

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 (Getränkeliherant). 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 Münnersstadt 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 m² 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.

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

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 Anlagenlärmimmissionen 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 Freizeidlärm

Auf das Plangebiet wirken die Freizeidlärmimmissionen 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)

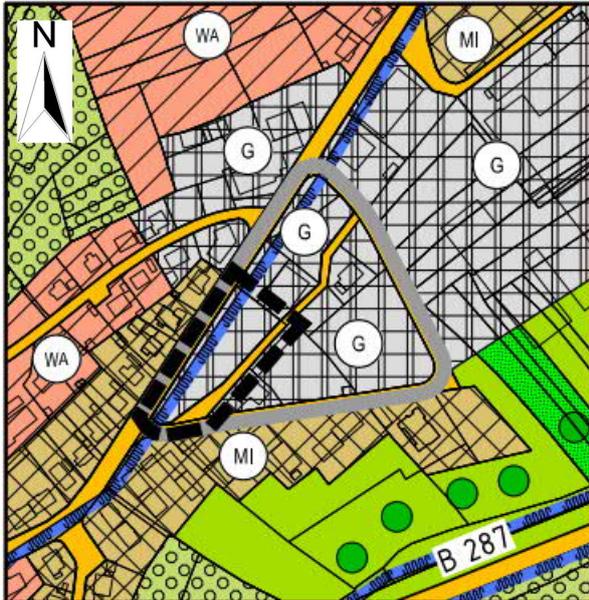
Welche der genannten Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden soll, ist von der plangebenden Kommune im Verfahren abzuwägen.

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

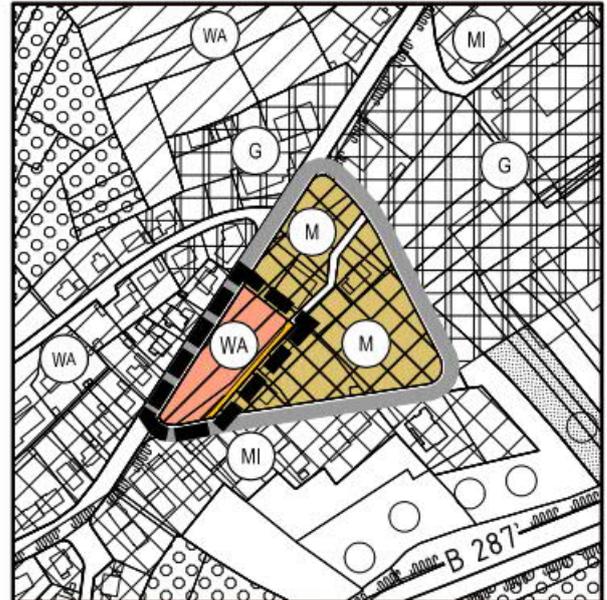
Sa / BN

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

Flächennutzungsplan in der Fassung seiner letzten Änderung



Berichtigung (... Änderung) des Flächennutzungsplanes

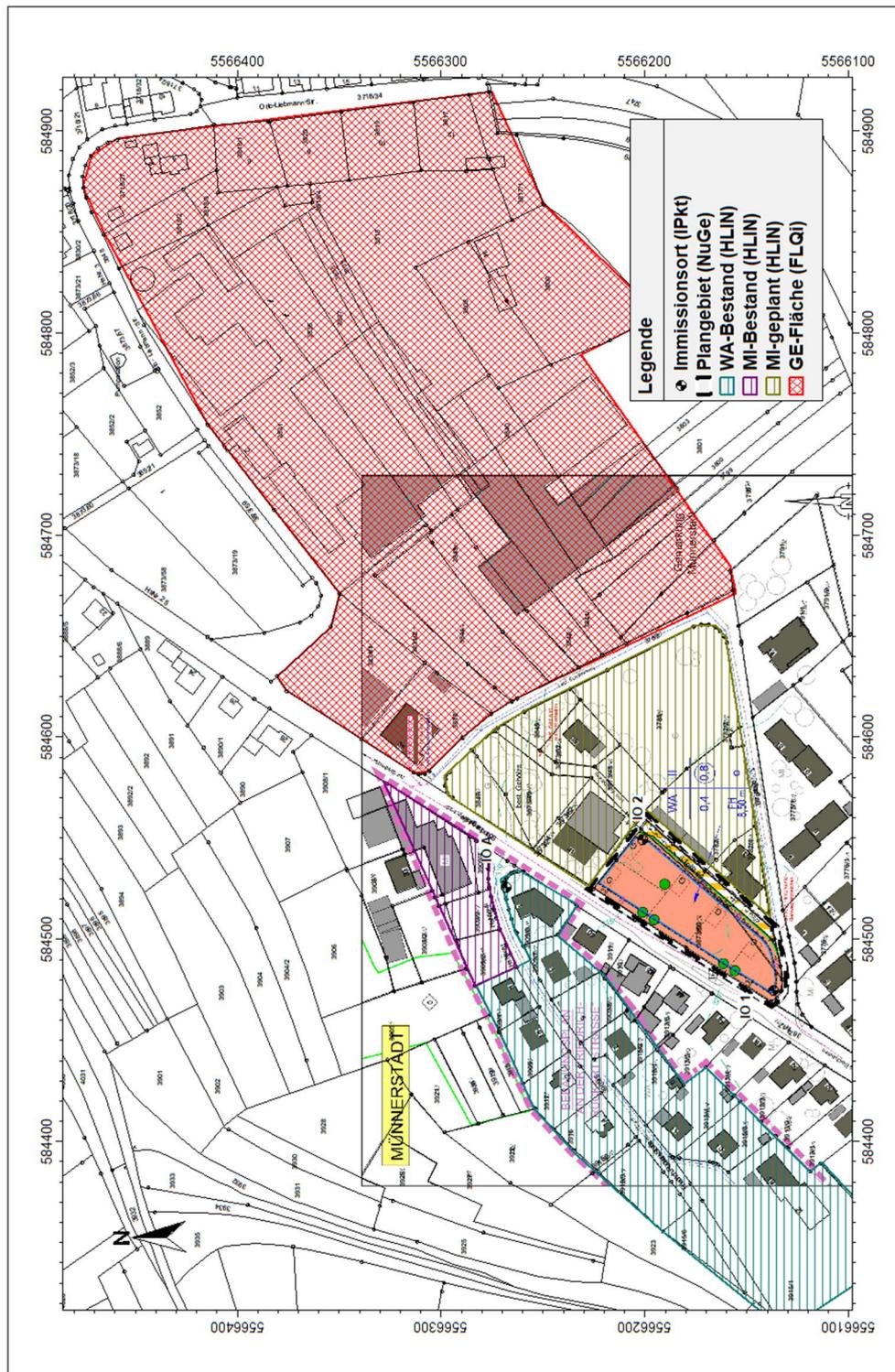


Quelle Planunterlage: Bautechnik-KIRCHNER

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Gewerbelärm

Lageplan mit Geometrie der Berechnung

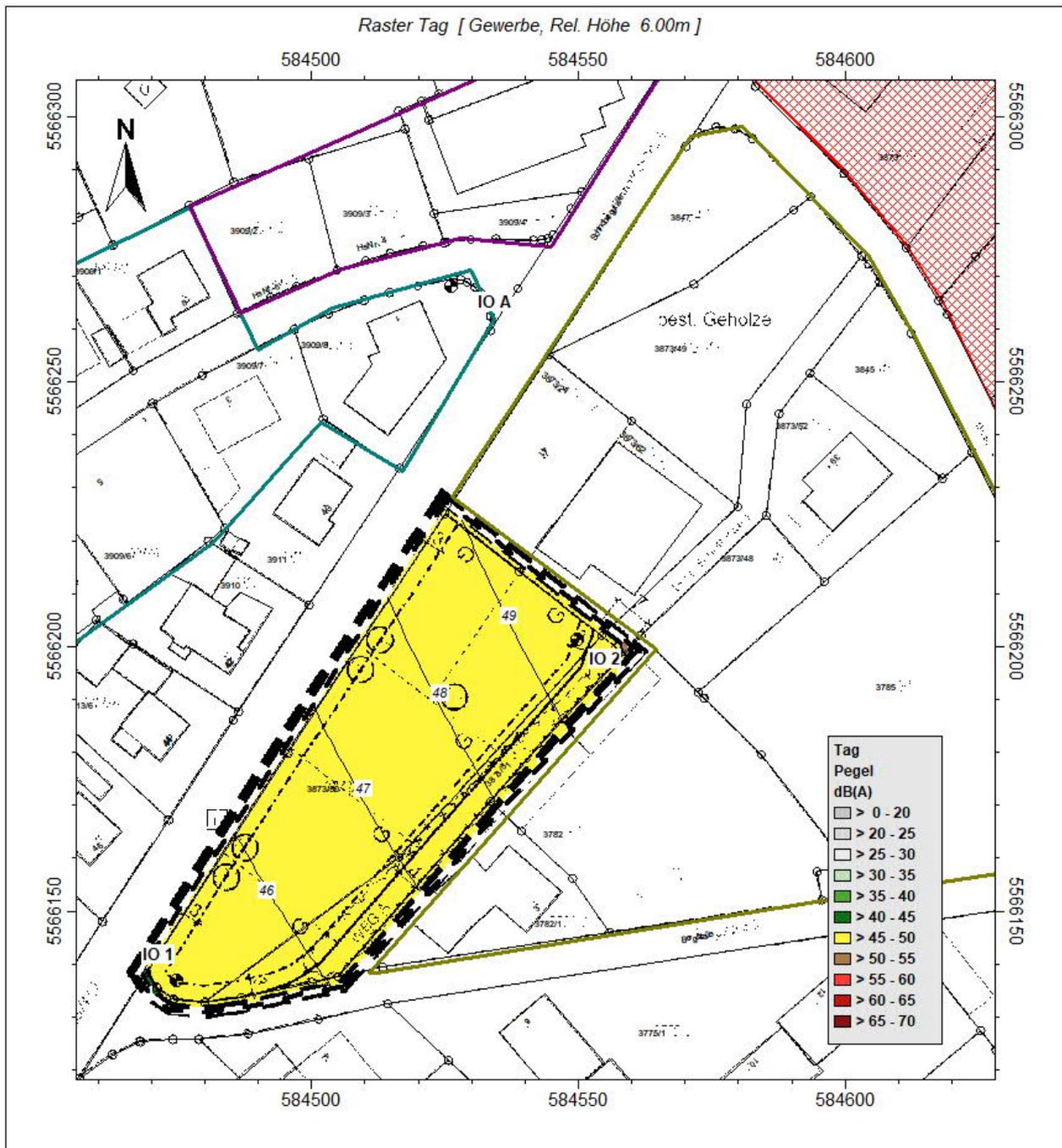


Quelle Planunterlage: Bautechnik-KIRCHNER

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

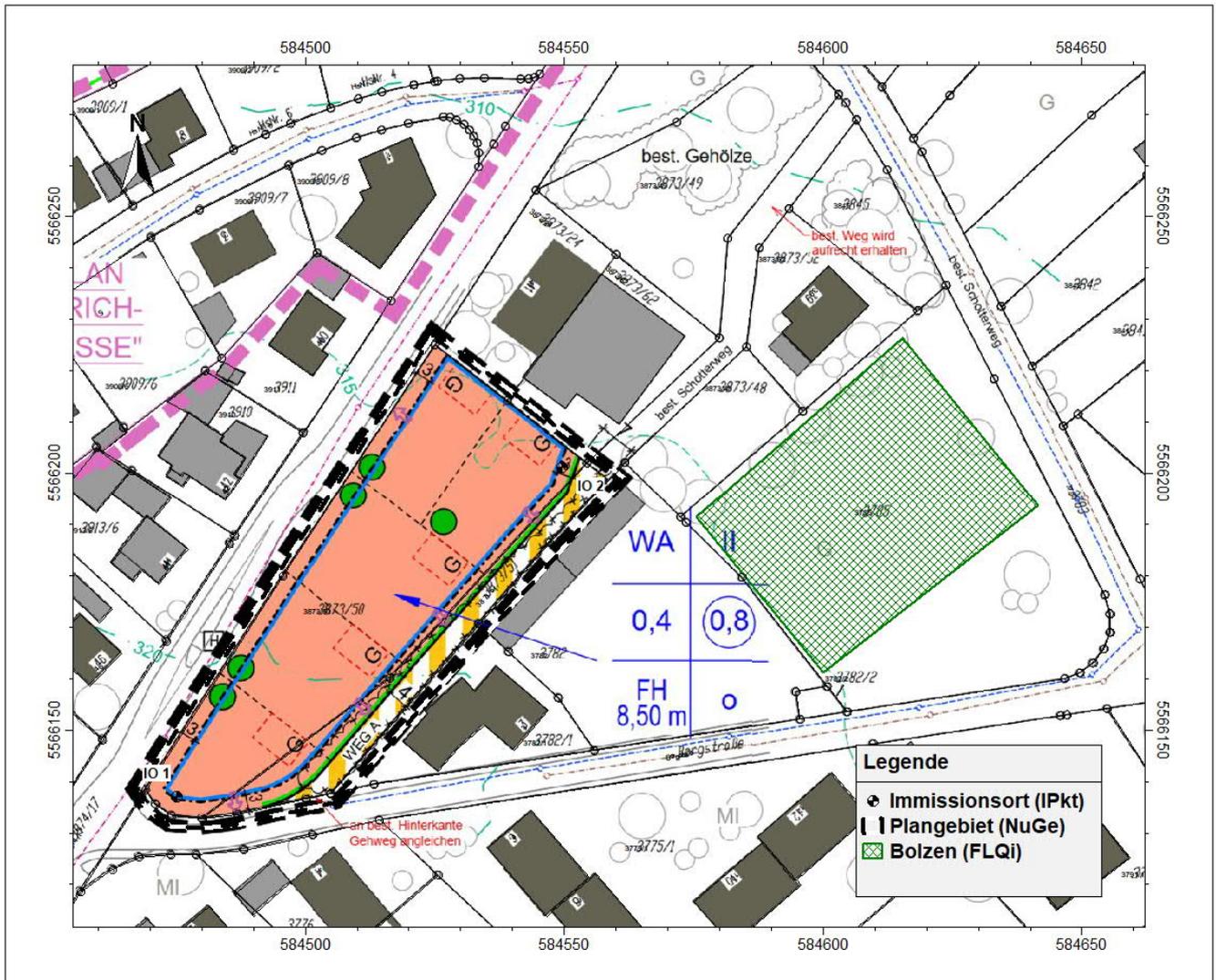
Lr,i,A: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

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

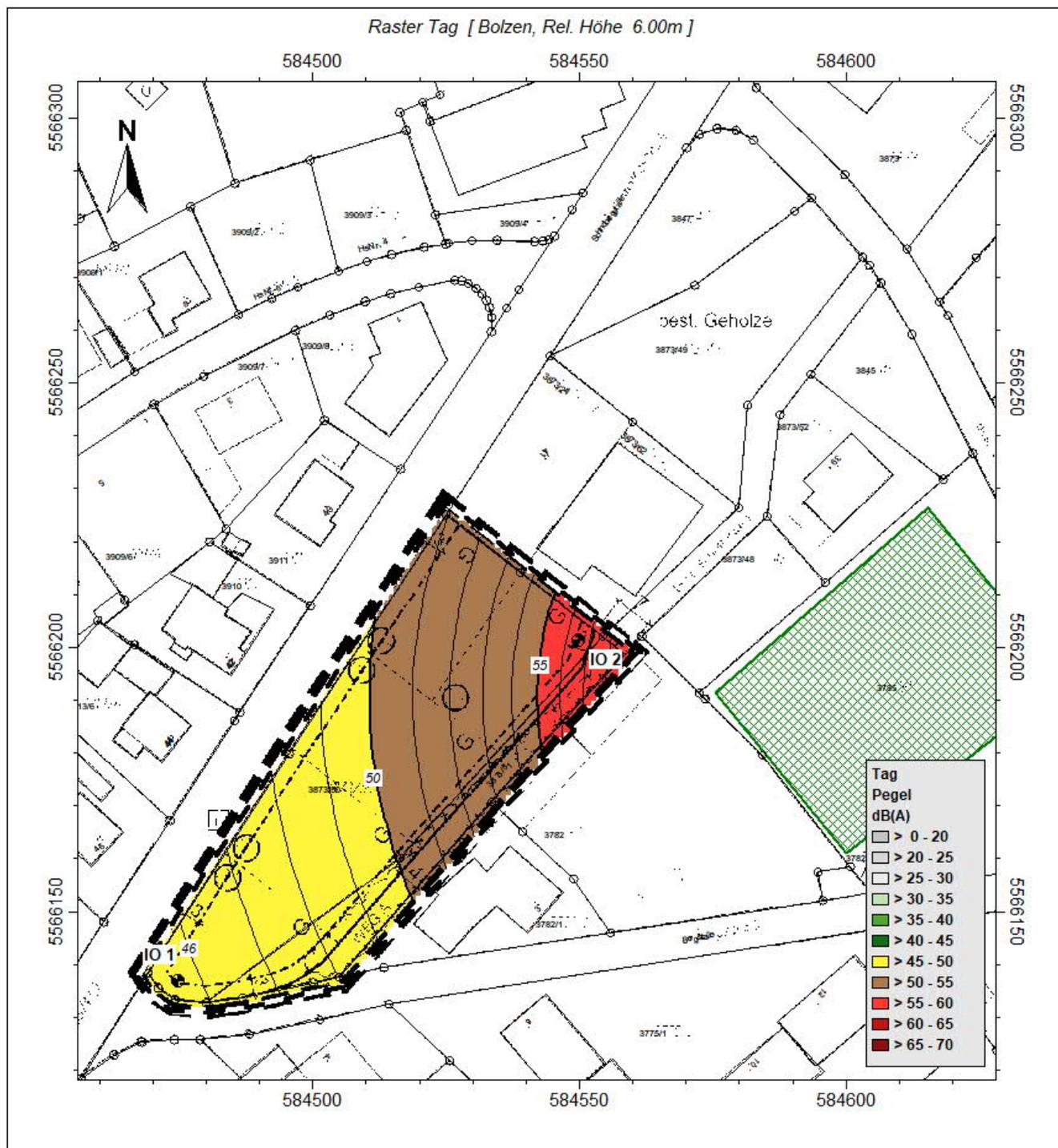


Quelle Planunterlage: Bautechnik-KIRCHNER

Freizeitlärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

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



Freizeitlärm

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

L_{r,i,A}: Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

L_{r, 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 ² |
| 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): | | | | |
| 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 | | | |
| | Geometrie | Nr | x/m | y/m | z(abs) /m | | z(rel) /m | | |
| | | 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 | | | |