

sachverständigenbüro
tasch
schallschutz * akustik *
bauphysik

zweierweg 6
97074 würzburg
0931 9078 2200
0176 6372 3067

mail@sv-tasch.de
www.sv-tasch.de

**Stadt Marktsteft, Bebauungsplan „Ehemalige Gärtnerei“
Schallimmissionsschutz**

Auftraggeber

Stadt Marktsteft
Hauptstraße 2
97342 Marktsteft

Bericht Nr.

21-007-04

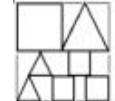


Dipl. Ing. (FH) W. Tasch



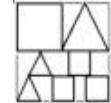
Würzburg, 27.05.2021

Dieses Gutachten umfasst 17 Seiten und 13 Seiten Anlagen



Inhaltsverzeichnis	Seite
4. Aufgabenstellung.....	3
2. Unterlagen.....	4
3. Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	5
4. Gewerbelärm	8
4.1 Schallemissionen Gewerbe außerhalb des Bebauungsplans	8
5. Verkehrsgeräusche	14
5.1 Eingabewerte Verkehrslärm	14
5.2 Schallimmissionen Straßenverkehr innerhalb des Bebauungsplans	15
6. Zusammenfassung, Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz	17

Anlage 1: Immissionsberechnung	
Übersicht, Lage Planungsvorhaben	1.1
Geometrie der Berechnung	1.2
Eingabewerte der Berechnung	1.3 – 1.8
Ergebnisse der Berechnung – Gewerbe Bestand / geplant	1.9 – 1.11
Ergebnisse der Berechnung – Straßenverkehr	1-12 – 1-13



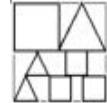
4. Aufgabenstellung

Die Stadt Marktsteft plant unter die Aufstellung des Bebauungsplans „Ehemalige Gärtnerei“ am südlichen Rand Marktstefts.

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen dieses Projektes sind die schallimmissionstechnischen Auswirkungen der vorhandenen und geplanten zukünftigen Nutzungen sowie die Auswirkungen des Verkehrslärms der St 2271 auf den Geltungsbereich der 7. Änderung zu untersuchen.

Der Umfang der Arbeiten umfasst im Einzelnen folgende Leistungen:

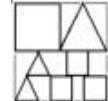
- Erstellen eines 3-D Rechenmodells mit einer vereinfachten Abbildung des Geländes
- Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen der St 2271 und der Marktbreiter Straße innerhalb des Geltungsbereichs
- Ermittlung der vorhandenen und zukünftigen geplanten gewerblichen Immissionen innerhalb des Geltungsbereichs auf der Grundlage der schallimmissionstechnischen Festsetzungen der umgebenden Bebauungspläne und des geplanten Bauhofs
- Überprüfung der Machbarkeit der geplanten MI-Nutzungen
- Aufzeigen von möglichen Konflikten und deren Lösungsmöglichkeiten



2. Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- /1/ arc.grün landschaftsarchitekten.stadtplaner.gmbh, 12/2020
Lage Planungsvorhaben, Stand: 09.03.2021
Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, 7. Änderung, Stand: 17.11.2020
- /2/ Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat, 02/2021
Stadt Marktsteft, Bezirk Unterfranken
Online unter www.geoportal.de (Stand: 11.02.2021)
- /3/ DIN 18005-1, 07/2002
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, 05/1987
Teil 1, Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /5/ TA Lärm, 08/1998
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- /6/ DIN 45691, 12/2006
Geräuschkontingentierung
- /7/ SV-Büro Tasch, 10/2019
Schalltechnische Untersuchung zur Erstellung des Bebauungsplans „GE Marktbreiter Straße“,
Bericht Nr. 15.095-01, Stand: 14.06.2016 sowie
Anmerkungen zum Planungsvorhaben im Rahmen der Abwägung,
Bericht Nr. 15-095-02, Stand: 09.10.2019
- /8/ Staatliches Bauamt Würzburg, 11/2015
Verkehrsmengenkarte 2015
- /9/ Stadt Marktsteft, 10/2019
Angaben zur Verkehrsbelastung, Stand: 02.10.2019
Planunterlagen Flächennutzungsplan, Bebauungspläne
- /10/ RLS-90, 1990
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- /11/ <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=atkis&catalogNodes=11,122&E=582445.56&N=5504737.48&zoom=12>
2021-03-03 13:41
- /12/ WÖLFEL Engineering GmbH+Co.KG, Höchberg
„IMMI 2020“, PC-Programm zur Schallimmissionsprognose
Das Programm ist geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu
VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990, RLS 90:1990,
VDI 2720 Blatt1:1997-03



3. Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Der Umgriff des Planungsgebiet ist im Flächennutzungsplan wie folgt dargestellt:

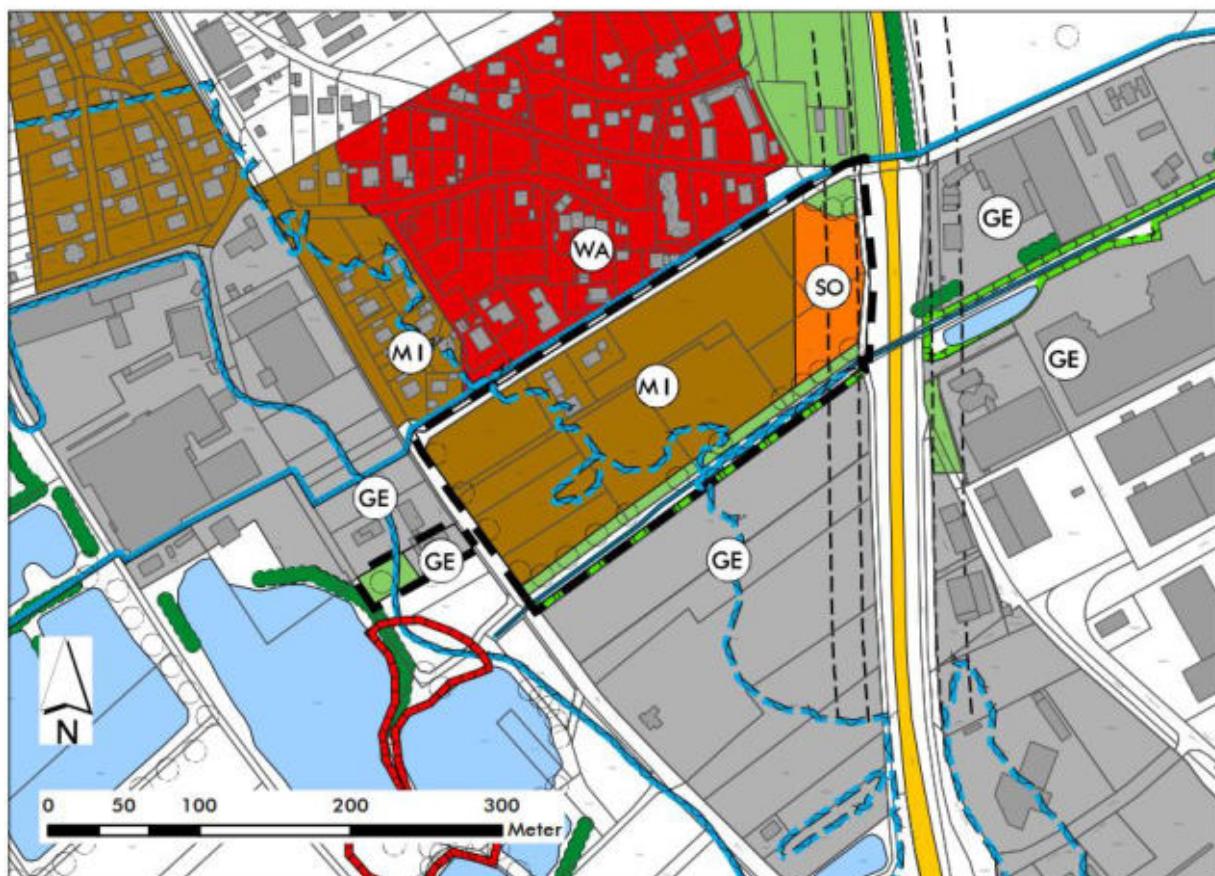


Abbildung 1: Planunterlagen Quelle /1/

Für den schwarz eingerahmten Teilbereich des oben dargestellten Flächennutzungsplans ist die Aufstellung eines Bebauungsplans geplant.

Das entsprechende Gebiet ist vom Wohn- und Mischgebiet „Hausackerweg“ (in nördlicher Richtung) sowie dem Gewerbegebiet „Marktbreiter Straße“ (in südlicher Richtung) umgeben, des Weiteren wird das Gebiet in östlicher Richtung von der Staatsstraße „St 2271“ sowie in westlicher Richtung von der Marktbreiter Straße eingegrenzt.

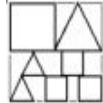
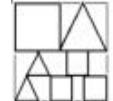


Abbildung 2: Quelle: Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat /2/

Im vorliegenden Gutachten werden die einwirkenden Schallimmissionen aufgrund von Verkehrslärms der benachbarten Straßen und der angrenzenden Gewerbegebiete sowie des neuen Bauhofs untersucht.

Zusammengefasst soll, mithilfe des vorliegenden Gutachtens, aus schallimmissionstechnischer Sicht geprüft werden, ob und inwieweit eine Ausweisung des Gebiets wie geplant möglich ist bzw. welche Voraussetzung dafür in dem neu aufzustellenden Bebauungsplan festgehalten werden müssten.

Gemäß aktuellem Planungsstand (/1/) ist noch nicht abschließend geklärt, welche Bebauung konkret auf dem Gelände entstehen soll. Im digitalen Rechenmodell, welches zur Berechnung der entsprechenden Schallimmissionen für den vorliegenden Bericht erstellt wurde, werden daher die zukünftig entstehenden Gebäude und die damit einhergehenden Abschirmwirkungen nicht berücksichtigt.



Auf dem zu untersuchende Gebiet sind Schallimmissionen infolge von Straßenverkehr sowie von Gewerbe vorhanden.

Auf den Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans wirken die Schallimmissionen der St 2271 und der Markbreiter Straße ein. Die infolge von Verkehrslärm jeweils einzuhaltenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 (/3/./4/), betragen je nach Gebietseinstufung:

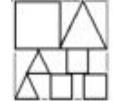
Orientierungswerte Verkehrslärm (ORW) BBI 1 zu DIN 18005	ORW _{Tag} / dB(A)	ORW _{Nacht} / dB(A)
WA-Gebiet	55	45
MI-Gebiet	60	50

Die einzuhaltenden Orientierungswerte infolge von gewerblichen Geräuschen betragen je nach Gebietseinstufung gemäß DIN 18005 (/3/./4/) bzw. TA Lärm (/5/):

Orientierungswerte Gewerbelärm (ORW) BBI 1 zu DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm	ORW _{Tag} / dB(A) bzw. IRW _{Tag}	ORW _{Nacht} / dB(A) bzw. IRW _{Nacht}
WA-Gebiet	55	40
MI-Gebiet	60	45
Urbanes Gebiet	63	48
GE-Gebiet	65	50

Um eine Berücksichtigung aller eingehenden Geräusche zu gewährleisten, werden im vorliegenden Bericht folgende Varianten untersucht:

- Schallimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans aufgrund von Verkehrslärm
- Schallimmissionen außerhalb des Geltungsbereichs aufgrund der bestehenden und neu hinzukommenden Schallemissionen durch von Gewerbelärm



4. Gewerbelärm

4.1 Schallemissionen Gewerbe außerhalb des Bebauungsplans

Im Umfeld des zu untersuchenden Gebietes bestehen die Gewerbegebiete „GE Gartenstraße“, „GE Am Traugraben“, „GE Sachsen“, „GE Am Traugraben II“ sowie „GE Marktbreiter Straße“.



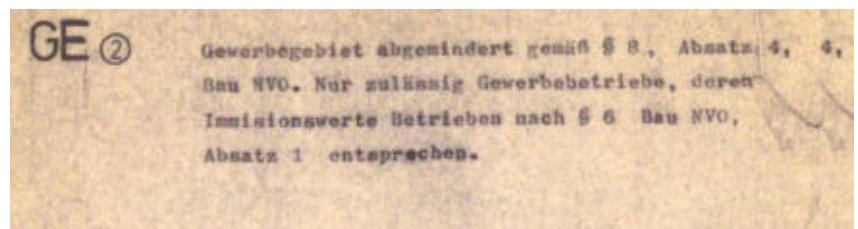
Abbildung 3: Quelle Geoportal.Bayern.de /11/

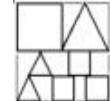
Für diese Gewerbegebiete bestehen folgende Bebauungspläne und Festsetzungen:

Bebauungsplan Gartenstraße Quelle:/2/

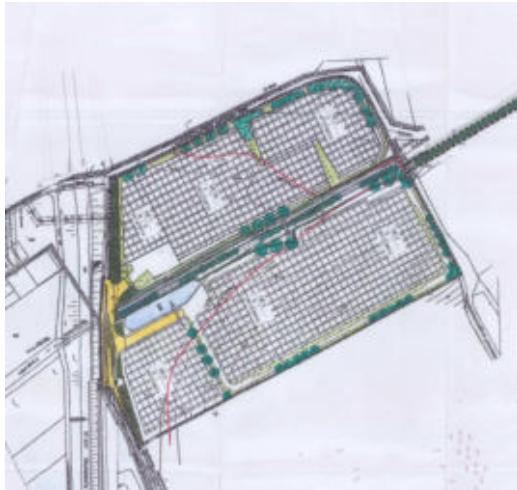


Textliche Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz:





Bebauungsplan Am Taugraben Quelle:/2/



Textlich Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz:

Auf einen aktiven Schallschutz für das Gewerbegebiet wird verzichtet. Der erforderliche passive Schallschutz ist vom jeweiligen Bauausführenden im Einzelfall (Baugenehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren) gemäß DIN 4109 zu ermitteln.

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Dieser Wert wird nach den berechneten, zu erwartenden Schallwerten (siehe Beiblatt zur Begründung) teilweise überschritten.

Als Immissionsschutz gegenüber der Bundesstraße sind an den im Plan gekennzeichneten Stellen hochstämmige Bäumen nach Pflanzliste 1 zu pflanzen und zu unterhalten; für die Bäume gilt Qualität 3 mal verpflanzt, Stammumfang mindestens 16 cm.

Bebauungsplan Am Taugraben II Quelle:/2/

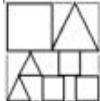


Textliche Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz:

1. Art der baul. Nutzungen Gewerbegebiet (§ 8 Bau NVO)

GE Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO)
Mit Einschränkung

Der flächenbezogene Schalleistungspegel wird nachts auf 45 dB(A)/m² beschränkt. Wohngebäude für Betriebsinhaber, Aufsichts- oder Bereitschaftspersonen sind zulässig, wenn sie dem Gewerbegebiet zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind.



Bebauungsplan Sachsen Quelle:/2/



Textliche Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz:

9. Immissionsschutz

Grundsätzlich sind Betriebsgebäude so anzurorden, dass störrächtige Betriebsbereiche, zum Beispiel Verladestellen, Freiflächenutzungen, Maschinenhallen und Aggregate, zu umliegender Wohnnachbarschaft insbesondere zum Wochenendhausgebiet „Schwenninger“ abgeschirmt werden.

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB)

GE Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO)
mit Gliederungsnummer

Für die Gewerbegebiete „Marktbreiter Straße“ (GE) werden die zulässigen Geräuschkontingente nach DIN 45691 (6/6) angesetzt.



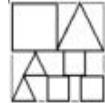
Festsetzungen Bebauungsplan zum Schallimmissionsschutz:

5. Immissionsschutz

Zulässig sind Betriebe und Anlagen, deren Schallemissionen die folgenden Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ nicht überschreiten:

Fläche	L _{EK} tags 06:00 - 22:00 Uhr	L _{EK} nachts 22:00 - 06:00 Uhr
GE	65 dB(A)	45 dB(A)

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



Bebauungsplan Hausackerweg Quelle:/2/ Die nordwestlich des Geltungsbereichs liegende Bebauung ist als MI- und WA-Gebiet ausgewiesen:



Abbildung 4: Bebauungsplan Hausackerweg Quelle:/2/

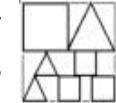
Die Berechnung der Schallemissionen der vorhandenen Gewerbegebiete westlich, östlich und südöstlich erfolgt mit Hilfe von Flächenelementen der DIN 18005, das geplante Gewerbegebiet Marktbreiter Str. und der neue Bauhof werden als Flächenschallquellen gemäß DIN 45691 (/6/) berücksichtigt.

Gemäß bestehender Gutachten (siehe vorhergehende Berichte zu Planungsvorhaben, /7/) sowie der Festsetzungen der Bebauungspläne, sofern gegeben, werden folgende gewerbliche Schallquellen im Berechnungsmodell berücksichtigt:

Gewerbegebiet	Flächenbezogene Schallleistung (Bezugsfläche 1 m ²)	
	tags / dB(A)	nachts / dB(A=
GE – Gartenstraße	61	46,5
GE – Am Traubraben	62	48
GE – Sachsen	64	48
GE – Am Traubraben II	65	45 ^{*)}
GE geplant	61	45
GE Marktbreiter Straße	65 ^{*)}	45 ^{*)}

^{*)} Festsetzung Bebauungsplan

Die Ermittlung der Schallemissionen aufgrund der umliegenden Gewerbebetriebe sowie die Ausbreitungsberechnung erfolgen gemäß DIN 18005 (/3/, /4/) sowie DIN 45691 (/6/) mit Hilfe des Rechenprogramms IMMI 2020 (/12/).



4.3 Schallimmissionen Gewerbe unter Berücksichtigung der Emissionen des Bauhofs

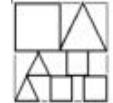
Die Berechnung der unten dargestellten Außenlärmpegel erfolgte unter der Berücksichtigung der realen Topographie und der Abschirmwirkung vorhandener Gebäude. Die Eingabewerte und Berechnungs-ergebnisse sind in der Anlage 1 zusammengestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an allen Immissionsorten im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Orientierungswerte der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) eingehalten werden

Der neue Bauhof wird vom geplanten Wohngebiet durch einen Gebäuderiegel mit einer dazwischen liegenden Schallschutzwand abgeschirmt. Die Vorbelastung durch den Betrieb des Bauhofs wird als Flächenschallquelle gemäß DIN 45691, berücksichtigt.

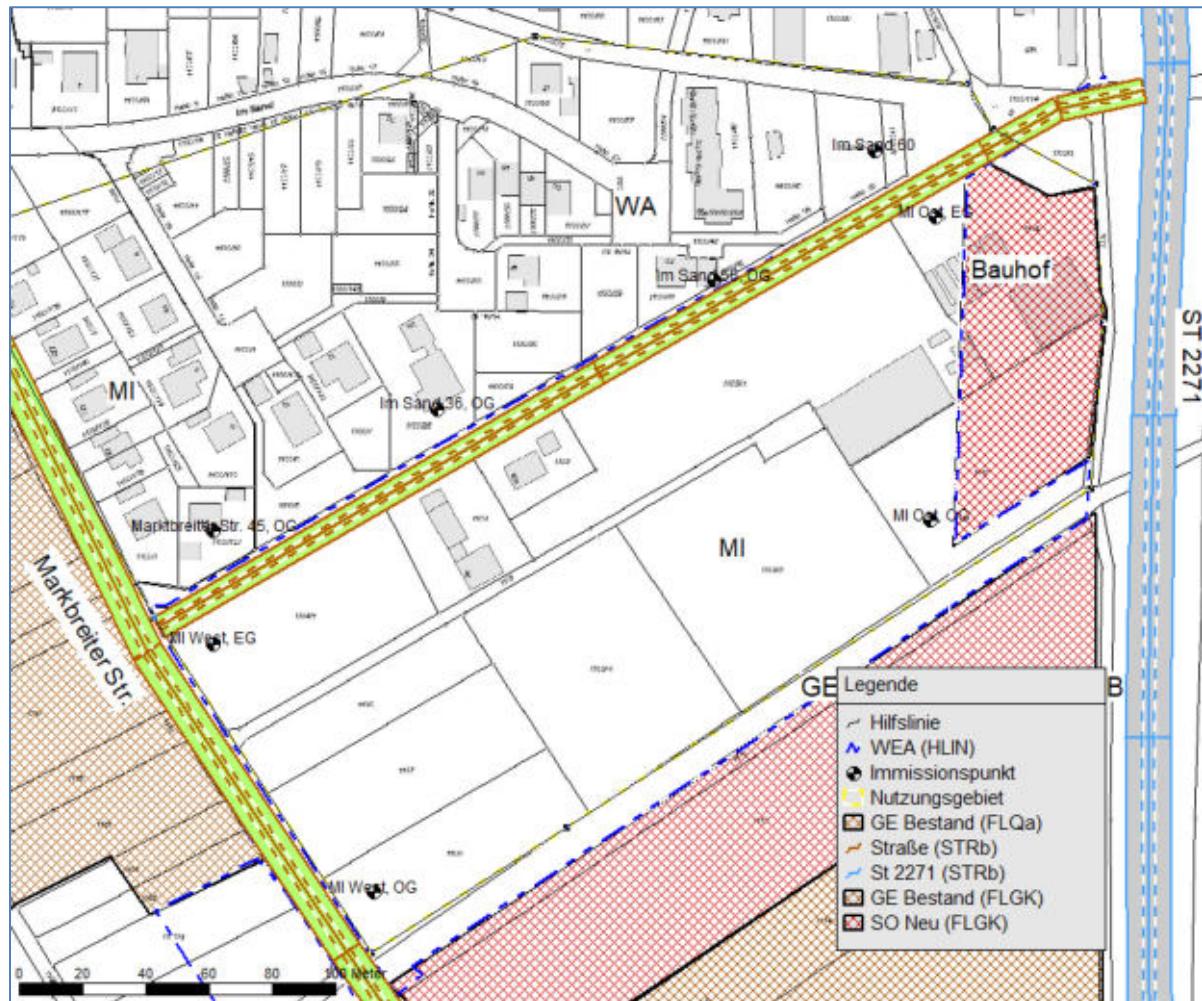
Bei der angesetzten Vorbelastung Bauhof (Lärmkontingente) werden, wie ein Vorabberechnung zeigte, an der bestehenden Wohnbebauung Hausäckerweg die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unter Berücksichtigung der umliegenden Gewerbegebiete eingehalten.

Vorbelastung	Lärmkontingente (LEK) nach DIN 45691	
	tags / dB(A)	nachts / dB(A)
Bauhof	59	45

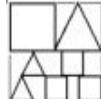


Unter Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten Gewerbegebiete und des neuen Bauhof sind in dem neu geplanten Mischgebiet und der angrenzenden Wohnbebauung dann folgende Beurteilungspegel infolge von Gewerbe zu erwarten:

SO Neu + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt002	Im Sand 60		55,4		40,4		
IPkt011	Im Sand 56, OG		54,8		39,5		
IPkt003	Im Sand 36, OG		54,6		39,3		
IPkt010	Marktbreiter Str. 45, OG		57,5		42,7		
IPkt004	MI West, OG		57,7		42,1		
IPkt005	MI West, EG		59,2		44,5		
IPkt006	MI Ost, OG		59,4		44,1		
IPkt007	MI Ost, EG		57,6		43,0		



Lage der Immissionsorte /12/



5. Verkehrsgeräusche

5.1 Eingabewerte Verkehrslärm

Das zu untersuchende Gebiet ist dem Verkehrslärm der Straßen „St 2271“, „Marktbreiter Straße“ sowie dem Flurbereinigungsweg unmittelbar nördlich des zu untersuchenden Gebiets ausgesetzt.

Bezüglich des Verkehrsaufkommens der Staatsstraße „St 2271“ liegen folgende Angaben vor:

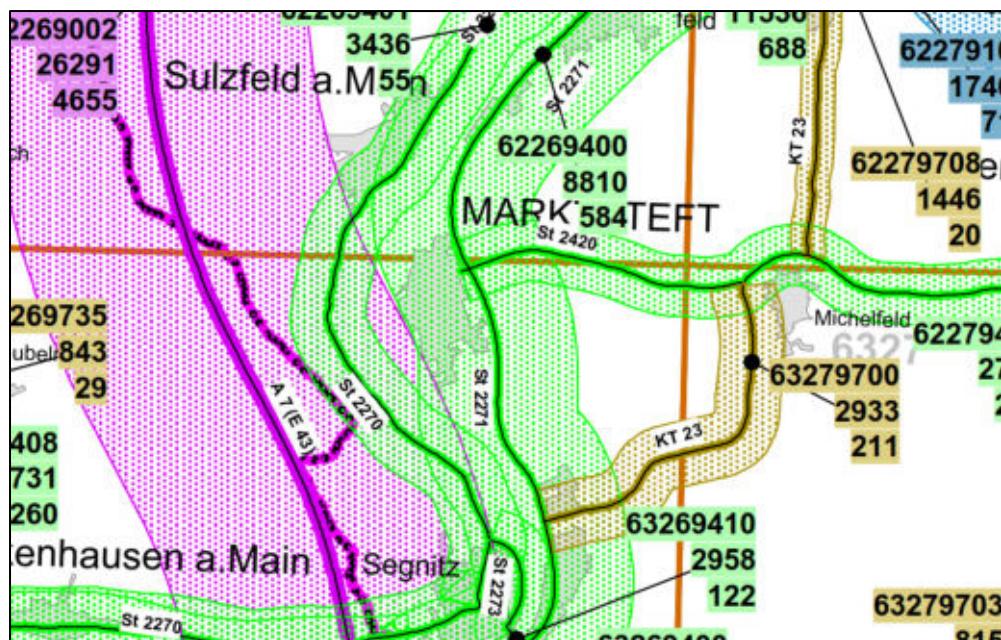


Abbildung 5: Verkehrsmengenkarte Marktsteft; Quelle: /8/

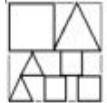
Diese Verkehrsdaten wurden im Jahr 2015 erhoben, auf der sicheren Seite werden 20 % Zuschlag für diesen Wert angesetzt.

Zur Ermittlung der potentiellen Verkehrsbelastung der Straßen „Marktbreiter Straße“ sowie des Flurbereinigungswegs nördlich des zu untersuchenden Gebiets wurde auf die Verkehrsmengenwerte gemäß Bericht Nr. 15-095-02 (7) sowie die Angaben der Stadt Marktsteft (9) zurückgegriffen, die diesem Bericht zugrunde liegen.

Für die Berechnung der Außenlärmbelastung infolge von Straßenverkehr werden für die genannten Straßen folgende Kennwerte angesetzt:

	St 2271	Marktbreiter Straße	Flurbereinigungsweg
Durchschnittlicher täglicher Verkehr oder Zählung 2015 (DTV)	8.810 Kfz/ 24 h	-	-
Verkehr Prognose (DTV) + 20 % bzw. + 10 % Tag / Nacht	10.572 Kfz/ 24 h	3.000 Kfz/ 24 h *	370 Kfz/ 24 h *
LKW- Anteil Tag/Nacht p =	3 % / 3 % *	5 % / 5 % *	5 % / 5 % *
Zulässige Geschwindigkeit v =	70 km/h	50 km/h	30 km/h
Oberfläche		D _{Stro} = - 0 dB nicht geriffelter Gussasphalt	

* Annahmen auf der sicheren Seite



Die Berechnung der Schallimmissionen infolge der Verkehrsgeräusche erfolgt gemäß der RLS 90 (/10/) mit Hilfe des Rechenprogramms IMMI (/12/).

5.2 Schallimmissionen Straßenverkehr innerhalb des Bebauungsplans

Die Berechnung der unten dargestellten Außenlärmpegel erfolgte unter der Berücksichtigung der realen Topographie und der Abschirmwirkung vorhandener Gebäude. Die Eingabewerte und Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 1 zusammengestellt.

Der Verkehrslärm verursacht im Geltungsbereich des Bebauungsplans folgende Beurteilungspegel:

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt004	MI West, OG			59,4		51,9	
IPkt005	MI West, EG			58,4		50,9	
IPkt006	MI Ost, OG			56,4		47,8	
IPkt007	MI Ost, EG			56,6		48,2	

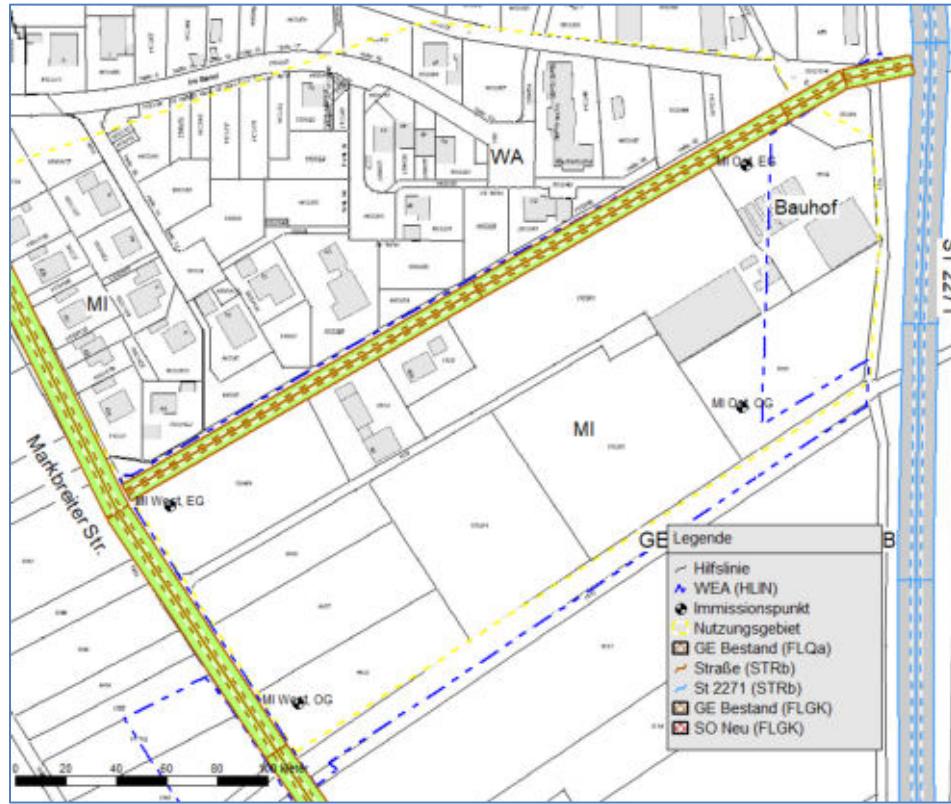
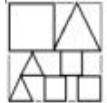
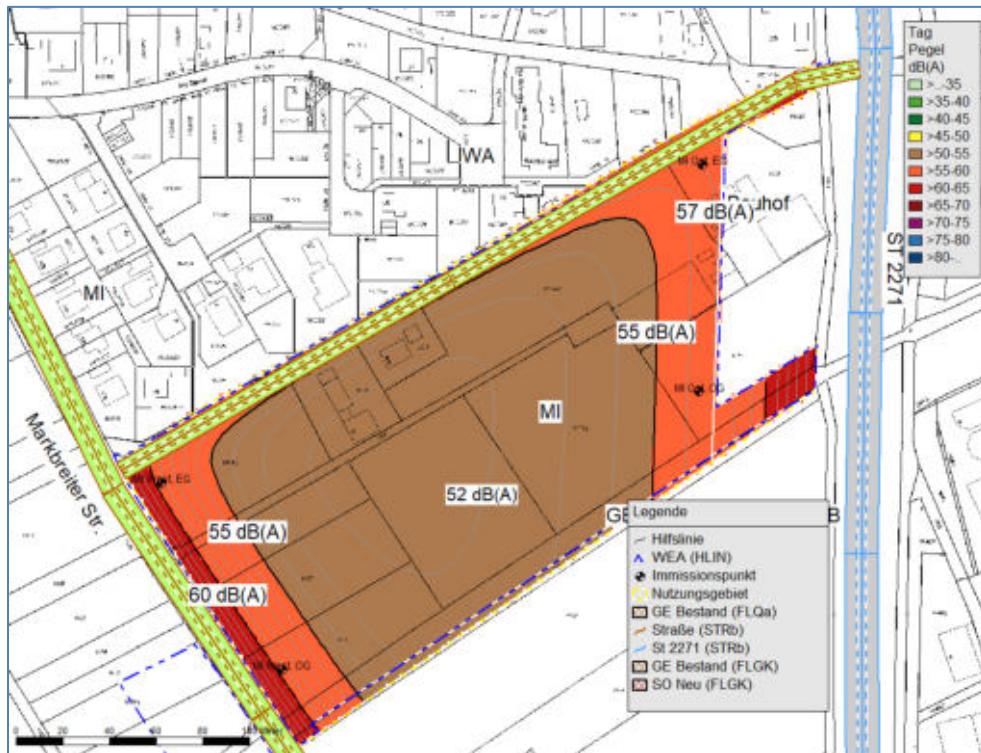


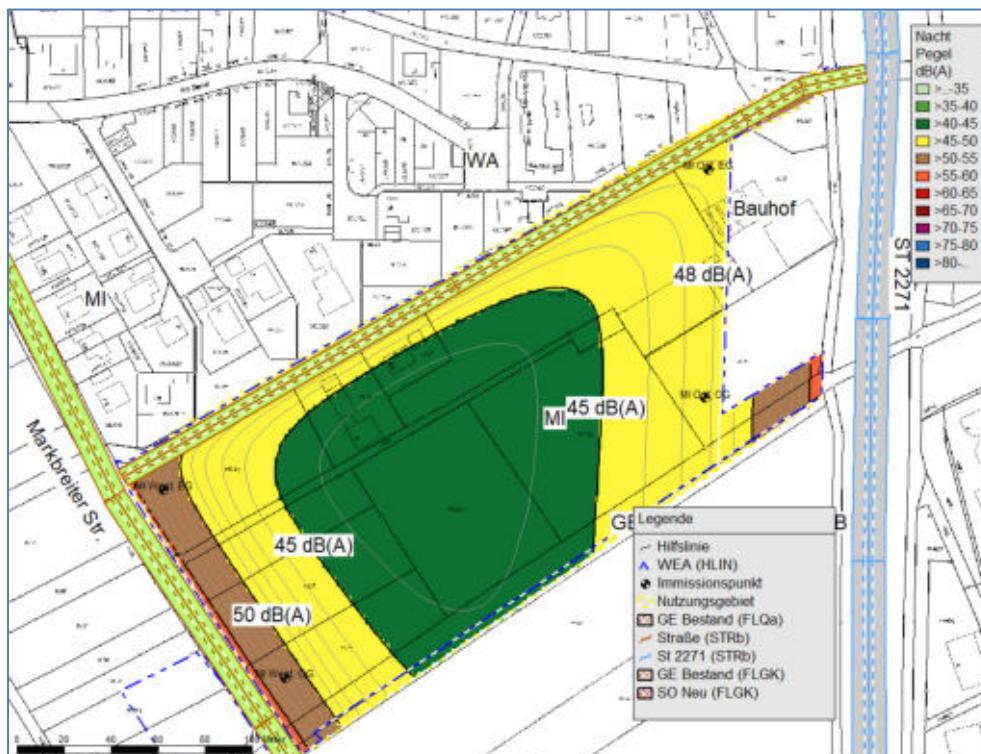
Abbildung 6: Lage der Immissionsorte /12/



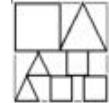
Beurteilungspegel Verkehrslärm gesamt tags, Höhe 1.0G (5 m)



Beurteilungspegel Verkehrslärm gesamt nachts, Höhe 1.0G (5 m)



Wie aus den obigen Darstellungen hervorgeht, liegen im gesamten zu untersuchenden Gebiet die Beurteilungspegel am Tag unter 60 dB(A) und in der Nacht unter 50 dB(A).



6. Zusammenfassung, Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz

Der vorliegende Bericht hatte die Untersuchung der Schallimmissionen und –emissionen für das Gebiet „Ehemalige Gärtnerei“ zum Ziel. Auf dieser Fläche plant die Stadt Marktsteft die Aufstellung eines Bebauungsplans. Untersucht wurden innerhalb des Geltungsbereichs des neuen Bebauungsplans „Ehemalige Gärtnerei“ die Schallimmissionen aufgrund von Gewerbe sowie infolge von Verkehr.

Wie die Untersuchung gezeigt hat, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 überall innerhalb des Geltungsbereichs des Baugebiets „Ehemalige Gärtnerei“ in dem als MI-Gebiet geplanten Bereich eingehalten. Nur direkt an den Verkehrswegen werden die anzustrebenden Orientierungswerte für MI-Gebiete – 60 dB(A) tags und 45 dB(A) bzw 50 dB(A) nachts – überschritten.

Zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse auch an der Marktbreiter Straße wird empfohlen, innerhalb eines Streifens von 10 m keine schutzbedürftige Bebauung anzurufen und öffentliche Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern in der ersten Baureihe auf der der Marktbreiter Straße schallabgewandten Fassade anzurufen.

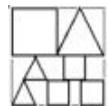
Am östlichen Rand des Mischgebietes sind keine Überschreitung des nächtlichen Orientierungswertes für Verkehrsgeräusche ($ORW_{Nacht,Verkehr} = 50 \text{ dB(A)}$) zu erwarten.

Wir empfehlen folgende Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz in den Bebauungsplan aufzunehmen (Formulierungsvorschlag):

Im Inneren von Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Wohnungen, Büros etc...) sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf Grundlage der öffentlich rechtlichen Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm sicherzustellen (z.B. DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“). Die Auslegung dieses baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm kann auf Grundlage der im Schallimmissionsgutachten 21-007-04 des Sachverständigen Büros Tasch, Würzburg, aufgezeigten Immissionsbelastung erfolgen.“

In einem Abstand von 20 m zur Marktbreiter Straße werden die nächtlichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (MI-Gebiete) überschritten. In diesem Bereich sollten in den straßenzugewandten Fassaden keine öffentlichen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern vorgesehen werden. Die öffentlichen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern sollten in diesem Bereich in den straßenabgewandten Fassaden angeordnet werden.“

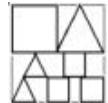
Würzburg, 27.05.2021



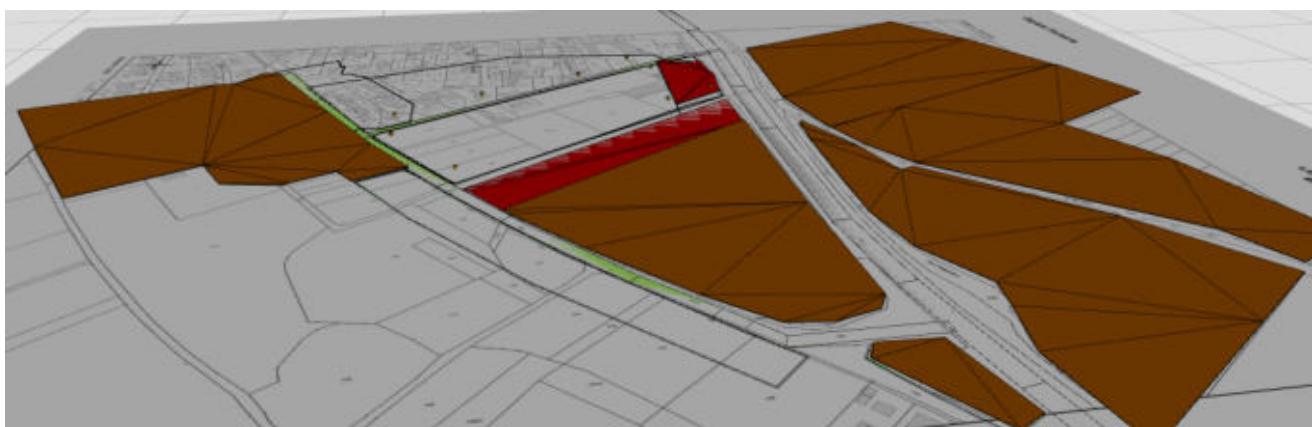
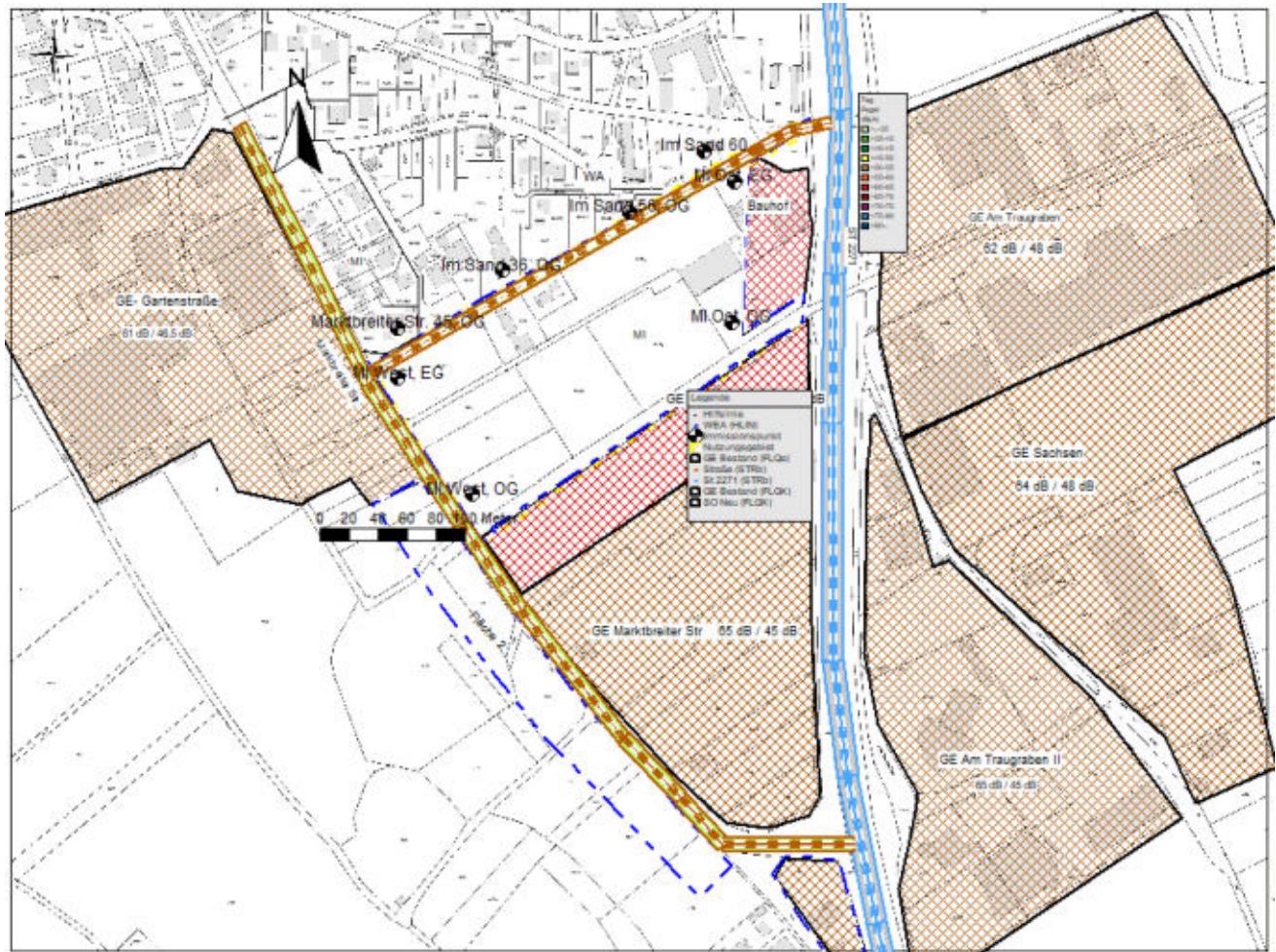
Übersicht, Lage Planungsvorhaben

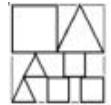


Quelle /9/



Geometrie der Berechnung





Eingabewerte der Berechnung

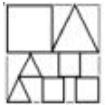
Projekt Eigenschaften					
Prognosetyp:	Lärm				
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)				
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung		Nr. Zeitraum		Dauer /h
			1 Tag		16,00
			2 Nacht		8,00
Projekt-Notizen					

Arbeitsbereich					
		von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m		-90,00	980,00	1070,00	0,89 km ²
y /m		-120,00	710,00	830,00	
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	GE Bestand	Straßenverkehr	Bauhof	Bauhof + GE Bestand/
Gruppe 0	+	+	+	+	+
GE Bestand	+	+			+
Straßenverkehr	+		+		
Bauhof	+			+	+

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
Geltungsbereich OG	240,36	536,79	228,34	516,77	2,00	2,00	149	145	relativ	5,00	gemäß NuGe
Geltungsbereich EG	240,36	536,79	228,34	516,77	2,00	2,00	149	145	relativ	2,00	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			
* 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		
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		

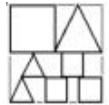
Globale Parameter	Kopie von Referenz			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00			
Temperatur /°	10			
relative Feuchte /%	70			
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00			
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	

Parameter der Bibliothek: DIN 18005	Kopie von Referenz	
Nur Abstandsmaß berechnen	Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein	

Parameter der Bibliothek: RLS-90	Kopie von Referenz		
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \text{SQRT}(aR)$	Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein		
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein		

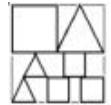
Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Immissionspunkt (8)							Varianten
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt002	Im Sand 60	Bauhof	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	467,62	495,29	5,50	5,50
IPkt011	Im Sand 56, OG	Bauhof	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	417,08	454,11	5,00	5,00
IPkt003	Im Sand 36, OG	Bauhof	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	330,00	413,68	5,00	5,00
IPkt010	Marktbreiter Str. 45, OG	Bauhof	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m



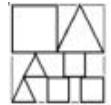
		Geometrie:	259,53	375,27	5,00	5,00
IPkt004	MI West, OG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	309,97	261,10	5,00	5,00
IPkt005	MI West, EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	259,24	339,82	2,00	2,00
IPkt006	MI Ost, OG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	485,62	378,23	5,00	5,00
IPkt007	MI Ost, EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Geometrie:	487,21	474,13	2,00	2,00

Flächen-SQ /DIN (4)							Variante 0
FLQa001	Bezeichnung	GE Gartenstraße	Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	GE Bestand	Lw (Tag) /dB(A)				107,69
	Knotenzahl	17	Lw (Nacht) /dB(A)				93,19
	Länge /m	971,17	Lw" (Tag) /dB(A)				61,00
	Länge /m (2D)	971,17	Lw" (Nacht) /dB(A)				46,50
	Fläche /m ²	46625,12	Geräuschtyp				Industrie
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	52,73	256,20	2,00	2,00
			2	130,84	298,67	2,00	2,00
			3	149,86	263,79	2,00	2,00
			4	193,34	254,96	2,00	2,00
			5	196,88	257,93	2,00	2,00
			6	226,80	272,76	2,00	2,00
			7	239,34	254,42	2,00	2,00
			8	276,85	272,79	2,00	2,00
			9	245,56	321,59	2,00	2,00
			10	203,89	397,38	2,00	2,00
			11	145,71	507,20	2,00	2,00
			12	132,71	510,45	2,00	2,00
			13	111,91	482,50	2,00	2,00
			14	96,31	483,15	2,00	2,00
			15	-49,96	440,88	2,00	2,00
			16	-3,80	355,73	2,00	2,00
			17	52,73	256,20	2,00	2,00
FLQa002	Bezeichnung	GE Am Taugraben	Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	GE Bestand	Lw (Tag) /dB(A)				109,00
	Knotenzahl	7	Lw (Nacht) /dB(A)				95,00
	Länge /m	899,16	Lw" (Tag) /dB(A)				62,00
	Länge /m (2D)	899,16	Lw" (Nacht) /dB(A)				48,00
	Fläche /m ²	50123,18	Geräuschtyp				Industrie
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	591,67	516,93	2,00	2,00
			2	585,17	373,88	2,00	2,00
			3	601,42	300,40	2,00	2,00
			4	866,27	421,41	2,00	2,00
			5	823,75	514,33	2,00	2,00
			6	774,51	590,13	2,00	2,00
			7	591,67	516,93	2,00	2,00
FLQa004	Bezeichnung	GE Sachsen	Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	GE Bestand	Lw (Tag) /dB(A)				110,93
	Knotenzahl	12	Lw (Nacht) /dB(A)				94,93
	Länge /m	1105,72	Lw" (Tag) /dB(A)				64,00
	Länge /m (2D)	1105,72	Lw" (Nacht) /dB(A)				48,00
	Fläche /m ²	49330,17	Geräuschtyp				Industrie
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	602,24	299,10	2,00	2,00
			2	673,99	334,08	2,00	2,00
			3	867,71	421,08	2,00	2,00



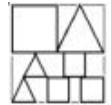
			4	896,41	336,77	2,00	2,00
			5	786,10	278,48	2,00	2,00
			6	825,56	200,45	2,00	2,00
			7	856,05	76,68	2,00	2,00
			8	801,35	51,57	2,00	2,00
			9	780,72	97,31	2,00	2,00
			10	638,12	223,77	2,00	2,00
			11	614,80	263,23	2,00	2,00
			12	602,24	299,10	2,00	2,00
FLQa003	Bezeichnung	GE Taugraben II					99999,00
	Gruppe	GE Bestand					110,74
	Knotenzahl	17					90,74
	Länge /m	985,53					65,00
	Länge /m (2D)	985,53					45,00
	Fläche /m ²	37509,26					Industrie
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	579,22	311,55	2,00	2,00
			2	583,14	316,26	2,00	2,00
			3	609,02	259,75	2,00	2,00
			4	622,35	212,67	2,00	2,00
			5	633,33	217,38	2,00	2,00
			6	731,37	122,42	2,00	2,00
			7	791,76	41,59	2,00	2,00
			8	729,80	0,00	2,00	2,00
			9	611,21	-79,37	2,00	2,00
			10	599,55	-6,73	2,00	2,00
			11	608,24	34,53	2,00	2,00
			12	612,16	58,86	2,00	2,00
			13	584,71	105,16	2,00	2,00
			14	575,29	154,60	2,00	2,00
			15	577,65	279,37	2,00	2,00
			16	580,00	302,13	2,00	2,00
			17	579,22	311,55	2,00	2,00

Straße /RLS-90 (3)							Variante 0
STRb001	Bezeichnung	ST 2271		Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	Straßenverkehr		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl	9		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
	Länge /m	790,91		d/m(Emissionslinie)			1,88
	Länge /m (2D)	790,91		DTV in Kfz/Tag			10572,00
	Fläche /m ²	---		Straßengattung			Landes-/ Kreisstraße
				Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)
	Tag	0,00	634,32	3,00	70,00	70,00	66,28
	Nacht	0,00	84,58	3,00	70,00	70,00	57,53
	Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
			0,0	1	539,82	687,26	0,00
			0,0	2	554,84	598,05	0,00
			0,0	3	560,14	522,97	0,00
			0,0	4	555,72	411,67	0,00
			0,0	5	553,95	310,09	0,00
			0,0	6	554,84	148,45	0,00
			0,0	7	564,55	69,84	0,00
			0,0	8	583,99	-29,09	0,00
			-	9	599,01	-97,99	0,00
STRb002	Bezeichnung	Markbreiter Straße		Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	Straßenverkehr		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl	9		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
	Länge /m	681,16		d/m(Emissionslinie)			1,63
	Länge /m (2D)	681,16		DTV in Kfz/Tag			3000,00
	Fläche /m ²	---		Straßengattung			Gemeindestraße
				Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)
							Lm,E /dB(A)



	Tag	0,00	180,00	5,00	50,00	50,00	61,34	56,49
	Nacht	0,00	33,00	5,00	50,00	50,00	53,98	49,12
Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		0,0	1	150,88	512,13	0,00	0,00	
		0,0	2	192,40	431,75	0,00	0,00	
		0,0	3	238,34	337,23	0,00	0,00	
		0,0	4	301,06	242,72	0,00	0,00	
		0,0	5	342,58	183,54	0,00	0,00	
		0,0	6	412,37	96,09	0,00	0,00	
		0,0	7	451,24	55,46	0,00	0,00	
		0,0	8	479,51	23,66	0,00	0,00	
		-	9	568,73	23,66	0,00	0,00	
STRb003	Bezeichnung	Flurbereinigungsweg			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßenverkehr			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	5			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	355,36			d/m(Emissionslinie)	1,38		
	Länge /m (2D)	355,36			DTV in Kfz/Tag	370,00		
	Fläche /m ²	---			Straßengattung	Gemeindestraße		
					Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm, E /dB(A)
	Tag	0,00	22,20	5,00	30,00	30,00	52,26	44,91
	Nacht	0,00	4,07	5,00	30,00	30,00	44,89	37,54
Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		0,0	1	241,79	344,99	0,00	0,00	
		0,0	2	380,77	425,39	0,00	0,00	
		0,0	3	502,15	495,22	0,00	0,00	
		0,0	4	525,85	508,67	0,00	0,00	
		-	5	552,75	514,44	0,00	0,00	

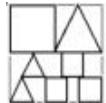
Flächen-SQ/DIN 45691 (4)								
FLGK003	Bezeichnung	SO Neu		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Bauhof		Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)			
	Knotenzahl	9		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	301,07		-	dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	301,07		Tag	59,00	-	-	95,45
	Fläche /m ²	4415,94		Nacht	45,00	-	-	81,45
Geometrie		Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	496,06	488,58	2,00	2,00	
			2	491,76	370,35	2,00	2,00	
			3	535,47	398,66	2,00	2,00	
			4	540,90	444,87	2,00	2,00	
			5	538,86	451,21	2,00	2,00	
			6	536,82	483,60	2,00	2,00	
			7	522,56	481,11	2,00	2,00	
			8	501,72	492,43	2,00	2,00	
			9	496,06	488,58	2,00	2,00	
FLGK002	Bezeichnung	GE Marktbreiter Str II		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	GE Bestand		Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)			
	Knotenzahl	7		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	211,89		-	dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	211,89		Tag	65,00	-	-	98,88
	Fläche /m ²	2444,29		Nacht	50,00	-	-	83,88
Geometrie		Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	515,72	3,35	2,00	2,00	
			2	521,91	13,95	2,00	2,00	
			3	559,01	12,18	2,00	2,00	
			4	576,68	-50,54	2,00	2,00	
			5	559,89	-60,25	2,00	2,00	
			6	515,72	0,70	2,00	2,00	
			7	515,72	3,35	2,00	2,00	
FLGK001	Bezeichnung	GE Marktbreiter Str		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	GE Bestand		Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)			
	Knotenzahl	11		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw



	Länge /m	789,25			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	789,25	Tag	61,00	-	-	106,34	61,00	
	Fläche /m ²	34223,06	Nacht	45,00	-	-	90,34	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	342,05	193,55	2,00	2,00		
			2	538,23	326,56	2,00	2,00		
			3	540,46	172,94	2,00	2,00		
			4	545,76	56,34	2,00	2,00		
			5	537,81	43,09	2,00	2,00		
			6	509,54	35,14	2,00	2,00		
			7	482,16	38,68	2,00	2,00		
			8	445,94	71,36	2,00	2,00		
			9	388,52	134,07	2,00	2,00		
			10	345,23	187,07	2,00	2,00		
			11	342,05	193,55	2,00	2,00		
FLGK004	Bezeichnung	GE geplant		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	GE Bestand		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m ²)		
	Knotenzahl	6		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	606,69			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	606,69	Tag	61,00	-	-	101,72	61,00	
	Fläche /m ²	11795,88	Nacht	45,00	-	-	85,72	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	314,29	232,35	0,00	0,00		
			2	537,06	381,33	0,00	0,00		
			3	537,69	325,62	0,00	0,00		
			4	342,45	194,17	0,00	0,00		
			5	319,30	227,97	0,00	0,00		
			6	314,29	232,35	0,00	0,00		

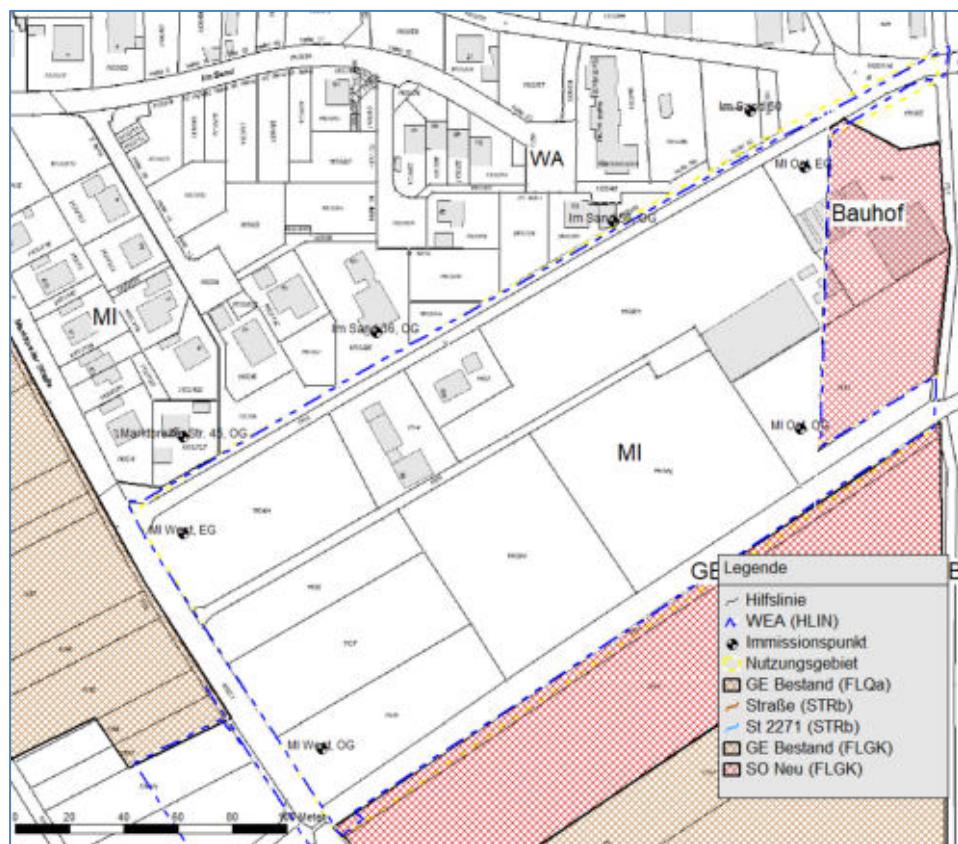
Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung $\frac{ds}{s}$	Steigung %	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
STRb001	ST 2271	1	0,00	90,47	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	90,47	75,27	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	165,74	111,38	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	277,12	101,59	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	378,71	161,65	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	540,36	79,21	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	619,57	100,82	0,00	0,00	0,00	0,00		
		8	720,39	70,52	0,00	0,00	0,00	0,00		
STRb002	Markbreiter Straße	1	0,00	90,47	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	90,47	105,09	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	195,56	113,43	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	308,99	72,29	0,00	0,00	0,00	0,00		
		5	381,28	111,88	0,00	0,00	0,00	0,00		
		6	493,16	56,23	0,00	0,00	0,00	0,00		
		7	549,39	42,55	0,00	0,00	0,00	0,00		
		8	591,94	89,22	0,00	0,00	0,00	0,00		
STRb003	Flurbereinigungsweg	1	0,00	160,57	0,00	0,00	0,00	0,00		Max.
		2	160,57	140,03	0,00	0,00	0,00	0,00		
		3	300,59	27,25	0,00	0,00	0,00	0,00		
		4	327,85	27,51	0,00	0,00	0,00	0,00		

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.



Ergebnisse der Berechnung – Gewerbe Bestand /geplant Tag / Nacht

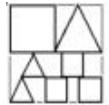
Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
SO Neu + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt002	Im Sand 60		55,4		40,4		
IPkt011	Im Sand 56, OG		54,8		39,5		
IPkt003	Im Sand 36, OG		54,6		39,3		
IPkt010	Marktbreiter Str. 45, OG		57,5		42,7		
IPkt004	MI West, OG		57,7		42,1		
IPkt005	MI West, EG		59,2		44,5		
IPkt006	MI Ost, OG		59,4		44,1		
IPkt007	MI Ost, EG		57,6		43,0		



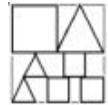
Lage der

Immissionsorte

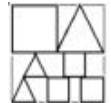
Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt002 »	Im Sand 60	Bauhof + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 467,62 m		y = 495,29 m		z = 5,50 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQa002 »	GE Am Taugraben	50,5	50,5	36,5	36,5		
FLGK003 »	SO Neu	47,7	52,4	33,7	38,4		
FLQa004 »	GE Sachsen	46,9	53,5	30,9	39,1		
FLGK001 »	GE Marktbreiter Str	45,6	54,1	29,6	39,5		



FLQa003 »	GE Taugraben II	45,2	54,6	25,2	39,7		
FLGK004 »	GE geplant	44,4	55,0	28,4	40,0		
FLQa001 »	GE Gartenstraße	43,6	55,3	29,1	40,4		
FLGK002 »	GE Marktbreiter Str II	33,6	55,4	18,6	40,4		
	Summe		55,4		40,4		
IPkt011 »	Im Sand 56, OG	Bauhof + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz			
		$x = 417,08 \text{ m}$		$y = 454,11 \text{ m}$		$z = 5,00 \text{ m}$	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQa002 »	GE Am Taugraben	48,4	48,4	34,4	34,4		
FLGK001 »	GE Marktbreiter Str	46,6	50,6	30,6	35,9		
FLQa004 »	GE Sachsen	46,4	52,0	30,4	37,0		
FLGK004 »	GE geplant	45,9	53,0	29,9	37,8		
FLQa001 »	GE Gartenstraße	45,8	53,7	31,3	38,7		
FLQa003 »	GE Taugraben II	45,5	54,3	25,5	38,9		
FLGK003 »	SO Neu	44,3	54,7	30,3	39,4		
FLGK002 »	GE Marktbreiter Str II	34,1	54,8	19,1	39,5		
	Summe		54,8		39,5		
IPkt003 »	Im Sand 36, OG	Bauhof + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz			
		$x = 330,00 \text{ m}$		$y = 413,68 \text{ m}$		$z = 5,00 \text{ m}$	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQa001 »	GE Gartenstraße	50,2	50,2	35,7	35,7		
FLGK001 »	GE Marktbreiter Str	46,7	51,8	30,7	36,9		
FLGK004 »	GE geplant	45,7	52,8	29,7	37,7		
FLQa002 »	GE Am Taugraben	45,1	53,5	31,1	38,5		
FLQa003 »	GE Taugraben II	44,6	54,0	24,6	38,7		
FLQa004 »	GE Sachsen	44,6	54,5	28,6	39,1		
FLGK003 »	SO Neu	39,0	54,6	25,0	39,3		
FLGK002 »	GE Marktbreiter Str II	34,2	54,6	19,2	39,3		
	Summe		54,6		39,3		
IPkt010 »	Marktbreiter Str. 45, OG	Bauhof + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz			
		$x = 259,53 \text{ m}$		$y = 375,27 \text{ m}$		$z = 5,00 \text{ m}$	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQa001 »	GE Gartenstraße	56,3	56,3	41,8	41,8		
FLGK001 »	GE Marktbreiter Str	46,2	56,7	30,2	42,1		
FLGK004 »	GE geplant	44,7	57,0	28,7	42,3		
FLQa003 »	GE Taugraben II	43,7	57,2	23,7	42,3		
FLQa004 »	GE Sachsen	43,2	57,3	27,2	42,5		
FLQa002 »	GE Am Taugraben	42,8	57,5	28,8	42,7		
FLGK003 »	SO Neu	36,1	57,5	22,1	42,7		
FLGK002 »	GE Marktbreiter Str II	34,1	57,5	19,1	42,7		
	Summe		57,5		42,7		
IPkt004 »	MI West, OG	Bauhof + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz			
		$x = 309,97 \text{ m}$		$y = 261,10 \text{ m}$		$z = 5,00 \text{ m}$	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQa001 »	GE Gartenstraße	52,8	52,8	38,3	38,3		
FLGK004 »	GE geplant	52,2	55,5	36,2	40,4		
FLGK001 »	GE Marktbreiter Str	50,8	56,8	34,8	41,5		
FLQa003 »	GE Taugraben II	46,5	57,2	26,5	41,6		

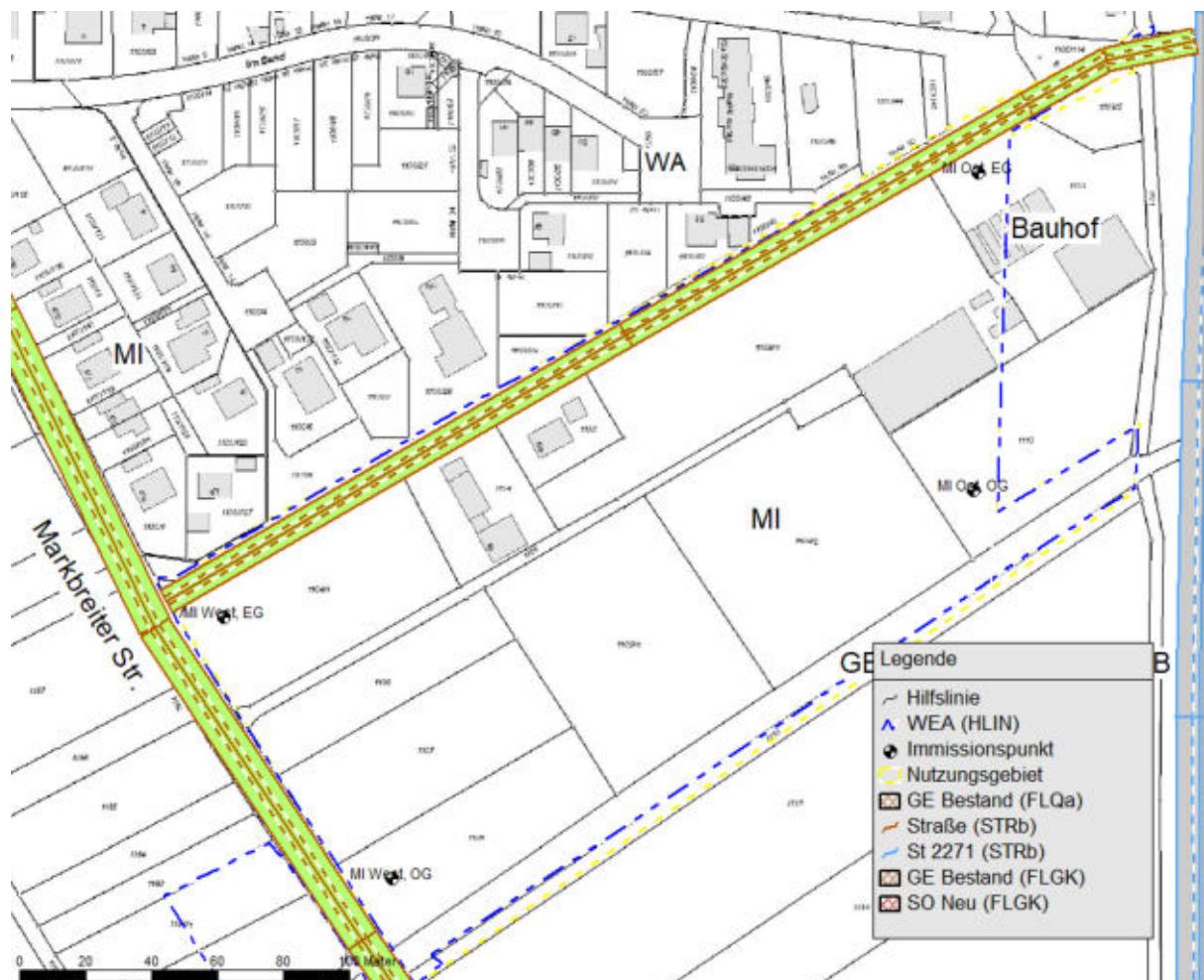


FLQa004 »	GE Sachsen	44,8	57,4	28,8	41,8		
FLQa002 »	GE Am Taugraben	43,4	57,6	29,4	42,1		
FLGK002 »	GE Marktbreiter Str II	36,6	57,6	21,6	42,1		
FLGK003 »	SO Neu	35,9	57,7	21,9	42,1		
	Summe		57,7		42,1		
IPkt005 »	MI West, EG	Bauhof + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz			
		$x = 259,24 \text{ m}$		$y = 339,82 \text{ m}$		$z = 2,00 \text{ m}$	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQa001 »	GE Gartenstraße	58,3	58,3	43,8	43,8		
FLGK001 »	GE Marktbreiter Str	47,0	58,6	31,0	44,0		
FLGK004 »	GE geplant	45,7	58,8	29,7	44,2		
FLQa003 »	GE Taugraben II	44,2	59,0	24,2	44,2		
FLQa004 »	GE Sachsen	43,3	59,1	27,3	44,3		
FLQa002 »	GE Am Taugraben	42,7	59,2	28,7	44,4		
FLGK003 »	SO Neu	35,8	59,2	21,8	44,4		
FLGK002 »	GE Marktbreiter Str II	34,6	59,2	19,6	44,5		
	Summe		59,2		44,5		
IPkt006 »	MI Ost, OG	Bauhof + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz			
		$x = 485,62 \text{ m}$		$y = 378,23 \text{ m}$		$z = 5,00 \text{ m}$	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK004 »	GE geplant	53,1	53,1	37,1	37,1		
FLGK003 »	SO Neu	52,7	55,9	38,7	41,0		
FLQa002 »	GE Am Taugraben	51,8	57,3	37,8	42,7		
FLGK001 »	GE Marktbreiter Str	50,3	58,1	34,3	43,3		
FLQa004 »	GE Sachsen	50,0	58,8	34,0	43,8		
FLQa003 »	GE Taugraben II	49,4	59,2	29,4	43,9		
FLQa001 »	GE Gartenstraße	43,9	59,4	29,4	44,1		
FLGK002 »	GE Marktbreiter Str II	35,8	59,4	20,8	44,1		
	Summe		59,4		44,1		
IPkt007 »	MI Ost, EG	Bauhof + GE Bestand/Neu		Einstellung: Kopie von Referenz			
		$x = 487,21 \text{ m}$		$y = 474,13 \text{ m}$		$z = 2,00 \text{ m}$	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK003 »	SO Neu	53,4	53,4	39,4	39,4		
FLQa002 »	GE Am Taugraben	51,9	55,8	37,9	41,8		
FLQa004 »	GE Sachsen	47,9	56,4	31,9	42,2		
FLGK001 »	GE Marktbreiter Str	46,2	56,8	30,2	42,5		
FLQa003 »	GE Taugraben II	46,1	57,2	26,1	42,6		
FLGK004 »	GE geplant	45,4	57,5	29,4	42,8		
FLQa001 »	GE Gartenstraße	43,3	57,6	28,8	42,9		
FLGK002 »	GE Marktbreiter Str II	34,0	57,6	19,0	43,0		
	Summe		57,6		43,0		

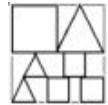


Schallimmissionen infolge von Straßenverkehr

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von Referenz					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt004	MI West, OG		59,4		51,9		
IPkt005	MI West, EG		58,4		50,9		
IPkt006	MI Ost, OG		56,4		47,8		
IPkt007	MI Ost, EG		56,6		48,2		



Lage der Immissionsorte



Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt004 »	MI West, OG	Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 309,97 m		y = 261,10 m		z = 5,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Markbreiter Straße	59,0	59,0	51,7	51,7		
STRb001 »	ST 2271	47,7	59,3	38,9	51,9		
STRb003 »	Flurbereinigungsweg	32,6	59,4	25,2	51,9		
	Summe		59,4		51,9		
IPkt005 »	MI West, EG	Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 259,24 m		y = 339,82 m		z = 2,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb002 »	Markbreiter Straße	57,7	57,7	50,3	50,3		
STRb003 »	Flurbereinigungsweg	47,7	58,1	40,3	50,8		
STRb001 »	ST 2271	46,0	58,4	37,3	50,9		
	Summe		58,4		50,9		
IPkt006 »	MI Ost, OG	Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 485,62 m		y = 378,23 m		z = 5,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	ST 2271	56,3	56,3	47,5	47,5		
STRb002 »	Markbreiter Straße	41,5	56,4	34,1	47,7		
STRb003 »	Flurbereinigungsweg	35,3	56,4	27,9	47,8		
	Summe		56,4		47,8		
IPkt007 »	MI Ost, EG	Straßenverkehr		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 487,21 m		y = 474,13 m		z = 2,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	ST 2271	55,5	55,5	46,7	46,7		
STRb003 »	Flurbereinigungsweg	49,7	56,5	42,3	48,1		
STRb002 »	Markbreiter Straße	39,4	56,6	32,0	48,2		
	Summe		56,6		48,2		