

## Stadt Münnerstadt, Bebauungsplan Schindbergstraße

## Schallimmissionsprognose Gewerbe- und Freizeitlärm

Auftraggeber: Berg Immobilien GmbH  
Brückenstraße 2  
97618 Niederlauer

Berichtsnummer: L0812.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten Text und 13 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
für die Prüfarten Geräusche,  
Erschütterungen und  
Bauakustik

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen

VMPA-anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109,  
VMPA-SPG-210-04-BY

Höchberg, 27.04.2022



M.Sc. N. Suárez Araque  
Bearbeitung



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj  
Prüfung und Freigabe  
fachliche Verantwortung

## Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	27.04.2022	-	-	Erstellung

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	3
2	Unterlagen .....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes .....	5
4	Gewerbelärm .....	6
4.1	Angaben zum Gewerbe, Schallemissionen .....	6
4.2	Beurteilungspegel der Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet.....	7
5	Freizeitlärm.....	7
5.1	Angaben zum Bolzplatz, Schallemissionen .....	7
5.2	Beurteilungspegel der Freizeitlärmimmissionen im Plangebiet .....	8
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz .....	8
6.1	Gewerbelärm.....	8
6.2	Freizeitlärm.....	9
Anhang A	Planunterlagen .....	A-1
	Vorentwurf des Bebauungsplans „Schindbergstraße“ .....	A-1
	Auszug aus dem Bebauungsplan „An der Friedrich-Rückert Straße“ .....	A-2
	Auszug aus dem Flächennutzungsplan .....	A-3
Anhang B	Berechnungsmodell, Ergebnisse.....	B-1
	Gewerbelärm .....	B-1
	Lageplan mit Geometrie der Berechnung.....	B-1
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel .....	B-2
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel .....	B-4
	Freizeitlärm .....	B-5
	Lageplan mit Geometrie der Berechnung.....	B-5
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel .....	B-6
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel .....	B-7
Anhang C	Eingabedaten der Berechnung .....	C-1

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Münsterstadt führt die Planung des Bebauungsplans „Schindbergstraße“ auf dem Areal zwischen der Schindbergstraße und der Bergstraße durch. Geplant ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) für die Errichtung von zweigeschossigen Wohngebäuden.

Nordwestlich des Plangebiets befinden sich Wohngebäude und das Betriebsgelände der Firma Gustav Dünisch (Getränkeliieferant). Für die nordöstlich benachbarten Grundstücke ist in der weiteren Planung die Umwandlung zu einem Mischgebiet (MI) vorgesehen. In weiteren Verlauf im Nordosten befindet sich die Firma Nipro PharmaPackaging (Glaswarenfabrik).

Östlich des Plangebiets liegt ein Rasenplatz, der als Bolzplatz zur Verfügung steht.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen infolge der benachbarten gewerblichen Nutzungen pauschal unter Berücksichtigung der vorliegenden Genehmigungen aufzuzeigen und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Daneben sind die Schallimmissionen aus dem bestehenden Bolzplatz zu ermitteln und auf Basis der 18. BImSchV zu bewerten.

Bei Überschreitung der zulässigen Immissionen sind zur Einhaltung der entsprechenden Richtwerte erforderliche Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

## 2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Bautechnik-KIRCHNER, Oerlenbach - Ebenhausen	Liegenschaftskataster vom April 2022 Flächennutzungsplan der Stadt Münnernstadt vom Februar 2011 Bebauungsplan „An der Friedrich-Rückert-Straße“ vom August 1977 Vorentwurf des Bebauungsplans „Schindbergstraße“ vom April 2022 Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde bezüglich der benachbarten gewerblichen Nutzungen (Fa. Dünisch und Fa. Nipro) vom März 2020 Angabe zur Nutzung des Bolzplatzes vom März 2022
/2/	DIN 18005-1, 2002-07  Beiblatt 1 zu DIN 18005 - Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung  Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/3/	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/4/	18. BImSchV, 1991-07 zuletzt geändert 2017-06	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)
/5/	VDI 3770, 2012-09	Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen
/6/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/7/	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG	„IMMI“ Release 20211206, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990 und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:2019

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das geplante Baugebiet befindet sich im Südwesten der Stadt Münnerstadt und ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan /1/ als gewerbliche Baufläche (G) dargestellt. Gemäß Vorentwurf des Bebauungsplans „Schindbergstraße“ /1/, /4/ wird die Fläche zu einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) umgewandelt. Der Vorentwurf des Bebauungsplans ist auf der Seite A-1 dokumentiert.

Auf den östlich und nordöstlich angrenzenden Grundstücken befinden sich mehrere Bestandsgebäude (ehemaliges Sägewerk, Garagen, Wohn- und Nebengebäude). Diese sollen gemäß der geplanten Änderung des Flächennutzungsplans /1/ zu einem Mischgebiet entwickelt werden (s. Seite A-3).

Nordwestlich des Plangebiets befinden sich ein Allgemeines Wohngebiet und ein Mischgebiet (MI) mit gewerblicher Nutzung (Firma Gustav Dünisch) innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplans „An der Friedrich-Rückert Straße“ /1/ (s. Seite A-2). In einer Entfernung von ca. 90 m im Nordosten befindet sich die Firma Nipro. Der rechtskräftige Flächennutzungsplan stellt diesen Bereich als Gewerbefläche (G) dar, ein Bebauungsplan existiert nicht.

Weitere Gewerbebetriebe im Südwesten sind für das geplante Baugebiet nicht relevant, da diese durch für sie näher gelegene zu schützende Nutzungen eingeschränkt sind.

Östlich des geplanten Baugebiets liegt auf dem Grundstück mit Flur-Nr. 3785 ein Rasenplatz, der für die öffentliche Freizeitnutzung (z.B. als Bolzplatz) zur Verfügung steht.

Für die Bewertung der Schallimmissionen im Plangebiet werden zunächst die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung herangezogen. Diese werden für die Praxis durch die DIN 18005-1 /2/ konkretisiert. In der DIN 18005-1 sind die in der folgenden Tabelle genannten Orientierungswerte (OW) für Anlagenlärm festgelegt:

Beurteilungszeiträume		OW WA
Tag	06:00 - 22:00 Uhr	55 dB(A)
Nacht	22:00 - 06:00 Uhr	40 dB(A)

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen dabei jeweils für sich mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

- Gewerbelärm

Zur Bewertung der Gewerbelärmimmissionen gelten zusätzlich zu den o.g. OW die Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /3/. Diese sind für die benachbarten Gewerbebetriebe bindend. Die Immissionsrichtwerte sind durch die Geräuscheinwirkungen aller gewerblichen Anlagen (Summenwirkung) einzuhalten. Während der Nacht ist der IRW während der lautesten Stunde einzuhalten.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm für Immissionsorte in Wohngebieten (WA/WR) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

- Freizeitlärm

Für die Bewertung der Geräuschimmissionen aus den Nutzungen des bestehenden Rasenplatzes ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. BImSchV /4/, maßgebend. In der 18. BImSchV sind folgende Beurteilungszeiträume und zulässige Immissionsrichtwerte (IRW) festgelegt:

Beurteilungszeiträume		IRW WA dB(A)
Tag	außerhalb der Ruhezeiten werktags 08:00 - 20:00 Uhr sonntags 09:00 - 13:00 Uhr und 15:00 - 20:00 Uhr	55
Tag	innerhalb der Ruhezeiten am Morgen werktags 06:00 - 08:00 Uhr sonntags 07:00 - 09:00 Uhr	50
Tag	innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen werktags 20:00 - 22:00 Uhr sonntags 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr	55
Nacht	werktags 22:00 - 06:00 Uhr, ungünstigste Stunde sonntags 22:00 - 07:00 Uhr, ungünstigste Stunde	40

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o.g. IRW tagsüber um nicht mehr als 30 dB sowie nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

## 4 Gewerbelärm

### 4.1 Angaben zum Gewerbe, Schallemissionen

Für die im Flächennutzungsplan dargestellte Gewerbefläche der Firma Nipro liegt kein Bebauungsplan vor. Gemäß Stellungnahme der unteren Immissionsschutzbehörde /1/ ist der Betrieb mit der Baugenehmigung von 1998 durch die westlich bestehenden WA-Nutzungen eingeschränkt. Am Rand des Grundstücks mit Flur-Nr. 3909/8 müssen Immissionen von tagsüber 50 dB(A), nachts 35 dB(A) eingehalten werden.

Zur Berücksichtigung der Geräuschbelastung aus der nordöstlichen GE-Fläche werden pauschale flächenbezogene Werte angesetzt ( $L_w = 60 / 45$  dB(A) tags / nachts), mit denen an dem hierfür maßgebenden Immissionsort die o.g. zulässigen Immissionen ausgeschöpft werden. Im angesetzten Wert sind möglicherweise zu berücksichtigende Ruhezeitenzuschläge enthalten.

Die Schallquelle wird mit einer Schallquellenhöhe von 2,0 m ü. GOK auf einer Fläche von ca. 61000 m<sup>2</sup> angesetzt. Die Topografie des Geländes wird in der Ausbreitungsberechnung als eben berücksichtigt. Auf der Seite B-1 ist ein Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung aufgezeigt.

Die gewerbliche Nutzung innerhalb der MI-Fläche des Bebauungsplans „Friedrich-Rückert-Straße“ (Fa. Dünisch) ist durch die bestehende, direkt angrenzende WA-Fläche eingeschränkt. Es wird davon ausgegangen, dass diese im Plangebiet nicht zu einer relevanten Erhöhung der Immissionen führt.

Die geplante, an das Plangebiet angrenzende MI-Fläche wird ebenfalls durch bestehende und geplante WA-Flächen eingeschränkt. Für mögliche gewerbliche Nutzungen ist die Verträglichkeit im Genehmigungsverfahren der Betriebe nachzuweisen.

## 4.2 Beurteilungspegel der Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Die von den maßgebenden Gewerbebetrieben im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI /7/ auf der Basis der DIN 9613-2 /6/ bei freier Schallausbreitung ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 6,0 über GOK ( $\approx$  1.OG) sind auf den Seiten B-2 und B-3 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den maßgeblichen Immissionsorten sind auf der Seite B-4 dokumentiert. Die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind im Anhang C dokumentiert.

Die im Plangebiet (innerhalb der Baugrenze) durch die benachbarten gewerblichen Nutzungen zu erwartenden Beurteilungspegel in dB(A) betragen (gerundet):

	Beurteilungspegel		IRW WA Tag / Nacht
	Tag	Nacht	
Plangebiet, 1.OG	45 bis 50	30 bis 35	55 / 40

Die IRW für WA-Gebiete werden im geplanten Baugebiet tags und nachts um mindestens 5 dB unterschritten.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln. Bei den angegebenen Beurteilungspegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel  $L_{AT}$  (DW).

## 5 Freizeidlärm

### 5.1 Angaben zum Bolzplatz, Schallemissionen

Der Rasenplatz östlich des Plangebiets steht der Öffentlichkeit zur Verfügung (Bolzen), die Nutzung ist gemäß Angabe der Planer /1/ durch eine entsprechende Beschilderung während der Woche auf die Zeit von 08:00 bis 20:00 Uhr und sonntags von 10:00 bis 20:00 Uhr begrenzt.

Auf Basis der o.g. Angaben wird auf der sicheren Seite liegend der Bolzplatz 2 Stunden innerhalb der Ruhezeiten abends bzw. sonntags nachmittags (d.h. sonntags von 13:00 - 15:00 Uhr) untersucht. Die Nutzung tagsüber außerhalb der genannten Ruhezeiten führt bei einem Betrieb über den gesamten Beurteilungszeitraum zu einem identischen Beurteilungspegel.

Die Lage der zum Ansatz gebrachten Schallquelle ist auf der Seite B-5 dokumentiert.

Für die Nutzung des Rasenplatzes als Bolzplatz wird der Prognoseansatz gemäß VDI 3770, Kap. 16 /5/ zu Grunde gelegt.

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_w + 10 \lg(t / T_r) \\
 L_w &= \text{Schalleistungspegel} & \text{Bolzen} &= 101,0 \text{ dB(A)} \\
 t &= \text{Einwirkzeit Bolzen} & 2 \text{ Stunden} & \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeit (RZ)} & 2 \text{ Stunden} & \\
 & & 10 \lg(2 / 2) &= 0,0 \text{ dB} \\
 \text{Bolzen} \quad \text{Tag-RZ} \quad L_{w,r} &= 101,0 + 0,0 & &= 101,0 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

## 5.2 Beurteilungspegel der Freizeitlärmimmissionen im Plangebiet

Die von der Nutzung des Bolzplatzes im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI auf der Basis der DIN 9613-2 bei freier Schallausbreitung berechnet und dargestellt.

Die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel für die Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK (1.OG) ist für den Beurteilungszeitraum Tag auf der Seite B-6 dokumentiert. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den maßgeblichen Immissionsorten sind auf der Seite B-7 dokumentiert. Die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind im Anhang C dokumentiert.

Die im Plangebiet (innerhalb der Baugrenze) durch den benachbarten Bolzplatz zu erwartenden Beurteilungspegel in dB(A) im Tageszeitraum (innerhalb der Ruhezeiten) betragen (gerundet):

	Beurteilungspegel	IRW-RZ WA
Plangebiet, 1.OG	46 bis 57	55

Der IRW der 18. BImSchV für Sport- und Freizeitlärmimmissionen in WA-Gebieten wird nahezu auf dem gesamten Baugebiet durch die reguläre Nutzung des Bolzplatzes tags (innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten) eingehalten. Auf einem kleinen Bereich im Nordosten sind Überschreitungen von 2 dB zu erwarten.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der Prognose mit A-bewerteten Schallpegeln. Bei den angegebenen Beurteilungspegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel  $L_{AT}$  (DW).

Die Berechnungsansätze für die Geräuschquellen wurden nach anerkannten Studien und Veröffentlichungen ermittelt und geben den Anlagenbetrieb abdeckend wieder.

## 6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

### 6.1 Gewerbelärm

Im Plangebiet wirken die Gewerbelärmimmissionen aus der nordöstlich gelegenen gewerblich genutzten Fläche (Firma Nipro) ein. Diese ist gemäß Genehmigungsbescheid durch das westlich liegende Wohngebiet bereits begrenzt.

Für die GE-Fläche wurden pauschale flächenbezogene Schalleistungspegel zu Grunde gelegt, mit denen am nächstgelegenen bestehenden Immissionsort Richtung Westen (Grundstück mit Fl.-Nr. 3909/8 im WA-Gebiet) die hier zulässigen Anlagelärmimmissionen eingehalten werden. Ob der Betrieb die Anforderungen einhält, wurde nicht geprüft. Nach Südosten ist der Betrieb ebenfalls durch bestehende Wohnbebauung eingeschränkt.

Unter den zu Grunde gelegten Annahmen werden die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für WA-Gebiete tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

Unzulässige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch Spitzenpegel sind auf Grund des Abstands ebenso nicht zu erwarten.

Durch die WA-Ausweisung des Plangebiets sind keine zusätzlichen Einschränkungen der bestehenden benachbarten gewerblichen Nutzung zu erwarten. Es bestehen noch Reserven für Immissionen aus den gewerblichen Nutzungen auf den MI-Flächen.



## 6.2 Freizeitlärm

Auf das Plangebiet wirken die Freizeitlärmimmissionen aus der Nutzung des östlich benachbarten Bolzplatzes ein.

Der Immissionsrichtwert (IRW) der 18. BImSchV für WA-Gebiete wird bei der regulären Nutzung des Bolzplatzes tagsüber (außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten) nahezu im gesamten Baugebiet eingehalten. Am äußersten Rand können geringfügige Überschreitungen von 2 dB nicht ausgeschlossen werden.

Unzulässige Überschreitungen durch Spitzenpegel sind tags nicht zu erwarten.

Eine Nutzung des Bolzplatzes nachts ist nicht zulässig.

Aufgrund der ermittelten Überschreitung sind Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet erforderlich. Hier sind folgende Maßnahmen möglich:

- Verschiebung der Baugrenze bis zur Isolinie 55 dB(A) (s. Seite B-6) zum Vergrößern des Abstands der Wohnbebauung zum Rasenplatz. Alternativ kann im Bereich der Überschreitung die zulässige Bebauung auf das Erdgeschoss begrenzt werden.
- Einschränkung der Nutzungen des Rasenplatzes an Sonn- und Feiertagen auf die Zeiten außerhalb der Ruhezeiten (Nutzung von 10:00 bis 13:00 Uhr und von 15:00 bis 20:00 Uhr)

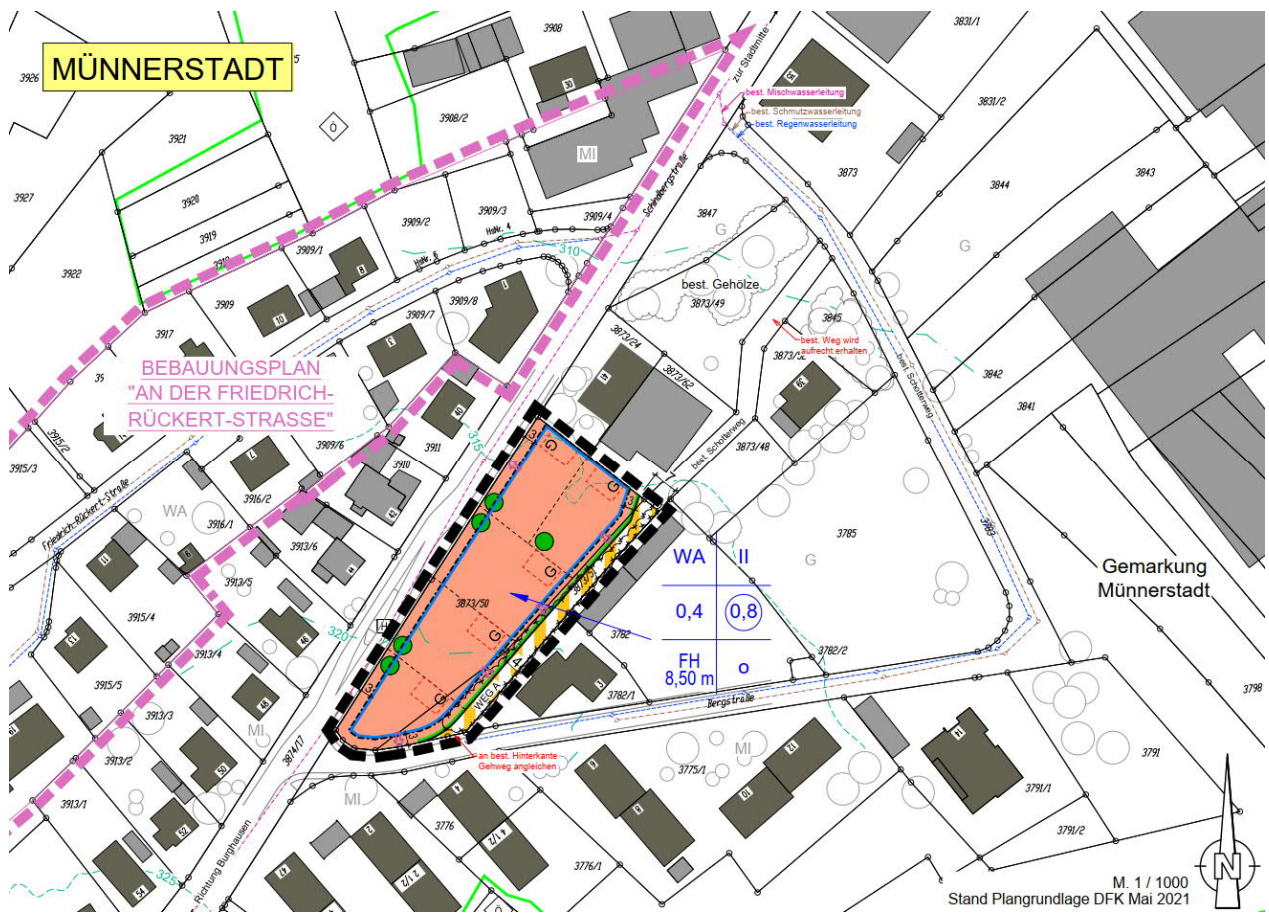
Welche der genannten Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden soll, ist von der plangebenden Kommune im Verfahren abzuwägen.

Unter Berücksichtigung der o.g. Schallschutzmaßnahmen sind bei den regulären Nutzungen des Bolzplatzes im geplanten Baugebiet keine unzulässigen Schallimmissionen zu erwarten.

Sa / BN

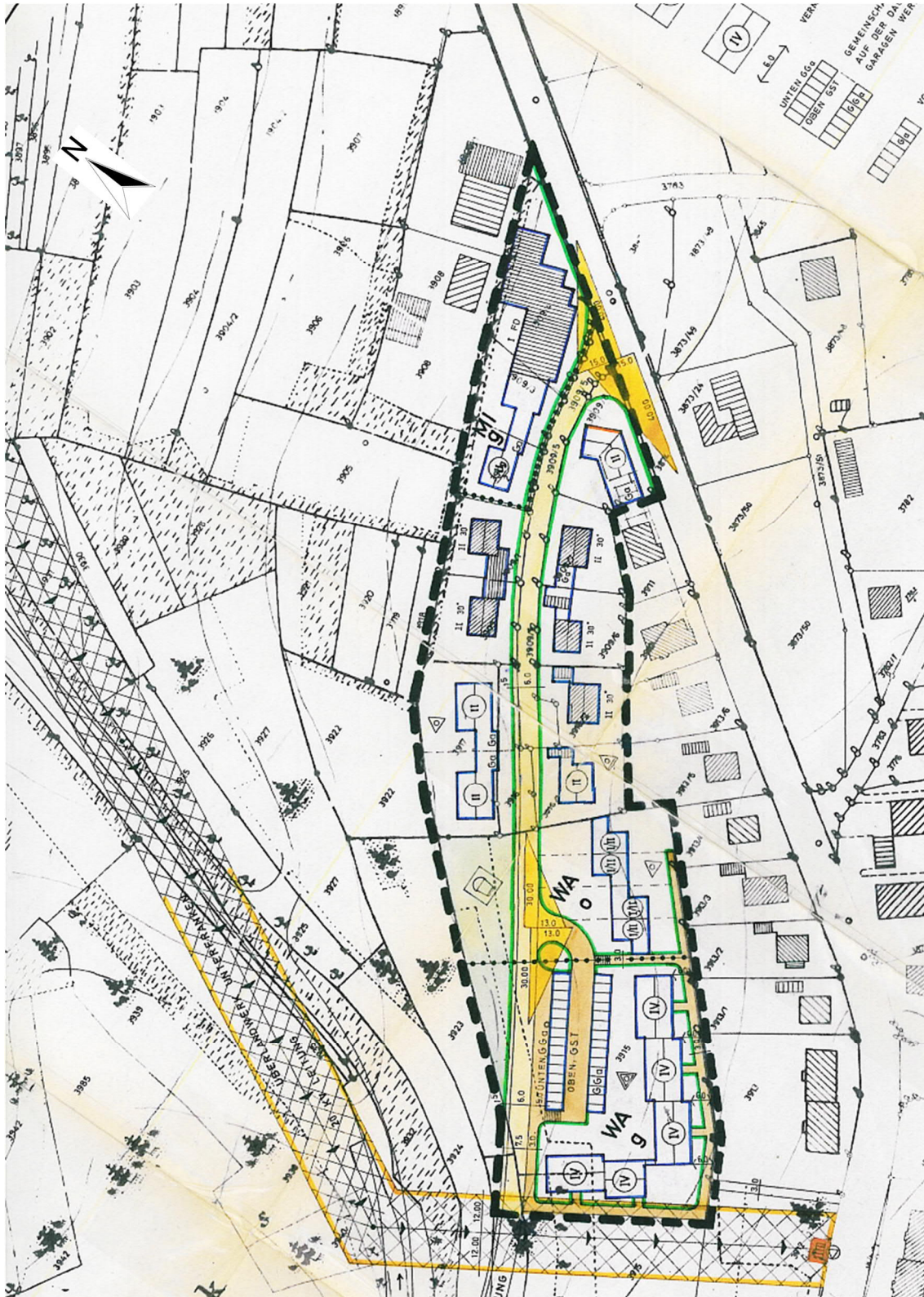
## Anhang A Planunterlagen

### Vorentwurf des Bebauungsplans „Schindbergstraße“



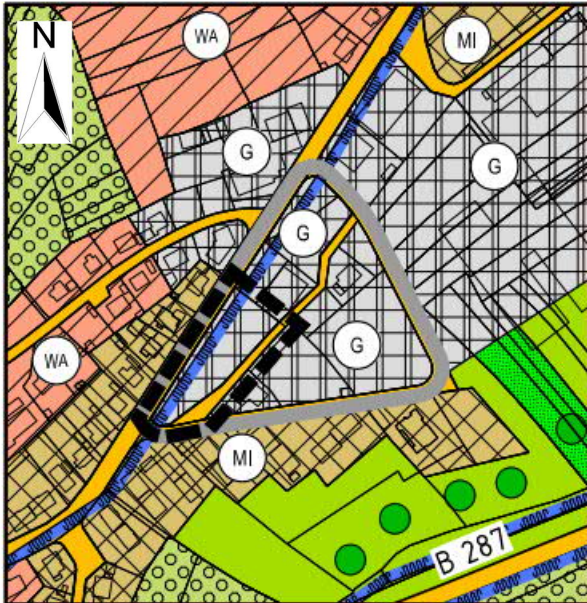
Quelle Planunterlage: Bautechnik-KIRCHNER

Auszug aus dem Bebauungsplan „An der Friedrich-Rückert Straße“

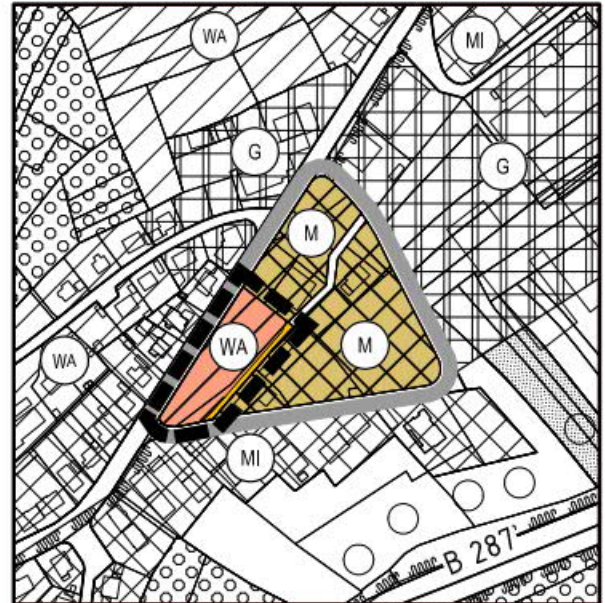


Auszug aus dem Flächennutzungsplan  
mit Darstellung des geplanten Baugrundstücks (in Rot)

### Flächennutzungsplan in der Fassung seiner letzten Änderung



### Berichtigung (... Änderung) des Flächennutzungsplanes

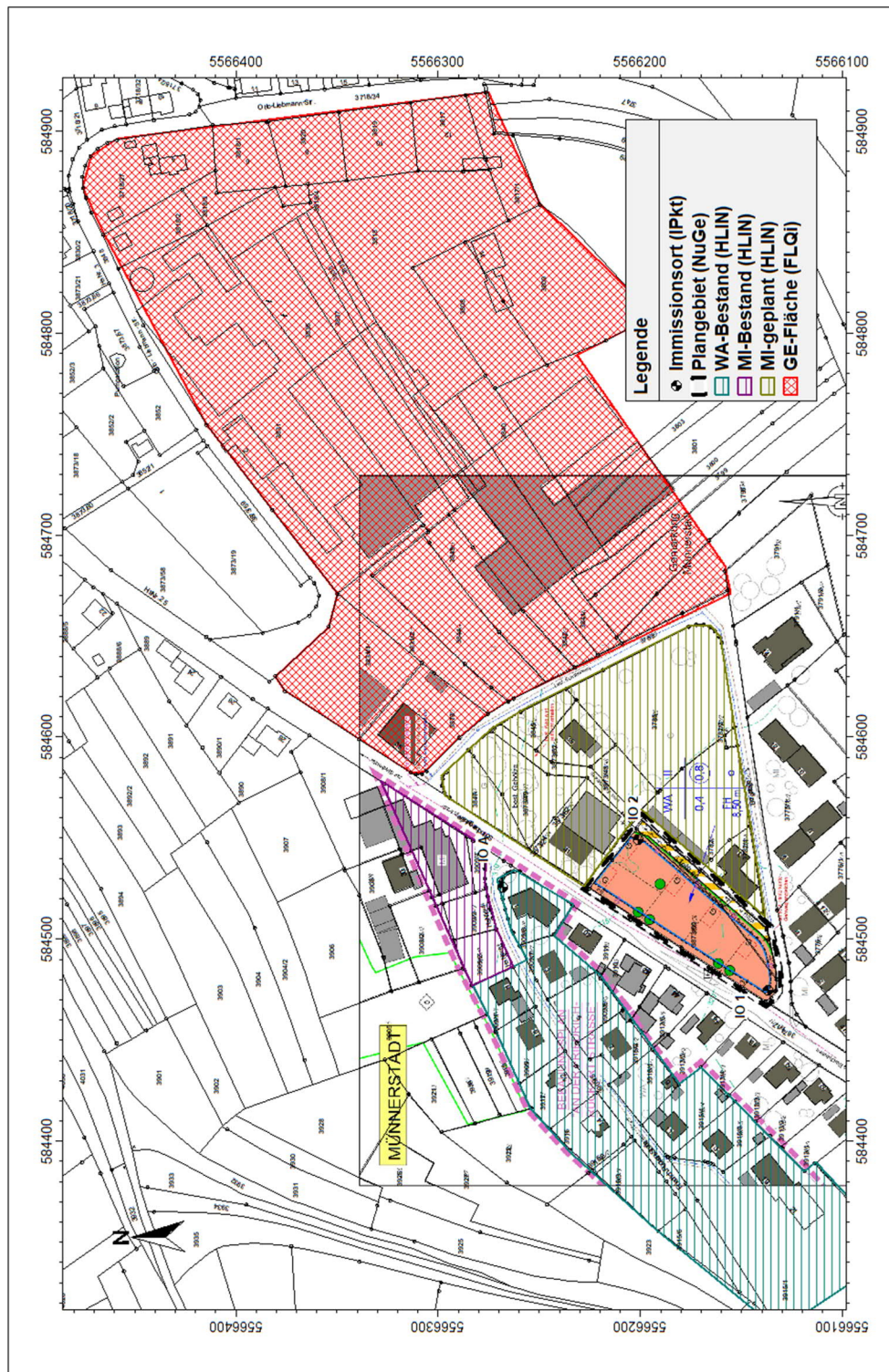


Quelle Planunterlage: Bautechnik-KIRCHNER

## Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Gewerbelärm

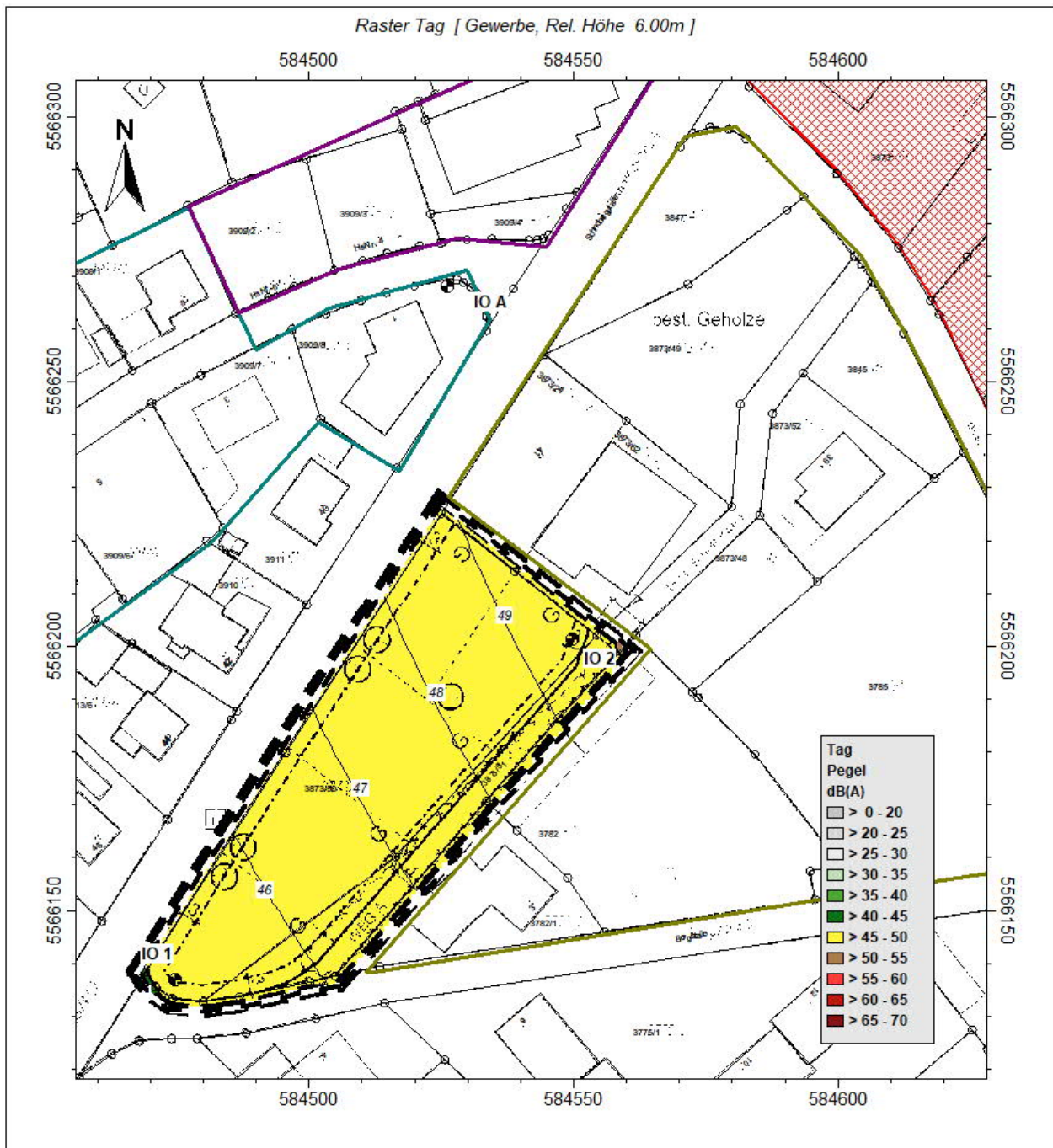
Lageplan mit Geometrie der Berechnung



Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Tag



Quelle Planunterlage: Bautechnik-KIRCHNER

Gewerbelärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Nacht



Quelle Planunterlage: Bautechnik-KIRCHNER

## Gewerbelärm

### Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Lr,i,A: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

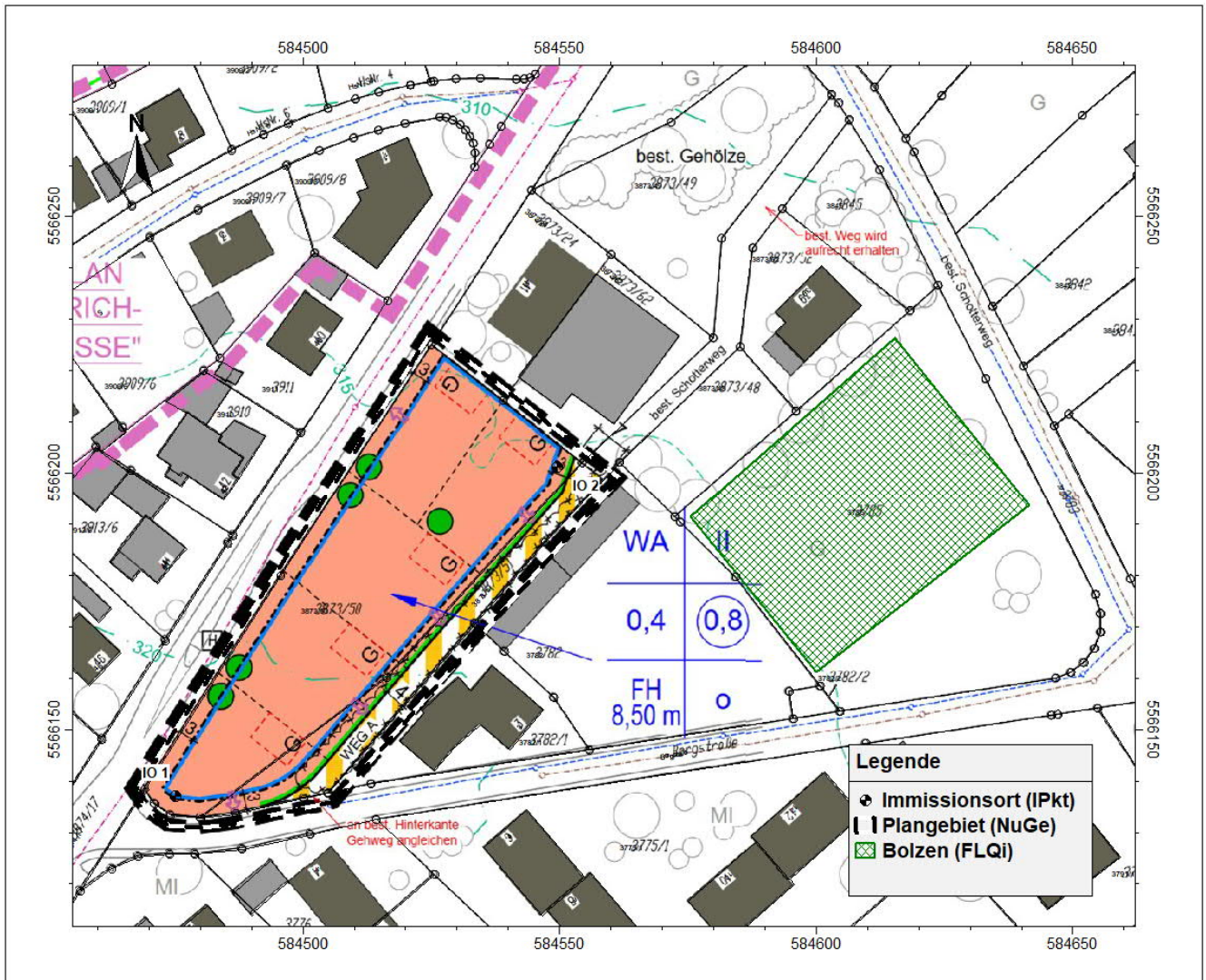
Lr, A: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Gewerbe		Einstellung: Kopie von Referenz							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt005	IO A Fl.-Nr. 3909/8, EG		49.3		34.3				
IPkt006	IO A Fl.-Nr. 3909/8, 1.OG		49.7		34.7				
IPkt003	IO 1 Südwest, EG		45.0		30.0				
IPkt007	IO 1 Südwest, 1.OG		45.1		30.1				
IPkt004	IO 2 Nordost, EG		49.2		34.2				
IPkt008	IO 2 Nordost, 1.OG		49.6		34.6				



Freizeitlärm

Lageplan mit Geometrie der Berechnung

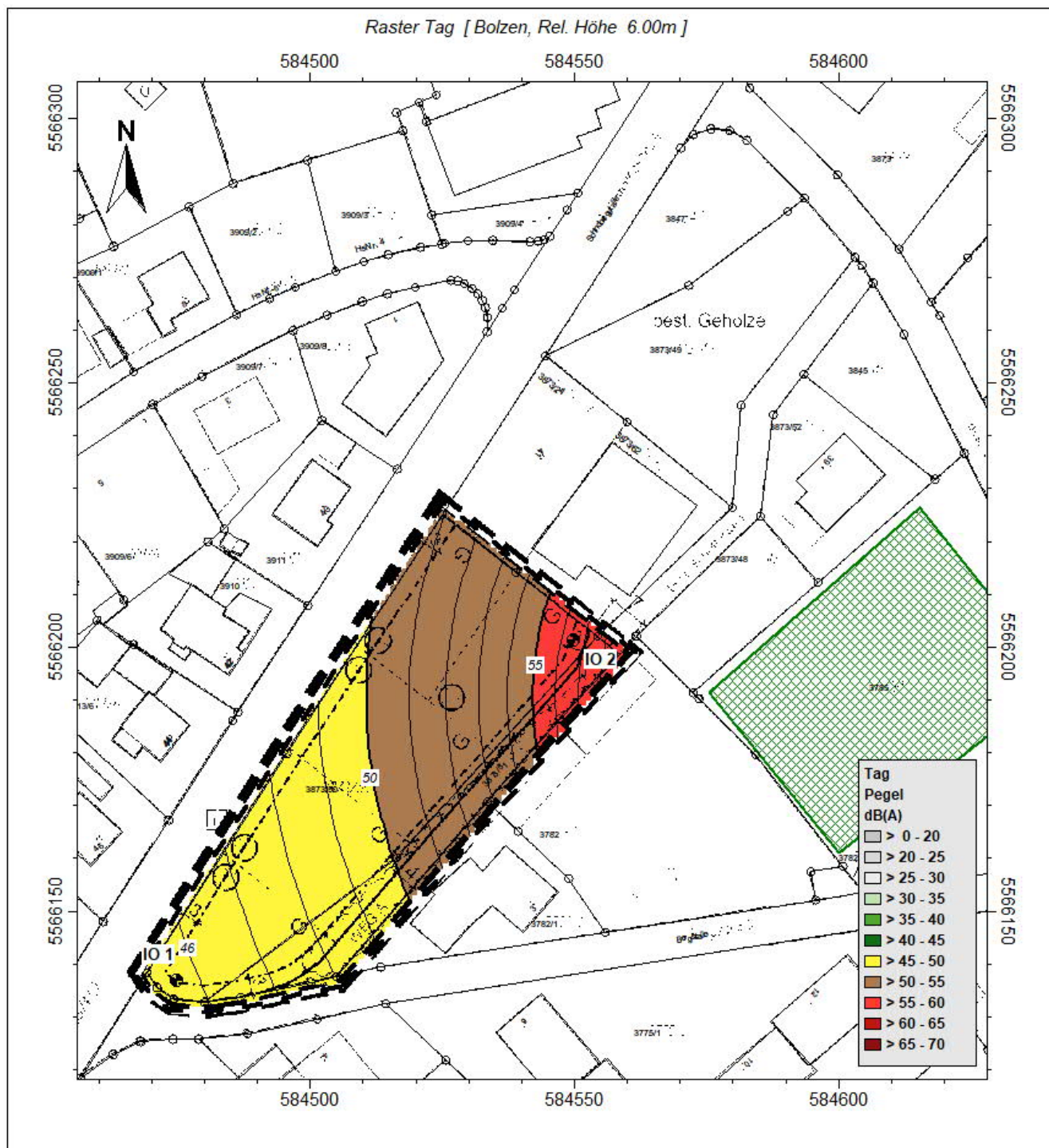


Quelle Planunterlage: Bautechnik-KIRCHNER

Freizeitlärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Tag (innerhalb der Ruhezeiten)



## Freizeitlärm

### Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Lr,i,A: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Lr, A: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, summiert

Bolzen		Einstellung: Kopie von Referenz							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt003	IO 1 Südwest, EG		45.4						
IPkt007	IO 1 Südwest, 1.OG		45.8						
IPkt004	IO 2 Nordost, EG		55.3						
IPkt008	IO 2 Nordost, 1.OG		56.5						

## Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			16.00
			8.00
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	583700.00	585330.00	1630.00	2.25 km <sup>2</sup>
y /m	5565350.00	5566730.00	1380.00	
z /m	-10.00	400.00	410.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Gewerbe	Bolzen		
Gruppe 0	+	+	+		
IO Innerhalb	+	+	+		
IO Außerhalb	+	+			
Gewerbe	+	+			
Bolzen	+		+		

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster NuGe 1.OG	584467.33	584561.86	5566130.86	5566227.33	1.00	1.00	95	97	relativ	6.00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Kopie von Referenz	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein

* Einfügdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Kopie von Referenz			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen				0.00
Temperatur /°				10
relative Feuchte /%				70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)				40.00
Mittlere Stockwerkshöhe in m				2.80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von Referenz			
Mit-Wind Wetterlage				Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei				
frequenzabhängiger Berechnung				Nein
frequenzunabhängiger Berechnung				Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm				streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)				Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen				Nein
Abzug höchstens bis -Dz				Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3				Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)				Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente				Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente				Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente				Ja

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Immissionspunkt (6)								Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2				
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m			
IPkt005	IO A Fl.-Nr. 3909/8, EG	IO Außerhalb	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00			
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>z(rel) /m</b>		
		Geometrie:	584526.13	5566268.10	3.00		3.00		
IPkt006	IO A Fl.-Nr. 3909/8, 1.OG	IO Außerhalb	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00			

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	584526.13	5566268.10	6.00		6.00	
IPkt003	IO 1 Südwest, EG	IO Innerhalb		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	584475.04	5566136.85	3.00		3.00	
IPkt007	IO 1 Südwest, 1.OG	IO Innerhalb		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	584475.04	5566136.85	6.00		6.00	
IPkt004	IO 2 Nordost, EG	IO Innerhalb		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	584549.73	5566201.34	3.00		3.00	
IPkt008	IO 2 Nordost, 1.OG	IO Innerhalb		Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Geometrie:	584549.73	5566201.34	6.00		6.00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)										Variante 0
FLQi2832	Bezeichnung	GE-Fläche Ost		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gewerbe		D0			0.00			
	Knotenzahl	22		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	1097.68		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	1097.68		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	60755.07			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	60.00	-	-	107.84	60.00	
				Nacht	45.00	-	-	92.84	45.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Knoten:	1	584582.71	5566314.02	2.00		2.00		
			2	584623.18	5566376.39	2.00		2.00		
			3	584630.12	5566380.27	2.00		2.00		
			4	584654.51	5566353.94	2.00		2.00		
			5	584671.15	5566349.78	2.00		2.00		
			6	584754.41	5566414.38	2.00		2.00		
			7	584849.22	5566465.39	2.00		2.00		
			8	584872.23	5566475.92	2.00		2.00		
			9	584887.48	5566471.48	2.00		2.00		
			10	584896.07	5566459.01	2.00		2.00		
			11	584919.37	5566275.38	2.00		2.00		
			12	584864.24	5566249.57	2.00		2.00		
			13	584808.92	5566193.32	2.00		2.00		
			14	584788.96	5566231.57	2.00		2.00		
			15	584684.72	5566158.39	2.00		2.00		
			16	584670.86	5566155.61	2.00		2.00		
			17	584618.74	5566264.28	2.00		2.00		
			18	584611.31	5566276.02	2.00		2.00		
			19	584599.94	5566289.88	2.00		2.00		
			20	584583.31	5566306.51	2.00		2.00		
			21	584582.76	5566308.73	2.00		2.00		
			22	584582.71	5566314.02	2.00		2.00		
FLQi2753	Bezeichnung	Bolzen		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Bolzen		D0			0.00			
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	186.68		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	186.68		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2138.15			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	101.00	-	-	101.00	67.70	
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Knoten:	1	584575.46	5566191.50	1.60		1.60		
			2	584599.95	5566161.12	1.60		1.60		
			3	584641.49	5566193.66	1.60		1.60		
			4	584615.43	5566226.40	1.60		1.60		
			5	584575.46	5566191.50	1.60		1.60		