

Gemeinde Mönchberg
Wohnbebauung Schmachtenberger Straße 55

Schallimmissionsprognose Anlagenlärm

Auftraggeber: Frau
Hülya Förtig
Siemensstraße 10
63934 Röllbach

Berichtsnummer: X1449.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 8 Seiten Text und 11 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, 14.07.2020



Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Bearbeitung
fachliche Verantwortung



Dr. rer. nat. D. Höhne-Mönch
Prüfung und Freigabe

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	14.07.2020	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Unterlagen, Abkürzungen	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	5
4	Zulässige Geräuschemissionen.....	6
5	Berechnung der Schallimmissionen, Schallschutzmaßnahmen.....	6
6	Bewertung, Schallschutzmaßnahmen.....	7

Anhang

Anhang A

Gestaltungsplan „Schmachtenberger Straße 55“	A1
Bebauungsplan „Gewerbegebiet Schmachtenberg“ mit 1. Änderung.....	A2

Anhang B

Eingabedaten der Berechnung.....	B1
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B6
Gewerbelärmimmissionen auf Basis der Geräuschkontingente im Bebauungsplan	B6
Gewerbelärmimmissionen mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Wohnhäuser).....	B7
Gewerbelärmimmissionen mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Wohnhäuser und Garagen).....	B8
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel	B9
Gewerbelärmimmissionen auf Basis der Geräuschkontingente im Bebauungsplan	B9
Gewerbelärmimmissionen auf Basis der Geräuschkontingente im Bebauungsplan bzw. flächenbezogenen Schallleistungspegeln nach TA Lärm bei freier Schallausbreitung (Zimmerei).....	B9

1 Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück Schmachtenberger Straße 55 im Ortsteil Schmachtenberg der Gemeinde Mönchberg ist die Errichtung von vier Wohngebäuden geplant. Hierfür ist die Aufstellung eines Bebauungsplans im vereinfachten Verfahren vorgesehen.

Das Baugrundstück sowie die östlich und westlich benachbarten Grundstücke sind im Flächennutzungsplan als gemischte Bauflächen (M) dargestellt. Die westlich des Baugrundstücks, am Kapellenweg gelegene Feuerwehr soll in absehbarer Zeit verlagert werden. Weitere geräuschrelevante gewerbliche Nutzungen liegen auf den benachbarten Flächen nach Aussage der Gemeinde nicht vor.

Nördlich des Baugrundstücks befinden sich gewerbliche und gemischte Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Schmachtenberg“.

Mit der geplanten Wohnbebauung rücken Nutzungen mit höherem Schutzanspruch an das Gewerbegebiet heran und schränken dieses möglicherweise ein.

Daher sind die von den maßgebenden Gewerbebetrieben zu erwartenden Anlagenlärmimmissionen auf Basis der gemäß Bebauungsplan zulässigen Geräuschkontingente und der Festsetzungen in den Betriebsgenehmigungen zu ermitteln und anhand der maßgebenden Richtlinien zu bewerten. Bei Überschreitung der zulässigen Schallimmissionen aus Anlagenlärm sind erforderliche Schallschutzmaßnahmen an der Bebauung (architektonische Selbsthilfe) aufzuzeigen, mit denen der Schallimmissionsschutz ohne Einschränkung der gewerblichen Nutzungen sichergestellt werden kann.

2 Unterlagen, Abkürzungen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Planer FM, Aschaffenburg	Gestaltungsplan „Schmachtenberger Straße 55“ Zimmerei Hofmann: Eingabeplanung Neubau Produktionshalle und Genehmigungsbescheid v. 27.04.2017
2	Verwaltungsgemeinschaft Mönchberg	Bebauungsplan „Gewerbegebiet Schmachtenberg“, 2015 mit Änderung des B-Planes, 2018 und Berichtigung des Flächennutzungsplans im Bereich der Änderung des B-Planes Angaben zu umliegenden gewerblichen Nutzungen
3	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
4	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
5	DIN 45691, 2006-12	Geräuschkontingentierung
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 Beratende Ingenieure, Höchberg	Markt Mönchberg, Bebauungsplan „Gewerbegebiet Schmachtenberg“, Ermittlung zulässiger Geräuschkontingente, Schallimmissionsprognose Bericht Y0288/002-01 vom 23.09.2013 und Bericht Y0288/002-02 vom 19.03.2014
8	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20200205, 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

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet (Grundstück mit Flur-Nrn. 37, 37/1, 37/2, 37/3, 37/4, 38, 38/1, 39 und 39/188/11) befindet sich zwischen der Schmachtenberger Straße im Süden und dem Nördlichen Ringweg im Norden. Nördlich des Nördlichen Ringwegs befindet sich das „Gewerbegebiet Schmachtenberg“ mit GE- und MI-Flächen. Westlich, südlich und östlich schließen sich gemischte Nutzungen an. Bebauungspläne liegen nach vorliegenden Informationen für die umliegenden Flächen nicht vor, im Flächennutzungsplan sind diese als gemischte Bauflächen (M) dargestellt.

Für die Gewerbeflächen im „Gewerbegebiet Schmachtenberg“ wurden bei der Aufstellung des Bebauungsplans Geräuschkontingente ermittelt mit dem Ziel, an der Wohnbebauung am Kapellenweg und an der Schmachtenberger Straße die Orientierungswerte (OW) für WA-Gebiete, auf den angrenzenden Gartenflächen die OW für MD-Gebiete einzuhalten.

Für das Plangebiet ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes im vereinfachten Verfahren vorgesehen. Ein Entwurf hierzu liegt noch nicht vor. Ein vorliegendes Baukonzept /1/ (Seite A1) sieht den Neubau von vier Einzelhäusern vor. Diese Planung ist als allgemeines Wohngebiet (WA) einzustufen.

Da mit der geplanten Wohnbebauung ein höherer Schutzanspruch (WA) entsteht und die benachbarten Gewerbeflächen nicht eingeschränkt werden sollen, sind zur Vermeidung von Konflikten in Teilbereichen architektonische Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Bewertung der auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen wird die DIN 18005 in Verbindung mit der TA Lärm herangezogen.

In der DIN 18005 /3/ sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Gewerbelärmimmissionen in WA-Gebieten festgelegt:

Beurteilungszeitraum		OW / dB(A)
tags	06:00 – 22:00 Uhr	55
nachts	22:00 – 06:00 Uhr	40

Die genannten Orientierungswerte für Gewerbelärm sind identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /4/, welche im Rahmen von Genehmigungsverfahren der Gewerbebetriebe bindend sind. Sie gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen.

Während der Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend.

Um spätere Konflikte zwischen der geplanten Wohnbebauung und den gewerblichen Nutzungen zu vermeiden, werden auch die ergänzenden Anforderungen der TA Lärm zu Spitzenpegeln untersucht.

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

4 Zulässige Geräuschemissionen

Im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Schmachtenberg“ (Seite A2) sind für die GE-Flächen Geräuschkontingente festgesetzt, die für den Nachweis des Schallimmissionsschutzes der Betriebe an der geplanten Wohnbebauung maßgebend sind. Die Ermittlung der Werte erfolgte auf der Basis von zu schützenden Wohngebäuden an der Schmachtenberger Straße und am Kapellenweg mit dem gewählten Schutzanspruch von WA-Gebieten sowie dem Schutzanspruch von MD-Gebieten auf den bisherigen Gartengrundstücken. Damit sind im Nahbereich Überschreitungen der zulässigen Immissionen in WA-Gebieten zu erwarten.

Im B-Plan sind folgende Geräuschkontingente gemäß DIN 45691 /5/ festgesetzt:

<i>Fläche</i>	<i>L_{EK} tags</i>	<i>L_{EK} nachts</i>
<i>GE</i>	<i>65 dB(A)</i>	<i>50 dB(A)</i>
<i>GEb</i>	<i>62 dB(A)</i>	<i>47 dB(A)</i>

Die Umgriffe der Flächen werden im Berechnungsmodell auf Basis der rechtskräftigen Bebauungspläne angepasst.

5 Berechnung der Schallimmissionen, Schallschutzmaßnahmen

Mit den genannten Geräuschkontingenten werden an der geplanten Wohnbebauung (Nordfassade, 10,5 m Abstand zur nördlichen Grundstücksgrenze) die zulässigen Immissionskontingente gemäß DIN 45691 /5/ ermittelt. Die Berechnung erfolgt hier normgemäß nur unter Beachtung des Abstandes, ohne Berücksichtigung von Gebäuden oder weiteren schalldämpfenden Gegebenheiten.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung sind auf Seite B6 für den Beurteilungszeitraum Tag aufgezeigt. Während der Nacht sind analog zur Differenz der Geräuschkontingente um 15 dB niedrigere Werte zu erwarten. Auf Seite B9 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für die beiden nächst gelegenen Wohngebäude aufgezeigt.

Mit den festgesetzten Geräuschkontingenten werden die Orientierungswerte für WA-Gebiete in weiten Bereichen des Baugrundstücks eingehalten. Im nördlichen Grundstücksbereich und an der geplanten Position des Gebäudes 2 sind Überschreitungen zu erwarten.

Zur Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen auf den Baugrundstücken werden die Schallemissionen des maßgebenden westlichen Gewerbegrundstücks (Zimmerei Hofmann) in flächenbezogene Schalleistungspegel gemäß TA Lärm umgerechnet. Die Höhe der Schallquelle wird mit 2,0 m ü. GOK zu Grunde gelegt. Damit sind die wesentlichen Schallquellen (Schallabstrahlung aus den Gebäuden, Aktivitäten im Freibereich) ausreichend sicher abgedeckt. Die Schalleistungspegel werden so ermittelt, dass an den maßgebenden Immissionsorten die Immissionsanteile dieser Fläche bei freier Schallausbreitung mit den Immissionsanteilen der Geräuschkontingente nach DIN 45691 identisch sind (s. Einzelpunktberechnung Seite B9).

Für die Fläche der Zimmerei ergibt sich damit eine flächenbezogene Schalleistung von:

<i>Fläche</i>	<i>L''_w tags</i>	<i>L''_w nachts</i>
<i>GE Zimmerei</i>	<i>62,5 dB(A)</i>	<i>47,5 dB(A)</i>

Für die weiteren Flächen werden die Emissionen nicht umgerechnet, da diese gegenüber der Zimmerei untergeordnet sind und hier abschirmende Maßnahmen an der geplanten Bebauung nicht relevant sind. Diese werden weiterhin mit dem Geräuschkontingent gemäß DIN 45691 berücksichtigt.

Als architektonische, TA Lärm-konforme Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz bieten sich folgende Möglichkeiten an:

- Abrücken der Baugrenzen in Bereiche ohne Überschreitungen
- Schallorientierte Grundrissgestaltung mit Vermeiden von offenbaren Fenstern von Aufenthaltsräumen in den Bereichen mit Überschreitung
- Abschirmung der Fassaden mit offenbaren Fenstern von Aufenthaltsräumen durch eigenes Gebäude bzw. Nebengebäude

Es werden zunächst die geplanten Wohngebäude und Garagen (Haus 1 und Haus 2) gemäß Gestaltungsplan (Seite A1) modelliert, um die Abschirmung durch die Gebäude aufzuzeigen. Die Wohnhäuser werden mit einer Traufhöhe von 4,5 m und einer Firsthöhe von 9,0 m, die Garagen mit einer Höhe von 2,5 m zu Grunde gelegt.

Die flächenhafte Berechnung der Gewerbelärmimmissionen wird damit im Beurteilungszeitraum Tag für folgende Situationen aufgezeigt (Seiten B7 und B8):

- Berechnungsebene 6,0 m (DG) mit Abschirmung durch Wohnhäuser
- Berechnungsebene 3,0 m (EG) mit Abschirmung durch Wohnhäuser und Garagen

Die Ergebnisse zeigen, dass durch die Eigenabschirmung der Wohnhäuser der Immissionsrichtwert (IRW) der TA Lärm für WA-Gebiete nur am Haus 2 an der Nordfassade und an Teilbereichen der Ostfassade überschritten wird (EG / OG ähnlich). Mit der Garage nordöstlich des Wohnhauses wird der IRW im EG an der gesamten Ostfassade und Teilen der Nordfassade eingehalten. Im DG ist die Abschirmwirkung der Garage vernachlässigbar.

6 Bewertung, Schallschutzmaßnahmen

Mit den für die Gewerbeflächen des Gewerbegebiets „Schmachtenberg“ zulässigen Geräuschkontingenten werden an den geplanten Wohnhäusern auf dem südlich angrenzenden Grundstück Schmachtenberger Straße 55 die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete weitgehend eingehalten. Am geplanten Wohnhaus 2 im Nordosten des Grundstücks sind Überschreitungen nicht auszuschließen, die jedoch durch die Eigenabschirmung des Gebäudes und die Abschirmung durch die Garage auf wenige Fassadenbereiche begrenzt sind.

Für die geplante Wohnbebauung gelten folgende Anforderungen an den Schallimmissionsschutz:

- Abstand der nördlichen Baugrenze zur Grundstücksgrenze: mindestens 10,5 m
- Keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm (offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen) in Bereichen mit Schallimmissionen ≥ 55 dB(A)
Bei Anordnung der Gebäude gemäß Gestaltungsplan können die Immissionen dem Gutachten entnommen werden, Abweichungen sind mit Nachweis der Einhaltung der IRW zulässig

Bei der geplanten Ausführung als Einzelhäuser bewirkt die nordöstlich angeordnete Garage eine Abschirmung der Ostfassaden im Erdgeschoss.

Eine geänderte Ausrichtung der Gebäude 1 und 2 mit Anordnung als Doppelhaus würde einen größeren schallabgeschirmten Bereich vor der Südfassade der Gebäude bewirken.

Die aufgezeigten Gewerbelärmimmissionen stellen die Situation bei Ausschöpfung der Geräuschkontingente durch die Betriebe dar. Die bei der Aufstellung des Bebauungsplans durchgeführte überschlägige Überprüfung der Verträglichkeit der Zimmerei mit dem für das Betriebsgrundstück festgelegten Geräuschkontingent /7/ hat ergeben, dass die Zimmerei das Kontingent tags unterschreitet und somit Reserven für umfangreichere Nutzungen vorhanden sind. Nachts ist kein Betrieb vorgesehen.

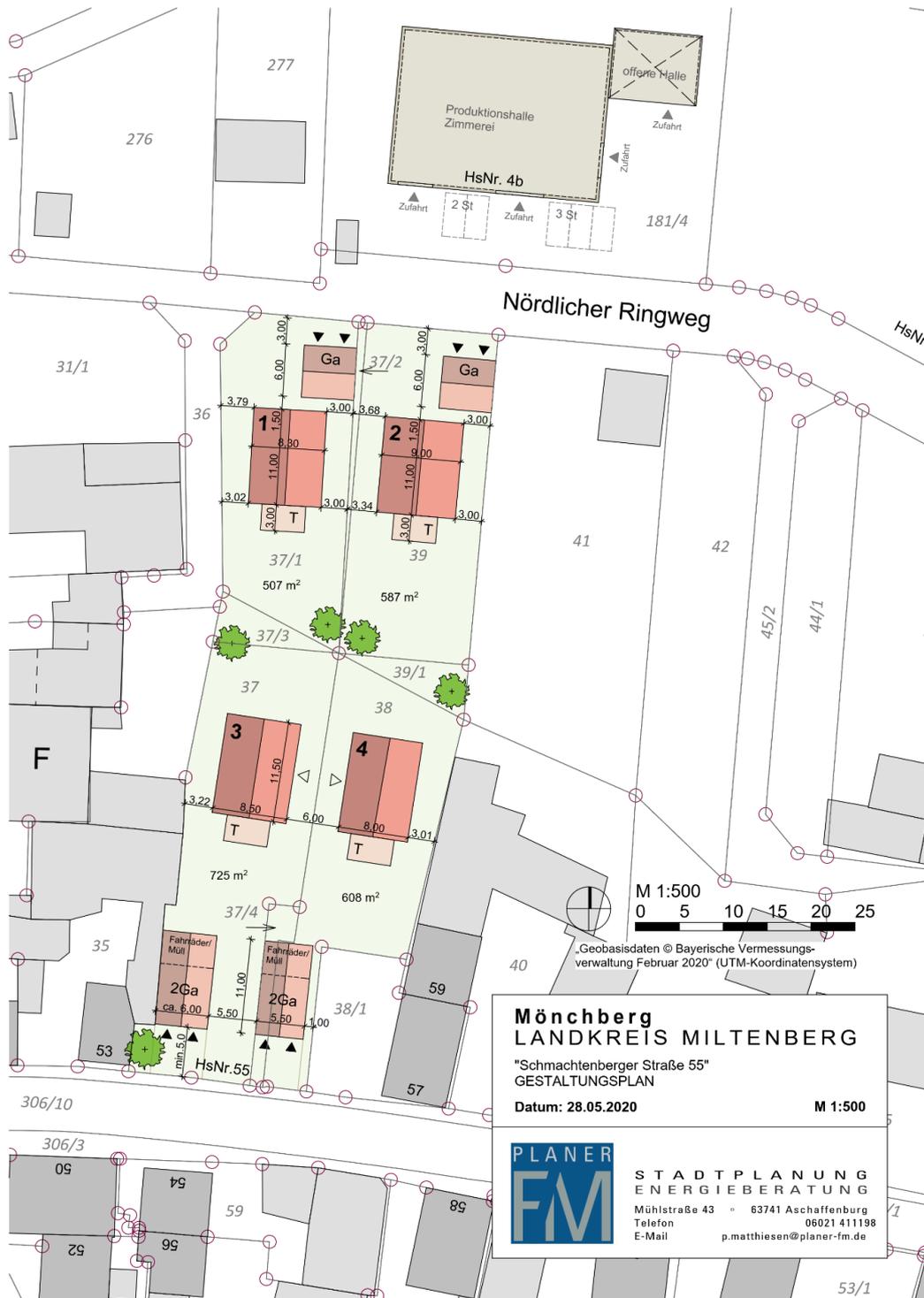
Mögliche Spitzenpegelereignisse sind während des Tageszeitraums unkritisch. An der Zimmerei ist nach vorliegenden Informationen kein Nachtbetrieb vorgesehen. Die Nutzung der benachbarten eingeschränkten Gewerbefläche ist noch offen.

BN / DH

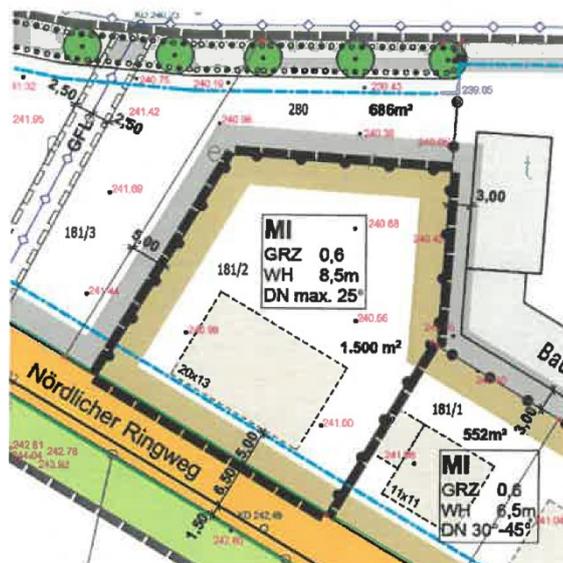
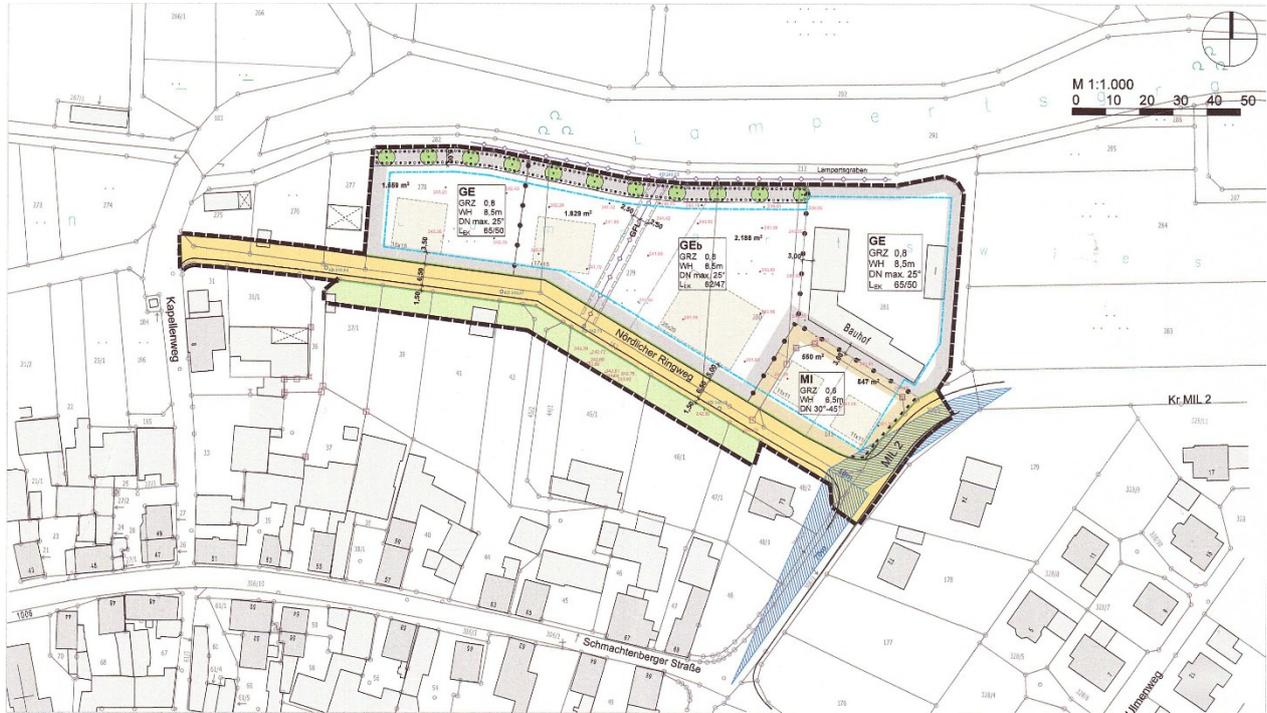
Anhang

Anhang A

Gestaltungsplan „Schmachtenberger Straße 55“



Bebauungsplan „Gewerbegebiet Schmachtenberg“ mit 1. Änderung



Quelle: Verwaltungsgemeinschaft Mönchberg /2/

Anhang B

Eingabedaten der Berechnung

Arbeitsbereich					
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche	
x /m	-80,00	310,00	390,00	89700 m ²	
y /m	-10,00	220,00	230,00		
z /m	-10,00	20,00	30,00		
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	LEK	TA Lärm	LEK+TA Lärm	
Gruppe 0	+	+	+	+	
LEK	+	+		+	
LEK*	+	+			
TA Lärm	+		+	+	
Hilfselemente	+				

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 OG	-0,04	65,93	44,40	141,41	1,00	1,00	66	98	relativ	6,00	gemäß NuGe
Raster EG	-0,04	65,93	44,40	141,41	1,00	1,00	66	98	relativ	3,00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung		Kopie von Referenz	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein	
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	
* Einfügungsdämpfung 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	

Eingabedaten der Berechnung

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:	Nein	Nein		
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

Immissionspunkt (7)							LEK+TA Lärm	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt009	IPkt 1 OG Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	24,84	129,05	6,00		6,00	
IPkt007	IPkt 1 OG Ost	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	26,55	127,71	6,00		6,00	
IPkt010	IPkt 2 OG Nord	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	40,61	127,20	6,00		6,00	
IPkt008	IPkt 2 OG Ost	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	42,13	125,79	6,00		6,00	

Eingabedaten der Berechnung

Gebäude (6)							LEK+TA Lärm	
HAUS001	Haus 1	TA Lärm	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		unbewohnt			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	18,08	129,62	4,50	4,50	
			2	16,87	118,60	4,50	4,50	
			3	21,05	118,19	9,00	9,00	
			4	22,16	129,11	9,00	9,00	
			5	18,08	129,62	4,50	4,50	
HAUS002	Haus 2	TA Lärm	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		unbewohnt			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	32,87	127,85	4,50	4,50	
			2	31,37	116,94	4,50	4,50	
			3	35,99	116,33	9,00	9,00	
			4	37,50	127,20	9,00	9,00	
			5	32,87	127,85	4,50	4,50	
HAUS003	Haus 1*	TA Lärm	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		unbewohnt			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	22,26	129,11	9,00	9,00	
			2	21,05	118,30	9,00	9,00	
			3	25,13	117,84	4,50	4,50	
			4	26,23	128,66	4,50	4,50	
			5	22,26	129,11	9,00	9,00	
HAUS004	Haus 2*	TA Lärm	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		unbewohnt			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	37,50	127,15	9,00	9,00	
			2	36,04	116,23	9,00	9,00	
			3	40,37	115,78	4,50	4,50	
			4	41,83	126,60	4,50	4,50	
			5	37,50	127,15	9,00	9,00	
HAUS005	Garage 1	TA Lärm	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		unbewohnt			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	24,16	136,46	2,50	2,50	
			2	23,55	130,54	2,50	2,50	
			3	29,53	129,90	2,50	2,50	
			4	30,15	135,92	2,50	2,50	
			5	24,16	136,46	2,50	2,50	
HAUS006	Garage 2	TA Lärm	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		unbewohnt			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	39,97	134,52	2,50	2,50	
			2	39,19	128,54	2,50	2,50	
			3	45,14	127,79	2,50	2,50	
			4	45,99	133,71	2,50	2,50	
			5	39,97	134,52	2,50	2,50	

Eingabedaten der Berechnung

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)										LEK+TA Lärm	
FLQi001	Bezeichnung	GE Zimmerei		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	TA Lärm		D0			0,00				
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	156,99		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Länge /m (2D)	156,99		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	1548,38			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	62,50	-	-	94,40	62,50		
				Nacht	47,50	-	-	79,40	47,50		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	28,74	179,43	2,00		2,00		
				2	53,17	179,58	2,00		2,00		
				3	63,97	178,43	2,00		2,00		
				4	74,76	176,29	2,00		2,00		
				5	70,02	141,89	2,00		2,00		
				6	26,37	147,56	2,00		2,00		
				7	28,74	179,43	2,00		2,00		

Flächen-SQ/DIN 45691 (3)										LEK	
FLGK001	Bezeichnung	GE Zimmerei		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	LEK*		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	7		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	156,99			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	156,99		Tag	65,00	-	-	96,90	65,00		
	Fläche /m²	1548,38		Nacht	50,00	-	-	81,90	50,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	28,74	179,43	0,00		0,00		
				2	53,17	179,58	0,00		0,00		
				3	63,97	178,43	0,00		0,00		
				4	74,76	176,29	0,00		0,00		
				5	70,02	141,89	0,00		0,00		
				6	26,37	147,56	0,00		0,00		
				7	28,74	179,43	0,00		0,00		
FLGK002	Bezeichnung	GE b		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	LEK		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	10		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	243,96			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	243,96		Tag	62,00	-	-	96,00	62,00		
	Fläche /m²	2513,54		Nacht	47,00	-	-	81,00	47,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	74,76	176,13	0,00		0,00		
				2	105,09	170,31	0,00		0,00		
				3	120,55	168,78	0,00		0,00		
				4	157,31	168,47	0,00		0,00		
				5	156,47	150,93	0,00		0,00		
				6	126,99	152,92	0,00		0,00		
				7	108,46	122,82	0,00		0,00		
				8	79,13	140,51	0,00		0,00		
				9	69,94	141,66	0,00		0,00		
				10	74,76	176,13	0,00		0,00		
FLGK003	Bezeichnung	GE Bauhof		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	LEK		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	10		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	196,56			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	196,56		Tag	65,00	-	-	98,90	65,00		
	Fläche /m²	2452,06		Nacht	50,00	-	-	83,90	50,00		

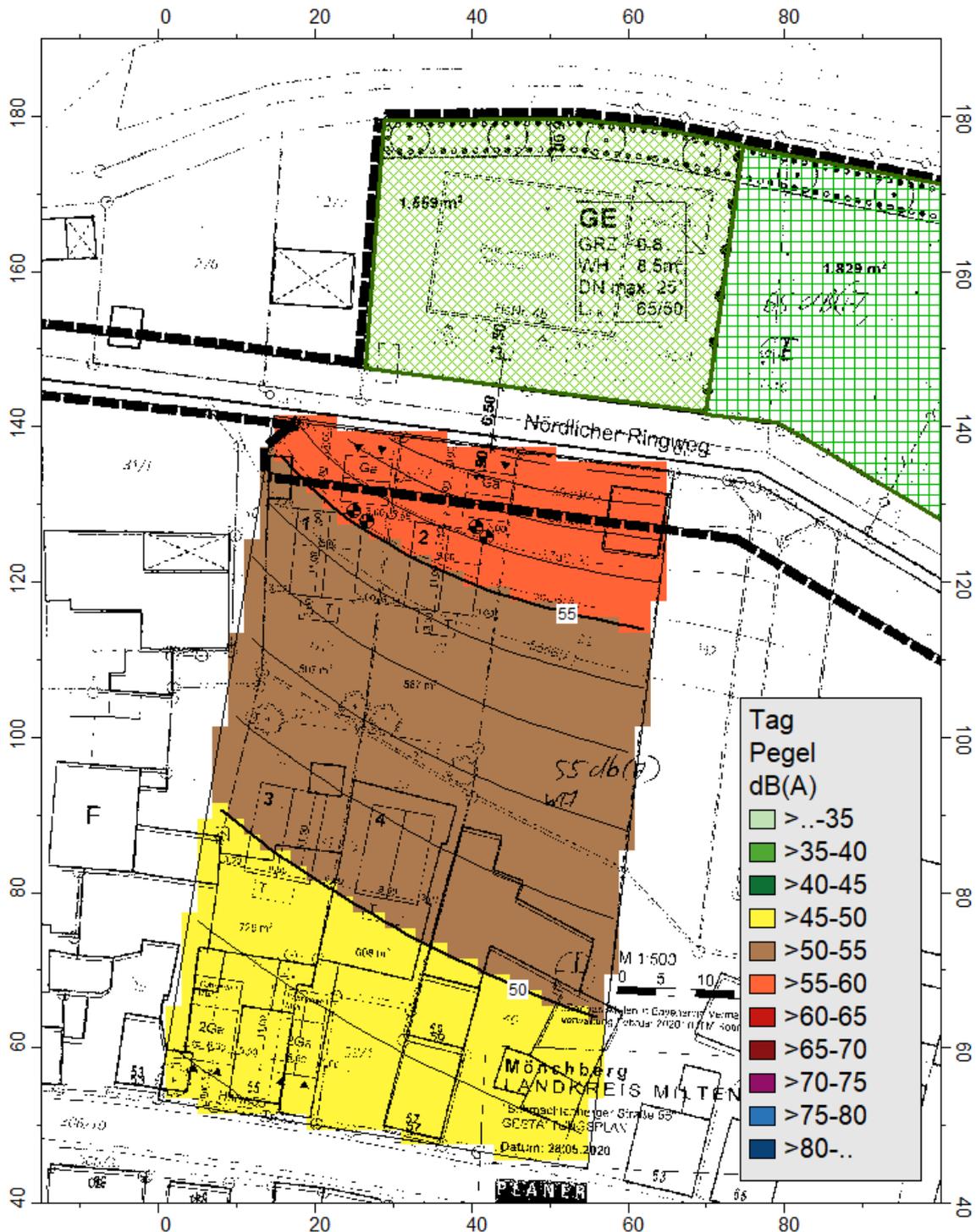
Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	157,69	168,63	0,00	0,00
			2	183,88	167,86	0,00	0,00
			3	198,05	170,62	0,00	0,00
			4	200,96	169,16	0,00	0,00
			5	203,02	166,56	0,00	0,00
			6	198,89	113,47	0,00	0,00
			7	195,29	107,42	0,00	0,00
			8	190,31	105,27	0,00	0,00
			9	154,48	127,03	0,00	0,00
			10	157,69	168,63	0,00	0,00

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Gewerbelärmimmissionen auf Basis der Geräuschkontingente im Bebauungsplan

Beurteilungszeitraum Tag

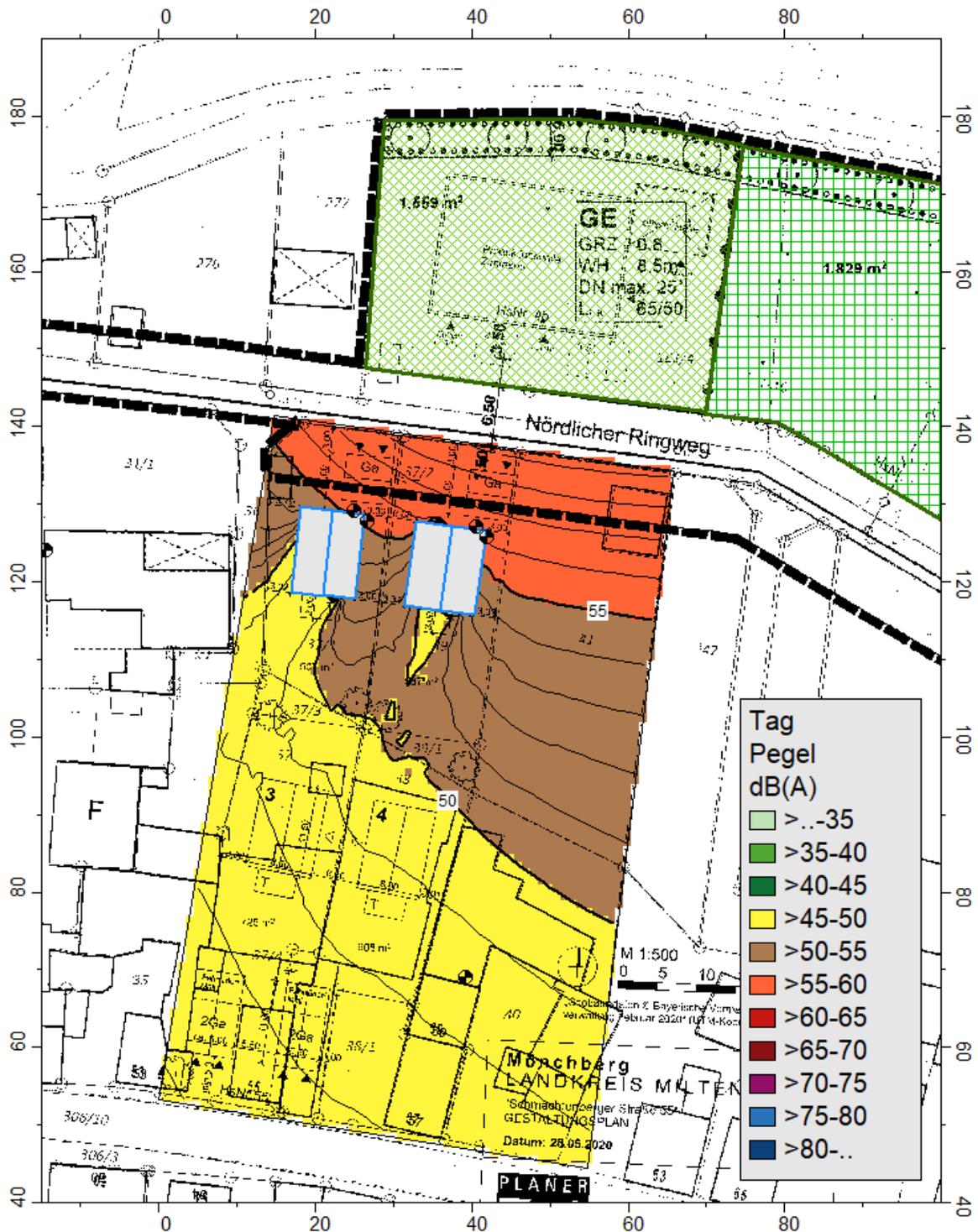


Quelle Planhintergrund: Planer FM /1/ i.V. mit Verwaltungsgemeinschaft Mönchberg /2/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Gewerbelärmimmissionen mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Wohnhäuser)

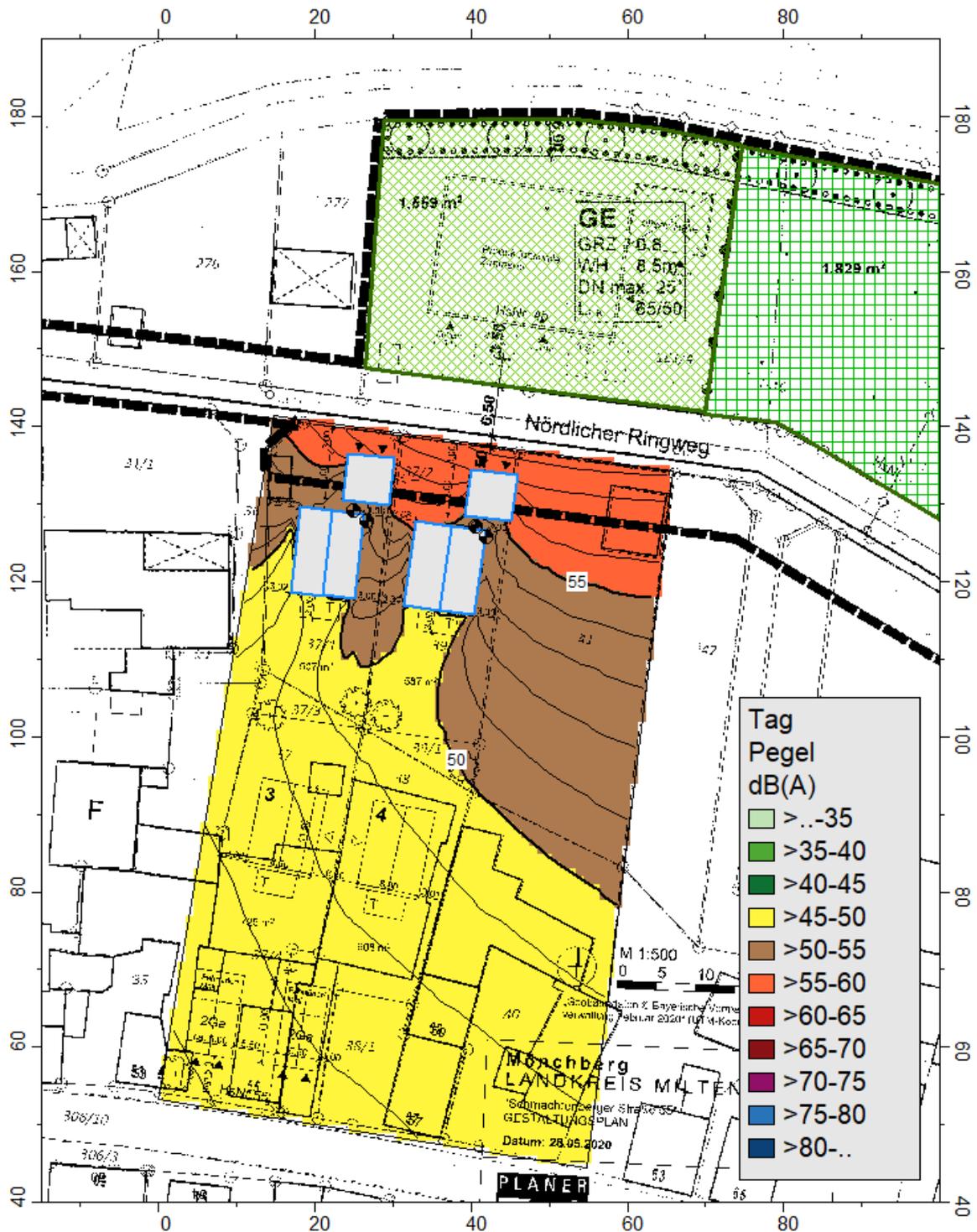
Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK (DG)



Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Gewerbelärmimmissionen mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Wohnhäuser und Garagen)

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 3,0 m ü. GOK (EG)



Quelle Planhintergrund: Planer FM /1/ i.V. mit Verwaltungsgemeinschaft Mönchberg /2/

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Gewerbelärmimmissionen auf Basis der Geräuschkontingente im Bebauungsplan

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt009 »	IPkt 1 OG Nord	LEK				Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 24,84 m		y = 129,05 m		z = 6,00 m			
		Tag		Nacht					
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLGK001 »	GE Zimmerei	54,1	54,1	39,1	39,1				
FLGK002 »	GE b	46,9	54,9	31,9	39,9				
FLGK003 »	GE Bauhof	44,1	55,2	29,1	40,2				
	Summe		55,2		40,2				

IPkt010 »	IPkt 2 OG Nord	LEK				Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 40,61 m		y = 127,20 m		z = 6,00 m			
		Tag		Nacht					
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLGK001 »	GE Zimmerei	55,2	55,2	40,2	40,2				
FLGK002 »	GE b	48,7	56,0	33,7	41,0				
FLGK003 »	GE Bauhof	45,0	56,4	30,0	41,4				
	Summe		56,4		41,4				

Gewerbelärmimmissionen auf Basis der Geräuschkontingente im Bebauungsplan bzw. flächenbezogenen Schallleistungspegeln nach TA Lärm bei freier Schallausbreitung (Zimmerei)

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt009 »	IPkt 1 OG Nord	LEK+TA Lärm				Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 24,84 m		y = 129,05 m		z = 6,00 m			
		Tag		Nacht					
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLQi001 »	GE Zimmerei	54,0	54,0	39,0	39,0				
FLGK002 »	GE b	46,9	54,8	31,9	39,8				
FLGK003 »	GE Bauhof	44,1	55,2	29,1	40,2				
	Summe		55,2		40,2				

IPkt010 »	IPkt 2 OG Nord	LEK+TA Lärm				Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 40,61 m		y = 127,20 m		z = 6,00 m			
		Tag		Nacht					
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
FLQi001 »	GE Zimmerei	55,2	55,2	40,2	40,2				
FLGK002 »	GE b	48,7	56,1	33,7	41,1				
FLGK003 »	GE Bauhof	45,0	56,4	30,0	41,4				
	Summe		56,4		41,4				