

Geräuschkontingentierung

nach DIN 45691 im Rahmen der Bauleitplanung

Veranlassung :	Erweiterung der Bestandsunternehmen TBF GmbH und Schneider Holding GmbH
Plangebiet :	Bebauungsplan 'Scherersgrund' Stadt Öhringen
Auftraggeber :	TBF GmbH Transportbeton und Fertigteile GmbH Westallee 11 74613 Öhringen
Verfahren :	Bebauungsplanverfahren mit Emissionskontingentierung
Genehmigungsbehörde :	Landratsamt Hohenlohekreis
Durchgeführt von :	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph Dipl.-Geogr. Liv Slunitschek Im Weiler 5-7 74523 Schwäbisch Hall Telefon 0791 . 978 115 - 22 Telefax 0791 . 978 115 - 20
Berichtsnummer / -datum :	B24507_SIS_02 vom 02.05.2025
Ersatz für :	B24507_SIS_01 vom 16.07.2024 aufgrund ge- änderter Teilflächenbezeichnung
Auftragsdatum :	08.05.2024
Berichtsumfang :	25 Seiten Bericht, 10 Seiten Anhang
Aufgabenstellung :	Emissionskontingentierung nach DIN 45691 für den Bebauungsplan 'Scherersgrund' der Stadt Öhringen

lärmschutz · bauakustik · raumakustik · schwingungsschutz · erschütterungsschutz · thermische bauphysik · gebäudezertifizierung · fördermittelberatung



rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
sitz schwäbisch hall
HRA 724819 amtsgericht stuttgart

komplementärin:
rw bauphysik verwaltungs GmbH
sitz schwäbisch hall
HRB 732460 amtsgericht stuttgart

geschäftsführender gesellschaftler:
dipl.-ing. (fh) oliver rudolph
geschäftsführer:
dipl.-ing. (fh) carsten dietz

www.rw-bauphysik.de
info@rw-bauphysik.de

74523 schwäbisch hall
im weiler 5-7
tel 0791 . 97 81 15 - 0
fax 0791 . 97 81 15 - 20

niederlassungen
88214 ravensburg
70771 stuttgart
91550 dinkelsbühl

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	5
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4	Vorhaben und örtliche Verhältnisse	8
5	Immissionsorte, Immissionsrichtwerte und ergänzende Hinweise	11
5.1	Immissionsrichtwerte, schalltechnische Orientierungswerte, Planwerte	11
5.2	Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplans	12
5.3	Vor- und Zusatzbelastung, ergänzende Hinweise	12
6	Berechnung der Emissionskontingenten	13
6.1	Berechnungsverfahren nach DIN 45691	13
6.2	Berechnungsvoraussetzungen	14
6.3	Berechnete Emissionskontingente	15
6.4	Planwertevergleich	18
7	Festsetzungen und Hinweise für den Bebauungsplan	20
7.1	Festsetzungen	20
7.2	Hinweise	21
8	Nachweis über die Einhaltung eines Emissionskontingents	23
9	Schlusswort	24
10	Anhangverzeichnis	25

1 Zusammenfassung

Die Stadt Öhringen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes ‚Scherersgrund‘, um den Bestandsunternehmen Schneider Holding GmbH und TBF GmbH geeignete Flächen für deren Erweiterung anbieten zu können. Der Bebauungsplan soll das Industriegebiet aus dem Bebauungsplan ‚Alte Ziegelei‘ gen Süden fortsetzen. Hierfür wird die Pflanzgebietsfläche pfg 1 aus dem Bebauungsplan ‚Alte Ziegelei‘ überplant.

Um Immissionskonflikte an der nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung außerhalb des Plangebiets zu vermeiden, sind in dem vorliegenden Gutachten die Geräuschimmissionen zu prüfen, die durch die geplanten Gewerbeflächen zu erwarten sind.

In einem ersten Schritt wurden die Industrieflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Anlehnung an die DIN 18005-1 [2] mit gebietstypischen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (FSP) belegt, um zu prüfen, ob das Plangebiet einer Emissionskontingentierung zu unterziehen ist. Dazu wurde eine Modellrechnung mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Unter Berücksichtigung eines flächenbezogenen Schallleistungspegels (FSP) von 65 dB(A)/m² für Industriegebiete wurden die in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen nach DIN 45691 [1] berechnet. Zur Berücksichtigung der Vorbelastung durch umliegende gewerbliche Nutzungen, welche außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans liegen wurde das ‚Irrelevanz-Kriterium‘ der TA Lärm [4] als Planwert herangezogen, wonach der jeweilige Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB zu unterschreiten ist.

Die Ergebnisse der Voruntersuchung zeigen, dass zur Nachtzeit (22-6 Uhr) Immissionskonflikte durch das geplante Industriegebiet insbesondere am Aussiedlerhof Scherersgrund 1, aber auch im östlich gelegenen allgemeinen Wohngebiet (WA) sowie an einer planungsrechtlich zulässigen Wohnnutzung innerhalb der Gewerbegebietsflächen (GE) des Bebauungsplans ‚Alte Ziegelei‘ nicht auszuschließen sind. Um Überschreitungen der zulässigen Richtwerte der TA Lärm [4] zu vermeiden, wurden geeignete Emissionskontingente für die Industriegebietsflächen ermittelt, die als schalltechnische Anforderung im Bebauungsplan festzusetzen sind. Die Geräuschkontingentierung wurde nach DIN 45691 [1] mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Bei der Dimensionierung der Emissionskontingente wurden als Planwerte wiederum die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] herangezogen, um die Vorbelastung durch die bestehenden ge-

werblichen Nutzungen im Einwirkungsbereich der Immissionsorte zu berücksichtigen.

Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Zur Tageszeit genügt die schalltechnische Qualität des geplanten Industriegebiets den Anforderungen der DIN 18005 [2]. Mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² werden keine Immissionskonflikte erzeugt. Eine Kontingentierung kann damit aus gutachterlicher Sicht für den Tageszeitraum entfallen.**
- **Die für den Nachtzeitraum ermittelten Emissionskontingente sind in Kapitel 6.3 tabellarisch und in Anlage 1 in einer Planzeichnung dokumentiert.**
- **Die höchsten Kontingente konnten dem überplanten Bereich (vormalige Pflanzgebotfläche) und der östlichen Teilfläche TF 2 zugeteilt werden. Mit den dort ermittelten Emissionskontingenten sind bei einem Nachtbetrieb unter Umständen eine schalltechnische Auslegung von Betriebsstätten und die Einschränkungen beim Freiflächenverkehr verbunden. Deutlichere Einschränkungen bedingt das Emissionskontingent bei einem Nachtbetrieb auf der westlichen Teilfläche TF 1 (vgl. Anlage 7-9).**
- **Bei der Vergabe der Emissionskontingente wurde der Optimierungsgrundsatz verfolgt, wobei mit zunehmendem Abstand zu den maßgeblichen Immissionsorten höhere Kontingente zugeteilt wurden.**

Die Karten zur Emissionskontingentierung sowie eine tabellarische Darstellung der Ergebnisse sind in den Anlagen enthalten.

Kapitel 7 enthält Textvorschläge und Hinweise zu den bebauungsplanrechtlichen Festsetzungen. Weitere Anmerkungen für den Umgang mit den festgelegten Emissionskontingenten sind in Kapitel 8 und im Anhang enthalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf die genannten Emissionskontingente und auf die im Anhang dargestellten Flächen. Bei einer nachträglichen Veränderung der Gewerbeflächen (Lage, Größe, Zuschnitt) kann eine Überschreitung der Planwerte nicht ausgeschlossen werden.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Scherersgrund“ der Stadt Öhringen sollte in einer Schallimmissionsprognose überprüft werden, ob das Vorhaben immissionsverträglich ist. Für den Fall einer ermittelten Richtwertüberschreitung sollte in einem anschließenden Schritt eine Emissionskontingentierung für die Industriegebietsflächen durchgeführt werden, um quantitative Anforderungen an die Geräuschemissionen im Bebauungsplan zu erhalten und spätere Immissionskonflikte an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu vermeiden.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Erstellen eines digitalen Simulationsmodells mit SoundPLAN 9.0
- Schallausbreitungsrechnungen nach DIN 18005 [2] auf Basis flächenbezogener Schallleistungspegel zur Beurteilung der Notwendigkeit einer Emissionskontingentierung
- Emissionskontingentierung nach DIN 45691 [1]
- Berichtswesen einschließlich Empfehlung zu textlichen Festsetzungen für den Bebauungsplan

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

- [1] DIN 45691 ‚Geräuschkontingentierung‘, Dezember 2006
- [2] DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [4] TA Lärm ‚Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)‘, Juni 2017
- [5] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), Stand 24.02.2023
- [6] DIN ISO 9613-2 ‚Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien‘, Oktober 1999

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [7] Abgrenzungsplan zum Bebauungsplan ‚Scherersgrund‘ der Stadt Öhringen, Stand: 12.01.2024, erhalten von Frau Fuhrmann, Knorr & Thiele Architekten, via E-Mail am 15.04.2024
- [8] Entwurf zum Bebauungsplan ‚Scherersgrund‘ der Stadt Öhringen für die frühzeitige Beteiligung, Stand: 12.12.2024, erhalten von Frau Mayer, Große Kreisstadt Öhringen, via E-Mail am 12.12.2024
- [9] Katasterplan bezogen vom Open Geodaten Portal des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL) unter <https://opengeodata.lgl-bw.de/#/> am 21.06.2024
- [10] Bebauungsplan ‚Alte Ziegelei‘ der Stadt Öhringen, in Kraft getreten am 22.01.1996
- [11] Bebauungsplan ‚Alte Ziegelei, 1.Änderung‘ der Stadt Öhringen, in Kraft getreten am 25.09.1999
- [12] Bebauungsplan ‚Friedhof‘ der Stadt Öhringen, in Kraft getreten am 24.04.1991
- [13] Bebauungsplan ‚Im Rosengarten‘ der Stadt Öhringen, in Kraft getreten am 26.11.1999

- [14] Bebauungsplan ‚Schleifwiesen‘ der Stadt Öhringen, in Kraft getreten am 23.07.1975
- [15] Bebauungsplan ‚Steinsfeldle, 1.Änderung‘ der Stadt Öhringen, in Kraft getreten am 11.10.2001
- [16] Bebauungsplan ‚Zeilbaumweg‘, der Stadt Öhringen, in Kraft getreten am 11.09.1979
- [17] Bebauungsplan ‚Am Siedlungsweg‘ der Stadt Öhringen, in Kraft getreten am 29.07.2022
- [18] Abstimmung zum Betrachtungsumfang, Möglichkeiten von Festsetzungen (Emissionskontingenten) im Lärmgutachtens mit Frau Heyn, Landratsamt Hohenlohekreis, via E-Mail am 17.04.2024 und via Telefon am 03.07.2024
- [19] Abstimmung zu den Immissionsorten und der Vergabe von Emissionskontingenten mit Frau Mayer, Stadt Öhringen, telefonisch und via E-Mail am 03.07.2024
- [20] Auszug aus dem Flächennutzungsplan der VVG Öhringen-Pfedelbach-Zweiflingen aus dem Jahr 2022, übermittelt von Frau Mayer, Stadt Öhringen, via E-Mail am 16.07.2024

4 Vorhaben und örtliche Verhältnisse

Mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans ‚Scherersgrund‘ sollen derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen für die Erweiterung der beiden nördlich angrenzenden, ausschließlich im Tageszeitraum betriebenen Firmen Schneider Holding GmbH (Bodenverbesserungsanlage inkl. Umschlag, Lagerung und mechanische Behandlung nicht gefährlicher Abfälle) und TBF GmbH (Betonwerk) erschlossen werden. Die beiden Firmen befinden sich in einem Industriegebiet (GI), ausgewiesen durch den Bebauungsplan ‚Alte Ziegelei‘ [10]. Dieses Industriegebiet soll mit dem Bebauungsplan ‚Scherersgrund‘ in eingeschränkter Form (GI_e) unmittelbar fortgesetzt werden, weshalb die Pflanzgebotsfläche (pfg 1) aus dem Bebauungsplan ‚Alte Ziegelei‘ [10] überplant werden soll. Eine separate Erschließung des Plangebiets ist daher nicht erforderlich.

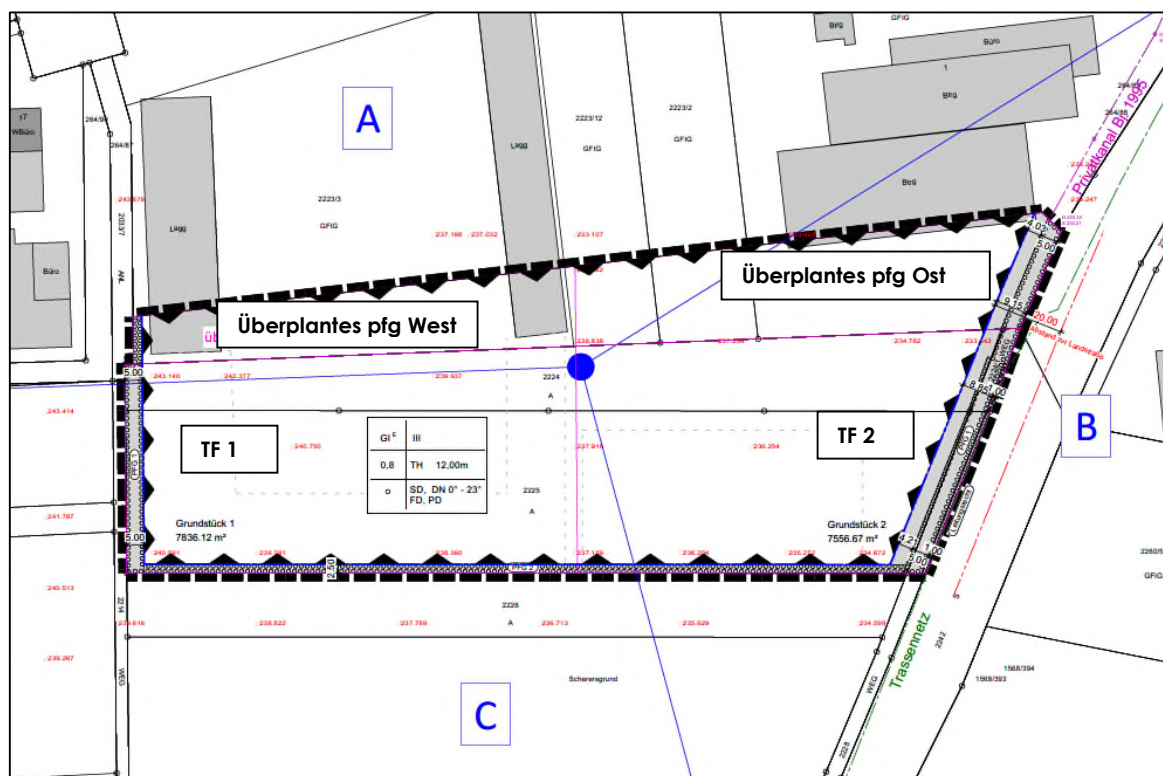


Abb. 1: Auszug aus dem Entwurf zum Bebauungsplan ‚Scherersgrund‘, Stand: 12.12.2024 [8]

Das Plangebiet fügt sich in eine Reihe ausgewiesener Gewerbe- und Industrieflächen ein (BP ‚Alte Ziegelei‘ [10], BP ‚Zeilbaumweg‘ [16], BP ‚Schleifwiesen‘ [14]), womit insbesondere der Abstand von Industrieflächen zum Aussiedlerhof Scherersgrund 1 im Südwesten

verringert wird. Für die schalltechnische Bewertung wurden hier entsprechend der Charakteristik die Immissionsrichtwerte für ein Misch- bzw. Dorfgebiet (MI/MD) herangezogen. Im Osten schließt ein Sondergebiet [15] mit gewerblicher Charakteristik (Einzelhandel, Energiehandel, etc.) an das Plangebiet an. Eine Wohnnutzung ist dort nicht zulässig. Weiter östlich, jenseits des Pfedelbachs, befindet sich ein Siedler- und Kleingartenverein, der in ein allgemeines Wohngebiet (WA) [13] übergeht. In einer etwas kürzeren Entfernung zum Plangebiet befindet sich die Bebauung im Platanenallee 1-7, sowie Pfedelbacher Straße 53-55. Planungsrecht existiert für diesen Bereich nicht. Aufgrund der Gebietscharakteristik, die mitunter auch in der Position zwischen den beiden allgemeinen Wohngebieten (WA) ‚Im Rosengarten‘ und ‚Am Siedlungsweg‘ begründet wird, wurde die Schutzwürdigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebiets (WA) eingestuft.

In den Gewerbegebieten des Bebauungsplans ‚Alte Ziegelei‘ [10] ist eine Wohnnutzung ausnahmsweise zulässig. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ‚Schleifwiesen‘ [14] wird eine Wohnnutzung nicht zugelassen.

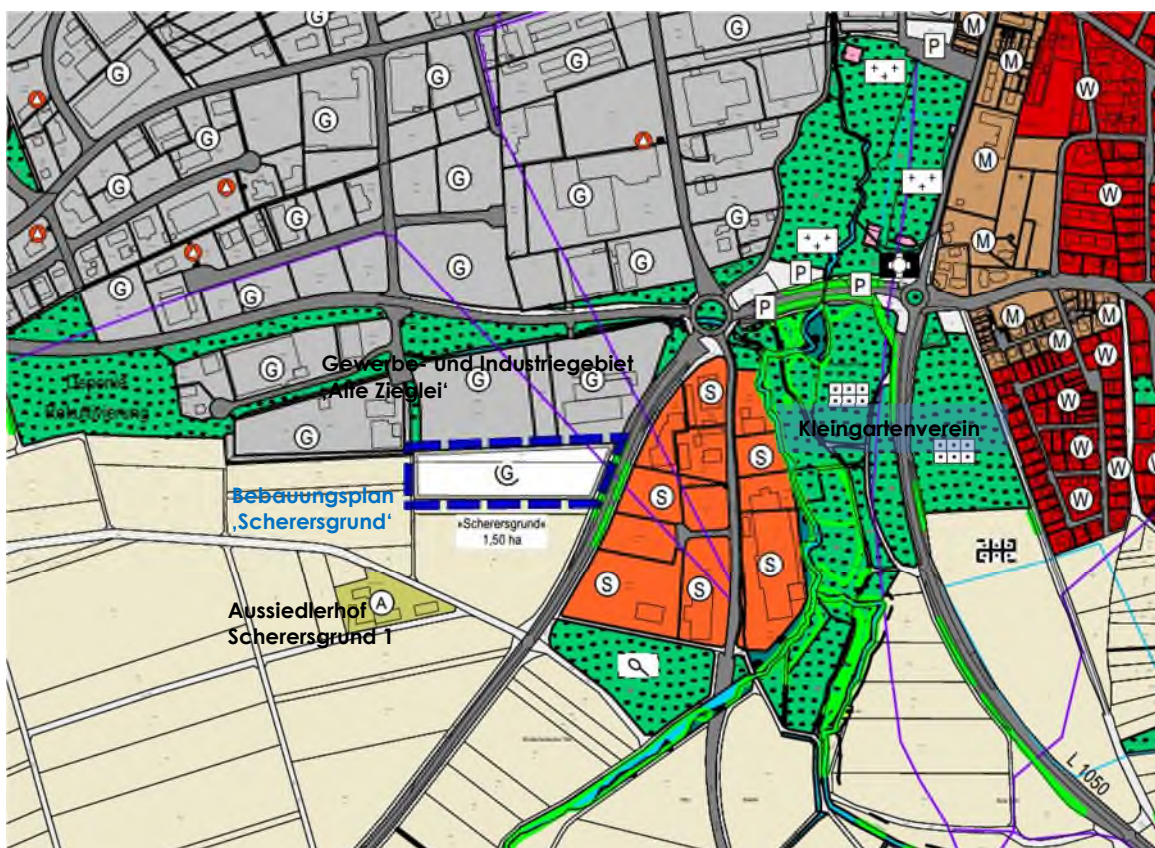


Abb. 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan [20]

Für die vorliegende Untersuchung wurden folgende Immissionsorte berücksichtigt:

- IO 1: WA Im Rosengarten (WA gemäß [13])
- IO 2: Friedhof (gemäß [12], 55 dB(A) tags und nachts in Analogie zu den Orientierungswerten der DIN 18005 [3])
- IO 3: Scherersgrund 1 (MD, gemäß Ortscharakteristik)
- IO 4: GI Alte Ziegelei (GI gemäß [10])
- IO 5: GE Alte Ziegelei (GE gemäß [10])
- IO 6: SO Steinsfelde (vgl. GE gemäß textlichen Festsetzungen [15], Wohnen ausgeschlossen, daher Immissionsrichtwerte nachts wie tags entsprechend [5])
- IO 7: Siedler- und Kleingartenverein (55 dB(A) tags und nachts gemäß DIN 18005)
- IO 8: Platanenweg 1 (WA, gemäß Ortcharakteristik)
- IO 9: GE Schleifwiesen (GE gemäß textlichen Festsetzungen [14] Wohnen nicht zugelassen, daher Immissionsrichtwerte nachts wie tags entsprechend [5])

5 Immissionsorte, Immissionsrichtwerte und ergänzende Hinweise

5.1 Immissionsrichtwerte, schalltechnische Orientierungswerte, Planwerte

Grundsätzlich gelten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens die Bestimmungen der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau [2]. Die im Beiblatt zur DIN 18005-1 [3] enthaltenen Orientierungswerte sind nicht wie Grenzwerte zu behandeln. Bezeichnungsgerecht geben die aufgeführten Werte eine Orientierungshilfe ohne rechtliche Verbindlichkeit. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen und in den Abwägungsprozess der Planung einzubeziehen. Laut DIN 45691 [1], Geräuschkontingentierung, sind die schalltechnischen Orientierungswerte als Anhaltswerte zu betrachten. Im vorliegenden Bericht sowie in den Anhängen wird (abgesehen vom Kleingartengebiet) nur noch auf die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm [4] eingegangen. Folgende Richtwerte wurden zugrunde gelegt:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gebietsausweisung		
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)	55	40
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45
Urbanes Gebiet (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegelände (GI)	70	70

Tab. 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘

Zur Berücksichtigung der Vorbelastung von weiteren Gewerbeflächen werden die Immissionsrichtwerte für die schutzwürdigen Nutzungen und Gebiete am Tag und in der Nacht um 6 dB reduziert (Vorgehensweise nach 'Irrelevanz-Kriterium' der TA Lärm [4]: Danach stellt ein Immissionsbeitrag zur Gesamtbelastung keine Relevanz dar, sofern er die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet und es kann damit auf die Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden). Für die Berechnung der möglichen Emissionskon-

tingente ergeben sich somit nach DIN 45691 [1] Planwerte (L_{PL}), die um die genannte Reduzierung geringer sind als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4].

5.2 Immissionsorte innerhalb des Bebauungsplans

Die ermittelten Emissionskontingente sind nur auf die außerhalb des Bebauungsplans liegenden schutzwürdigen Nutzungen und Gebiete anzuwenden (Außenwirkung). Für die Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans gelten die allgemeinen Anforderungen der TA Lärm [4]. Diese Innenwirkung wurde im vorliegenden Gutachten nicht untersucht. Sie kann erst im Zuge nachgeordneter Genehmigungsverfahren erfolgen.

5.3 Vor- und Zusatzbelastung, ergänzende Hinweise

Zur Berücksichtigung einer vorhandenen gewerblichen Vorbelastung außerhalb des Plangebiets ist bei der Festlegung der Emissionskontingente im Plangebiet ggf. eine Immissionsreserve zu berücksichtigen. Dies ist bereits mit dem in Kapitel 5.1 genannten Hinweis erfüllt, die Richtwerte mit den festgesetzten Emissionskontingenten tags und nachts um 6 dB zu unterschreiten.

6 Berechnung der Emissionskontingenten

Bei der städtebaulichen Planung wird häufig die Geräusch- bzw. Emissionskontingentierung als Instrument eingesetzt. Sie soll gewährleisten, dass Geräuscheinwirkungen aus künftigen Gewerbe- und Industrieflächen an den nächstgelegenen Einwirkorten (z.B. Wohn- oder Büroräume ¹⁾) nicht zu einer Überschreitung der Richt- oder Planwerte führen. Die nach DIN 45691 [1] festzulegenden flächenbezogene Schallleistungspegel (Emissionskontingente (L_{EK})) für die Teilflächen dieser Gewerbe- und Industriegebiete ergeben über eine vereinfachte (geometrische) Schallausbreitungsrechnung nach TA Lärm [4] an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft zulässige Immissionsanteile für jede Teilfläche.

Die Höhe der Emissionskontingente ist so festzulegen, dass die Summe der Immissionsanteile die jeweiligen Planwerte (L_{PL}) des Immissionsortes nicht überschreitet (Gesamtmission aller Kontingente $\leq$ jeweiliger Planwert). Der Planwert ergibt sich in der Regel aus dem zulässigen Immissionsrichtwert der TA Lärm [4] und ggf. einer zu berücksichtigenden gewerblichen Vorbelastung am jeweiligen Immissionsort.

Optimierungsgrundsatz

Durch eine Erhöhung der Emissionskontingente mit zunehmendem Abstand zu den maßgeblichen Immissionsorten können auf den entfernteren Grundstücken geräuschintensivere Betriebe zugelassen werden. Durch eine Gliederung in Teilflächen mit unterschiedlichen Emissionskontingenten wird eine schalltechnische Optimierung erreicht ².

6.1 Berechnungsverfahren nach DIN 45691

Die Ausbreitungsberechnungen werden unter Verwendung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln (Emissionskontingente in dB(A)/m^2) durchgeführt. Gemäß DIN 45691 [1] wird ausschließlich die geometrische Schallausbreitungsdämpfung nach folgender Beziehung berücksichtigt:

¹ Entsprechend den „Auslegungshinweisen zur TA Lärm“ wird für schutzwürdige gewerbliche Nutzungen wie Bürotätigkeiten im Nachtzeitraum auch der Tagesrichtwert angesetzt.

² Zur Geräuschkontingentierung in einem Gewerbe- oder Industriegebiet ist gemäß § 1 Abs. 4, Satz 1, Nr. 2 BauNVO grundsätzlich eine Gliederung erforderlich. Sie ist entbehrlich in Sondergebieten (§ 11 Abs. 2 BauNVO) oder wenn mehrere GE- und GI-Gebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander gegliedert werden (§ 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO).

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg \sum (S_i / (4 \cdot \pi \cdot s_{i,j}^2)) \text{ dB}$$

mit: $\Delta L_{i,j}$ geometrische Ausbreitungsdämpfung dB
 S_i Flächengröße der Teilfläche in m²
 $s_{i,j}^2$ horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche i zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm [4] unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen Immissionsorten j der Bedingung $L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$ genügt. Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt stattdessen

$$L_{r,j} \leq 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB(A)}$$

wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

6.2 Berechnungsvoraussetzungen

Um das in Kapitel 6.1 erläuterte Rechenverfahren mit dem Programmsystem SoundPLAN umzusetzen, wird bei den vorliegenden Ausbreitungsrechnungen nur der geometrische Dämpfungsterm A_{div} der DIN ISO 9613-2 [5] berücksichtigt wird. Dieser Term wird von dem Schallleistungspegel der emittierenden Gewerbegebietsfläche subtrahiert. Dies entspricht der oben definierten Differenz von Emission und geometrischer Ausbreitungsdämpfung nach DIN 45691 [1], wenn die Höhe der Emissionsquelle und der Immissionsorte gleich ist, d.h. wenn der horizontale Abstand zwischen Quelle und Immissionsort anstelle des mittleren Abstands nach DIN ISO 9613-2 [5] verwendet wird. Daher wurden Immissionsorte und Emissionen einheitlich auf 0 m Höhe gelegt. Als weitere Forderung der DIN 45691 [1] wird eine vollkugelförmige Schallausbreitung zugrunde gelegt. Zusammengefasst wurden folgende Rechenparameter verwendet:

- Schallausbreitung mit ausschließlich entfernungsbedingter Pegelabnahme ohne Luftabsorption, Bodeneffekte, Reflexionen oder Hindernisse
- Einheitliche Höhe der Emissionen und der Immissionsorte: 0,0 m Höhe über Grund
- Kontinuierliche Einwirkzeit (Dauerschallpegel ohne zeitliche Beurteilung)

- Keine Ton-, Impuls-, Ruhezeiten- oder andere Zuschläge
- Richtwirkungsmaß = 0 dB
- Raumwinkelmaß = 0 dB (Vollkugelabstrahlung mit $S = 4 \pi r^2$)
- Quellspektrum (programmspezifisch): gewählte Mittenfrequenz = 1000 Hz

6.3 Berechnete Emissionskontingente

Die Ergebnisse der Voruntersuchung zeigen, dass Immissionskonflikte am Aussiedlerhof, einer planungsrechtlich zulässigen Wohnnutzung in den Gewerbebegebietsflächen des Bebauungsplans ‚Alte Ziegelei‘ sowie im Allgemeinen Wohngebiet ‚Im Rosengarten‘ [13] durch die geplanten Industriebegebietsflächen zur Nachtzeit nicht auszuschließen sind.

Da sich im Tageszeitraum unter dem Ansatz eines flächenbezogenen Schallleistungsspiegels von 65 dB(A)/m² auf der gesamten Plangebietsfläche keine Überschreitungen des zugrunde gelegten Planwerts (IRW – 6 dB) ergeben, kann aus gutachterlicher Sicht auf eine Kontingentierung verzichtet werden. Bei der schalltechnischen Gebietsqualität handelt es sich um ein Industriegebiet im Sinne der DIN 18005 [2].

Um Überschreitungen der zulässigen Richtwerte der TA Lärm [4] zur Nachtzeit zu vermeiden, bzw. den Konflikt auf Bebauungsplanebene zu lösen, sind für die Nachtzeit geeignete Emissionskontingente für die Industriebegebietsflächen als schalltechnische Anforderung im Bebauungsplan festzusetzen. Für eine optimale Kontingentierung wurden die Plangebietsfläche in kleinere Teilflächen gegliedert.

Die Pflanzgebietsfläche pfg 1 aus dem Bebauungsplan ‚Alte Ziegelei‘ [10] soll mit dem Bebauungsplan ‚Scherersgrund‘ überplant werden. Planungsrechtlich geht vom östlichen Teil dieser Fläche (südlich der TBF GmbH) damit keine Emission aus, weshalb eine Kontingentierung keine Beschränkung einer bereits gewerblich genutzten Fläche erzeugt. Der westliche Teil der Fläche pfg 1 wurde vom Pflanzgebot im Zuge der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung der Schneider Holding GmbH befreit. Dabei wurde auch die Überschreitung der Baugrenze nach Süden zugelassen. Da der sich der Betrieb der Scheider Holding GmbH auf den Tageszeitraum beschränkt, reglementiert ein nächtliches Kontingent den Betrieb nicht in der Weise, dass eine Verträglichkeit des Kontingents mit dem Betrieb geprüft werden müsste.

Unter Berücksichtigung einer Immissionsreserve von 6 dB für die gewerbliche Vorbelastung (Gewerbe- und Industriegebiete ‚Alte Ziegelei‘ [10], ‚Schleifwiesen‘ [14], ‚Steinsfeldle‘ [15], ‚Zeilbaumweg‘ [16]) ergaben die Berechnungen folgende Emissionskontingente für den Bebauungsplan ‚Scherersgrund‘. Die Bezeichnung der Teilflächen wurde aus dem Abgrenzungsplan [7] entlehnt:

Teilfläche	Fläche in m ²	Emissionskontingent nachts L _{EK, nachts} in dB(A)/m ²
Teilfläche TF 1	7.304	50
Teilfläche TF 2	6.897	54
Teilfläche überplantes pfg Ost	3.542	58
Teilfläche überplantes pfg West	2.150	58

Tab. 2: Emissionskontingente

Die Aufteilung der Kontingente verfolgt den Optimierungsgrundsatz, wie er in Kapitel 6.1 beschreiben wird.

Mit den ermittelten Emissionskontingenten auf der Teilfläche TF 2 sowie der überplanten pfg Ost und West werden bei einem Nachtbetrieb ggf. die schalltechnische Optimierung der Betriebsstätte (Gebäude + Positionierung), einer Lkw-Andienung und im Freiflächenverkehr (Logistik) erforderlich. Auf der Teilfläche TF 1 fällt das Kontingent geringer aus, so dass bei nächtlichen Arbeiten die Betriebsgebäude geschlossen bleiben müssen und haustechnische Anlagen schalltechnisch zu optimieren sind. Ein nächtlicher Logistikbetrieb ist auch bei sorgfältiger akustischer Planung nur äußerst eingeschränkt realisierbar.

Zusatzkontingente für Richtungssektoren nach A 2 der DIN 45691

Durch die ermittelten Emissionskontingente wird der Planwert nur am Aussiedlerhof Scherersgrund 1 voll ausgeschöpft. In Richtung der weiteren Immissionsorte könnten aus der Perspektive des Plangebiets höhere Emissionen abgestrahlt werden.

Die DIN 45691 [1] beschreibt in Anhang A2 die Möglichkeit, für einen oder mehrere Richtungssektoren die Emissionskontingente durch so genannte Zusatzkontingente zu erhöhen. Das maximale Zusatzkontingent eines Sektors ergibt sich aus der ganzzahlig abgerundeten Differenz zwischen Planwert und der Gesamtmission (aller Teilflächen) am

jeweiligen Immissionsort. Zur Beschreibung des detaillierten Berechnungsverfahrens wird auf den Anhang A2 der DIN 45691[1] verwiesen. Im Bebauungsplan sind gemäß DIN 45691 [1] außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die den Sektor mit Zusatzkontingent begrenzen. Die Sektoren sind eindeutig zu bezeichnen.

Im vorliegenden Fall ergeben sich zwei sinnvolle Sektoren, d.h. mit praxistauglicher Größe, in Richtung Norden (268° - 58°) von 3 dB und in Richtung Südosten (58° - 165°) von 1 dB (vgl. Anlage 6).

In Anlage 10 wird in einem allgemeinen Beispiel die Berechnung des Schallleistungspegels anhand einzelner kontingentierter Teilflächen beschrieben. Erstreckt sich ein Vorhaben / Gewerbebetrieb über nur einen Teil einer Teilfläche, so berechnet sich der Schallleistungspegel aus dem entsprechenden Flächenanteil. Erstreckt sich ein Betriebsgrundstück über mehrere Teilflächen und / oder Flächenanteile, so ergibt sich der Gesamtschallleistungspegel bei erlaubter Summation über die energetische Addition der Einzelpegel.

6.4 Planwertevergleich

Mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² zur Tageszeit und den in Kapitel 6.3 aufgeführten Emissionskontingenten der Teilflächen zur Nachtzeit ergeben sich an den untersuchten Immissionsorten folgende Gesamtimmissionen:

Immissionsorte (Gebietsausweisung)	Berechnete Gesamtimmission aller Teilflächen (+ Zusatzkontingent) L _r in dB(A)		Planwert L _{PL} in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: WA Im Rosengarten (WA)	41,8	31,9 (+1)	49	34
IO 2: Friedhof	45,2	35,5 (+3)	49	49
IO 3: Scherersgrund 1 (vgl. MD)	49,9	38,9	54	39
IO 4: GI Alte Ziegelei (GI)	63,3	55,2 (+3)	64	64
IO 5: GE Alte Ziegelei (GE)	50,4	40,7 (+3)	59	44
IO 6: SO Steinsfeldle (vgl. GE ³)	56,1	46,6 (+1)	59	59
IO 7: Siedler- und Kleingartenverein	46,0	36,3 (+1)	49	49
IO 8: Platanenallee (vgl. WA)	42,2	32,4 (+1)	49	34
IO 9: GE Schleifwiesen (GE ³)	52,7	43,3 (+3)	59	59

Tab. 3: Vergleich Gesamtimmission mit Planwert

Die Ergebnisse zeigen, dass die Planwerte im Tageszeitraum bei gebietstypischen Emissionen gemäß DIN 18005 (65 dB(A)/m²) eingehalten werden. Ebenso werden die nächtlichen Planwerte mit Emissionskontingenten eingehalten. Zwangspunkt stellt der IO 3 Scherersgrund 1 dar, an dem die Gesamtimmissionen aller Teilflächen aus dem Bebauungsplan den Planwert ausschöpfen.

³ Da gemäß den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan [15] eine Wohnnutzung im Geltungsbereich nicht zugelassen wird, wurde entsprechend den Auslegungshinweisen zur TA Lärm [5] zur Nachtzeit ebenfalls der Immissionsrichtwert des Tageszeitraums herangezogen.

Die Ergebnisse beziehen sich auf die in dieser Untersuchung ermittelten Emissionskontingente und die im Anhang dargestellten Teilflächen. Die geometrische Ausbreitungsrechnung ist im Anhang dokumentiert.

In Anlage 2-3 sind Rasterlärmkarten (RLK, flächendeckende Schallausbreitungsrechnung) für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt. Hieraus lassen sich etwa die Mindestabstände bei evtl. heranrückender schutzwürdiger Bebauung ablesen.

7 Festsetzungen und Hinweise für den Bebauungsplan

7.1 Festsetzungen

Die hier beschriebenen Vorschläge zu den Festsetzungen im Bebauungsplan wurden aus Abschnitt 4.6 der DIN 45691 [1] übernommen, konkretisiert und tlw. ergänzt. In der Planzeichnung des Bebauungsplans sind die Grenzen der Teilflächen eindeutig festzusetzen. Im Anhang dieser Untersuchung sind die kontingentierten Teilflächen und deren Emissionskontingente dargestellt. Bei einer nachträglichen Veränderung der Teilflächen (Lage, Größe, Zuschnitt) oder bei einer Erhöhung der Kontingente kann eine Überschreitung der Planwerte nicht ausgeschlossen werden. Gemäß DIN 45691 [1] sind die Werte der Emissionskontingente in den textlichen Festsetzungen anzugeben. Dazu wird folgende Formulierung empfohlen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe/Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle stehenden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 nachts (22 - 6 Uhr) nicht überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5. Zur Tageszeit gelten die Anforderungen der TA Lärm.

Teilfläche	Fläche in m^2	Emissionskontingent nachts $L_{EK, nachts}$ in $dB(A)/m^2$
Teilfläche TF 1	7.304	50
Teilfläche TF 2	6.897	54
Teilfläche überplantes pfg Ost	3.542	58
Teilfläche überplantes pfg West	2.150	58

Tab. 4: Emissionskontingente

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A und B und die sich darin befindenden Immissionsorte erhöhen sich die Emissionskontingente $L_{EK, nachts}$ um das folgende Zusatzkontingent $L_{EK, zus.}$:

Richtungssektor	Zusatzkontingent nachts $L_{EK,zus}$ in dB/m²
A (268,0° - 58,0°)	3
B (58,0° - 165,0°)	1

Tab. 5: Zusatzkontingente

Der Bezugspunkt des Richtungssektors hat im Plangebiet folgende Koordinaten (Koordinatenreferenzsystem ETRS89/UTM):

Rechtswert (x-Koordinate): 535863,00; Hochwert (y-Koordinate): 5448792,00

Die Winkelangaben für den Richtungssektor entsprechend den Winkelangaben für Windrosen (0° Richtung Norden, 90° Richtung Osten, 180° Richtung Süden und 270° Richtung Westen).

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) der DIN für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

Innenwirkung / Außenwirkung der Emissionskontingente

Die ermittelten Emissionskontingente sind nur auf die außerhalb des Bebauungsplans liegenden schutzwürdigen Nutzungen und Gebiete anzuwenden (Außenwirkung). Für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (Innenwirkung) gelten die allgemeinen Anforderungen der TA Lärm.

7.2 Hinweise

- Rücken schutzwürdige Nutzungen bzw. Gebiete in den Einwirkungsbereich der Emissionskontingentierung, darf dort die Gesamtimmission durch die Emissionskontingente und ggf. vergebene Zusatzkontingente keinesfalls größer als der jeweils zu beachtende Planwert sein. Der Planwert für diese neuen Immissionsorte ist unter Berücksichtigung ihres jeweiligen Schutzanspruches und der (jeweiligen) gewerblichen Vorbelastung zu bestimmen.

- Wenn Anlagen oder Betriebe andere kontingentierte Flächen in Anspruch nehmen (z.B. Nachbargrundstücke), ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionen öffentlich - rechtlich auszuschließen. Empfohlen wird die Eintragung einer entsprechenden Baulast im Baulastenbuch. Voraussetzung für eine Inanspruchnahme mehrerer kontingentierter Grundstücke durch einen Betrieb ist, dass die Genehmigungsbehörde eine „Summation“ gemäß Abschnitt 5 der DIN 45691 [1] nicht ausschließt (Regelfall).
- Für schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Plangebiets gelten die Anforderungen der TA Lärm [4].

8 Nachweis über die Einhaltung eines Emissionskontingents

Der Einzelnachweis für ein lärmrelevantes Vorhaben im kontingentierten Plangebiet erfolgt üblicherweise im bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. Bei einer lärmrelevanten Änderung oder Neuansiedelung eines Betriebes bzw. einer Anlage im Plangebiet sind

- 1) über die Emissionskontingente und die zugehörigen Flächen des jeweiligen Vorhabens die Immissionsanteile an den maßgeblichen Immissionsorten zu ermitteln und
- 2) im nächsten Schritt in der Regel durch eine ‚detaillierte Geräuschemissionsprognose‘ nach Anhang 2.3 der TA Lärm [4] (fallbezogene Prognose) nachzuweisen, dass die Immissionsanteile für den konkreten Planungsfall des Vorhabens eingehalten werden können. Bei Überschreitung der zulässigen Immissionsanteile kann eine Einhaltung z.B. durch entsprechende Lärmschutzmaßnahmen erreicht werden.

9 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Untersuchungsraum. Eine (Teil-)Übertragung auf andere Gebiete ist nicht zulässig und schließt etwaige Haftungsansprüche aus.

Die Gültigkeit und damit auch die Echtheit dieses Berichtes kann nur durch Rückfrage beim Ersteller sichergestellt werden.

Schwäbisch Hall, den 02.05.2025

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die
Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen

Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph
Geschäftsführender Gesellschafter
geprüft und fachlich verantwortlich

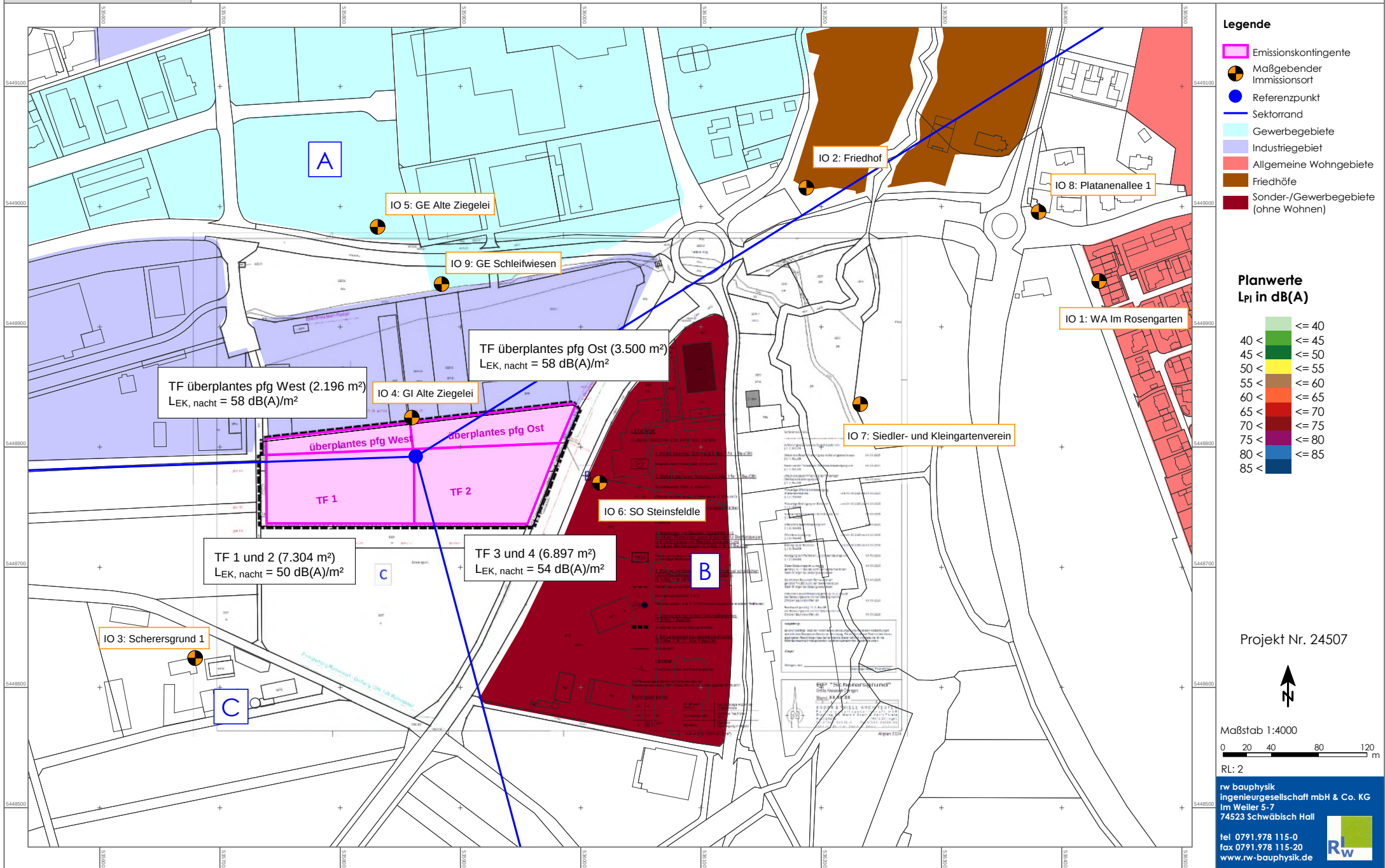


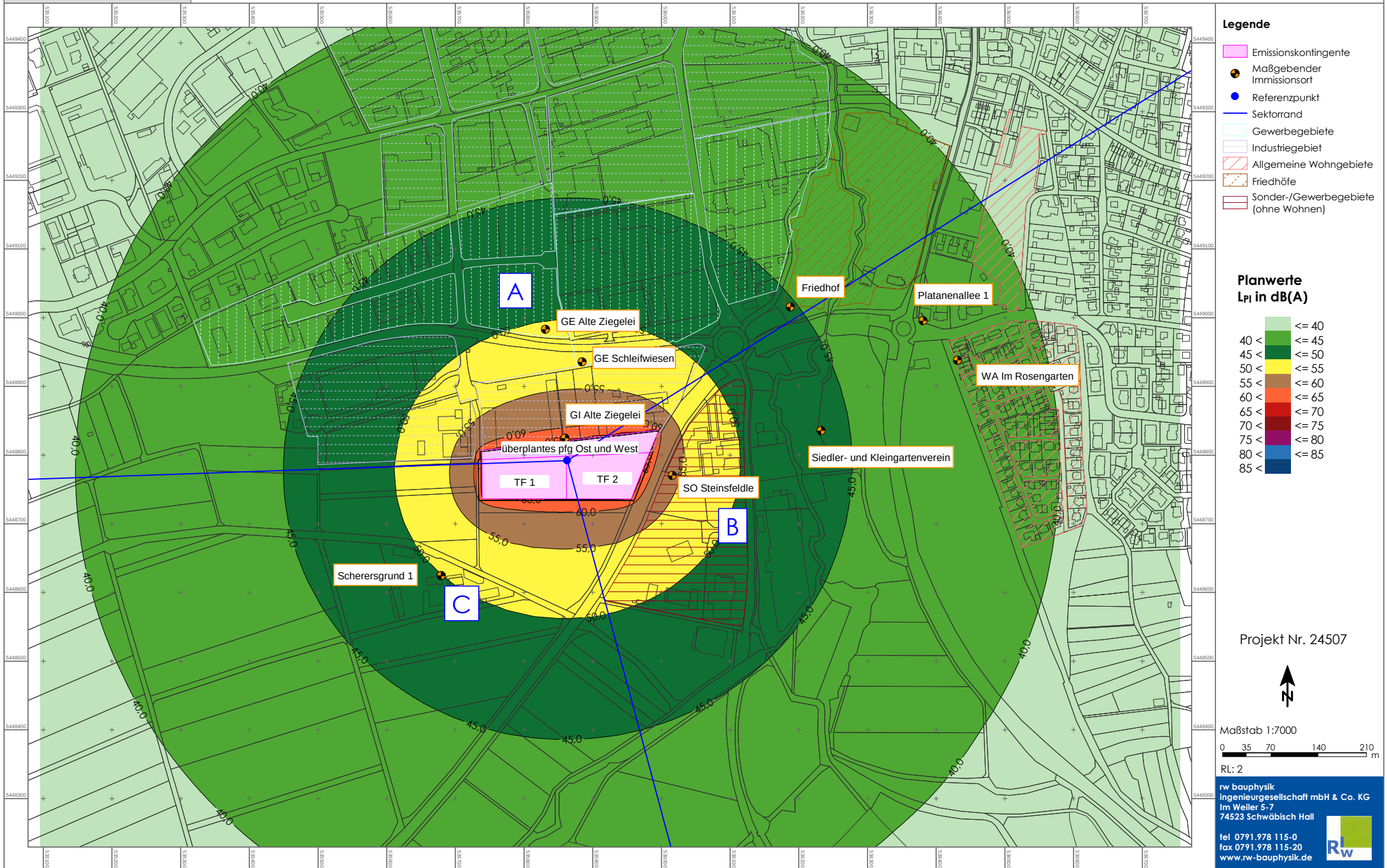
Dipl.-Geogr. Liv Slunitschek

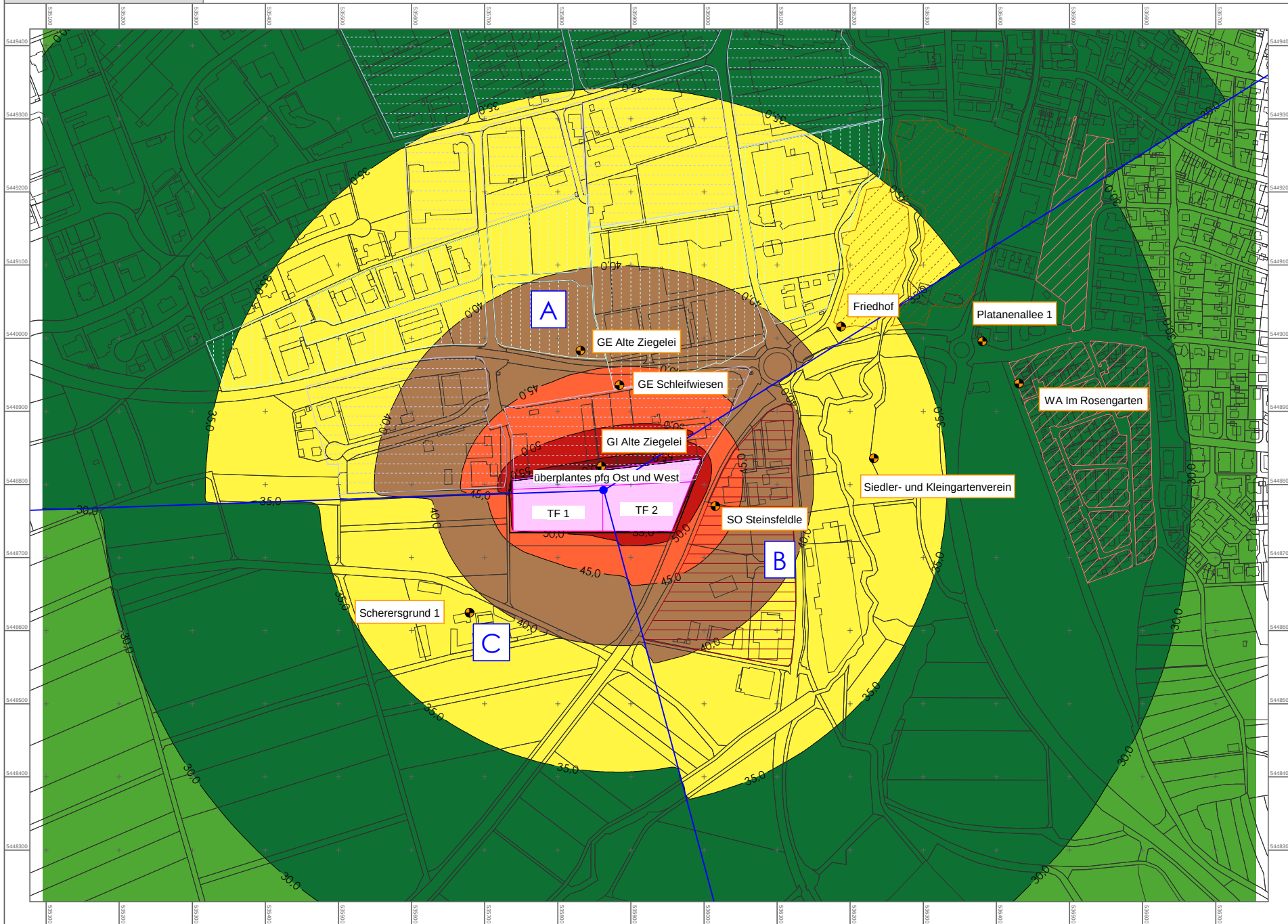
bearbeitet

10 Anhangverzeichnis

- | | |
|-------|---|
| 1 | Lageplan mit Emissionskontingenten |
| 2 | Rasterlärmkarte im Beurteilungszeitraum Tag |
| 3 | Rasterlärmkarte im Beurteilungszeitraum Nacht |
| 4 | Tabelle Geräuschkontingentierung Beurteilungszeitraum Tag |
| 5 | Tabelle Geräuschkontingentierung Beurteilungszeitraum Nacht |
| 6 | Sektoren-Darstellung der Zusatzkontingente |
| 7 - 9 | Emissionskontingentierung – Hinweise für die Praxis |
| 10 | Allgemeines Berechnungsbeispiel: L_w aus Emissionskontingent + Flächengröße |







Legende

- Emissionskontingente
- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Gewerbegebiete
- Industriegebiet
- Allgemeine Wohngebiete
- Friedhöfe
- Sonder-/Gewerbegebiete (ohne Wohnen)

Planwerte L_{pi} in dB(A)

	<= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70

Projekt Nr. 24507



Maßstab 1:7000



RL: 2

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Im Weiler 5-7
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
fax 0791.978 115-20
www.rw-bauphysik.de



Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	WA Im Rosengarten	Friedhof	Scherersgrund 1	GI Alte Ziegelei	GE Alte Ziegelei	SO Steinsfeldle	Siedler- und Kleingartenverein	Platanenallee 1	GE Schleifwiesen
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	60,0	70,0	65,0	65,0	55,0	55,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	49,0	49,0	54,0	64,0	59,0	59,0	49,0	49,0	59,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	WA Im Rosengarten	Friedhof	Scherersgrund 1	GI Alte Ziegelei	GE Alte Ziegelei	SO Steinsfeldle	Siedler- und Kleingartenverein	Platanenallee 1	GE Schleifwiesen
TF 1	7304,1	65	36,4	39,4	47,4	55,5	45,8	46,3	39,9	36,8	47,2
TF 2	6897,3	65	37,8	41,2	43,6	55,5	45,2	53,7	42,3	38,2	47,8
TF überplantes pfg 1	3542,3	65	35,3	39,3	39,7	59,4	43,7	50,7	40,0	35,8	47,1
TF überplantes pfg 1	2150,2	65	31,2	34,5	40,6	57,6	42,1	41,0	34,7	31,7	43,7
Immissionskontingent L(IK)			41,8	45,2	49,9	63,3	50,4	56,1	46,0	42,2	52,7
Unterschreitung			7,2	3,8	4,1	0,7	8,6	2,9	3,0	6,8	6,3

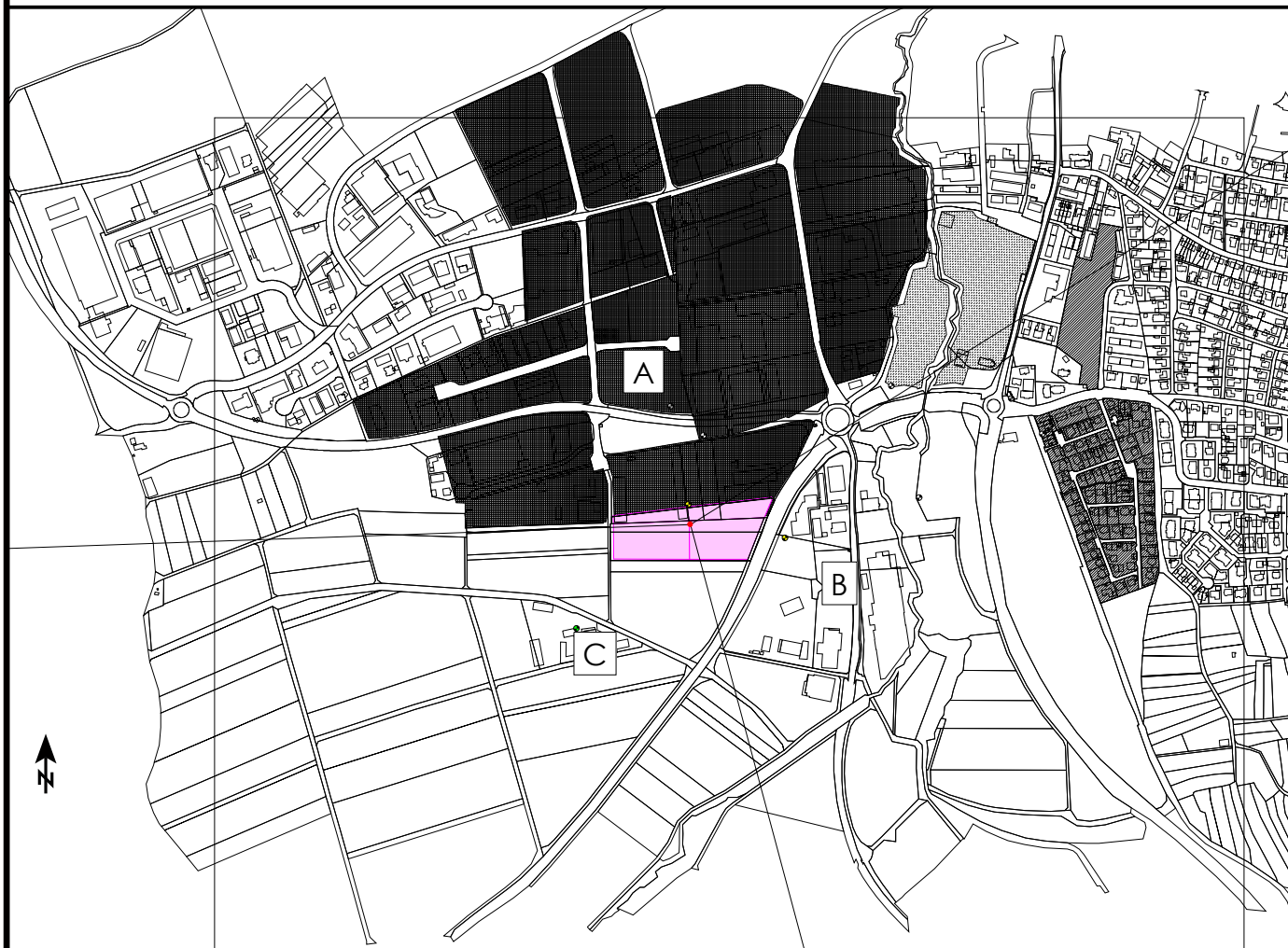
Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	WA Im Rosengarten	Friedhof	Scherersgrund 1	GI Alte Ziegelei	GE Alte Ziegelei	SO Steinsfeldle	Siedler- und Kleingartenverein	Platanenallee 1	GE Schleifwiesen
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	55,0	45,0	70,0	50,0	65,0	55,0	40,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	34,0	49,0	39,0	64,0	44,0	59,0	49,0	34,0	59,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	WA Im Rosengarten	Friedhof	Scherersgrund 1	GI Alte Ziegelei	GE Alte Ziegelei	SO Steinsfeldle	Siedler- und Kleingartenverein	Platanenallee 1	GE Schleifwiesen
TF 1	7304,1	50	21,4	24,4	32,4	40,5	30,8	31,3	24,9	21,8	32,2
TF 2	6897,3	54	26,8	30,2	32,6	44,5	34,2	42,7	31,3	27,2	36,8
TF überplantes pfg 1	3542,3	58	28,3	32,3	32,7	52,4	36,7	43,7	33,0	28,8	40,1
TF überplantes pfg 1	2150,2	58	24,2	27,5	33,6	50,6	35,1	34,0	27,7	24,7	36,7
Immissionskontingent L(IK)			31,9	35,5	38,9	55,1	40,7	46,6	36,3	32,4	43,3
Unterschreitung			2,1	13,5	0,1	8,9	3,3	12,4	12,7	1,6	15,7

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
535863,00	5448792,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	268,0	58,0	0	3
B	58,0	165,0	0	1
C	165,0	268,0	0	0

Emissionskontingentierung – Praxishinweise

Auszug aus dem „Planungshandbuch für Wirtschaftsförderer und Planer - Standortsicherung und Standortentwicklung für KMU“ (Planungshandbuch der HWKn Düsseldorf, Münster und Dortmund sowie der LGH)

Die beschriebene Lärmkontingentierung stellt durch die Festsetzung abstrakter Emissionsbeschränkungen sicher, dass das angestrebte Lärmschutzniveau in der Nachbarschaft der Gewerbe- oder Industriezone erreicht wird, verzichtet jedoch bewusst auf Regelungen im Detail, um bei der späteren Ansiedlung konkreter Betriebe größtmögliche Planungsfreiheit zu gewährleisten. Wie Handwerks- und Gewerbebetriebe die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen sicherstellen, bleibt ihnen überlassen.

Die notwendigen Emissionsbeschränkungen schließen allerdings bestimmte Nutzungen aus, die aufgrund ihres Charakters mit dem zulässigen Geräuschniveau nicht vereinbar sind und bei denen sich auch durch eine – gegebenenfalls aufwendige – schalltechnische Optimierung diese Vereinbarkeit nicht herstellen lässt.

Die folgende Auflistung gibt einige praktische Hinweise zur Nutzbarkeit von Flächen einer Gewerbe-/Industriezone unter schalltechnischen Aspekten. Die Erläuterungen sollen als Entscheidungshilfe bei der Ansiedlung von Unternehmen im Plangebiet dienen, ersetzen jedoch keine betriebsbezogenen Immissionsprognosen.

Praktische Hinweise zu Emissionskontingenten

Emissionskontingente von 60 dB(A)/m² ermöglichen nahezu alle gewerbegebietstypischen Nutzungen und lassen – bei sorgfältiger schalltechnischer Planung – die Ansiedlung von Industrieanlagen zu.

Handwerks- und Produktionsbetriebe mit lärmintensiven Arbeiten in geschlossenen Gebäuden sowie Liefer- und Kundenverkehr im üblichen Umfang erfüllen ebenfalls die schalltechnischen Anforderungen aus diesen festgesetzten Emissionskontingenten. Optimierungen sind allenfalls im Detail bei Planung und Ausführung erforderlich.

Lüftungs- und climatechnische Anlagen der genannten Art von Betrieben verursachen keine Konflikte, wenn sie dem Stand der Technik entsprechen oder gegebenenfalls Schalldämpfer eingebaut sind.

Im Freien aufgestellte Rückkühler (Kühlager, klimatisierte Räume) weisen relativ hohe Schallenergien auf, die vor allem bei kleinen Teilflächen nicht ohne weiteres mit den Emissionsbeschränkungen vereinbar sind. Dies gilt insbesondere bei Anordnung der Geräte auf dem Dach von Betriebsgebäuden (ohne signifikante Schallabschirmung zu den Immissionsorten hin). Erfahrungsgemäß reduziert der Teil-Lastbetrieb die Schallemissionen deutlich, so dass eine entsprechende Dimensionierung der Kühlleistung oberhalb des eigentlichen Bedarfs sowie der Betrieb der Anlage mit reduzierter Leistung schalltechnische Probleme vermeiden.

Die Ansiedlung von Firmen mit umfangreichem, geräuschintensivem Freiflächengeschehen (Speditionen, Logistikzentren mit hohem Aufkommen an Lkw-Verkehr, aber auch Stahlbaubetriebe und Bautischlereien mit häufigen Arbeiten im Freien) kann bei einer schalltechnisch optimierten Planung ebenfalls möglich sein. Gleiches gilt für moderne industrielle Produktionsanlagen. Tankstellen erfordern, insbesondere wenn sie in größerem Umfang von Lkw frequentiert werden, wegen der im Regelfall kleinen Grundstücksflächen höhere Emissionskontingente als 60 dB(A)/m^2 .

Emissionskontingente von 55 dB(A)/m^2 können schalltechnische Auslegungen von Betriebsstätten und Einschränkungen beim Freiflächenverkehr bedingen.

Emissionskontingente von 46 dB(A)/m^2 bis 50 dB(A)/m^2 bedingen bereits, dass Arbeiten in geschlossenen Hallen durchgeführt werden müssen und dass lärmindernde Maßnahmen an Lüftungs- und climatechnischen Anlagen erforderlich sind.

Freiflächengeschehen mit Lkw-Verkehr und Ladearbeiten in erheblichem Umfang sind auch bei sorgfältiger akustischer Planung kaum möglich.

Vielfach werden solche Emissionskontingente nur für die Nachtzeit festgesetzt, so dass für Betriebe, die ausschließlich während der Tageszeit arbeiten, keine Einschränkungen bestehen.

Emissionskontingente von 45 dB(A)/m^2 oder weniger bedingen Arbeiten in geschlossenen Hallen, erfordern aber im Regelfall zusätzlich den Verzicht auf das Öffnen von Fenstern und Toren (zumindest an den den Immissionsorten zugewandten Gebäudeseiten) sowie lärmindernde Maßnahmen an Lüftungs- und climatechnischen Anlagen, die über das übliche Maß hinausgehen.

Das Freiflächengeschehen muss auf einzelne Fahrten von Pkw und Kleintransportern beschränkt bleiben. Lkw-Verkehr und Ladarbeiten im Freien (Gabelstapler) sind praktisch ausgeschlossen.

Emissionskontingente unter 45 dB(A)/m² sind mit einer typischen Gewerbegebietsnutzung nicht vereinbar. Nur wenn sie ausschließlich für die Nachtzeit gelten, kann ein Tagbetrieb ggf. ohne Einschränkungen möglich sein.

Zeitliche Beschränkungen / Ausschluss von Nachtbetrieb

Zur Erfüllung des höheren Schutzanspruchs der Nachbarschaft während der Nachtzeit (niedrigere Nacht-Immissionsrichtwerte) ist häufig ein Ausschluss bestimmter Nutzungen im Gewerbe- oder Industriegebiet während der Nachtzeit erforderlich.

Eine zeitliche Beschränkung der Nutzung kann im Bebauungsplan mangels Rechtsgrundlage nicht festgesetzt werden. Durch Festsetzung entsprechend niedriger Emissionskontingente für die Nachtzeit und ausreichender Kontingente für die Tageszeit wird erreicht, dass im Plangebiet nur Vorhaben ohne Nachtbetrieb zulässig sind.

Allgemeines Berechnungsbeispiel:

Schallleistungspegel einzelner Teilflächen aus deren Emissionskontingent + Flächengröße

TF 1 50 dB(A)/m² (1.000 m²)	TF 2 52 dB(A)/m² (1.000 m²)
TF 3 55 dB(A)/m² (2.000 m²)	

$$L_W = L_{EK} + 10 \lg S/S_0$$

- L_W = (Punkt-)Schallleistungspegel
 L_{EK} = Emissionskontingent in dB(A)/m²
 = flächenbezogener Schallleistungspegel
 S = Flächengröße der Teilfläche in m²
 S_0 = Bezugsfläche von 1 m²

Ein Betrieb kann sich ggf. auch über mehrere Teilflächen oder über Anteile von Teilflächen erstrecken.

	L_{EK} in dB(A)/m²	S in m²	$10 \lg S/S_0$ in dB(A)	L_W in dB(A)
Teilfläche TF 1	50	1.000	30	80
Teilfläche TF 2	52	1.000	30	82
Teilfläche TF 3	55	2.000	33	88