

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet In der Breitwies / Sprenger Straße“ in der Stadt Püttlingen

Geräuschkontingentierung der geplanten
Gewerbeflächen

Auftraggeber: Stadt Püttlingen
In der Schäferei 8
66346 Püttlingen

Datum des Gutachtens: 23.06.2022
Auftrag Nr.: 5816457
Revision: A
Umfang des Gutachtens: 10 Blatt
Anhang 1: 4 Blatt
Anhang 2: 2 Blatt
Anhang 3: 5 Blatt

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
1. Auftrag und Allgemeines	3
2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	3
3. Beschreibung des Vorhabens	3
4. Immissionsorte und zulässige Geräuschemissionen	4
5. Geräuschkontingentierung zur Emissionsbegrenzung	5
6. Durchführung der Geräuschkontingentierung	6
6.1 Teilflächen	6
6.2 Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente	6
6.3 Geräuschemissionen von möglichen Nutzungen	7
7. Textliche Festsetzung im Bebauungsplan	8
8. Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung	8
 Anhang	
1 Bilder	
2 Tabellen	
3 Erläuterungen zu den Tabellen	

1. Auftrag und Allgemeines

Die Stadt Püttlingen plant die Ausweisung zusätzlicher Gewerbeflächen südlich der Sprenger Straße. Es soll ein neues, ca. 4,3 ha großes Gewerbegebiet auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche ausgewiesen werden.

Hierzu soll der Bebauungsplan „Gewerbegebiet In der Breitwies / Sprenger Straße“ aufgestellt werden.

Im Rahmen der Ausweisung zusätzlicher Gewerbeflächen ist es notwendig, planerisch Rahmenbedingungen festzulegen, die sicherstellen, dass von den geplanten Gewerbeflächen nach Ansiedlung von Gewerbebetrieben keine Geräuschmissionen hervorgerufen werden, die dazu führen, dass die in der Nachbarschaft des Gewerbegebietes gemäß TA Lärm [2] zulässigen Geräuschmissionen überschritten werden.

Die SGS-TÜV Saar GmbH wurde von der Stadt Püttlingen beauftragt, zur Begrenzung der von den geplanten Gewerbeflächen ausgehenden Geräuschemissionen die zulässigen Emissionskontingente LEK nach den Vorgaben der DIN 45691 [1] zu ermitteln. Es sollten textliche Festsetzungen vorgeschlagen werden, die in den Bebauungsplan aufgenommen werden können.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Sämtliche für die vorliegende Untersuchung herangezogenen Grundlagen sind in Tabelle 1 im Anhang zusammengestellt.

3. Beschreibung des Vorhabens

Das Plangebiet liegt ca. 1,2 km nördlich des Stadtzentrums von Püttlingen auf der Südseite der Sprenger Straße (L139). Das Plangebiet selbst sowie die nähere Umgebung sind landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Südwestlich grenzt die Sportanlage des TV 1890 Püttlingen e.V. an. Etwa 200 m südlich des Plangebietes befindet sich das Betriebsgelände der Dürr Assembly Products GmbH. Weitere Gewerbebetriebe sind in der näheren Umgebung des Plangebietes nicht vorhanden.

Die dem Plangebiet nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich ca. 100 m östlich an der Sprenger Straße sowie ca. 220 m südlich im Ostpreußenweg.

Die Geländehöhe im Bereich des Plangebietes beträgt ca. 270 m bis 282 m. Das umgebende Gelände fällt von Nordwesten nach Südosten leicht ab. Die Geländehöhen im Bereich der nächstgelegenen Wohnhäuser betragen ca. 270 m in der Sprenger Straße und ca. 263 m im Ostpreußenweg. Das Gewerbegebiet soll in verschiedenen Höhenstufen von 272,3 m bis 280,1 m eingeebnet werden.

Die örtliche Situation ist Bild 1 im Anhang zu entnehmen.

Das Plangebiet des Bebauungsplans „Gewerbegebiet In der Breitwies / Sprenger Straße“ ist ca. 4,3 ha groß. Innerhalb des Plangebietes sind drei Gewerbeflächen vorgesehen. Diese sollen als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden. Die Lage und Größe sowie die in der vorliegenden Untersuchung verwendete Bezeichnung der drei Teilflächen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Teilfläche Bezeichnung	Lage	Größe (ca.) m²
GE-1	Nordwest	9278
GE-2	Nordost	9677
GE-3	Süd	9906

Die übrigen Flächen im Plangebiet sind Grünflächen und Erschließungsstraßen. Die Zufahrt erfolgt von der Sprenger Straße im Norden. In der nordöstlichen Ecke des Plangebietes ist darüber hinaus ein Regenrückhaltebecken vorgesehen.

Die Planzeichnung des Bebauungsplans mit Stand vom 18.05.2022 (Entwurf) ist Bild 3 im Anhang zu entnehmen.

4. Immissionsorte und zulässige Geräuschimmissionen

Die dem geplanten Gewerbegebiet nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich ca. 100 m östlich des Plangebietes in der Sprenger Straße und ca. 220 m südlich im Ostpreußenweg. Für die betreffenden Bereiche bestehen nach Auskunft der Stadt Püttlingen keine Bebauungspläne.

Vom Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz werden beide Bereiche als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Nach Nummer 6.1 der TA Lärm [2] gelten in allgemeinen Wohngebieten die folgenden Immissionsrichtwerte:

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] gelten für die Gesamtbelastung durch Geräuschimmissionen von Anlagen, die nach der TA Lärm zu beurteilen sind. Eine Vorbelastung der Immissionsorte durch Geräusche von anderen nach der TA Lärm zu beurteilenden Anlagen ist daher zu berücksichtigen.

Aufgrund der örtlichen Situation ist im betrachteten Bereich der Sprenger Straße keine relevante Vorbelastung durch andere Anlagen, die nach der TA Lärm zu beurteilen sind, zu erwarten.

Für den Ostpreußenweg besteht dagegen eine Vorbelastung durch die unmittelbar benachbarte Dürr Assembly Products GmbH.

Nach Nummer 3.2.1 der TA Lärm [2] ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage als nicht relevant anzusehen, wenn die Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Die Bestimmung der Vorbelastung kann dann entfallen.

Auf dieser Basis wurden in der vorliegenden Untersuchung für den Bereich Ostpreußenweg die um 6 dB(A) verminderten Immissionsrichtwerte der TA Lärm als zulässige Zusatzbelastung für das geplante Gewerbegebiet festgelegt.

Die folgende Tabelle enthält die in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Immissionsorte und die dort für das geplante Gewerbegebiet angesetzten zulässigen Geräuschimmissionen tags bzw. nachts.

Immissionsort		Zulässige Geräuschimmissionen für das geplante Gewerbegebiet in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
1	Sprenger Straße 113	55	40
2	Ostpreußenweg 17	49	34

Die Lage der Immissionsorte ist Bild 2 im Anhang zu entnehmen.

5. Geräuschkontingentierung zur Emissionsbegrenzung

Zur Begrenzung der von dem geplanten Gewerbegebiet ausgehenden Geräuschemissionen und -immissionen wurde eine Geräuschkontingentierung nach der Norm 45691 [1] durchgeführt.

Das in der DIN 45691 [1] beschriebene Verfahren dient dazu, die Geräuschemissionen von geplanten Gewerbeflächen so zu gliedern und zu begrenzen, dass die an den Immissionsorten nach TA Lärm [2] zulässigen Geräuschimmissionen nicht überschritten werden. Da sich die Emissionskontingente auf die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches eines Bebauungsplanes beziehen, können diese in dem Bebauungsplan festgesetzt werden.

Die nach DIN 45691 [1] ermittelten Emissionskontingente werden bei der Planung und Umsetzung von konkreten Vorhaben dazu verwendet, die für eine bestimmte Teilfläche zulässigen Geräuschimmissionen zu ermitteln. Das bedeutet, dass bei einer entsprechenden, auf die Belange des Schallschutzes abgestimmten Planung auch höhere Geräuschemissionen auf den Teilflächen möglich sind, als nach der DIN 45691 [1] berechnet. Maßgeblich bei der Planung und Umsetzung von konkreten Vorhaben ist die Einhaltung der sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten ergebenden zulässigen Geräuschimmissionen.

6. Durchführung der Geräuschkontingentierung

6.1 Teilflächen

Die in der Geräuschkontingentierung berücksichtigten Teilflächen und Flächengrößen sind der nachfolgenden Tabelle noch einmal aufgeführt:

Teilfläche	Lage	Flächengröße
GE-1	Nordwest	9278 m ²
GE-2	Nordost	9677 m ²
GE-3	Süd	9906 m ²

Die Lage der Teilflächen ist der Planzeichnung des Bebauungsplans in Bild 4 im Anhang zu entnehmen.

6.2 Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente

Gemäß Abschnitt 4.5 der DIN 45691 [1] wird für die Ermittlung der Differenz zwischen Emissions- und Immissionskontingent (= zulässiger Immissionspegel der Teilflächen an den Immissionsorten) ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung herangezogen. Die in der DIN 45691 [1] genannte geometrische Ausbreitungsdämpfung entspricht inhaltlich dem Dämpfungsterm A_{div} der geometrischen Ausbreitung der DIN ISO 9613-2 [3].

Zur Ermittlung von A_{div} wurde eine Schallausbreitungsrechnung mit der Schallausbreitungs-Software MAPANDGIS [5] nach ISO 9613-2 [3] mit folgenden Parametern durchgeführt:

- $A_{gr} = 0$
- $A_{atm} = 0$
- $C_{met} = 0$

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgt somit ohne Berücksichtigung der tatsächlichen Topographie und ggf. vorhandener Abschirmungen durch Gebäude oder sonstige Hindernisse.

In der folgenden Tabelle sind die für die drei Teilflächen ermittelten Emissionskontingente L_{EK} sowie die sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} und der Größe der Teilflächen ergebenden Schalleistungspegel L_{WA} für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht aufgeführt:

Teilfläche		L_{EK} in dB(A) je m ²		Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)	
Nr.	Größe [m ²]	tags	nachts	tags	nachts
GE-1	9278	70	55	109,7	94,7
GE-2	9677	68	53	107,9	92,9
GE-3	9906	65	50	105,0	90,0

Aus den Schalleistungspegeln der Einzelflächen ergeben sich unter Abzug von A_{div} insgesamt die folgenden Immissionspegel an den Immissionsorten:

Immissionsort		aus den L_{EK} berechnete Immissionspegel	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
1	Sprenger Straße 113	54,7	39,7
2	Ostpreußenweg 17	48,1	33,1

Der Vergleich der berechnete Immissionspegel mit den in Abschnitt 4 angegebenen zulässigen Werten zeigt, dass diese eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die Daten der Schallausbreitungsrechnung sind den Tabellen 2 und 3 im Anhang zu entnehmen.

6.3 Geräuschemissionen von möglichen Nutzungen

Der hier vorgelegte Vergleich ersetzt nicht die im Einzelfall im Rahmen von Genehmigungsverfahren vorzulegenden schalltechnischen Gutachten, er soll lediglich Hinweise zur späteren Nutzbarkeit der mit Emissionskontingenten belegten Flächen bieten.

Bei dem Vergleich ist darüber hinaus zu beachten, dass für die Betriebe in der Praxis höhere oder auch niedrigere Geräuschemissionen zulässig sein können als im Rahmen der Emissionskontingentierung berechnet. Mögliche Einflussfaktoren sind z.B. Abschirmungen zwischen den Geräuschquellen und den Immissionsorten durch Gebäude oder Lärmschutzwälle sowie die Boden- und Luftdämpfung.

In der Norm DIN 18005 [4] wird für Gewerbeflächen ein flächenbezogener Schallleistungspegel der Geräuschemissionen von 60 dB(A) je m^2 tags und nachts aufgeführt.

Die für alle drei Teilflächen ermittelten Emissionskontingente tags liegen deutlich über diesem Wert. Daraus ergibt sich, dass das geplante Gewerbegebiet für übliche Gewerbebetriebe am Tag uneingeschränkt nutzbar ist.

Die für den Nachtzeitraum berechneten Emissionskontingente sind mit 50 bis 55 dB(A)/ m^2 dagegen geringer als der für Gewerbeflächen übliche Wert. Daraus ergibt sich, dass nachts nur ein eingeschränkter Betrieb im geplanten Gewerbegebiet erfolgen kann. So ist ein Produktionsbetrieb während der Nacht voraussichtlich nur innerhalb von geschlossenen Gebäuden möglich. Weiterhin werden Transport- und Ladevorgänge außerhalb von Gebäuden nachts nicht oder nur eingeschränkt möglich sein.

7. Textliche Festsetzung im Bebauungsplan

Vorschlag für die textliche Festsetzung zu den Emissionskontingenten im Bebauungsplan:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.“

Teilfläche	Nutzbare Fläche in m^2	Emissionskontingent in $dB(A)/m^2$	
		$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GE-1	9278	70	55
GE-2	9677	68	53
GE-3	9906	65	50

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

Wenn dem Vorhaben nur ein Teil einer Teilfläche zuzuordnen ist, sind die Gleichungen (4) und (6), Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 auf diesen Teil anzuwenden.

Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt statt Gleichung (6) Gleichung (7), Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12, wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_{rj} den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) um mindestens 15 dB unterschreitet.“

8. Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung

Die Stadt Püttlingen plant die Ausweisung zusätzlicher Gewerbeflächen südlich der Sprenger Straße. Es soll ein neues, ca. 4,3 ha großes Gewerbegebiet auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche ausgewiesen werden. Hierzu soll der Bebauungsplan „Gewerbegebiet In der Breitwies / Sprenger Straße“ aufgestellt werden.

Die SGS-TÜV Saar GmbH wurde von der Stadt Püttlingen beauftragt, zur Begrenzung der von den geplanten Gewerbeflächen ausgehenden Geräuschemissionen die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} nach den Vorgaben der DIN 45691 [1] zu ermitteln.

Das Plangebiet des Bebauungsplans „Gewerbegebiet In der Breitwies / Sprenger Straße“ ist ca. 4,3 ha groß. Innerhalb des Plangebietes sind drei Gewerbeflächen vorgesehen. Für diese soll ein Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden. Die Lage und Größe sowie die in der vorliegenden Untersuchung verwendete Bezeichnung der drei Teilflächen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Teilfläche		Größe (ca.) m ²
Bezeichnung	Lage	
GE-1	Nordwest	9278
GE-2	Nordost	9677
GE-3	Süd	9906

Die dem geplanten Gewerbegebiet nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich ca. 100 m östlich des Plangebietes in der Sprenger Straße und ca. 220 m südlich im Ostpreußenweg. Für die betreffenden Bereiche bestehen nach Auskunft der Stadt Püttlingen keine Bebauungspläne. Vom Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz werden beide Bereiche als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Nach Nummer 6.1 der TA Lärm [2] gelten in allgemeinen Wohngebieten die folgenden Immissionsrichtwerte:

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] gelten für die Gesamtbelastung durch Geräuschimmissionen von Anlagen, die nach der TA Lärm zu beurteilen sind. Eine Vorbelastung der Immissionsorte durch Geräusche von anderen nach der TA Lärm zu beurteilenden Anlagen ist daher zu berücksichtigen.

Die folgende Tabelle enthält die in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Immissionsorte und die dort für das geplante Gewerbegebiet angesetzten zulässigen Geräuschimmissionen tags bzw. nachts.

Immissionsort		Zulässige Geräuschimmissionen für das geplante Gewerbegebiet in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
1	Sprenger Straße 113	55	40
2	Ostpreußenweg 17	49	34

In der folgenden Tabelle sind die in der vorliegenden Untersuchung für die drei Teilflächen ermittelten Emissionskontingente L_{EK} sowie die sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} und der Größe der Teilflächen ergebenden Schalleistungspegel L_{WA} für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht aufgeführt:

Teilfläche		L_{EK} in dB(A) je m ²		Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)	
Nr.	Größe [m ²]	tags	nachts	tags	nachts
GE-1	9278	70	55	109,7	94,7
GE-2	9677	68	53	107,9	92,9
GE-3	9906	65	50	105,0	90,0

In der Norm DIN 18005 [4] wird für Gewerbeflächen ein flächenbezogener Schallleistungspegel der Geräuschemissionen von 60 dB(A) je m² tags und nachts aufgeführt.

Die für alle drei Teilflächen ermittelten Emissionskontingente tags liegen deutlich über diesem Wert. Daraus ergibt sich, dass das geplante Gewerbegebiet für übliche Gewerbebetriebe am Tag uneingeschränkt nutzbar ist.

Die für den Nachtzeitraum berechneten Emissionskontingente sind mit 50 bis 55 dB(A)/m² dagegen geringer als der für Gewerbeflächen übliche Wert. Daraus ergibt sich, dass nachts nur ein eingeschränkter Betrieb im geplanten Gewerbegebiet erfolgen kann. So ist ein Produktionsbetrieb während der Nacht voraussichtlich nur innerhalb von geschlossenen Gebäuden möglich. Weiterhin werden Transport- und Ladevorgänge außerhalb von Gebäuden nachts nicht oder nur eingeschränkt möglich sein.

Ein Vorschlag für die textliche Festsetzung zu den Emissionskontingenten im Bebauungsplan ist in Abschnitt 7 des vorliegenden Gutachtens enthalten.

Sulzbach, den 23.06.2022
Tz/Schl

Der Sachverständige:



Dipl.-Phys.Ing. Jörg Trittelvitz



Dipl.-Geogr. Regina Mas

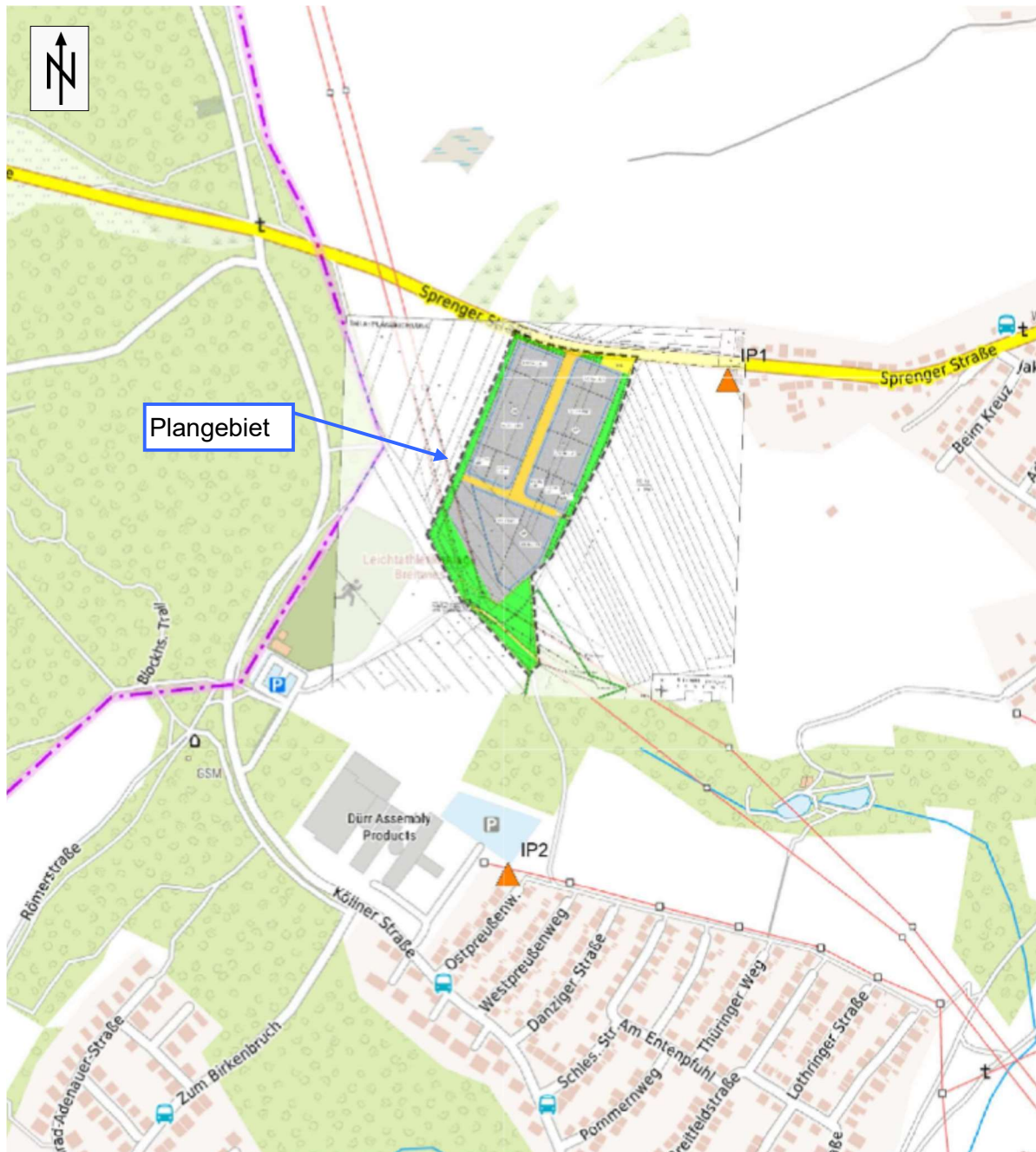
Bild 1
Lage des Plangebietes
Maßstab 1:20.000



© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2022, Datenquellen:
https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Bild 2
Lageplan mit Immissionsorten
Maßstab 1: 7.500

▲ Immissionsort Nr.



© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2022, Datenquellen:
https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Bild 3
 Bebauungsplan „Gewerbegebiet In der Breitwies / Sprenger Straße“
 Planzeichnung
 Stand Entwurf 18.05.2022
 Maßstab siehe Plan

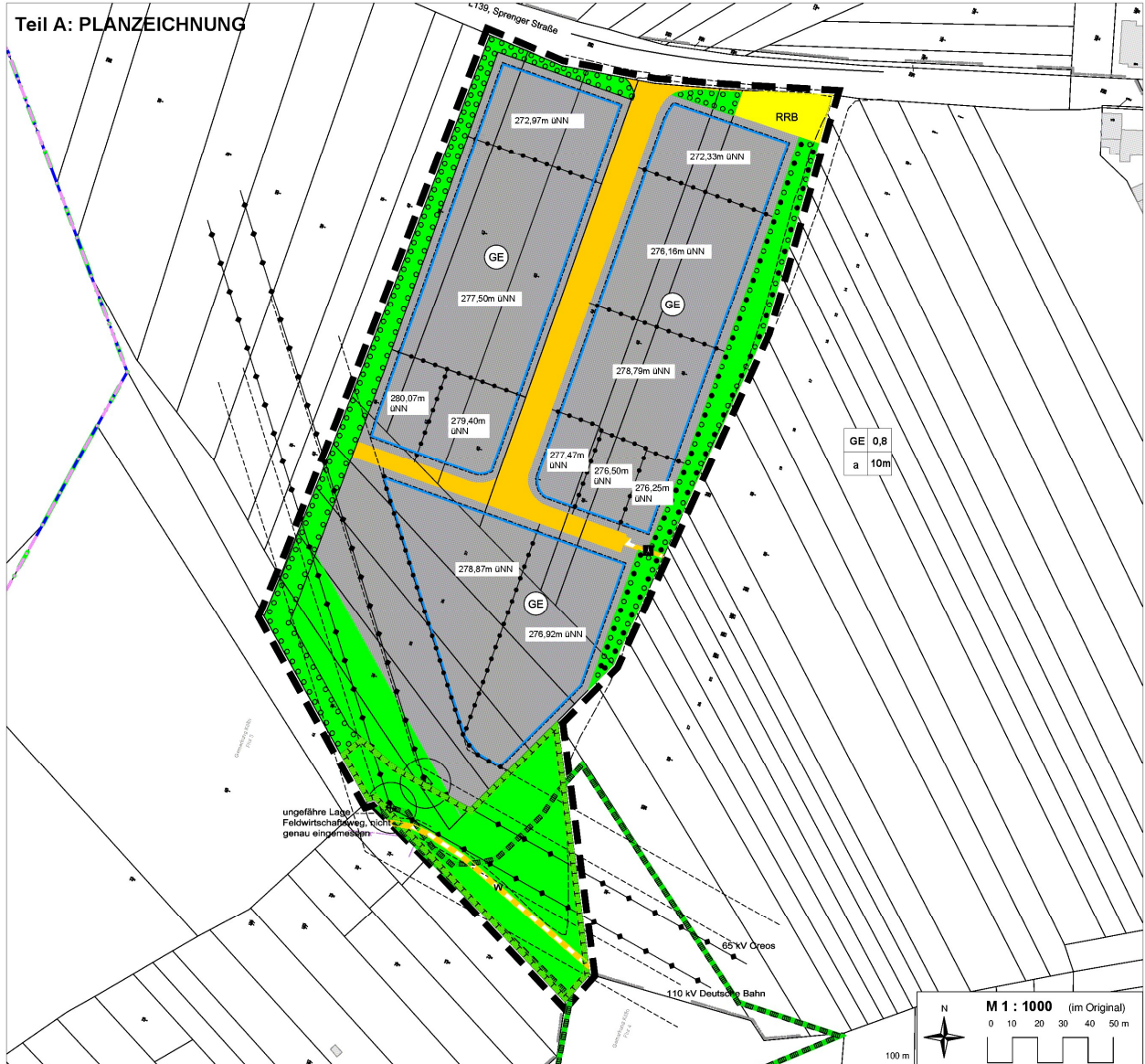


Bild 4
Lage der Teilflächen im Plangebiet
Maßstab 1:2.500

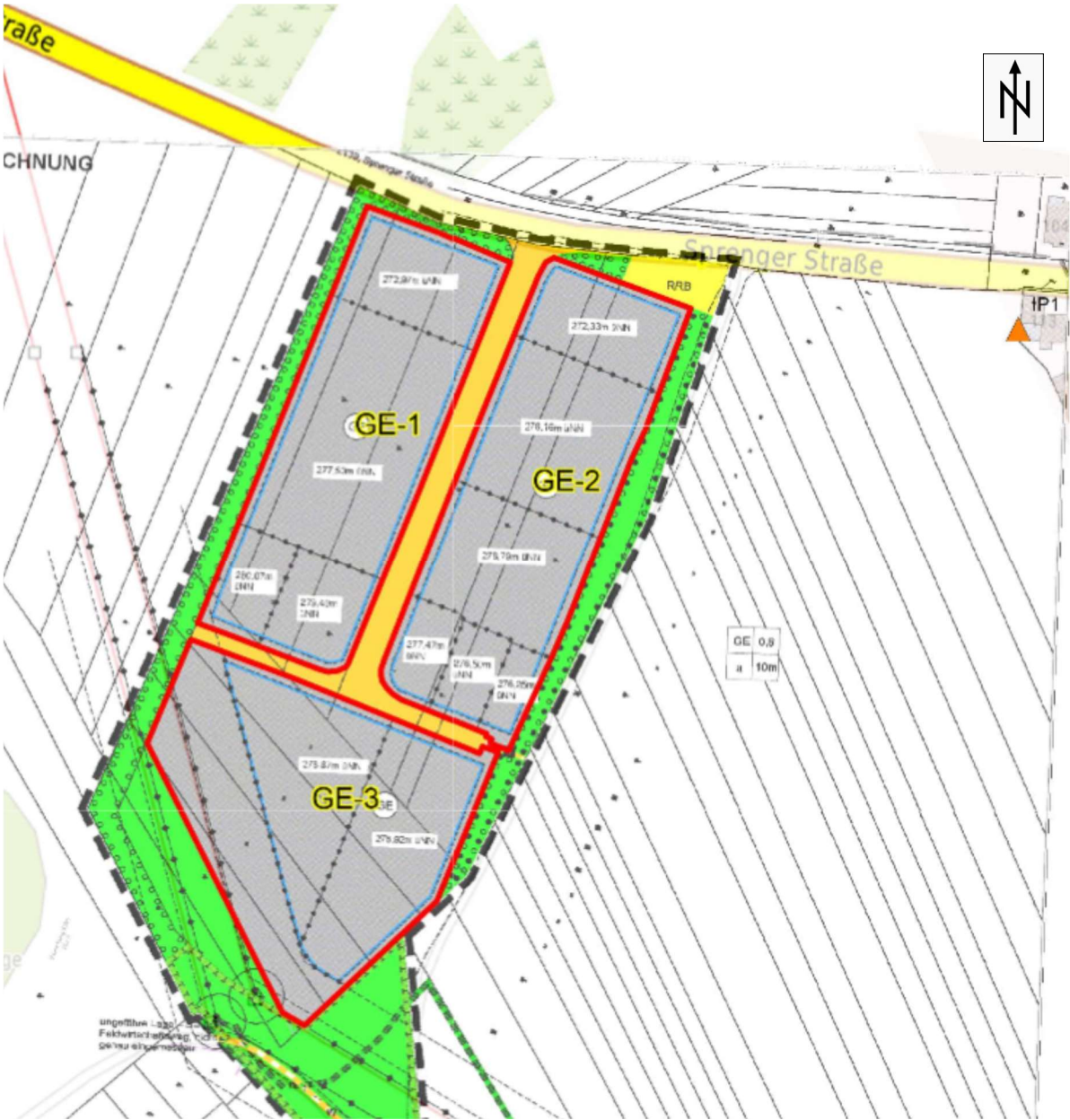


Tabelle 1
Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- [1] DIN 45691, Ausgabe Dezember 2006
Geräuschkontingentierung

- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. 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

- [3] DIN ISO 9613-2, Entwurf September 1997
Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

- [4] DIN 18005, Teil 1, Ausgabe Mai 1987
Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren

- [5] Schallausbreitungs-Software
MAPANDGIS, Version 1.2.0.6
Kramer Schalltechnik GmbH

- [6] Bebauungsplan „Gewerbegebiet In der Breitwies / Sprenger Straße“
in der Stadt Püttlingen
Stand der Planung: 18.05.2022 (Entwurf)

Tabelle 2

Emissionen

Nr.	Name	z	Lw/LmE D	Lw/LmE N	TE D	TE N
1	GE-1	0	109,7	94,7	960	60
2	GE-2	0	107,9	92,9	960	60
3	GE-3	0	105,0	90,0	960	60

Tabelle 3a

Immissionen - IP1: Sprenger Straße 113

Nr.	Name	Group	Ln	Lde	D0	DTD	DTE	DTN	Cmet D	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Lw D	Lw N
1	GE-1		35,9	50,9	0	0	-	0	0	0	244	0	0	58,7	0	0	-	109,7	94,7
2	GE-2		36,6	51,6	0	0	-	0	0	0	182	0	0	56,2	0	0	-	107,9	92,9
3	GE-3		29,1	44,1	0	0	-	0	0	0	310	0	0	60,8	0	0	-	105,0	90,0
		Sum	39,7	54,7															

Tabelle 3b

Immissionen - IP2: Ostpreußenweg 17

Nr.	Name	Group	Ln	Lde	D0	DTD	DTE	DTN	Cmet D	Cmet N	dp	DI	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl D	Lw D	Lw N
1	GE-1		29,4	44,4	0	0	-	0	0	0	514	0	0	65,2	0	0	-	109,7	94,7
2	GE-2		28,0	43,0	0	0	-	0	0	0	494	0	0	64,9	0	0	-	107,9	92,9
3	GE-3		27,4	42,4	0	0	-	0	0	0	380	0	0	62,6	0	0	-	105,0	90,0
		Sum	33,1	48,1															

Erläuterungen zur Tabelle **Spektren**

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Kommentar	Bezeichnung der Geräuschemission
63 Hz – 8 kHz	Geräuschemissionen in den Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz.
Ges.	Summenpegel der Geräuschemissionen
UID	automatisch vergebene Identifikations-Nummer für jedes Spektrum, siehe Spalte Spek. ID in der Tabelle EMISSION .

Erläuterungen zur Tabelle **Rw_Spektren**

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Kommentar	Bezeichnung des Schalldämmspektrums
63 Hz – 8 kHz	Schalldämmung bzw. Einfügungsdämpfung in den Oktaven mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz.
UID	automatisch vergebene Identifikations-Nummer für jedes Spektrum, siehe Spalte Rw Spek. ID in der Tabelle EMISSION .

Erläuterungen zur Tabelle **Emission**

Anmerkung: Hat eine der Spalten für ein konkretes Projekt keine Bedeutung, ist diese Spalte im Ausdruck der Tabelle EMISSION möglicherweise nicht enthalten.

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Nr.	Nummer der Geräuschquelle
Name	Bezeichnung der Geräuschquelle
Group	Zugehörigkeit zu einer Gruppe von bestimmten Geräuschquellen
z	Höhe der Geräuschquelle über Boden
KO W	Abstrahlwinkelmaß (0 - Halbkugel, 3 - Viertelkugel)
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit, wird zu den in den Spalten Lw/LmE D, Lw/LmE E und Lw/LmE N stehenden Schalleistungspegeln hinzuaddiert.
KT	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, wird zu den in den Spalten Lw/LmE D, Lw/LmE E und Lw/LmE N stehenden Schalleistungspegeln hinzuaddiert.
Lw / LmE D	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag – außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Wurde für diese Geräuschquelle eine Anzahl berücksichtigt (z.B. mehrere Fahrbewegungen), so enthält der Schalleistungspegel schon das logarithmische Maß für die Anzahl oder die Messfläche (z.B. 20 Lkw-Fahrten -> $10 \cdot \log(20) = + 13$ dB) oder eine numerische Addition (z.B. + 3 dB). Diese Angaben werden im Quelleneditor im Berechnungsprogramm eingegeben.
Lw / LmE E	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag – innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, ggf. mit Zuschlag für Anzahl, Messfläche oder numerische Addition (siehe oben)
Lw / LmE N	Schalleistungspegel der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Nacht, ggf. mit Zuschlag für Anzahl, Messfläche oder numerische Addition (siehe oben).
Num Add D	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit addiert.
Num Add E	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit addiert.
Num Add N	Werte (pos. oder neg.) in dieser Spalte werden zu den Geräuschemissionen im Beurteilungszeitraum Nacht addiert.
Fläche Anz.	Eingetragener Wert wird logarithmiert addiert. Mögliche Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> • Größe der Messfläche (z.B. Quadermessfläche bei Schalleistungsbestimmung) bzw. der Fläche des schallabstrahlenden Bauteils • Bei Linienquellen Länge der Quelle • Anzahl von Quellen (z.B. Lkw-Fahrten)

Anz D	Anzahl von Quellen tagsüber außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
Anz E	Anzahl von Quellen tagsüber innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
Anz N	Anzahl von Quellen nachts
SR	Einfügungsdämpfungsmaß bzw. Pegelminderung in dB
TE D	Einwirkzeit tagsüber außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 780 min (entsprechend 13 Stunden außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen).
TE E	Einwirkzeit tagsüber innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 180 min (entsprechend 3 Stunden innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen).
TE N	Einwirkzeit nachts in Minuten. Wird für die Geräuschquelle eine Einwirkung über den gesamten Beurteilungszeitraum angenommen, so ergibt sich eine Einwirkzeit von 60 min (lauteste Nachtstunde).
Spek. ID	Die hier eingetragene Zahl verweist auf die entsprechende Zeile der Tabelle SPEKTREN . Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung des Emissions-Spektrums zu der Geräuschquelle.
Rw Spek. ID	Die hier eingetragene Zahl verweist auf die entsprechende Zeile der Tabelle RW_SPEKTREN , in der die Spektren der Schalldämmungen angegeben werden. Auf diese Weise erfolgt die Zuordnung des Schalldämm-Spektrums zu der Geräuschquelle.
Cd	Wert des Diffusitätsterms bei der Berechnung der Gebäudeabstrahlung nach DIN EN 12354-4

Erläuterungen zur Tabelle **IMMISSION**

Spaltenbezeichnung	Bedeutung
Nr.	Nummer der Geräuschquelle, siehe Tabelle EMISSION .
Name	Bezeichnung der Geräuschquelle, siehe Tabelle EMISSION .
Group	Zugehörigkeit zu einer Gruppe von bestimmten Geräuschquellen
Lde	Von der Geräuschquelle am betrachteten Immissionsort im Beurteilungszeitraum Tag verursachter Immissionspegel. Der berechnete Wert stellt die Summe aus dem Direkt- und dem Reflexionsanteil der Geräuschimmission dar. Der nicht separat ausgewiesene Direktanteil ergibt sich ausgehend von dem Schalleistungspegel Lw D in der letzten Spalte unter Berücksichtigung der in den übrigen Spalten enthaltenen Ausbreitungsgrößen.
Ln	Von der Geräuschquelle am betrachteten Immissionsort im Beurteilungszeitraum Nacht verursachter Immissionspegel (Summe aus dem Direkt- und dem Reflexionsanteil, siehe Lde)
D0	Das Raumwinkel-Maß <i>Do</i> gemäß DIN ISO 9613-2 wird für jede Quellen-Immissionsort-Kombination berechnet und kann daher von den pauschalen Werten 0 dB (Abstrahlung in den Halbraum) bzw. 3 dB (Viertelraum) beim allgemeinen Berechnungsverfahren abweichen.
DT D	Aus der Einwirkzeit der Geräuschquelle und dem Beurteilungszeitraum wird die Zeitkorrektur <i>DT</i> für den Beurteilungszeitraum Tag berechnet. Ist ein "-" eingetragen, so ist die Geräuschquelle tagsüber nicht aktiv.
DT E	Zuschlag für die Einwirkung in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 der TA Lärm.
DT N	Aus der Einwirkzeit der Geräuschquelle und dem Beurteilungszeitraum wird die Zeitkorrektur <i>DT</i> für den Beurteilungszeitraum Nacht berechnet. Ist ein "-" eingetragen, so ist die Geräuschquelle nachts nicht aktiv.
SR	Einfügungsdämpfungsmaß bzw. Pegelminderung in dB
KT+KI	Summe Zuschläge Ton- und Informationshaltigkeit sowie Impulshaltigkeit
Cmet D	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.
Cmet DE	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Tag innerhalb Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.
Cmet N	Meteorologische Korrektur zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels aus dem berechneten Mitwind-Dauerschalldruckpegel nach DIN ISO 9613-2 für den Beurteilungszeitraum Nacht.
dp	Abstand Quelle-Immissionsort
DI	Richtwirkungskorrektur

Abar	Einfügungsdämpfungs-Maß gemäß DIN ISO 9613-2. Die Abschirmungsberechnung wird frequenzabhängig in Oktavbandbreite durchgeführt. Der angegebene Einzahlwert ergibt sich aus der Differenz der mit und ohne Einfügungsdämpfung berechneten Immissionspegel.
Adiv	Abstandsmaß gemäß DIN ISO 9613-2. <i>Adiv</i> ist das aus dem Wert für d_p errechnete Abstandsmaß für Vollkugelabstrahlung.
Aatm	Luftabsorptions-Maß nach DIN ISO 9613-2 für eine Temperatur von 10°C und 70 % Luftfeuchte. Die Berechnung der Luftabsorption erfolgt analog der Einfügungsdämpfung frequenzabhängig in Oktavbandbreite. Der angegebene Einzahlwert ergibt sich wiederum aus der Differenz der mit und ohne Luftabsorption berechneten Immissionspegel.
Agr	Boden- und Meteorologiedämpfungs-Maß entsprechend Abschnitt 7.3 der DIN ISO 9613-2.
Refl D / Refl. DE/ Refl N (Reflexions-Anteil)	Dieser Wert beinhaltet die Summe der Immissionsanteile, welche durch Reflexionen an Gebäuden etc. in der Umgebung der Geräuschquelle und/oder des Immissionsortes verursacht werden.
LW D	Schalleistungspegel L_w / $L_{mE D}$ der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, siehe Tabelle EMISSION .
LW DE	Schalleistungspegel L_w / $L_{mE DE}$ der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Tag innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, siehe Tabelle EMISSION .
LW N	Schalleistungspegel L_w / $L_{mE N}$ der Geräuschquelle im Beurteilungszeitraum Nacht, siehe Tabelle EMISSION .