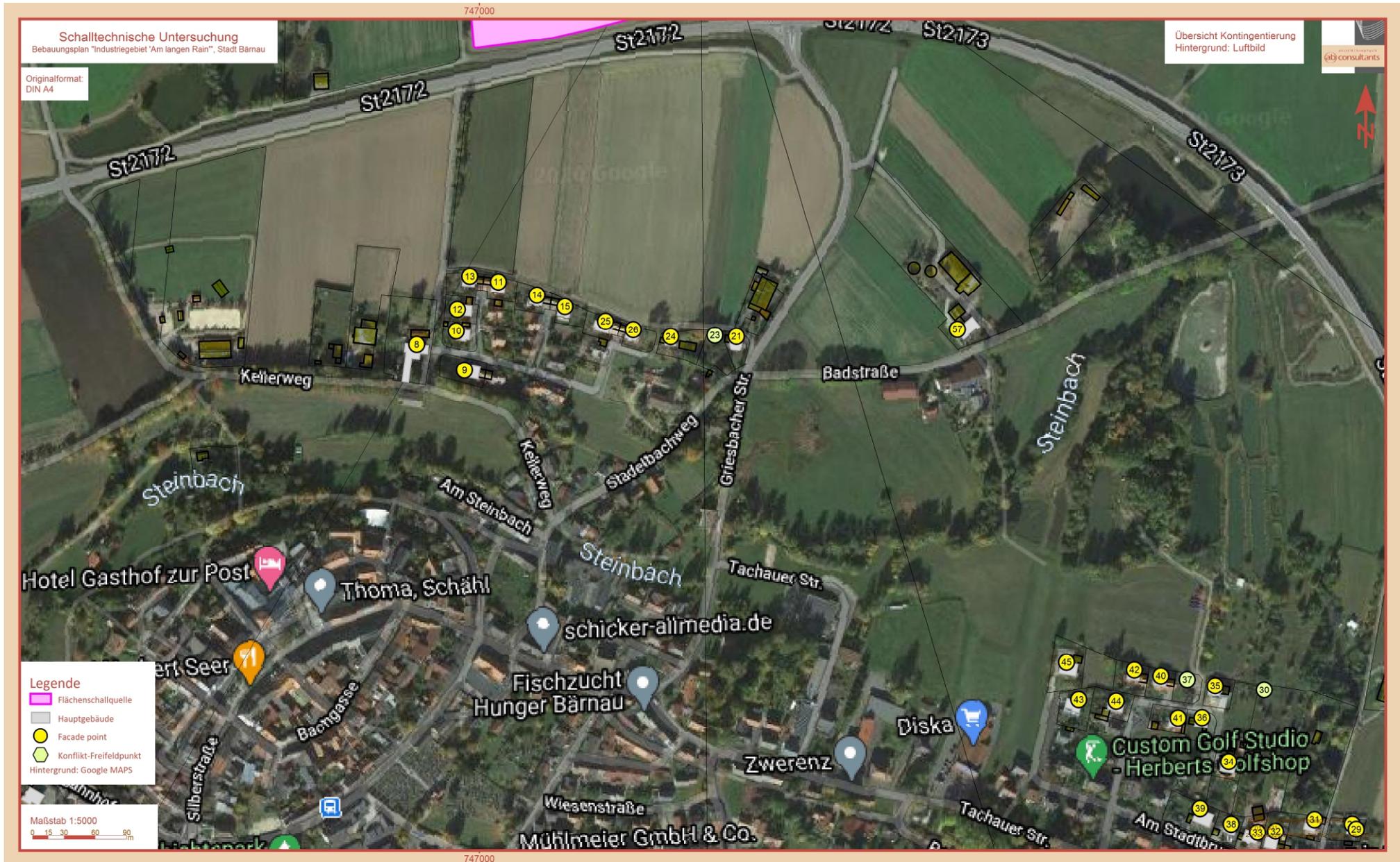
Für den Fall, dass bereits emissionsseitig jeweils obere Abschätzungen im Sinne einer konservativen oder worst case-Betrachtung angesetzt werden, entspricht der so prognostizierte Beurteilungspegel direkt der oberen Vertrauensgrenze L_O . Ein weiterer Zuschlag gemäß dem o. a. Zusammenhang ist somit nicht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

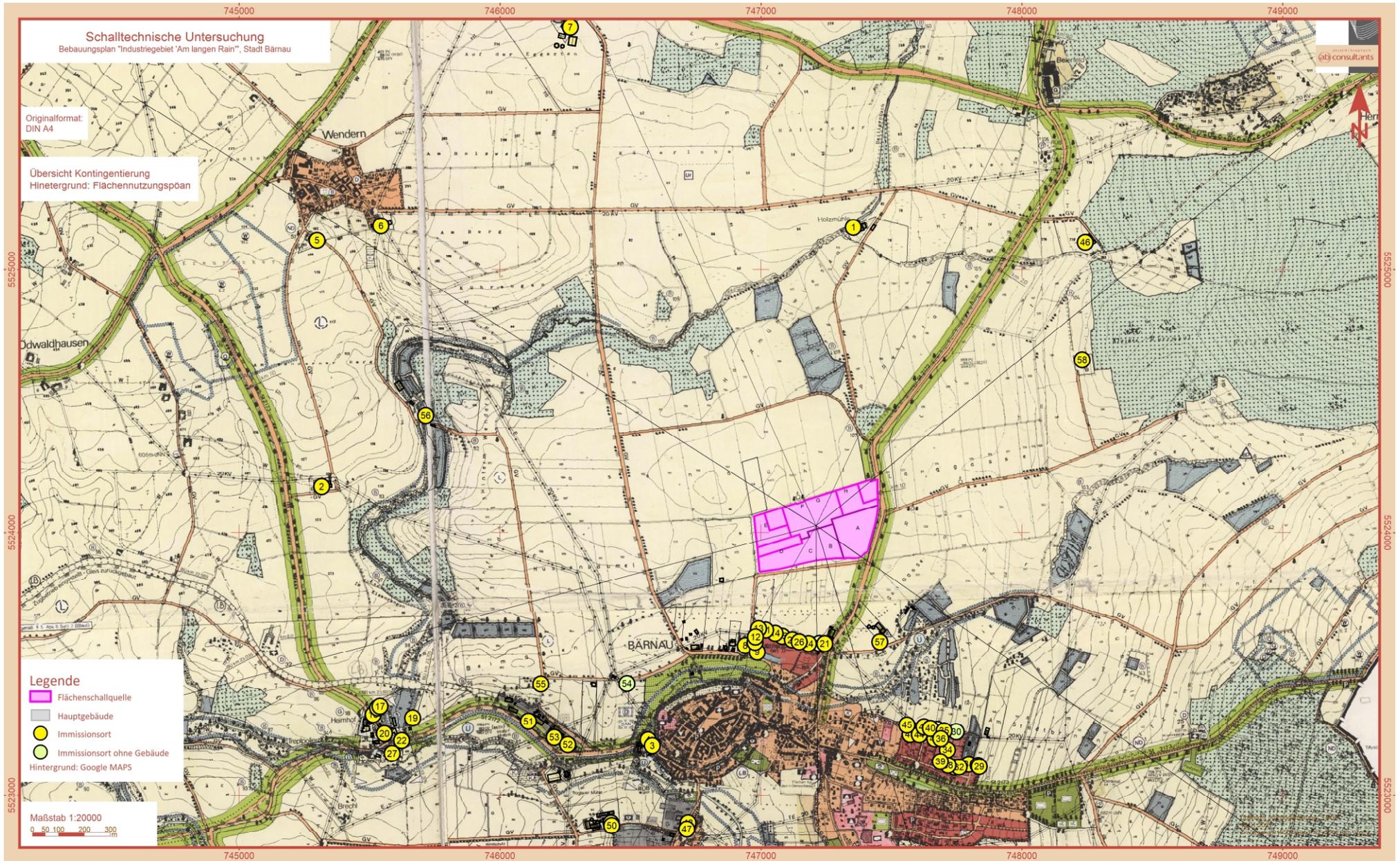
Im vorliegenden Fall wird unter Berücksichtigung der o. a. konservativen Ansätze und Voraussetzungen überschlägig eine Prognosesicherheit von +0/-2 dB(A) abgeschätzt werden.

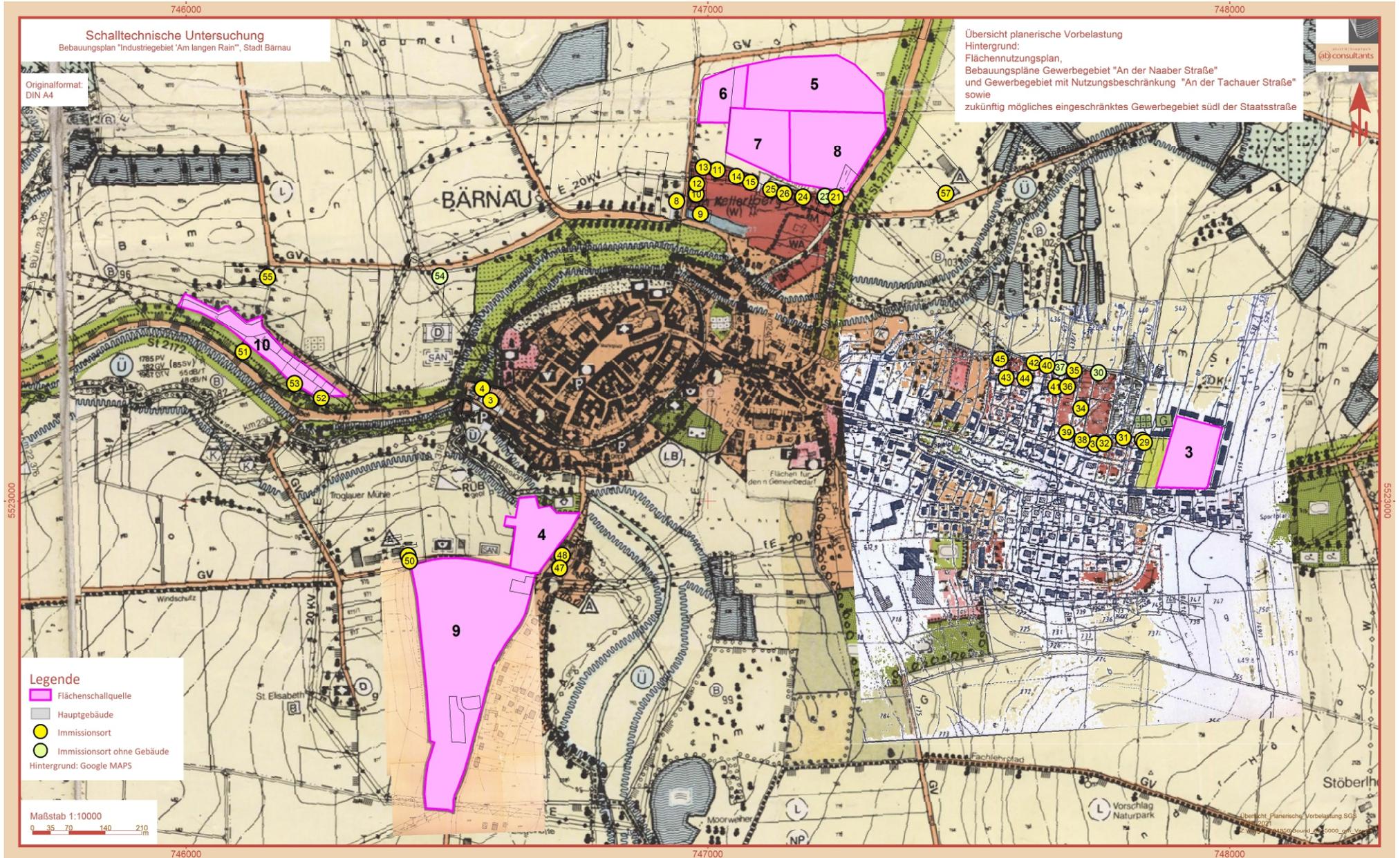
7 Nomenklatur

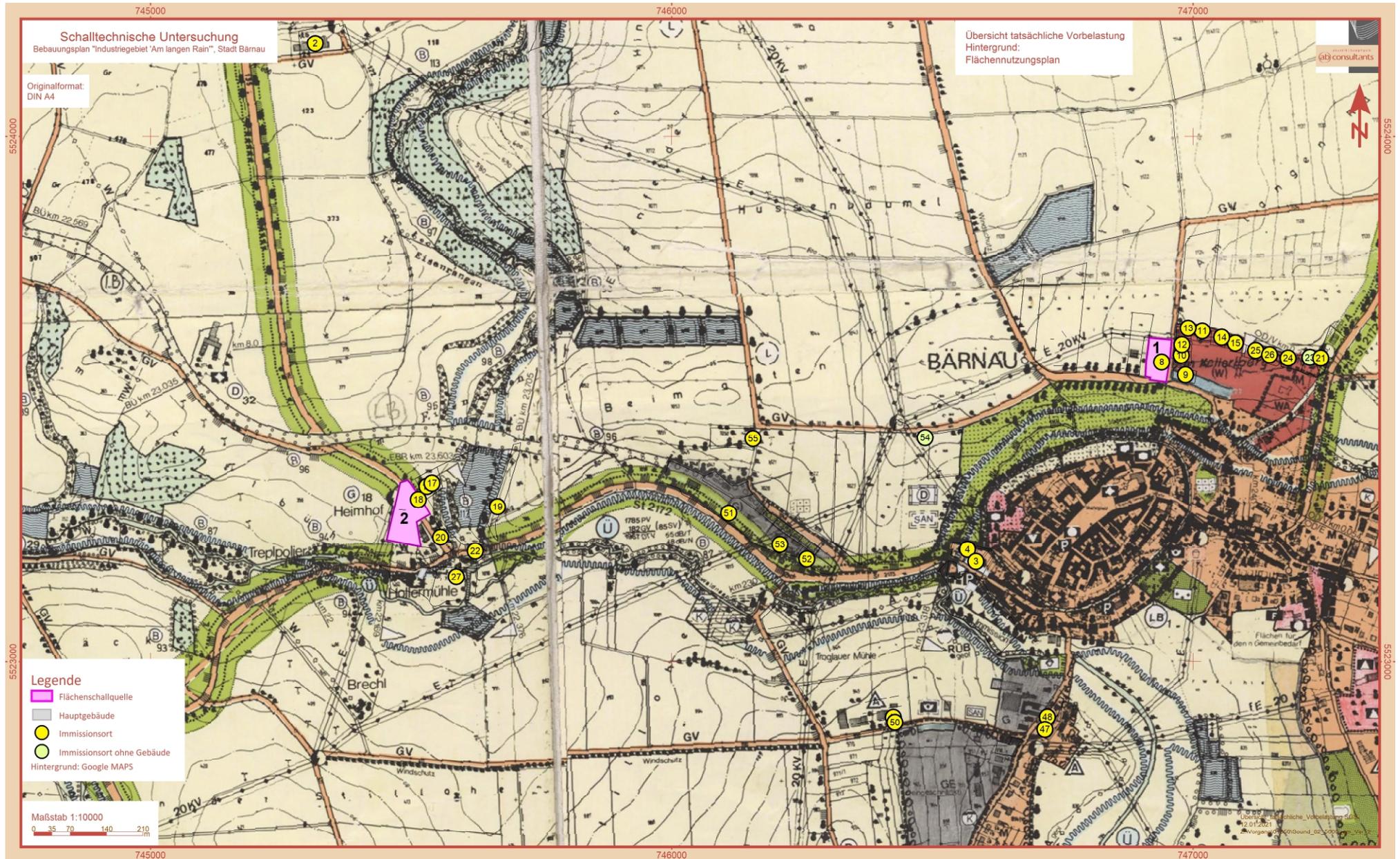
Pegel werden im vorliegenden Bericht in dB (Dezibel) angegeben. Entsprechend /14/ werden Frequenz- bzw. Zeitbewertungen der Pegel vorzugsweise im Index des jeweiligen Pegels angegeben (z. B. $L_{AFTm,5}$). Die Schreibweise mit dB(A) wird soweit als möglich vermieden und nach Möglichkeit nur angewandt, wenn kein Formelzeichen angegeben ist, bzw. wenn dies in Richtlinien (z. B. TA Lärm) oder Quellen (z. B. Bay. Parkplatzlärmstudie) angegeben ist.

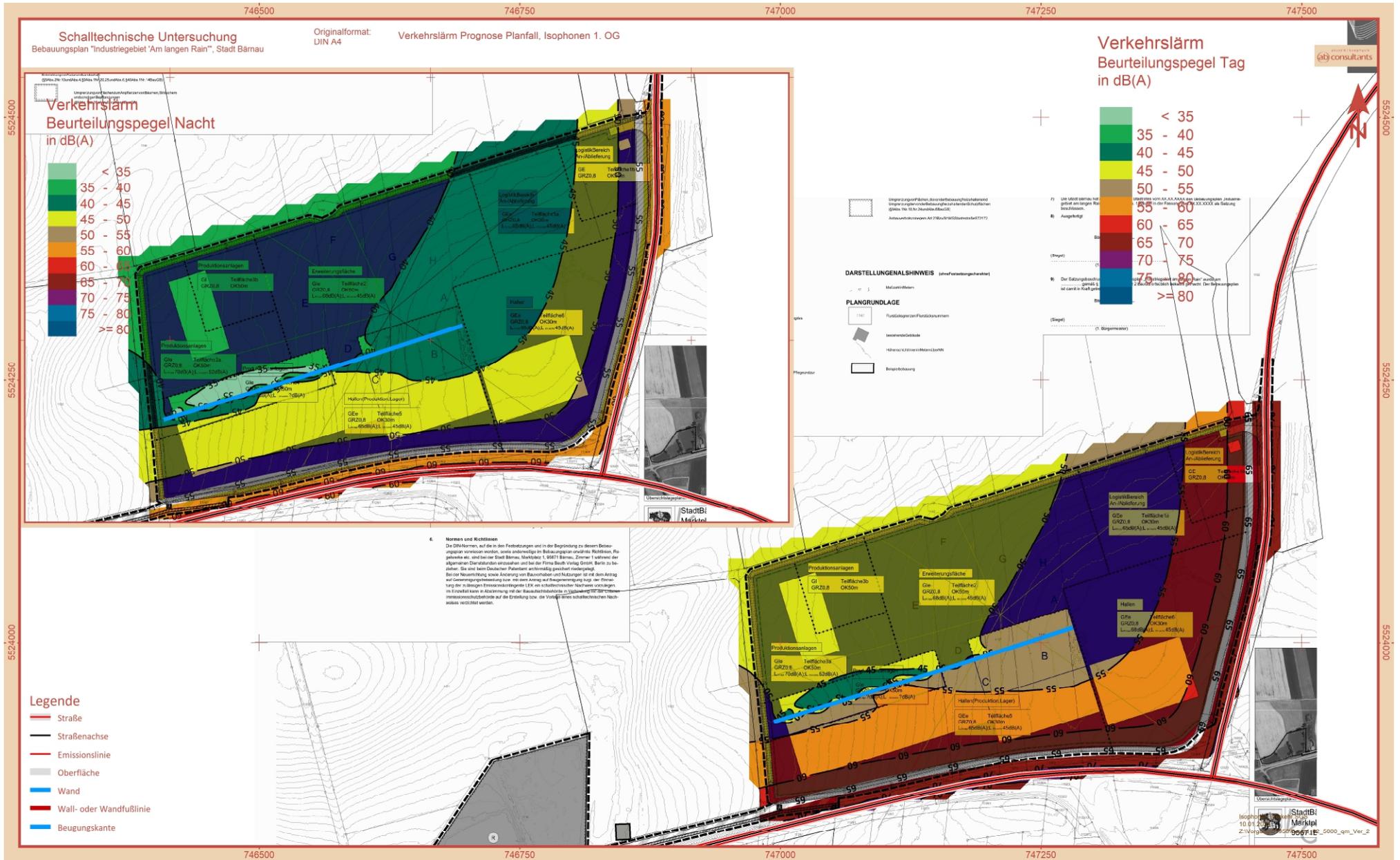












Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schallquellen

Format: DIN A3

Legende

QNr.		Laufende Nummer der Quelle
Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Quell.		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Spekt. Idx		Bibliothekindex des Schalleistungsspektrums
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
31Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\

1961
 RSFS0999.res
 Blatt: 1 von 2
 10.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schallquellen

Format: DIN A3

QNr.	Name	Gruppe	Kommentar	Quellit.	X	Y	Z	L'w	I oder S	Lw	KI	KT	KO	TG	Tagesgang	Spekt	Emissionsspektrum	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
					m	m	m	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)			Idx		dB(A)									
1	Fl.-Nr. 367	Tatsächliche Vorbelastung	Spektrum & Pegel: Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Ausgangspegel: Gartenrestaurant: LwA=60 dB pro m²	Fläche	746933,4	5523575,4	614,88	60,0	3424,76	95,3	0	0	0	4	Fl.-Nr. 367	1	Gaststätte	47,7	71,4	78,8	84,4	90,9	89,9	87,9	83,3	74,1	
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Tatsächliche Vorbelastung	Spektrum: Stojtdatabogen, 1999-01-25, Gewerbelärm allgemein, Pegel via Tagesgang soweit reduziert, bis Immissionsrichtwert am nächsten IO eingehalten	Fläche	745492,2	5523276,8	575,92	66,9	6081,72	104,7	0	0	0	6	Fl.-Nr. 393	2	Gewerbelärm allgemein		87,8	92,8	96,9	98,0	98,6	96,9	94,5	90,5	
3	GE NB an der Tachauer Str.	planerische Vorbelastung	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 2,7 dB und nachts um 17,7 dB reduziert, entsprechend der um Einhaltung der Immissionsritwerte der TA Lärm zu erreichen	Fläche	747923,6	5523086,8	644,65	60,0	12007,01	100,8	0	0	0	7	GE NB an der Tachauer Str.	0					100,8						
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	planerische Vorbelastung	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, nachts um 15 dB reduziert, entsprechend der um Einhaltung der Immissionsritwerte der TA Lärm zu erreichen	Fläche	746672,2	5522936,3	592,71	60,0	12069,34	100,8	0	0	0	12	GE nordwestl Naaber Str.	0					100,8						
5	GEe 1	GEe südl. St 2172	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 2 dB und nachts um 19 dB reduziert	Fläche	747199,0	5523788,2	625,33	58,0	24317,11	101,9	0	0	0	11	-17 dB nachts	0						101,9					
6	GEe 2	GEe südl. St 2172	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 10 dB und nachts um 20 dB reduziert	Fläche	747029,4	5523771,6	623,45	50,0	7506,83	88,8	0	0	0	10	-10 dB nachts	0						88,8					
7	GEe 3	GEe südl. St 2172	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 10 dB und nachts um 20 dB reduziert	Fläche	747102,1	5523688,2	622,77	50,0	12951,01	91,1	0	0	0	10	-10 dB nachts	0						91,1					
8	GEe 4	GEe südl. St 2172	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 5 dB und nachts um 20 dB reduziert	Fläche	747237,5	5523673,4	622,43	55,0	22538,62	98,5	0	0	0	5	-15 dB nachts	0						98,5					
9	GEe Naaber Str.	planerische Vorbelastung	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, nachts um 13 dB reduziert, entsprechend der um Einhaltung der Immissionsritwerte der TA Lärm zu erreichen	Fläche	746528,7	5522706,6	605,00	60,0	61652,45	107,9	0	0	0	8	GEe Naaber Str.	0						107,9					
10	Gewerbe West (FNP)	planerische Vorbelastung	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags um 2,8 dB und nachts um 17,8 dB reduziert, entsprechend der um Einhaltung der Immissionsritwerte der TA Lärm zu erreichen	Fläche	746152,8	5523291,3	583,94	60,0	11611,10	100,6	0	0	0	9	Gewerbe West (FNP)	0						100,6					
11	Teilfläche 1 (GE)	Planung, unkontingiert	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags und nachts um 5 dB erhöht	Fläche	747413,3	5524161,2	631,97	65,0	5015,62	102,0	0	0	0	-1	100%/24h	0						102,0					
12	Teilfläche 2 (GEe)	Planung, kontingiert	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: tags um 5 dB erhöht, nachts um 15 dB reduziert	Fläche	747353,1	5524124,2	630,00	65,0	10068,25	105,0	0	0	0	1	-20 dB nachts	0						105,0					
13	Teilfläche 3 (Gle)	Planung, kontingiert	Pegel: Industriegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Industriegebiete, tags um 3 dB erhöht, nachts um 20 dB reduziert	Fläche	747197,0	5524070,5	630,00	68,0	25166,11	112,0	0	0	0	2	-23 dB nachts	0						112,0					
14	Teilfläche 4 (GI)	Planung, unkontingiert	Pegel: Industriegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Gewerbegebiete, tags und nachts um 5 dB erhöht	Fläche	747057,4	5524052,6	624,71	70,0	5023,06	107,0	0	0	0	-1	100%/24h	0						107,0					
15	Teilfläche 5 (Gle)	Planung, kontingiert	Pegel: Industriegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Industriegebiete, tags um 5 dB erhöht, nachts um 13 dB reduziert	Fläche	747030,0	5524002,9	630,00	70,0	9790,18	109,9	0	0	0	3	-18 dB nachts	0						109,9					
16	Teilfläche 6 (Gle)	Planung, kontingiert	Pegel: Industriegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: Industriegebiete, nachts um 20 dB reduziert	Fläche	747070,6	5523950,4	630,00	65,0	6237,13	102,9	0	0	0	1	-20 dB nachts	0						102,9					
17	Teilfläche 7 (GEe)	Planung, kontingiert	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: tags um 5 dB erhöht, nachts um 15 dB reduziert	Fläche	747169,3	5523930,5	630,00	65,0	28144,82	109,5	0	0	0	1	-20 dB nachts	0						109,5					
18	Teilfläche 8 (GEe)	Planung, kontingiert	Pegel: Gewerbegebiet entspr. DIN 18005 5.2.3: tags um 5 dB erhöht, nachts um 15 dB reduziert	Fläche	747363,2	5524003,5	630,00	65,0	23520,75	108,7	0	0	0	1	-20 dB nachts	0						108,7					

Z:\Worgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_21

1961
RSPS0999.res
Blatt: 2 von 2
10.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm Prognose Planfall

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\

1961
RSPS0032.res
Blatt: 1 von 2
10.01.2021
20:51

SoundPLAN 8.2

**Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm Prognose Planfall**

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25	LmE	Lm25	LmE
																				Tag dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Nacht dB(A)
St 2172 zus.	Nord	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	3,8	0,0	0,0	63,6	61,5	53,0	51,0
St 2172 zus.	Nord	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	21,8	10,1	0,0	63,6	71,6	53,0	61,1
St 2172 zus.	Nord	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	2,6	0,0	0,0	63,6	61,5	53,0	51,0
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-5,5	0,3	0,0	63,6	61,8	53,0	51,2
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-7,1	1,3	0,0	63,6	62,8	53,0	52,2
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-7,2	1,3	0,0	63,6	62,9	53,0	52,3
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-9,1	2,4	0,0	63,6	63,9	53,0	53,4
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-8,2	1,9	0,0	63,6	63,4	53,0	52,9
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-6,5	0,9	0,0	63,6	62,4	53,0	51,9
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	2,00	2,00	0,06	0,06	7,3	1,1	0,0	63,6	62,9	53,0	52,3
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-7,1	1,3	0,0	63,6	62,8	53,0	52,2
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-5,7	0,4	0,0	63,6	61,9	53,0	51,4
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-5,2	0,1	0,0	63,6	61,6	53,0	51,1
St 2173 zus.	Ost	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-4,5	0,0	0,0	63,6	61,5	53,0	51,0
St 2172 zus.	West	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,8	0,0	0,0	63,6	61,5	53,0	51,0
St 2172 zus.	West	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-5,9	0,6	0,0	63,6	62,1	53,0	51,5
St 2172 zus.	West	2267	100	100	80	80	0,0600	0,0080	136	18	25,8	12,9	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-3,0	0,0	0,0	63,6	61,5	53,0	51,0
St 2172	Nord	880	100	100	80	80	0,0588	0,0075	52	7	3,4	4,4	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	3,8	0,0	0,0	55,5	53,4	46,8	44,8
St 2172	Nord	880	100	100	80	80	0,0588	0,0075	52	7	3,4	4,4	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	21,8	10,1	0,0	55,5	63,5	46,8	54,9
St 2172	Nord	880	100	100	80	80	0,0588	0,0075	52	7	3,4	4,4	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	2,6	0,0	0,0	55,5	53,4	46,8	44,8
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-5,5	0,3	0,0	57,6	55,8	50,4	48,6
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-7,1	1,3	0,0	57,6	56,8	50,4	49,6
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-7,2	1,3	0,0	57,6	56,9	50,4	49,7
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-9,1	2,4	0,0	57,6	58,0	50,4	50,8
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-8,2	1,9	0,0	57,6	57,5	50,4	50,3
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-6,5	0,9	0,0	57,6	56,4	50,4	49,3
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-7,3	1,4	0,0	57,6	56,9	50,4	49,7
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-7,1	1,3	0,0	57,6	56,8	50,4	49,6
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-5,7	0,4	0,0	57,6	55,9	50,4	48,8
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-5,2	0,1	0,0	57,6	55,7	50,4	48,5
St 2173	Ost	1647	100	100	80	80	0,0574	0,0101	95	17	1,6	2,8	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-4,5	0,0	0,0	57,6	55,5	50,4	48,4
St 2172	West	2165	100	100	80	80	0,0569	0,0112	123	24	2,6	2,7	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	0,8	0,0	0,0	59,0	57,0	52,0	49,9
St 2172	West	2165	100	100	80	80	0,0569	0,0112	123	24	2,6	2,7	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-5,9	0,6	0,0	59,0	57,5	52,0	50,5
St 2172	West	2165	100	100	80	80	0,0569	0,0112	123	24	2,6	2,7	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-3,0	0,0	0,0	59,0	57,0	52,0	49,9

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\
 1961
 RSPS0032.res
 Blatt: 2 von 2
 10.01.2021
 20:51

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Lärmimmissionen Teilflächen 1 und 4 nach DIN 18005

Sortiert nach Lr,N

Legende

QNr.		Schallquellen-Nummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m , m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
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 $L_s=L_w+K_o+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
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

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\
 nicht aufgeführte Parameter: null

1961
 RSPS0013.res
 Blatt: 1 von 4
 09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Lärmimmissionen Teilflächen 1 und 4 nach DIN 18005

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 1 Immissionsort FI.-Nr. 81 SW 1.OG Nutzung MD HR S X 747354,6 m Y 5525162,0 m Z 626,0 m GH 620,65 m OW,T 60 dB(A) LrT 31 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 31 dB(A)																						
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	1148,78	-77,7	0,0	0,0		0,0	0,0	29,3	0,0	0,0	29,3	0,0	0,0	29,3
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	1002,68	-76,0	0,0	0,0		0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	26,0
INr 6 Immissionsort FI.-Nr. 190 SW 1.OG Nutzung MD HR S X 745543,4 m Y 5525167,2 m Z 631,9 m GH 625,91 m OW,T 60 dB(A) LrT 22 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 22 dB(A)																						
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	1880,17	-83,9	0,0	-1,6		0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	21,5
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	2124,41	-85,5	0,0	-0,9		0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	15,6
INr 10 Immissionsort FI.-Nr. 369 SW 1.OG Nutzung WA HR W X 746977,9 m Y 5523583,0 m Z 620,3 m GH 614,95 m OW,T 55 dB(A) LrT 24 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 24 dB(A)																						
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	475,97	-67,1	0,0	-16,1		0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	23,9
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	722,99	-72,0	0,0	-14,6		0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	15,4
INr 12 Immissionsort FI.-Nr. 370/1 SW 1.OG Nutzung WA HR W X 746978,9 m Y 5523603,1 m Z 622,8 m GH 617,40 m OW,T 55 dB(A) LrT 26 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 26 dB(A)																						
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	455,26	-66,5	0,0	-15,4		0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	25,1
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	706,65	-71,8	0,0	-14,0		0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	16,2
INr 13 Immissionsort FI.-Nr. 370/2 SW 1.OG Nutzung WA HR N X 746990,8 m Y 5523634,5 m Z 624,9 m GH 619,73 m OW,T 55 dB(A) LrT 34 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A)																						
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	422,56	-65,7	0,0	-9,7		0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	31,7
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	672,19	-71,2	0,0	-0,1		0,0	0,0	30,7	0,0	0,0	30,7	0,0	0,0	30,7

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\ nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0013.res
Blatt: 2 von 4
09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Lärmimmissionen Teilflächen 1 und 4 nach DIN 18005

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 15 Immissionsort FI.-Nr. 370/11 SW 1.OG Nutzung WA HR N X 747081,6 m Y 5523806,0 m Z 625,2 m GH 619,92 m OW,T 55 dB(A) LrT 34 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A)																						
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	645,13	-70,7	0,0	0,0		0,0	0,0	31,3	0,0	0,0	31,3	0,0	0,0	31,3
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	446,48	-66,3	0,0	-9,6		0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1
INr 21 Immissionsort FI.-Nr. 398 SW 1.OG Nutzung MI HR N X 747245,3 m Y 5523577,8 m Z 621,6 m GH 616,18 m OW,T 60 dB(A) LrT 34 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 34 dB(A)																						
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	605,30	-69,9	0,0	-0,1		0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	32,0
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	510,04	-67,9	0,0	-9,9		0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	29,2
INr 29 Immissionsort FI.-Nr. 545 O SW 1.OG Nutzung WR HR O X 747836,6 m Y 5523110,6 m Z 640,0 m GH 634,43 m OW,T 50 dB(A) LrT 15 dB(A) OW,N 35 dB(A) LrN 15 dB(A)																						
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	1227,10	-78,5	0,0	-15,3		0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	13,2	0,0	0,0	13,2
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	1132,57	-77,5	0,0	-13,5		0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	11,0
INr 46 Immissionsort FI.-Nr. 779 SW 1.OG Nutzung WA HR SW X 748243,3 m Y 5525104,2 m Z 675,6 m GH 669,49 m OW,T 55 dB(A) LrT 27 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 27 dB(A)																						
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	1586,14	-81,8	0,0	0,0		0,0	0,0	25,2	0,0	0,0	25,2	0,0	0,0	25,2
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	1256,82	-78,8	0,0	0,0		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	23,2
INr 55 Immissionsort FI.-Nr. 1080 SW EG Nutzung AG HR S X 745714,7 m Y 5524445,5 m Z 591,0 m GH 588,40 m OW,T 60 dB(A) LrT 17 dB(A) OW,N 60 dB(A) LrN 17 dB(A)																						
14	Teilfläche 4 (GI)	Fläche	Planung, unkontingentiert	70,0	107,0	5023,1	0	0	1404,62	-80,2	0,0	-11,0		0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	15,8
11	Teilfläche 1 (GE)	Fläche	Planung, unkontingentiert	65,0	102,0	5015,6	0	0	1724,91	-82,8	0,0	-10,6		0,0	0,0	8,6	0,0	0,0	8,6	0,0	0,0	8,6

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\ nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0013.res
Blatt: 3 von 4
09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714

Sortiert nach Lr,N

Legende

QNr.		Schallquellen-Nummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
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 $L_s=Lw+K_o+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
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

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 1 Immissionsort Fl.-Nr. 81 SW 1.OG Nutzung MD HR S X 747354,6 m Y 5525162,0 m Z 626,0 m GH 0,00 m OW,T 60 dB(A) LrT 44 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 24 dB(A)																						
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	1201,78	-72,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,3	0,0	0,0	37,3	-18,0	0,0	19,3
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	1100,50	-71,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,2	0,0	0,0	40,2	-23,0	0,0	17,2
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	1157,31	-72,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,5	0,0	0,0	36,5	-20,0	0,0	16,5
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	1037,08	-71,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	33,7	-20,0	0,0	13,7
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	1245,92	-72,9	0,0	-3,7	0,0	0,0	0,0	32,9	0,0	0,0	32,9	-20,0	0,0	12,9
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	1243,86	-72,9	0,0	-2,1	0,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,0	28,0	-20,0	0,0	8,0
INr 6 Immissionsort Fl.-Nr. 190 SW 1.OG Nutzung MD HR S X 745543,4 m Y 5525167,2 m Z 631,9 m GH 0,00 m OW,T 60 dB(A) LrT 39 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 19 dB(A)																						
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	1885,96	-76,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,4	0,0	0,0	33,4	-18,0	0,0	15,4
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	1981,37	-76,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,1	0,0	0,0	35,1	-23,0	0,0	12,1
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	2161,55	-77,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	30,2	0,0	0,0	30,2	-20,0	0,0	10,2
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	2042,69	-77,2	0,0	-3,7	0,0	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	28,6	-20,0	0,0	8,6
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	2081,22	-77,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	27,7	-20,0	0,0	7,7
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	1955,59	-76,8	0,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	24,4	-20,0	0,0	4,4

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_21
 nicht aufgeführte Parameter: null

1961
 RSPS0003.res
 Blatt: 2 von 7
 10.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 10 Immissionsort FI.-Nr. 369 SW 1.OG Nutzung WA HR W X 746977,9 m Y 5523583,0 m Z 620,3 m GH 0,00 m OW,T 55 dB(A) LrT 42 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 23 dB(A)																						
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	422,18	-63,5	0,0	-6,5		0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	39,9	-18,0	0,0	21,9
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	385,43	-62,7	0,0	-12,7		0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	34,1	-20,0	0,0	14,1
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	378,49	-62,6	0,0	-10,8		0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	29,6	-20,0	0,0	9,6
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	565,02	-66,0	0,0	-17,3		0,0	0,0	25,4	0,0	0,0	25,4	-20,0	0,0	5,4
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	529,49	-65,5	0,0	-19,7		0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	26,9	-23,0	0,0	3,9
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	657,36	-67,3	0,0	-18,4		0,0	0,0	19,3	0,0	0,0	19,3	-20,0	0,0	-0,7
INr 12 Immissionsort FI.-Nr. 370/1 SW EG Nutzung WA HR W X 746978,9 m Y 5523603,1 m Z 620,0 m GH 0,00 m OW,T 55 dB(A) LrT 44 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 25 dB(A)																						
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	401,90	-63,1	0,0	-5,2		0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	41,7	-18,0	0,0	23,7
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	366,04	-62,3	0,0	-9,9		0,0	0,0	37,3	0,0	0,0	37,3	-20,0	0,0	17,3
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	358,67	-62,1	0,0	-8,3		0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	32,6	-20,0	0,0	12,6
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	549,84	-65,8	0,0	-14,2		0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	28,8	-20,0	0,0	8,8
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	641,51	-67,1	0,0	-17,6		0,0	0,0	20,3	0,0	0,0	20,3	-20,0	0,0	0,3
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	510,83	-65,2	0,0	-23,9		0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	23,0	-23,0	0,0	0,0

Z:\W\organgl01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\ nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0003.res
Blatt: 3 von 7
10.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	loder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 13 Immissionsort FI.-Nr. 370/2 SW 1.OG Nutzung WA HR N X 746990,8 m Y 5523634,5 m Z 624,9 m GH 0,00 m OW,T 55 dB(A) LrT 51 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 31 dB(A)																						
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	330,93	-61,4	0,0	-0,2		0,0	0,0	47,9	0,0	0,0	47,9	-20,0	0,0	27,9
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	369,47	-62,3	0,0	-4,2		0,0	0,0	43,4	0,0	0,0	43,4	-18,0	0,0	25,4
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	519,04	-65,3	0,0	-0,1		0,0	0,0	43,3	0,0	0,0	43,3	-20,0	0,0	23,3
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	476,51	-64,6	0,0	-5,3		0,0	0,0	42,2	0,0	0,0	42,2	-23,0	0,0	19,2
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	325,10	-61,2	0,0	-2,7		0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	39,0	-20,0	0,0	19,0
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	610,06	-66,7	0,0	-2,3		0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	36,0	-20,0	0,0	16,0
INr 15 Immissionsort FI.-Nr. 370/11 SW 1.OG Nutzung WA HR N X 747081,6 m Y 5523606,0 m Z 625,2 m GH 0,00 m OW,T 55 dB(A) LrT 51 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 31 dB(A)																						
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	334,19	-61,5	0,0	-0,2		0,0	0,0	47,8	0,0	0,0	47,8	-20,0	0,0	27,8
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	481,41	-64,6	0,0	-0,1		0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	44,0	-20,0	0,0	24,0
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	398,84	-63,0	0,0	-6,0		0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	40,9	-18,0	0,0	22,9
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	475,22	-64,5	0,0	-5,4		0,0	0,0	42,1	0,0	0,0	42,1	-23,0	0,0	19,1
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	346,71	-61,8	0,0	-3,0		0,0	0,0	38,2	0,0	0,0	38,2	-20,0	0,0	18,2
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	584,59	-66,3	0,0	-1,1		0,0	0,0	37,6	0,0	0,0	37,6	-20,0	0,0	17,6

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\ nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0003.res
Blatt: 4 von 7
10.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 21 Immissionsort FI.-Nr. 398 SW 1.OG Nutzung MI HR N X 747245,3 m Y 5523577,8 m Z 621,6 m GH 0,00 m OW,T 60 dB(A) LrT 51 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 31 dB(A)																						
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	368,42	-62,3	0,0	-0,2		0,0	0,0	47,0	0,0	0,0	47,0	-20,0	0,0	27,0
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	433,82	-63,7	0,0	0,0		0,0	0,0	45,0	0,0	0,0	45,0	-20,0	0,0	25,0
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	474,69	-64,5	0,0	-6,0		0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	39,4	-18,0	0,0	21,4
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	556,45	-65,9	0,0	0,0		0,0	0,0	39,1	0,0	0,0	39,1	-20,0	0,0	19,1
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	494,08	-64,9	0,0	-5,1		0,0	0,0	42,1	0,0	0,0	42,1	-23,0	0,0	19,1
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	413,95	-63,3	0,0	-3,2		0,0	0,0	36,4	0,0	0,0	36,4	-20,0	0,0	16,4
INr 29 Immissionsort FI.-Nr. 545 O SW 1.OG Nutzung WR HR O X 747836,6 m Y 5523110,6 m Z 640,0 m GH 0,00 m OW,T 50 dB(A) LrT 31 dB(A) OW,N 35 dB(A) LrN 11 dB(A)																						
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	1008,66	-71,1	0,0	-11,3		0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	26,3	-20,0	0,0	6,3
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	1056,43	-71,5	0,0	-12,8		0,0	0,0	25,2	0,0	0,0	25,2	-20,0	0,0	5,2
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	1122,43	-72,0	0,0	-10,9		0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	22,1	-20,0	0,0	2,1
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	1153,40	-72,2	0,0	-15,1		0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	24,6	-23,0	0,0	1,6
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	1202,39	-72,6	0,0	-18,7		0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	18,6	-18,0	0,0	0,6
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	1136,76	-72,1	0,0	-15,7		0,0	0,0	15,2	0,0	0,0	15,2	-20,0	0,0	-4,8

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_21
nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0003.res
Blatt: 5 von 7
10.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 46 Immissionsort FI.-Nr. 779 SW 1.OG Nutzung WA HR SW X 748243,3 m Y 5525104,2 m Z 675,6 m GH 0,00 m OW,T 55 dB(A) LrT 42 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 22 dB(A)																						
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	1632,30	-75,2	0,0	0,0		0,0	0,0	34,7	0,0	0,0	34,7	-18,0	0,0	16,7
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	1408,75	-74,0	0,0	0,0		0,0	0,0	34,7	0,0	0,0	34,7	-20,0	0,0	14,7
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	1471,61	-74,3	0,0	0,0		0,0	0,0	37,7	0,0	0,0	37,7	-23,0	0,0	14,7
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	1588,30	-75,0	0,0	-2,0		0,0	0,0	32,5	0,0	0,0	32,5	-20,0	0,0	12,5
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	1320,65	-73,4	0,0	0,0		0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6	-20,0	0,0	11,6
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	1642,55	-75,3	0,0	-1,8		0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	-20,0	0,0	5,8
INr 55 Immissionsort FI.-Nr. 1080 SW EG Nutzung AG HR S X 745714,7 m Y 5524445,5 m Z 591,0 m GH 0,00 m OW,T 60 dB(A) LrT 41 dB(A) OW,N 60 dB(A) LrN 21 dB(A)																						
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	1387,35	-73,8	0,0	0,0		0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1	-18,0	0,0	18,1
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	1527,34	-74,7	0,0	0,0		0,0	0,0	37,3	0,0	0,0	37,3	-23,0	0,0	14,3
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	1699,29	-75,6	0,0	-1,4		0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	31,7	-20,0	0,0	11,7
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	1540,31	-74,7	0,0	-3,0		0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	31,7	-20,0	0,0	11,7
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	1670,93	-75,5	0,0	0,0		0,0	0,0	29,6	0,0	0,0	29,6	-20,0	0,0	9,6
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	1443,39	-74,2	0,0	-1,7		0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	27,1	-20,0	0,0	7,1

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\
nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0003.res
Blatt: 6 von 7
10.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 56 Immissionsort FI.-Nr. 1235 SW 1.OG Nutzung MI HR NW X 747456,0 m Y 5523584,4 m Z 625,1 m GH 0,00 m OW,T 60 dB(A) LrT 50 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 30 dB(A)																						
18	Teilfläche 8 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	108,7	23520,8	0	0	422,74	-63,5	0,0	0,0		0,0	0,0	45,2	0,0	0,0	45,2	-20,0	0,0	25,2
17	Teilfläche 7 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	109,5	28144,8	0	0	450,24	-64,1	0,0	-0,3		0,0	0,0	45,2	0,0	0,0	45,2	-20,0	0,0	25,2
15	Teilfläche 5 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	70,0	109,9	9790,2	0	0	594,94	-66,5	0,0	-5,2		0,0	0,0	38,2	0,0	0,0	38,2	-18,0	0,0	20,2
13	Teilfläche 3 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	68,0	112,0	25166,1	0	0	551,39	-65,8	0,0	-3,4		0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	42,8	-23,0	0,0	19,8
12	Teilfläche 2 (GEe)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	105,0	10068,3	0	0	548,43	-65,8	0,0	0,0		0,0	0,0	39,3	0,0	0,0	39,3	-20,0	0,0	19,3
16	Teilfläche 6 (Gle)	Fläche	Planung, kontingentiert	65,0	102,9	6237,1	0	0	531,47	-65,5	0,0	-3,3		0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	34,1	-20,0	0,0	14,1

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_21
nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0003.res
Blatt: 7 von 7
10.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung GE südl. St 2172

Legende

QNr.		Schallquellen-Nummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m ²	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
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
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

Z:\W\organgi01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\
 nicht aufgeführte Parameter: null

1961
 RSPS0012.res
 Blatt: 1 von 3
 09.01.2021

**Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung GE südl. St 2172**

QNr.	Schallquelle	Quelltyp	L'w	Lw	I oder S	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
InR 1	Immissionsort FI.-Nr. 81		SW 1.OG	Nutzung MD	HR S	X 747354,6 m	Y 5525162,0 m	Z 626,0 m	GH 0,00 m	OW,T 60 dB(A)	LrT 30 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrN 15 dB(A)							
5	GEe 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	1383,04	-73,8	0,0	0,0		0,0	0,0	28,1	0,0	0,0	28,0	-17,0	0,0	11,0
8	GEe 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	1492,34	-74,5	0,0	0,0		0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	24,1	-15,0	0,0	9,1
7	GEe 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	1491,76	-74,5	0,0	0,0		0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	16,7	-10,0	0,0	6,7
6	GEe 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	1430,11	-74,1	0,0	0,0		0,0	0,0	14,7	0,0	0,0	14,7	-10,0	0,0	4,7
InR 6	Immissionsort FI.-Nr. 190		SW 1.OG	Nutzung MD	HR S	X 745543,4 m	Y 5525167,2 m	Z 631,9 m	GH 0,00 m	OW,T 60 dB(A)	LrT 26 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrN 11 dB(A)							
5	GEe 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	2156,29	-77,7	0,0	0,0		0,0	0,0	24,2	0,0	0,0	24,2	-17,0	0,0	7,2
8	GEe 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	2245,21	-78,0	0,0	0,0		0,0	0,0	20,5	0,0	0,0	20,5	-15,0	0,0	5,5
7	GEe 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	2149,59	-77,6	0,0	0,0		0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	13,5	-10,0	0,0	3,5
6	GEe 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	2036,50	-77,2	0,0	0,0		0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	11,6	-10,0	0,0	1,6
InR 10	Immissionsort FI.-Nr. 369		SW 1.OG	Nutzung WA	HR W	X 746977,9 m	Y 5523583,0 m	Z 620,3 m	GH 0,00 m	OW,T 55 dB(A)	LrT 44 dB(A)	OW,N 40 dB(A)	LrN 30 dB(A)							
5	GEe 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	292,68	-60,3	0,0	0,0		0,0	0,0	41,5	0,0	0,0	41,5	-17,0	0,0	24,5
8	GEe 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	265,70	-59,5	0,0	0,0		0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	39,0	-15,0	0,0	24,0
7	GEe 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	158,98	-55,0	0,0	0,0		0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1	-10,0	0,0	26,1
6	GEe 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	189,71	-56,6	0,0	0,0		0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	32,2	-10,0	0,0	22,2
InR 12	Immissionsort FI.-Nr. 370/1		SW 1.OG	Nutzung WA	HR W	X 746978,9 m	Y 5523603,1 m	Z 622,8 m	GH 0,00 m	OW,T 55 dB(A)	LrT 45 dB(A)	OW,N 40 dB(A)	LrN 31 dB(A)							
5	GEe 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	276,51	-59,8	0,0	0,0		0,0	0,0	42,0	0,0	0,0	42,0	-17,0	0,0	25,0
8	GEe 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	258,57	-59,2	0,0	0,0		0,0	0,0	39,3	0,0	0,0	39,3	-15,0	0,0	24,3
7	GEe 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	144,97	-54,2	0,0	0,0		0,0	0,0	36,9	0,0	0,0	36,9	-10,0	0,0	26,9
6	GEe 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	169,22	-55,6	0,0	0,0		0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	33,2	-10,0	0,0	23,2
InR 13	Immissionsort FI.-Nr. 370/2		SW 1.OG	Nutzung WA	HR N	X 746990,8 m	Y 5523634,5 m	Z 624,9 m	GH 0,00 m	OW,T 55 dB(A)	LrT 46 dB(A)	OW,N 40 dB(A)	LrN 33 dB(A)							
5	GEe 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	244,44	-58,8	0,0	0,0		0,0	0,0	43,1	0,0	0,0	43,1	-17,0	0,0	26,1
8	GEe 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	239,86	-58,6	0,0	0,0		0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	39,9	-15,0	0,0	24,9
7	GEe 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	116,02	-52,3	0,0	0,0		0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	38,8	-10,0	0,0	28,8
6	GEe 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	134,15	-53,5	0,0	0,0		0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	-10,0	0,0	25,2
InR 15	Immissionsort FI.-Nr. 370/11		SW EG	Nutzung WA	HR N	X 747081,6 m	Y 5523606,0 m	Z 622,4 m	GH 0,00 m	OW,T 55 dB(A)	LrT 48 dB(A)	OW,N 40 dB(A)	LrN 35 dB(A)							
5	GEe 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	214,17	-57,6	0,0	0,0		0,0	0,0	44,3	0,0	0,0	44,3	-17,0	0,0	27,3
8	GEe 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	154,35	-54,8	0,0	0,0		0,0	0,0	43,8	0,0	0,0	43,8	-15,0	0,0	28,8
7	GEe 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	77,67	-48,8	0,0	0,0		0,0	0,0	42,3	0,0	0,0	42,3	-10,0	0,0	32,3
6	GEe 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	170,83	-55,6	0,0	0,0		0,0	0,0	33,1	0,0	0,0	33,1	-10,0	0,0	23,1

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\ nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0012.res
Blatt: 2 von 3
09.01.2021

**Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Kontingentierung GE südl. St 2172**

QNr.	Schallquelle	Quelltyp	L'w	Lw	I oder S	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 21 Immissionsort FI.-Nr. 398 SW 1.OG Nutzung MI HR N X 747245,3 m Y 5523577,8 m Z 621,6 m GH 0,00 m OW,T 60 dB(A) LrT 52 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 37 dB(A)																				
8	GEE 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	71,02	-48,0	0,0	0,0		0,0	0,0	50,5	0,0	0,0	50,5	-15,0	0,0	35,5
5	GEE 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	219,39	-57,8	0,0	0,0		0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	44,0	-17,0	0,0	27,0
7	GEE 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	170,69	-55,6	0,0	0,0		0,0	0,0	35,5	0,0	0,0	35,5	-10,0	0,0	25,5
6	GEE 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	289,66	-60,2	0,0	0,0		0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	28,5	-10,0	0,0	18,5
INr 29 Immissionsort FI.-Nr. 545 O SW 1.OG Nutzung WR HR O X 747836,6 m Y 5523110,6 m Z 640,0 m GH 0,00 m OW,T 50 dB(A) LrT 34 dB(A) OW,N 35 dB(A) LrN 19 dB(A)																				
5	GEE 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	925,74	-70,3	0,0	0,0		0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	31,5	-17,0	0,0	14,5
8	GEE 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	821,12	-69,3	0,0	0,0		0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	29,2	-15,0	0,0	14,2
7	GEE 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	933,31	-70,4	0,0	0,0		0,0	0,0	20,7	0,0	0,0	20,7	-10,0	0,0	10,7
6	GEE 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	1042,86	-71,4	0,0	0,0		0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	17,4	-10,0	0,0	7,4
INr 46 Immissionsort FI.-Nr. 779 SW 1.OG Nutzung WA HR SW X 748243,3 m Y 5525104,2 m Z 675,6 m GH 0,00 m OW,T 55 dB(A) LrT 28 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrN 13 dB(A)																				
5	GEE 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	1677,85	-75,5	0,0	0,0		0,0	0,0	26,4	0,0	0,0	26,4	-17,0	0,0	9,4
8	GEE 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	1743,96	-75,8	0,0	0,0		0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	22,7	-15,0	0,0	7,7
7	GEE 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	1807,52	-76,1	0,0	0,0		0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	15,0	-10,0	0,0	5,0
6	GEE 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	1807,54	-76,1	0,0	0,0		0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	12,6	-10,0	0,0	2,6
INr 55 Immissionsort FI.-Nr. 1080 SW EG Nutzung AG HR S X 745714,7 m Y 5524445,5 m Z 591,0 m GH 0,00 m OW,T 60 dB(A) LrT 29 dB(A) OW,N 60 dB(A) LrN 13 dB(A)																				
5	GEE 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	1623,68	-75,2	0,0	0,0		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	26,7	-17,0	0,0	9,7
8	GEE 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	1704,41	-75,6	0,0	0,0		0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	22,9	-15,0	0,0	7,9
7	GEE 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	1574,90	-74,9	0,0	0,0		0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	16,2	-10,0	0,0	6,2
6	GEE 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	1475,60	-74,4	0,0	0,0		0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	14,4	-10,0	0,0	4,4
INr 56 Immissionsort FI.-Nr. 1235 SW 1.OG Nutzung MI HR NW X 747456,0 m Y 5523584,4 m Z 625,1 m GH 0,00 m OW,T 60 dB(A) LrT 44 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrN 28 dB(A)																				
5	GEE 1	Fläche	58,0	101,9	24317,1	0	313,79	-60,9	0,0	0,0		0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	40,9	-17,0	0,0	23,9
8	GEE 4	Fläche	55,0	98,5	22538,6	0	229,06	-58,2	0,0	0,0		0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	40,3	-15,0	0,0	25,3
7	GEE 3	Fläche	50,0	91,1	12951,0	0	365,59	-62,3	0,0	0,0		0,0	0,0	28,9	0,0	0,0	28,9	-10,0	0,0	18,9
6	GEE 2	Fläche	50,0	88,8	7506,8	0	466,55	-64,4	0,0	0,0		0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	24,4	-10,0	0,0	14,4

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_21
nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0012.res
Blatt: 3 von 3
09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Planerische Vorbelastung

Sortiert nach Lr,N

Legende

QNr.		Schallquellen-Nummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m , m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
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 $L_s=L_w+K_o+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
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

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_21
 nicht aufgeführte Parameter: null

1961
 RSPS0022.res
 Blatt: 1 von 4
 09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Planerische Vorbelastung

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 1 Immissionsort FI.-Nr. 81 SW 1.OG HR S X 747354,6 m Y 5525162,0 m Z 626,0 m GH 620,65 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	2575,74	-88,0	0,0	0,0		0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	19,9	-13,0	0,0	6,9
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	2327,04	-86,7	0,0	-0,5		0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	13,6	-15,0	0,0	-1,4
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	2149,11	-85,7	0,0	0,0		0,0	0,0	15,1	-2,7	0,0	12,4	-17,7	0,0	-2,6
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	2224,90	-86,1	0,0	-3,2		0,0	0,5	11,9	-2,8	0,0	9,1	-17,8	0,0	-5,9
INr 6 Immissionsort FI.-Nr. 190 SW 1.OG HR S X 745543,4 m Y 5525167,2 m Z 631,9 m GH 625,91 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	2648,12	-88,4	0,0	0,0		0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	19,5	-13,0	0,0	6,5
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	2501,69	-87,6	0,0	-0,2		0,0	0,3	13,3	0,0	0,0	13,3	-15,0	0,0	-1,7
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	3155,27	-90,7	0,0	0,0		0,0	0,0	10,1	-2,7	0,0	7,4	-17,7	0,0	-7,6
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	1968,37	-84,5	0,0	-7,0		0,0	0,8	10,0	-2,8	0,0	7,2	-17,8	0,0	-7,8
INr 10 Immissionsort FI.-Nr. 369 SW 1.OG HR W X 746977,9 m Y 5523583,0 m Z 620,3 m GH 614,95 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	960,84	-75,5	0,0	0,0		0,0	0,0	32,4	0,0	0,0	32,4	-13,0	0,0	19,4
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	712,98	-71,9	0,0	-1,6		0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	27,3	-15,0	0,0	12,3
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	873,12	-74,3	0,0	-2,3		0,0	0,5	24,5	-2,8	0,0	21,7	-17,8	0,0	6,7
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	1068,71	-76,8	0,0	-13,4		0,0	0,0	10,5	-2,7	0,0	7,8	-17,7	0,0	-7,2
INr 12 Immissionsort FI.-Nr. 370/1 SW 1.OG HR W X 746978,9 m Y 5523603,1 m Z 622,8 m GH 617,40 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	980,48	-75,8	0,0	0,0		0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	32,2	-13,0	0,0	19,2
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	731,75	-72,2	0,0	-1,1		0,0	0,0	27,5	0,0	0,0	27,5	-15,0	0,0	12,5
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	882,40	-74,5	0,0	-1,1		0,0	0,5	25,5	-2,8	0,0	22,7	-17,8	0,0	7,7
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	1077,33	-76,9	0,0	-13,4		0,0	0,0	10,4	-2,7	0,0	7,7	-17,7	0,0	-7,3

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_21
nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0022.res
Blatt: 2 von 4
09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Planerische Vorbelastung

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 15 Immissionsort FI.-Nr. 370/11 SW 1.OG HR N X 747081,6 m Y 5523606,0 m Z 625,2 m GH 619,92 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	1035,23	-76,4	0,0	-13,7		0,0	0,0	17,8	0,0	0,0	17,8	-13,0	0,0	4,8
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	783,66	-73,0	0,0	-14,4		0,0	0,0	13,4	0,0	0,0	13,4	-15,0	0,0	-1,6
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	988,77	-75,9	0,0	-13,4		0,0	0,0	11,5	-2,7	0,0	8,8	-17,7	0,0	-6,2
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	978,98	-75,7	0,0	-14,4		0,0	0,4	11,0	-2,8	0,0	8,2	-17,8	0,0	-6,8
INr 21 Immissionsort FI.-Nr. 398 SW 1.OG HR N X 747245,3 m Y 5523577,8 m Z 621,6 m GH 616,18 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	1110,92	-77,3	0,0	-13,6		0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	17,0	-13,0	0,0	4,0
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	858,76	-74,1	0,0	-14,2		0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	12,5	-15,0	0,0	-2,5
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	838,49	-73,8	0,0	-13,5		0,0	0,0	13,5	-2,7	0,0	10,8	-17,7	0,0	-4,2
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	1126,45	-77,5	0,0	-14,5		0,0	0,5	9,2	-2,8	0,0	6,4	-17,8	0,0	-8,6
INr 29 Immissionsort FI.-Nr. 545 O SW 1.OG HR O X 747836,6 m Y 5523110,6 m Z 640,0 m GH 634,43 m																						
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	86,79	-48,1	0,0	0,0		0,0	0,0	52,7	-2,7	0,0	50,0	-17,7	0,0	35,0
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	1367,52	-79,9	0,0	-13,5		0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	14,5	-13,0	0,0	1,5
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	1177,38	-78,0	0,0	-13,7		0,0	0,1	9,1	0,0	0,0	9,1	-15,0	0,0	-5,9
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	1688,52	-82,6	0,0	-14,2		0,0	0,3	4,2	-2,8	0,0	1,4	-17,8	0,0	-13,6
INr 46 Immissionsort FI.-Nr. 779 SW EG HR SW X 748243,3 m Y 5525104,2 m Z 672,8 m GH 669,49 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	2940,70	-89,7	0,0	0,0		0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	18,2	-13,0	0,0	5,2
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	2041,33	-85,0	0,0	0,0		0,0	0,0	15,8	-2,7	0,0	13,1	-17,7	0,0	-1,9
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	2677,75	-88,5	0,0	0,0		0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	12,3	-15,0	0,0	-2,7
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	2769,63	-89,0	0,0	-0,5		0,0	0,4	11,6	-2,8	0,0	8,8	-17,8	0,0	-6,2

Z:\Worgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\ nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0022.res
Blatt: 3 von 4
09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Planerische Vorbelastung

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	LrT	dLw	ZR	LrN
				dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
INr 55 Immissionsort FI.-Nr. 1080 SW EG HR S X 745714,7 m Y 5524445,5 m Z 591,0 m GH 588,40 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	1910,99	-84,1	0,0	-2,6		0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	21,1	-13,0	0,0	8,1
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	1786,78	-83,3	0,0	-4,1		0,0	0,5	13,9	0,0	0,0	13,9	-15,0	0,0	-1,1
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	2594,31	-88,1	0,0	-0,4		0,0	0,0	12,3	-2,7	0,0	9,6	-17,7	0,0	-5,4
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	1226,57	-78,5	0,0	-15,8		0,0	0,8	7,0	-2,8	0,0	4,2	-17,8	0,0	-10,8
INr 56 Immissionsort FI.-Nr. 1235 SW 1.OG HR NW X 747456,0 m Y 5523584,4 m Z 625,1 m GH 619,87 m																						
9	GEe Naaber Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	107,9	61652,4	0	0	1263,52	-78,9	0,0	-4,8		0,0	0,0	24,2	0,0	0,0	24,2	-13,0	0,0	11,2
4	GE nordwestl Naaber Str. (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12069,3	0	0	1015,70	-76,2	0,0	-1,9		0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	22,7	-15,0	0,0	7,7
10	Gewerbe West (FNP)	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,6	11611,1	0	0	1334,68	-79,6	0,0	-1,0		0,0	0,5	20,6	-2,8	0,0	17,8	-17,8	0,0	2,8
3	GE NB an der Tachauer Str.	Fläche	planerische Vorbelastung	60,0	100,8	12007,0	0	0	679,81	-71,3	0,0	-13,6		0,0	0,0	15,9	-2,7	0,0	13,2	-17,7	0,0	-1,8

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\ nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0022.res
Blatt: 4 von 4
09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Tatsächliche Vorbelastung

Sortiert nach Lr,N

Legende

QNr.		Schallquellen-Nummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m , m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
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 $L_s=L_w+K_o+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\
 nicht aufgeführte Parameter: null

1961
 RSPS0021.res
 Blatt: 1 von 3
 09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Tatsächliche Vorbelastung

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Cmet	LrT	dLw	ZR	Cmet	LrN
				dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
INr 1 Immissionsort Fl.-Nr. 81 SW 1.OG Nutzung MD HR S X 747354,6 m Y 5525162,0 m Z 626,0 m GH 620,65 m RW,T 60 dB(A) LrT 16 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 4 dB(A)																								
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	2650,65	-79,5	-4,8	0,0	-6,1	0,0	0,0	17,4	0,0	0,0	-1,9	15,4	-15,0	0,0	0,0	2,4
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	1641,06	-75,3	-4,8	-1,3	-4,9	0,0	0,7	12,9	-1,9	0,0	-1,9	9,1	-13,3	0,0	0,0	-0,4
INr 6 Immissionsort Fl.-Nr. 190 SW 1.OG Nutzung MD HR S X 745543,4 m Y 5525167,2 m Z 631,9 m GH 625,91 m RW,T 60 dB(A) LrT 20 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 7 dB(A)																								
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	1889,29	-76,5	-4,7	-0,3	-4,8	0,0	0,0	21,3	0,0	0,0	-1,9	19,4	-15,0	0,0	0,0	6,3
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	2114,49	-77,5	-4,7	-3,5	-5,5	0,0	0,6	7,7	-1,9	0,0	-1,9	3,9	-13,3	0,0	0,0	-5,6
INr 10 Immissionsort Fl.-Nr. 370 SW 1.OG Nutzung WA HR N X 747018,1 m Y 5523629,3 m Z 624,4 m GH 619,17 m RW,T 55 dB(A) LrT 32 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 17 dB(A)																								
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	98,14	-50,8	-3,5	-13,6	-0,2	0,0	0,4	30,6	-1,9	3,6	-0,5	31,8	-13,3	0,0	0,0	17,3
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	1566,47	-74,9	-4,7	-9,7	-1,9	0,0	0,1	16,6	0,0	3,6	-1,9	18,4	-15,0	0,0	0,0	1,6
INr 12 Immissionsort Fl.-Nr. 370/2 SW 1.OG Nutzung WA HR N X 746990,8 m Y 5523634,5 m Z 624,9 m GH 619,73 m RW,T 55 dB(A) LrT 34 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 19 dB(A)																								
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	77,53	-48,8	-2,8	-14,5	-0,2	0,0	0,5	32,5	-1,9	3,6	-0,2	34,0	-13,3	0,0	0,0	19,3
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	1540,45	-74,7	-4,7	-9,9	-1,9	0,0	0,3	16,9	0,0	3,6	-1,9	18,6	-15,0	0,0	0,0	1,9
INr 13 Immissionsort Fl.-Nr. 370/10 SW 1.OG Nutzung WA HR N X 747055,0 m Y 5523616,8 m Z 625,0 m GH 619,87 m RW,T 55 dB(A) LrT 30 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 16 dB(A)																								
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	127,96	-53,1	-3,7	-13,1	-0,3	0,0	0,6	28,7	-1,9	3,6	-0,9	29,5	-13,3	0,0	0,0	15,4
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	1600,18	-75,1	-4,7	-10,6	-2,0	0,0	0,6	16,0	0,0	3,6	-1,9	17,7	-15,0	0,0	0,0	1,0
INr 15 Immissionsort Fl.-Nr. 390/1 SW, Gmk. Thannhausen SW 1.OG Nutzung MD HR SW X 745530,3 m Y 5523333,6 m Z 581,4 m GH 575,89 m RW,T 60 dB(A) LrT 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 45 dB(A)																								
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	56,41	-46,0	-1,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	60,0	-15,0	0,0	0,0	45,0
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	1424,50	-74,1	-4,7	-14,7	-2,9	0,0	0,4	2,4	-1,9	0,0	-1,9	-1,4	-13,3	0,0	0,0	-10,9
INr 21 Immissionsort Fl.-Nr. 399/2 SW 1.OG Nutzung MI HR X 747224,7 m Y 5523578,9 m Z 621,1 m GH 615,85 m RW,T 60 dB(A) LrT 25 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 14 dB(A)																								
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	291,43	-60,3	-4,6	-9,4	-0,7	0,0	2,8	26,1	-1,9	0,0	-1,6	22,7	-13,3	0,0	0,0	12,9
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	1759,27	-75,9	-4,7	-0,7	-4,6	0,0	1,4	23,3	0,0	0,0	-1,9	21,4	-15,0	0,0	0,0	8,3

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_21
nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0021.res
Blatt: 2 von 3
09.01.2021

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
Mittlere Ausbreitung Leq
Tatsächliche Vorbelastung

Sortiert nach Lr,N

QNr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Cmet	LrT	dLw	ZR	Cmet	LrN
				dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
INr 29 Immissionsort FI.-Nr. 550/3 SW 1.OG Nutzung WR HR N X 747796,8 m Y 5523119,6 m Z 638,3 m GH 632,41 m RW,T 50 dB(A) LrT 21 dB(A) RW,N 35 dB(A) LrN 7 dB(A)																								
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	976,22	-70,8	-4,3	-1,6	-3,2	0,0	0,6	19,0	-1,9	3,6	-1,9	18,9	-13,3	0,0	0,0	5,7
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	2310,84	-78,3	-4,6	-6,1	-3,3	0,0	0,0	15,4	0,0	3,6	-1,9	17,1	-15,0	0,0	0,0	0,4
INr 46 Immissionsort FI.-Nr. 894/3 SW 1.OG Nutzung MI HR NW X 746720,9 m Y 5522895,0 m Z 599,7 m GH 593,69 m RW,T 60 dB(A) LrT 25 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 13 dB(A)																								
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	1285,59	-73,2	-4,6	-0,2	-3,9	0,0	0,0	25,9	0,0	0,0	-1,9	24,0	-15,0	0,0	0,0	10,9
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	712,02	-68,0	-4,6	-1,6	-2,6	0,0	0,2	21,8	-1,9	0,0	-1,8	18,1	-13,3	0,0	0,0	8,5
INr 55 Immissionsort FI.-Nr. 1287 SW EG Nutzung MD HR W X 748231,3 m Y 5524657,3 m Z 685,3 m GH 680,95 m RW,T 60 dB(A) LrT 15 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 3 dB(A)																								
2	Fl.-Nr. 393, Gmk. Thannhausen	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	66,9	104,7	6081,7	0	0	3068,71	-80,7	-4,6	-0,1	-6,6	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	-2,0	13,7	-15,0	0,0	0,0	0,6
1	Fl.-Nr. 367	Fläche	Tatsächliche Vorbelastung	60,0	95,3	3424,8	0	0	1691,67	-75,6	-4,6	-1,5	-4,9	0,0	0,7	12,5	-1,9	0,0	-1,9	8,7	-13,3	0,0	0,0	-0,8

Z:\W\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\ nicht aufgeführte Parameter: null

1961
RSPS0021.res
Blatt: 3 von 3
09.01.2021

Hinweis zur Spalte „ K_0 “:

- im Ausdruck „Liste der Emittenten“ (**Anlage 4**) $K_0 = K_\Omega$ zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ($K_\Omega = 3$ dB(A) für Wände, $K_\Omega = 0$ dB(A) für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ (**Anlage 5**) setzt sich K_0 wie folgt zusammen:

1. Für Quellen ohne Schalldämmspektrum (Summenpegel):

$K_\Omega = 3$ dB(A) für Wände, $K_\Omega = 0$ dB(A) für Dächer **und**

Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“

2. Für Quellen mit Schalldämmspektrum:

$K_\Omega = 3$ dB(A) für Wände, $K_\Omega = 0$ dB(A) für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Rechenlauf-Info - Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
 Projekt Nr.: 1961
 Projektbearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schell
 Titel: Kontingentierung mit Abschirmung nach VDI 2714
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 3
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):
 Berechnungsbeginn: 08.01.2021 18:25:30
 Berechnungsende: 08.01.2021 18:25:37
 Rechenzeit: 00:03:711 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 57
 Anzahl berechneter Punkte: 57
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (17.12.2020) - 64bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 0
 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: VDI 2714:1988
 Luftabsorption: Keine Luftabsorption
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB/25,0 dB
 Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform

Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C

Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8
 Minimale Distanz [m]: 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
 Max. Iterationszahl: 4

Minderung:
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005:1987 - Gewerbe
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

LSWim Gebiet.geo: 08.01.2021 16:33:46
 Kontingentierung.sit: 08.01.2021 18:24:16
 -enthält:
 DXF_bauteil.geo: 07.01.2021 18:12:50
 DXF_bauwerke.geo: 07.01.2021 18:27:54
 DXF_firstlinie.geo: 07.01.2021 18:20:50
 DXF_furstueck.geo: 08.01.2021 10:20:02
 DXF_furstuecksnummer.geo: 08.01.2021 10:21:22
 DXF_furstueckspteil.geo: 07.01.2021 18:23:18
 DXF_gebaeude_Garagen.geo: 07.01.2021 18:23:42
 DXF_gebaeude_GebaueudeFuerWirtschaftUndGewerbe.geo: 08.01.2021 15:40:12
 DXF_gebaeude_Wohngebaeude.geo: 08.01.2021 10:48:36
 DXF_hausnummer.geo: 08.01.2021 10:20:32
 DXF_katasterBezirk.geo: 07.01.2021 18:26:38
 DXF_SECTORLINE.geo: 29.12.2020 18:20:08
 Gebäude_FL_Nr_367.geo: 08.01.2021 10:48:36
 Gebäude_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo: 29.12.2020 16:43:40
 Gebäude_Wohnen.geo: 08.01.2021 18:23:28
 Immissionsorte.geo: 08.01.2021 16:26:12
 IO_FL_Nr_367.geo: 29.12.2020 17:39:12
 IO_FHNr_393_Gmk_Thannhausen.geo: 29.12.2020 17:39:12
 Quellen_Kontingent.geo: 08.01.2021 18:23:28
 Sektoren_Text.geo: 29.12.2020 18:35:24

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Rechenlauf-Info - Planerische Vorbelastung

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
 Projekt Nr.: 1961
 Projektbearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Planerische Vorbelastung
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.rurx
 Ergebnisnummer: 22
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 08.01.2021 18:25:50
 Berechnungsende: 08.01.2021 18:25:59
 Rechenzeit: 00:05:928 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 57
 Anzahl berechneter Punkte: 57
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (17.12.2020) - 64-bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:

Gewerbe: DIN 18005 Gewerbe: 1987
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: DIN 18005:1987 - Gewerbe
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Planerische_Vorbelastung.sit 08.01.2021 18:09:04
 - enthält:
 DXF_bauteil.geo 07.01.2021 18:12:50
 DXF_bauwerke.geo 07.01.2021 18:27:54
 DXF_bauwerke_Umring.geo 29.12.2020 13:37:42
 DXF_firstlinie.geo 07.01.2021 18:20:50
 DXF_fiurstueck.geo 08.01.2021 10:20:02
 DXF_fiurstuecknummer.geo 08.01.2021 10:21:22
 DXF_gebaeude_Garagen.geo 07.01.2021 18:23:42
 DXF_gebaeude_GebaeudeFuerWirtschaftUndGewerbe (6).geo 08.01.2021 10:20:02
 DXF_gebaeude_GebaeudeFuerWirtschaftUndGewerbe.geo 08.01.2021 15:40:12
 DXF_hausnummer.geo 08.01.2021 10:20:32
 DXF_katasterBezirk.geo 07.01.2021 18:26:38
 DXF_nichtfestgestellteGrenze.geo 08.01.2021 10:20:02
 Gebäude_FL_Nr_367.geo 08.01.2021 10:48:36
 Gebäude_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 16:43:40
 Gebäude_Wohnen.geo 08.01.2021 18:23:28
 Immissionsorte.geo 08.01.2021 16:26:12
 IO_FL_Nr_367.geo 29.12.2020 17:39:12
 IO_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 17:39:12
 Quellen_Planerische_Vorbelastung.geo 08.01.2021 18:09:04
 RDGM0099.dgm 29.12.2020 13:40:10

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Rechenlauf-Info - Kontingentierung GE südl. St 2172

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
 Projekt Nr.: 1961
 Projektbearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schell
 Titel: Kontingentierung GE südl. St 2172
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 12
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 08.01.2021 18:25:15
 Berechnungsende: 08.01.2021 18:25:20
 Rechenzeit: 00:02:454 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 57
 Anzahl berechneter Punkte: 57
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (17.12.2020) - 64bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 0
 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: DIN 45691
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Keine Dämpfung
 Bebauung: Keine Dämpfung
 Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005:1987 - Gewerbe
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Kontingentierung_EGe.sit 08.01.2021 09:27:30
 - enthält:
 DXF_beuteil.geo 07.01.2021 18:12:50
 DXF_bauwerke.geo 07.01.2021 18:27:54
 DXF_firstlinie.geo 07.01.2021 18:20:50
 DXF_furstueck.geo 08.01.2021 10:20:02
 DXF_furstuecknummer.geo 08.01.2021 10:21:22
 DXF_gebaeude_Garagen.geo 07.01.2021 18:23:42
 DXF_gebaeude_GebaeudeFuerWirtschaftUndGewerbe.geo 08.01.2021 15:40:12
 DXF_gebaeude_Wohngebaeude.geo 08.01.2021 10:48:36
 DXF_hausnummer.geo 08.01.2021 10:20:32
 Gebäude_FL_Nr_367.geo 08.01.2021 10:48:36
 Gebäude_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 16:43:40
 Gebäude_Wohnen.geo 08.01.2021 18:23:28
 Immissionsorte.geo 08.01.2021 16:26:12
 IO_FL_Nr_367.geo 29.12.2020 17:39:12
 IO_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 17:39:12
 Quellen_GEe.geo 08.01.2021 17:49:38

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Rechenlauf-Info - Tatsächliche Vorbelastung

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
 Projekt Nr.: 1961
 Projektbearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Tatsächliche Vorbelastung
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 21
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):
 Berechnungsbeginn: 08.01.2021 18:25:39
 Berechnungsende: 08.01.2021 18:25:47
 Rechenzeit: 00:05:092 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 55
 Anzahl berechneter Punkte: 55
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (17.12.2020) - 64 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:
 Gewerbe: 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: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 Metro: Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8
 Minimale Distanz [m]: 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
 Max. Iterationszahl: 4

Minderung:
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Vorbelastung sit: 07.01.2021 18:31:46
 - enthält:
 DXF_bauwerke.geo: 07.01.2021 18:27:54
 DXF_bauwerke_Umring.geo: 29.12.2020 13:37:42
 DXF_firelinie.geo: 07.01.2021 18:20:50
 DXF_flurstueck.geo: 08.01.2021 10:20:02
 DXF_flurstuecknummer.geo: 08.01.2021 10:21:22
 DXF_flurstueckspfeil.geo: 07.01.2021 18:23:18
 DXF_gebaeude_Geragen.geo: 07.01.2021 18:23:42
 DXF_gebaeude_GebaeudeFuerWirtschaftUndGewerbe.geo: 08.01.2021 15:40:12
 DXF_gebaeude_Vohngebaeude.geo: 08.01.2021 10:48:36
 DXF_hausnummer.geo: 08.01.2021 10:20:32
 DXF_kateeterBezirk.geo: 07.01.2021 18:26:38
 DXF_nichtfestgestellteGrenze.geo: 08.01.2021 10:20:02
 Gebäude_Vohnen.geo: 08.01.2021 18:23:28
 Immissionsorte.geo: 08.01.2021 18:26:12
 Quellen_Vorbelastung.geo: 08.01.2021 17:42:14
 PDGM0099.dgm: 29.12.2020 13:40:10

Z:\V organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\

1961
 RSPS0021.res
 Blatt: 1 von 1
 08.01.2021

SoundPLAN 8.2

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Rechenlauf-Info - Lärmimmissionen Teilflächen 1 und 4 nach DIN 18005

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
 Projekt Nr.: 1961
 Projektbearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Lärmimmissionen Teilflächen 1 und 4 nach DIN 18005
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.rurx
 Ergebnisnummer: 13
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8):
 Berechnungsbeginn: 09.01.2021 16:42:30
 Berechnungsende: 09.01.2021 16:42:34
 Rechenzeit: 00:00:08 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 57
 Anzahl berechneter Punkte: 57
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (17.12.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 0
 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: DIN 18005 Gewerbe: 1987
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Gewerbe
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

LSWim Gebiet.geo 08.01.2021 16:33:46
 GE_Gl.sit 09.01.2021 16:41:56
 - enthält:
 DXF_bauteil.geo 07.01.2021 18:12:50
 DXF_bauwerke.geo 07.01.2021 18:27:54
 DXF_firstlinie.geo 07.01.2021 18:20:50
 DXF_fllurstueck.geo 08.01.2021 10:20:02
 DXF_fllurstuecknummer.geo 08.01.2021 10:21:22
 DXF_fllurstueckspfeil.geo 07.01.2021 18:23:18
 DXF_gebaeude_Garagen.geo 07.01.2021 18:23:42
 DXF_gebaeude_GebaeudeFuerVMirtschaftUndGewerbe.geo 08.01.2021 15:40:12
 DXF_gebaeude_Wohngebäude.geo 08.01.2021 10:48:36
 DXF_hausnummer.geo 08.01.2021 10:20:32
 DXF_katasterBezirk.geo 07.01.2021 18:26:38
 Gebäude_FL_Nr_367.geo 08.01.2021 10:48:36
 Gebäude_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 16:43:40
 Gebäude_Wohnen.geo 08.01.2021 18:23:28
 Immissionsorte.geo 08.01.2021 16:26:12
 IO_FL_Nr_367.geo 29.12.2020 17:39:12
 IO_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 17:39:12
 Quellen_TF1_TF4.geo 09.01.2021 16:41:56
 Sektoren_Text.geo 29.12.2020 18:35:24
 PDGM0099.dgn 29.12.2020 13:40:10

Z:\Vorgang\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\

1961
 RSPS0013.res
 Blatt: 1 von 1
 09.01.2021

SoundPLAN 8.2

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Prognose Nullfall

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
 Projekt Nr.: 1961
 Projektbearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Verkehrslärm Prognose Nullfall
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 31
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 10.01.2021 15:30:56
 Berechnungsende: 10.01.2021 15:31:02
 Rechenzeit: 00:02:513 [m.s.ms]
 Anzahl Punkte: 57
 Anzahl berechneter Punkte: 57
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (17.12.2020) - 64 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:

Straße: PLS-90
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: PLS-90
 Straßensteigung geglättet über eine Länge von: 15 m
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: 16.BImSchV2014/M.LärmSchR97 - Vorsorge
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Verkehr_Prognose_Nullfall.sit 10.01.2021 15:30:42
 - enthält:
 DXF_beuteil.geo 07.01.2021 18:12:50
 DXF_bauwerke.geo 07.01.2021 18:27:54
 DXF_firstlinie.geo 07.01.2021 18:20:50
 DXF_fllurstueck.geo 08.01.2021 10:20:02
 DXF_fllurstuecknummer.geo 08.01.2021 10:21:22
 DXF_fllurstueckspitell.geo 07.01.2021 18:23:18
 DXF_gebaeude_Garagen.geo 07.01.2021 18:23:42
 DXF_gebaeude_GebaeudeFuerWirtschaftUndGewerbe.geo 08.01.2021 15:40:12
 DXF_gebaeude_Wohngebaeude.geo 08.01.2021 10:48:36
 DXF_hausnummer.geo 08.01.2021 10:20:32
 DXF_katasterBezirk.geo 07.01.2021 18:26:38
 Gebäude_FL_Nr_367.geo 08.01.2021 10:48:36
 Gebäude_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 16:43:40
 Gebäude_Wohnen.geo 08.01.2021 18:23:28
 Immissionsorte.geo 08.01.2021 16:26:12
 IO_FL_Nr_367.geo 29.12.2020 17:39:12
 IO_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 17:39:12
 Straße_Nullfall.geo 10.01.2021 15:30:42
 RDGM0099.dgm 29.12.2020 13:40:10

Z:\V\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\

1961
 RSPS0031.res
 Blatt: 1 von 1
 10.01.2021

SoundPLAN 8.2

Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Prognose Planfall

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Industriegebiet 'Am langen Rain'", Stadt Bärnau
 Projekt Nr.: 1961
 Projektbearbeiter:
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: Verkehrslärm Prognose Planfall
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 32
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 10.01.2021 15:31:04
 Berechnungsende: 10.01.2021 15:31:11
 Rechenzeit: 00:04:460 [m.s.ms]
 Anzahl Punkte: 57
 Anzahl berechneter Punkte: 57
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (17.12.2020) - 64 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:
 Straße: PLS-90
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: PLS-90
 Straßensteigung geglättet über eine Länge von: 15 m
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: 16.BImSchV2014/M_LärmSchR97 - Vorsorge
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Straße_Planfall.geo 10.01.2021 15:15:54
 LSWim_Gebiet.geo 08.01.2021 16:33:46
 Verkehr_Prognose_Nullfall.sit 10.01.2021 15:30:42
 - enthält:
 DXF_bauteil.geo 07.01.2021 18:12:50
 DXF_bauwerke.geo 07.01.2021 18:27:54
 DXF_firstlinie.geo 07.01.2021 18:20:50
 DXF_furstueck.geo 08.01.2021 10:20:02
 DXF_furstuecknummer.geo 08.01.2021 10:21:22
 DXF_furstueckspfeil.geo 07.01.2021 18:23:18
 DXF_gebaeude_Garagen.geo 07.01.2021 18:23:42
 DXF_gebaeude_GebaeudeFuerWirtschaftUndGewerbe.geo 08.01.2021 15:40:12
 DXF_gebaeude_Wohngebäude.geo 08.01.2021 10:48:36
 DXF_hausnummer.geo 08.01.2021 10:20:32
 DXF_kateeterBezirk.geo 07.01.2021 18:26:38
 Gebaeude_FL_Nr_367.geo 08.01.2021 10:48:36
 Gebaeude_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 16:43:40
 Gebaeude_Wohnen.geo 08.01.2021 18:23:28
 Immissionsorte.geo 08.01.2021 16:26:12
 IO_FL_Nr_367.geo 29.12.2020 17:38:12
 IO_FL_Nr_393_Gmk_Thannhausen.geo 29.12.2020 17:38:12
 Straße_Nullfall.geo 10.01.2021 15:30:42
 RDGM0099.dgm 29.12.2020 13:40:10

Z:\V\organg\01958\Sound_82_5000_qm_Ver_2\

1961
 RSPS0032.res
 Blatt: 1 von 1
 10.01.2021

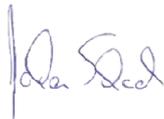
SoundPLAN 8.2

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

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

Backnang, den 03.12.2019



Jochen Schaal
 SoundPLAN GmbH

Inhalt

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

1 Tabelle - VDI 2714:1988-01

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

In der Referenzeinstellung zur Anwendung des Programms kann gerechnet werden	ja	eingeschränkt	nein
Mit			
A-Schallpegeln (Bezug 500 Hz),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schallpegeln in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit			
Punktquellen,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linienquellen beliebig orientiert,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen horizontal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen vertikal,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flächenquellen beliebig orientiert;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit automatischer Unterteilung von Linien oder Flächen unter Berücksichtigung			
des Abstands zum Immissionsort,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gleicher Ausbreitungsbedingungen von allen Teilen zum Immissionsort;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spiegelquellen, um die Reflexion von Schall an Wänden und Decken (aber nicht am Boden) zu beschreiben			
die nach Bild 8 konstruierbar sind,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und an Oberflächen mit Abmaßen und Orientierungen nach Gl.(1.9) auftreten,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
erster Ordnung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
höherer Ordnung vollständig bis $n = \text{beliebig}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Richtwirkungsmaß für Punktquellen			
abhängig von einem Winkel,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
abhängig von zwei Winkeln;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit wählbarer Bezugsrichtung für jede Quelle;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Berücksichtigung eines eingebaren Raumwinkelmaßes;	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(4) für die mittlere Mitwindwetterlage, mit			
Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung nach Gl.(7),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund von Luftabsorption nach Gl.(8) und Tabelle 2,	<input checked="" type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in Oktavbändern nach Gl.(9) und Tabelle 3,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts für A-Schalldruckpegel nach Gl.(10) unter Berücksichtigung einer Bodenreflexion nach Gl.(11),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dämpfung aufgrund von Abschirmung			
nach Gl.(12) bei Beugung über die Oberkante des Schirms,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach Gl.(13) bei Beugung um eine senkrechte Kante herum,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wobei der Sonderfall zur Anwendung von Gleichung (13) für großflächige Industrieanlagen bei der Ermittlung des Langzeitmittelungspegels entsprechend Anmerkung 15 berücksichtigt wird,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ⁸	<input type="checkbox"/>
mit Berechnung des Abschirmmaßes auf jedem relevanten Ausbreitungsweg	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Einschluss von Bodenreflexionen mit $c_2 = 20$,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei getrennter Berücksichtigung von Bodenreflexionen mit $c_2 = 40$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung einer Abstandskomponente parallel zur Schirmkante nach Gl.(16),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bei Doppelbeugung mit c_3 nach Gl.(14),	<input checked="" type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
und z nach Gl.(17),	<input checked="" type="checkbox"/> ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors für meteorologische Einflüsse nach Gl.(18),	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unter Beachtung eines auf alle Beugungskanten eines Objekts oder mehrerer Objekte zusammen bezogenen Höchstwerts von 20 dB für Einfachbeugung und 25 dB für Doppelbeugung,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung wird näherungsweise unter Berücksichtigung der beiden wirksamsten Schirmkanten gerechnet,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mehrfachbeugung wird unter Berücksichtigung aller wirksamen Schirmkanten gerechnet,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mit Abzug einer meteorologischen Korrektur nach Gl.(21) und (22) zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Konformitätserklärung nach DIN 45687

3 Tabelle - Schall 03:1990

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

4 Tabelle - RLS-90:1990

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

5 Tabelle - VDI 2720 Blatt 1:1997-03

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

6 Tabelle - VBUSch:2006

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

7 Tabelle - VBUS:2006

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

8 Tabelle - VBUI:2006

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

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

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

Konformitätserklärung nach DIN 45687

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

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

Literaturhinweise

- [1] Anlage 2 der 16. BImSchV in der Fassung vom 1.1.2015, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)¹⁾
- [2] Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung — 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); Teil 1: Erläuterungsbericht, Stand 19. Dezember 2014 und Teil 2: Testaufgaben, Stand 17. April 2015²⁾

Y:\Büro\Bescheinigungen\QSI Konformitätserklärung.doc

Seite	Objekt	Konflikt	Maß- nahme	Ergebnis- relevant	Bericht Nr.	Geändert durch

Tabelle 12: Änderungsdienst

Legende:

- ~ keine Änderung
- Bericht Nr. Berichtsstand vor Änderung