

sachverständigenbüro
tasch
schallschutz * akustik *
bauphysik

zweierweg 6
97074 würzburg
0931 9078 2200
0176 6372 3067

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

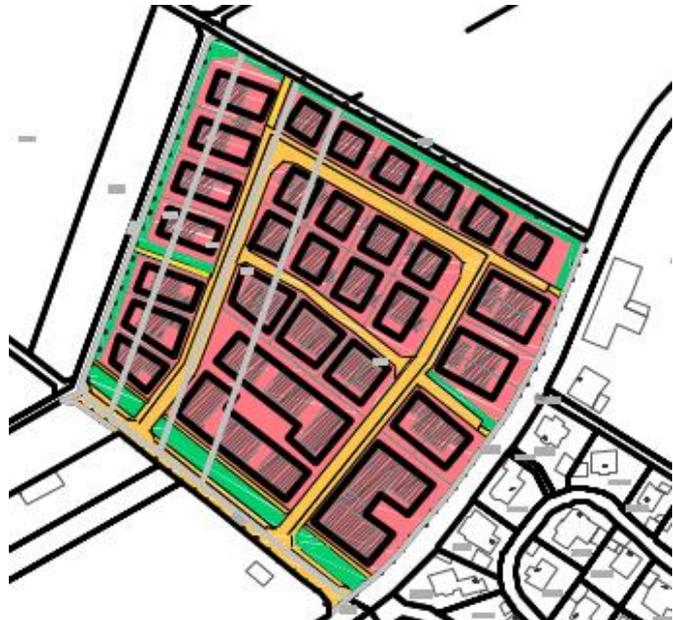
Stadt Dettelbach, Aufstellung Bebauungsplan „Bromberg“ Beratung zum Schallimmissionsschutz

Auftraggeber

Stadt Dettelbach
Luitpold-Baumann-Str. 29
97337 Dettelbach

Bericht Nr.

20-010-01
Auftrag vom 07.04.2020

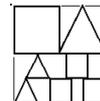


Dipl. Ing. (FH) Wilhelm Tasch

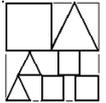
Würzburg, den 30.06.2022

Dieses Gutachten umfasst 20 Seiten und 8 Seiten Anlagen





Inhaltsverzeichnis.....	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Unterlagen	4
3. Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	5
4. Schallimmissionen infolge von Gewerbebetrieben	8
4.1 Eingabewerte Gewerbe	8
4.2 Schallimmissionen infolge von Gewerbe	9
5. Schallimmissionen infolge von Sport- und Freizeitlärm	12
5.1 Eingabewerte Sport- und Freizeitlärm	13
5.2 Schallimmissionen infolge von Sport- und Freizeit-Aktivitäten	14
6. Schallschutzmaßnahmen	15
7. Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz	18
Anlage 1: Immissionsberechnungen	1.1
Geometrie der Berechnung	1.1
Liste der Eingabedaten	1.2
Ergebnisse der Berechnung, Einzelpunktberechnungen	1.7



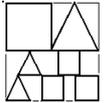
1. Aufgabenstellung

Die Stadt Dettelbach plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bromberg“ im Nord-Osten der Stadt Dettelbach. Das Gebiet soll zukünftig als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen dieses Projektes sind die schallimmissionstechnischen Auswirkungen der umliegenden Betriebe und Einrichtungen wie z.B. der nahegelegenen landwirtschaftlichen Betriebe, der Sportanlage des Tennisclubs Dettelbach oder auch der benachbarten Schule zu untersuchen.

Der Umfang der Arbeiten umfasst im Einzelnen folgende Leistungen:

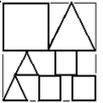
- Ermittlung der Immissionen der umliegenden Einrichtungen und Betriebe an den zukünftigen schutzbedürftigen Nutzungen
 - der staatlichen Realschule samt des Hallenbades und des Schulsportplatzes
 - des Tennisplatzes Dettelbach
 - des Weinguts Ralf Ködel
- Aufzeigen von möglichen Konflikten und deren Lösungsoptionen
- Untersuchung von Lärmabschirmungen und Nutzungseinschränkungen
- Planungsempfehlungen, Mitwirken an Beantwortung von Fachstellungnahmen
- Formulierungsvorschlag für die in den Bebauungsplan aufzunehmenden Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz



2. Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- /1/ Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat, 05/2020
Stadt Dettelbach
Online unter www.geoportal.de (Stand: 27.05.2020)
- /2/ DIN 18005-1, 07/2002
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /3/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, 05/1987
Teil 1, Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /4/ TA Lärm, 08/1998, Ausgabe 09.06.2017
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- /5/ Stadt Dettelbach, 08/1999
Bebauungsplan „Dettelbach-Ost IV – Östlich des Sandweges“, Lkr. Kitzingen
Öffentlich bekannt gemacht im August 1999, geändert im November 1999
- /6/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV), 06/2017
Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. S. 1588, 1790), zuletzt
geändert am 08.10.2021
- /7/ DIN ISO 9613-2 Entwurf, 09/1997 und Fassung 10/1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /8/ TV Dettelbach, 05/2020
Tennisclub Dettelbach im Turnverein von 1862 e.V.
Tennis; Online unter www.tv-dettelbach.de/Tennis-61.html (Stand: 27.05.2020)
- /9/ VDI 3770, 02/2002
Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen
- /10/ DIN EN 12354-4, 04/2001
Bauakustik, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den
Bauteileigenschaften
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /11/ WÖLFEL Engineering GmbH + Co. KG, 2019
„IMMI 2020 3a“, 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
- /12/ Umweltbundesamt Wien 2013
Praxisleitfaden, Schalltechnik in der Landwirtschaft
- /13/ Landeshauptstadt München, Nov. 2004
Handlungsprogramm Mittlerer Ring, Lärmschutzbaukasten.- Festverglasung



3. Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

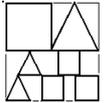
Die zu untersuchenden Grundstücke Fl.-Nr. 3638, 3639, 3640 und 3641 der Gemarkung Dettelbach liegen am nordöstlichen Rand der Stadt Dettelbach neben der Staatlichen Realschule Dettelbach.



Quelle: Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat (/1/)

Das Gebiet ist derzeit landwirtschaftliche Fläche und soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Im Rahmen des vorliegenden Berichts soll untersucht werden, unter welchen Bedingungen das zu untersuchende Grundstück als Allgemeines Wohngebiet eingestuft werden kann. In diesem Zusammenhang ist zu überprüfen, welchen Schalleinwirkungen das Gebiet ausgesetzt ist und welche Nutzung des Gebiets aufgrund der vorhandenen Schallimmissionen zukünftig möglich ist.

Auf dem zu untersuchende Gebiet sind Schallimmissionen infolge von Gewerbe- und Freizeitlärm vorhanden.



Schallemissionen aufgrund von Gewerbelärm in der Nachbarschaft entstehen durch die vorhandenen Betriebe, die sich süd-östlich und östlich des zu untersuchenden Gebiets befinden.

Die einzuhaltenden Orientierungswerte infolge von gewerblichem Betrieb betragen je nach Gebietseinstufung gemäß DIN 18005 (/2/,/3/) bzw. TA Lärm (/4/):

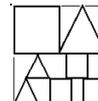
Orientierungswerte Gewerbelärm (ORW) BBI 1 zu DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm	ORW _{Tag} / dB(A) bzw. IRW _{Tag}	ORW _{Nacht} / dB(A) bzw. IRW _{Nacht}
WA-Gebiet	55	40
MI-Gebiet	60	45
Urbanes Gebiet	63	48

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) dürfen die oben genannten Orientierungswerte, die den Richtwerten der TA Lärm entsprechen, tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Des Weiteren wird das zu untersuchende Gebiet auch von Schallemissionen beeinflusst, die durch Sport- und Freizeit-Aktivitäten entstehen, etwa durch die südwestlich liegenden Tennisplätze des „Tennisclub Dettelbach im Turnverein von 1862 e.V.“, die Realschule mit Hallenbad, Basketball- und Fußball-Platz und die Mehrzweckhalle Maintalhalle. Die Schallauswirkungen der Maintalhalle werden im vorliegenden Bericht nicht untersucht, da diese bereits im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplans „Dettelbach-Ost IV – Östlich des Sandweges“ (/5/) untersucht wurden und ebenjenes Gebiet der Maintalhalle näher liegt als das im vorliegenden Bericht zu untersuchende Gebiet.

Die einzuhaltenden Richtwerte infolge von Sport- und Freizeitlärm betragen je nach Gebietseinstufung gemäß Achtzehnter Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV,/6/):

Beurteilungszeiträume		IRW WA-Gebiet dB(A)	IRW MI-Gebiet dB(A)	IRW Urbanes- Gebiet dB(A)
tags	werktags 06:00 – 22:00 Uhr sonntags 07:00 – 22:00 Uhr	55	60	63
tags	innerhalb der Ruhezeiten			



	am Morgen (06:00 – 08:00 werktags, 07:00 – 09:00 Sonn- und Feiertage)	50	55	58
	im Übrigen (20:00 – 22:00 werktags, 13:00 – 15:00 und 20:00 – 22:00 Sonn- und Feiertags)	55	60	63
nachts	Werktags 22:00 – 06:00 Uhr, ungünstigste Stunde Sonntags 22:00 – 07:00 Uhr, ungünstigste Stunde	40	45	45

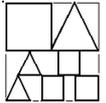
Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte die obigen Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

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

- Schallimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans aufgrund von Gewerbelärm
- Schallimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans aufgrund von Sport- und Freizeitlärm

Die durch den Schulsport entstehenden Geräusche sind von den Vorgaben der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung ausgenommen. Daher werden diese Geräusche im vorliegenden Bericht nicht untersucht.



4. Schallimmissionen infolge von Gewerbebetrieben

Schallemissionen aufgrund von gewerblichen Tätigkeiten, die auf das zu untersuchende Gebiet einwirken, entstehen insbesondere durch die Betriebe „Weinbau Ralf Ködel“ sowie die „Weinkellerei Franz Rütthlein“.

4.1 Eingabewerte Gewerbe

Die Betriebe „Weinbau Ralf Ködel“ sowie die „Weinkellerei Franz Rütthlein“ liegen süd-östlich bzw. östlich des zu untersuchenden Gebiets. Beide Betriebe sind voll im Betrieb, inklusive der für Weingüter üblichen Hochzeiten von April – Juli sowie September – Oktober jeden Jahres. Dabei werden an den bestehenden Wohngebäuden durchgehend die zulässigen maximalen Schallimmissionen eingehalten.

Aufgrund dieser Tatsache ist davon auszugehen, dass die durch jeden der beiden Betriebe verursachten Geräusche eine jeweilige Gesamt-Schalleistung von

$$L_{\text{Betrieb}} = 100 \text{ dB(A) tags bzw. } 68 \text{ dB(A) nachts}$$

nicht überschreiten.

Die angesetzten Schalleistungen entsprechen, wie messtechnische Untersuchungen von Weinbaubetrieben ähnlicher Betriebsgröße zeigen, den üblichen Emissionswerten.

Die flächenbezogenen Schalleistungspegel von

tags 68 dB(A) / m² sowie

nachts 53 dB(A) / m²

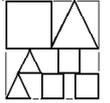
wurden in der vorliegenden Berechnung der gewerblichen Immissionen übernommen.

Bei der Ein- und Ausfahrt ist der Spitzenpegel infolge eines Traktors zu berücksichtigen.

Der Emissionsansatz eines Traktors ist gemäß des „Praxisleitfadens Schalltechnik in der Landwirtschaft 2013“ (/12/) mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 99 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen.

Spitzenpegel infolge z.B. an- und abkuppeln von Anhängern findet, wie die sonstigen betrieblichen Tätigkeiten, in den abgeschirmten Betriebshöfen statt und ist deshalb nicht zu berücksichtigen.

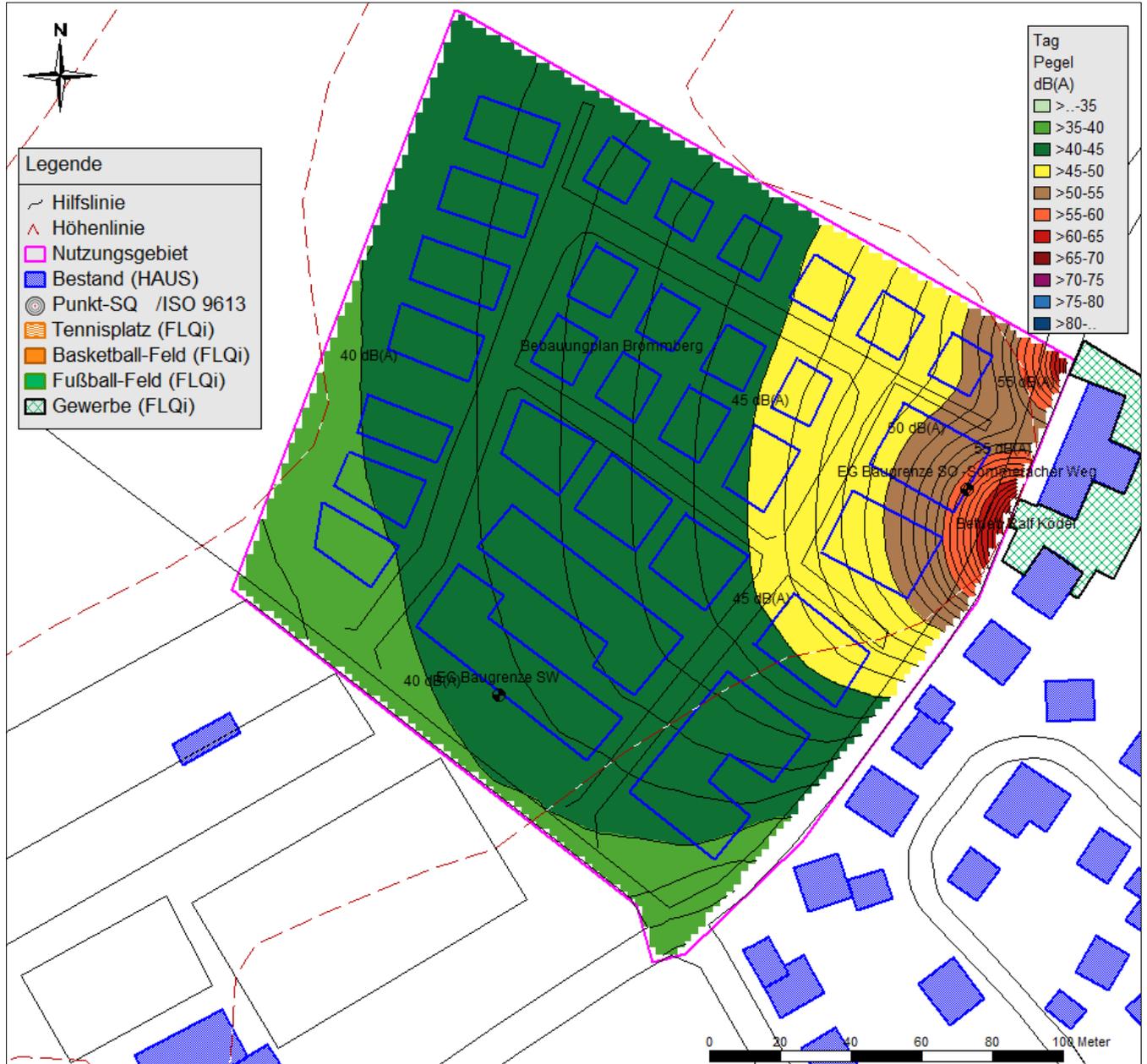
Die Berechnung der Gewerbeimmissionen erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 (/7/) mit Hilfe des Rechenprogramms IMMI (/11/).

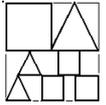


4.2 Schallimmissionen infolge von Gewerbe

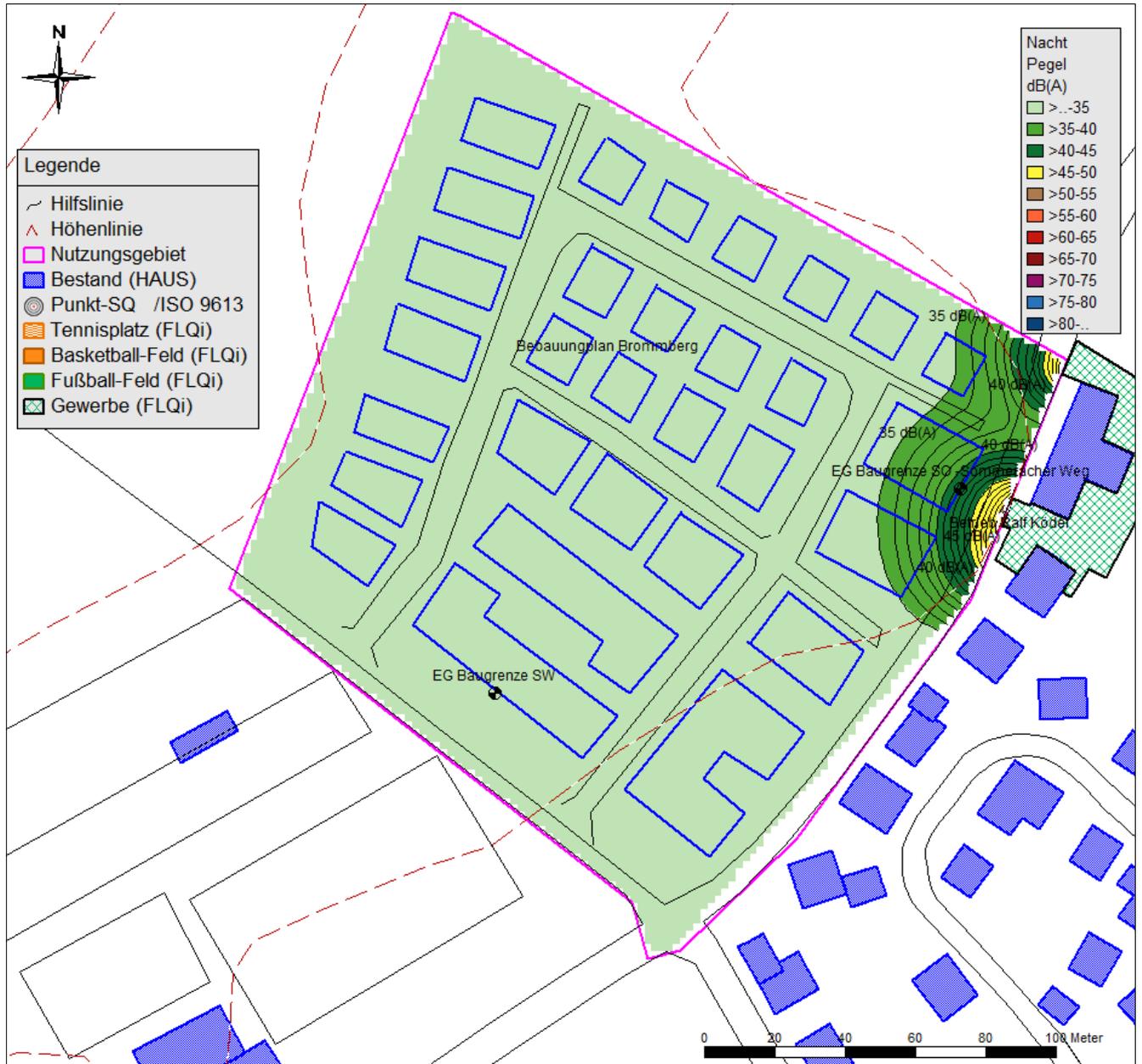
Der Gewerbelärm verursacht im Geltungsbereich des Bebauungsplans folgende Beurteilungspegel:

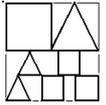
Beurteilungspegel Gewerbelärm tags, 1.OG (Höhe 5 m)





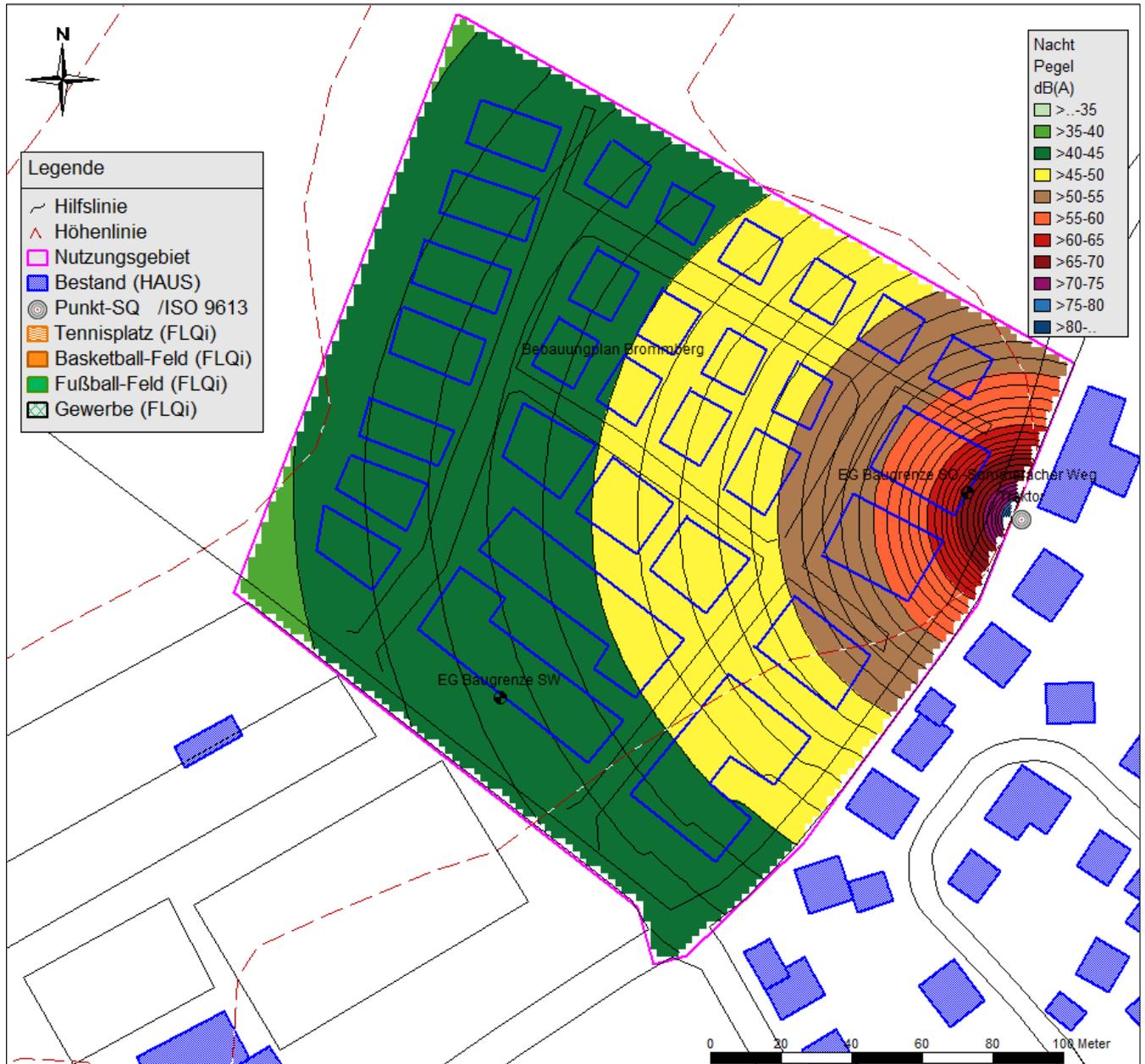
Beurteilungspegel Gewerbelärm nachts, 1.OG (Höhe 5 m)

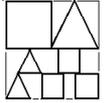




Spitzenpegel Gewerbelärm tags bzw. nachts, 1.OG (Höhe 5 m)

Ein- bzw. Ausfahrt Traktor





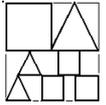
Wie aus den obigen Darstellungen hervorgeht, liegen die Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der ungünstigsten Baugrenze am Tag ohne weitere Schallschutzmaßnahmen bei maximal 57 dB(A) in der Nacht bei maximal 42 dB(A) und überschreiten somit an dieser Grenze die Richtwerte der TA Lärm

Der zulässige Spitzenpegel wird am Tag an keiner Baugrenze überschritten. In der Nacht wird an der ungünstigsten Baugrenze der zulässige WA-Richtwert für die Nacht (zul. $L_{\max, \text{Nacht}, \text{WA}} = 40 + 20 = 60 \text{ dB(A)}$) überschritten. Der zu erwartende Spitzenpegel beträgt an der Baugrenze Süd-Ost $L_{\max} = 66 \text{ dB(A)}$. Wie die Ergebnisdarstellung auf der Seite 11 zeigt wird in zwei Baufenstern der zulässige Richtwert $\text{IRW}_{\max, \text{WA}, \text{Nacht}} = 60 \text{ dB(A)}$ nachts überschritten.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 und damit auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bezüglich Gewerbelärm-Immissionen für Allgemeine Wohngebiete (tags 55 dB(A) / nachts 40 dB(A)) in einem Großteil des Geltungsbereichs eingehalten werden. Die zulässigen Werte werden lediglich in einzelnen Baufenstern in den direkt den Gewerbe-Betrieben zugewandten Bereichen überschritten.

5. Schallimmissionen infolge von Sport- und Freizeitlärm

Das zu untersuchende Gebiet liegt am nord-östlichen Rand der Stadt Dettelbach. Im Umfeld des Gebiets sind diverse Lärmquellen vorhanden, neben den bereits erwähnten Weinbau-Betrieben entstehen innerhalb des zu untersuchenden Gebiets auch Schallimmissionen aufgrund von Sport- und Freizeitlärm, etwa durch die Nutzung des westlich gelegenen „Tennisplatzes Dettelbach“, betrieben durch den TV Dettelbach (/8/), der Staatlichen Realschule Dettelbach und der damit verbundenen Nutzung des Schulsportplatzes und des Hallenbades oder auch der Nutzung der „Maintalhalle Dettelbach“, welche sich süd-westlich des zu untersuchenden Gebiets befindet. Letztere ist jedoch durch bereits bestehende Gebäude teilweise vom zu untersuchenden Gebiet abgeschirmt, diese Gebäude werden auch als Wohngebäude genutzt. Aufgrund dessen wird davon ausgegangen, dass die Nutzung bzw. Auslastung der Maintalhalle als konform mit den an Wohngebiete gestellten Anforderungen bezeichnet werden kann, die schalltechnischen Auswirkungen der Maintalhalle auf das neu auszuweisende Allgemeine Wohngebiet werden daher nicht untersucht.



5.1 Eingabewerte Sport- und Freizeitlärm

Bezüglich Schallimmissionen infolge von Sport- und Freizeitlärm auf dem zu untersuchenden Gebiet sind die Sportanlagen, die auch durch die Staatliche Realschule Dettelbach genutzt werden, sowie des Tennisplatzes Dettelbach maßgebend.

Verglichen mit den Schallemissionen, die aufgrund der Nutzung der Sportanlagen im Freien entstehen, sind die Schallemissionen, die durch die Nutzung des Hallenbades im Inneren des entsprechenden Gebäudes entstehen, vernachlässigbar.

Im Zeitraum Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) findet keine Nutzung der Sportanlagen statt, somit sind in diesem Zeitraum keine Schalleinwirkungen aufgrund von Sport- und Freizeitlärm zu berücksichtigen.

Beurteilungspegel Nutzung Sportanlagen

Die zu berücksichtigenden Sportanlagen liegen westlich des zu untersuchenden Gebiets und umfassen vier Tennisplätze, ein Basketballfeld, ein Fußballfeld. Die Anlagen stehen überwiegend zur öffentlichen Nutzung zur Verfügung. Zur Nutzung liegen keine Daten vor, daher wird im ungünstigsten Fall von einer täglichen Nutzung aller Anlagen von 09.00 Uhr – 21.00 Uhr, d.h. über die möglichen Ruhezeiten der 18. BImSchV (/6/) hinaus, ausgegangen. Der ungünstigste zu betrachtende Beurteilungszeitraum ist die sonntägliche nicht morgendliche Ruhezeit, in der ohne Pause alle Plätze bespielt werden.

Gemäß VDI 3770 (/9/) werden die Tennisplätze im vorliegenden Gutachten als Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel $L_{W, tags} = 93 \text{ dB(A)}$ je Platz berücksichtigt. Der Fußball- sowie der Basketball-Platz werden ebenfalls als Flächenschallquelle berücksichtigt, gemäß VDI 3770 mit einem Schalleistungspegel von $L_{W, tags} = 94 \text{ dB(A)}$ je Platz.

Spitzenpegel Nutzung Sportanlagen

Aufgrund der Nutzung der Sportanlagen kann es zu unterschiedlichen Spitzenpegeln kommen. Im Falle der Nutzung des Basketballplatzes sowie des Fußball-Feldes handelt es sich hierbei um die Pfliffe, die im Rahmen von Spielen oder Turnieren auf den Sportplätzen entstehen können. Gemäß VDI 3770 (/9/) ist bei derartigen Pfliffen von einem Spitzenpegel von

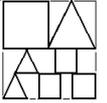
$$L_{EQ, max} = 113,0 \text{ dB(A)}$$

auszugehen.

Bei der Nutzung der Tennisplätze ist, ebenfalls gemäß VDI 3770 (/9/), für einen Ballschlag ein mittlerer A-bewerteter Spitzen-Schalleistungspegel von

$$L_{EQ, max} = 95,0 \text{ dB(A)}$$

anzusetzen.

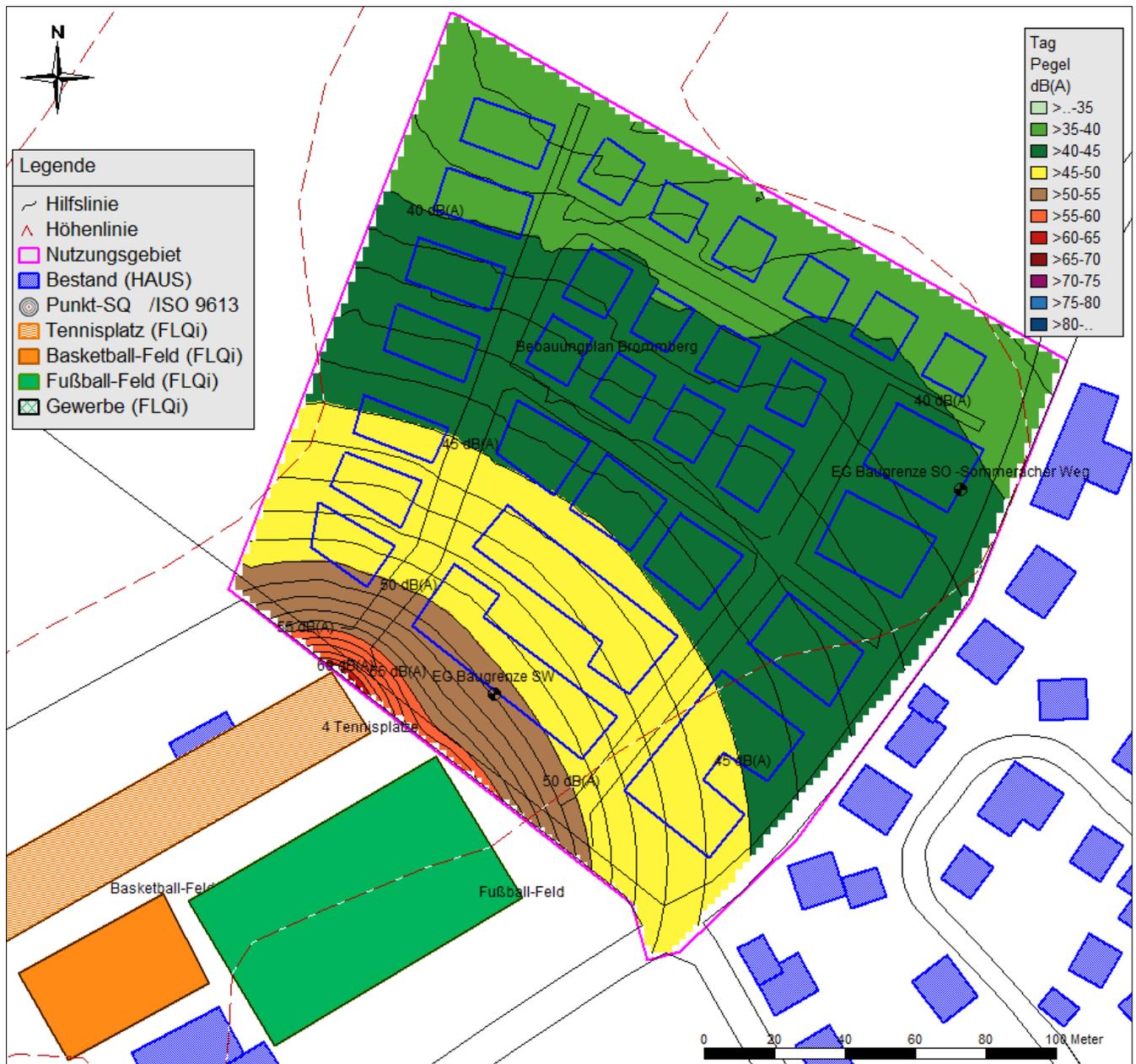


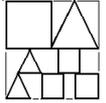
Die Berechnung der Schallemissionen erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 (/7/) sowie DIN EN 12354-4 (/10/) mit Hilfe des Rechenprogramms IMMI (/11/).

5.2 Schallimmissionen infolge von Sport- und Freizeit-Aktivitäten

Die Sport- und Freizeit-Aktivitäten verursachen auf dem zu untersuchenden Gebiet folgende Beurteilungspegel:

Beurteilungspegel Freizeitlärm tags, Ruhezeit (z.B. Sonntags 13:00–18:00 Uhr), 1.OG (Höhe 5 m)





Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die durch Sport- und Freizeitlärm verursachten Schallimmissionen die anzusetzenden Werte der 18. BImSchV von 55 dB(A) tags auf einem Großteil des untersuchten Geländes auch während der sonntägigen Ruhezeit nicht überschreiten.

Lediglich in dem orange bzw. rot markierten Bereich wird der WA- Orientierungswert $ORW_{Tag,WA} = 55 \text{ dB(A)}$ am Tag überschritten. Dieser Bereich liegt außerhalb der schutzbedürftigen Baufenster.

Infolge von Pegelspitzen beim Tennis oder infolge von Schiedsrichterpfeifen ist an der süd-westlichen Baugrenze ein Maximalpegel von $L_{max,Pfiff} = 72 \text{ dB(A)}$ zu erwarten. Dieser Wert liegt unterhalb des zulässigen Wertes von zul. $L_{max,WA,Tag} = 55+30 = 85 \text{ dB(A)}$.

Hierbei gilt es anzumerken, dass die dargestellte Schallausbreitung auf einer Maximal-Auslastung der Sportanlagen beruht. Bei einer Teilauslastung, sprich einer Bespielung einzelner Anlagen, werden die Orientierungswerte im gesamten zu untersuchenden Gebiet eingehalten.

Die möglichen Spitzenpegel, die im Rahmen der Nutzung der Sportanlagen entstehen können, überschreiten nicht die möglichen Maximalwerte.

In der morgendlichen Ruhezeit sowie in der Nacht werden die Sportanlagen nicht genutzt, dementsprechend entstehen in diesem Zeitraum keine Schallimmissionen.

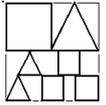
6. Schallschutzmaßnahmen

Auf der sicheren Seite wird empfohlen, innerhalb des Geltungsbereichs des neu zu erstellenden Bebauungsplans die Randbebauung in Richtung der Maintalhalle – damit sind jene Gebäude gemeint, die nahe der Ecke Sommeracher Weg / Sandweg entstehen werden – die Anforderung bzgl. Lärmimmissionen aus dem Bebauungsplan „Dettelbach-Ost IV – Östlich des Sandweges“ zu übernehmen:

1.9 LÄRMIMMISSIONEN

Für die an den Sandweg angrenzenden Grundstücke ist der Grundriß der Gebäude derart anzuordnen, daß die Schlafräume im östlich orientierten Hausbereich eingerichtet werden, mit zu öffnenden Fenstern nur auf der schallabgewandten Seite.

Quelle: Stadt Dettelbach (/5/)

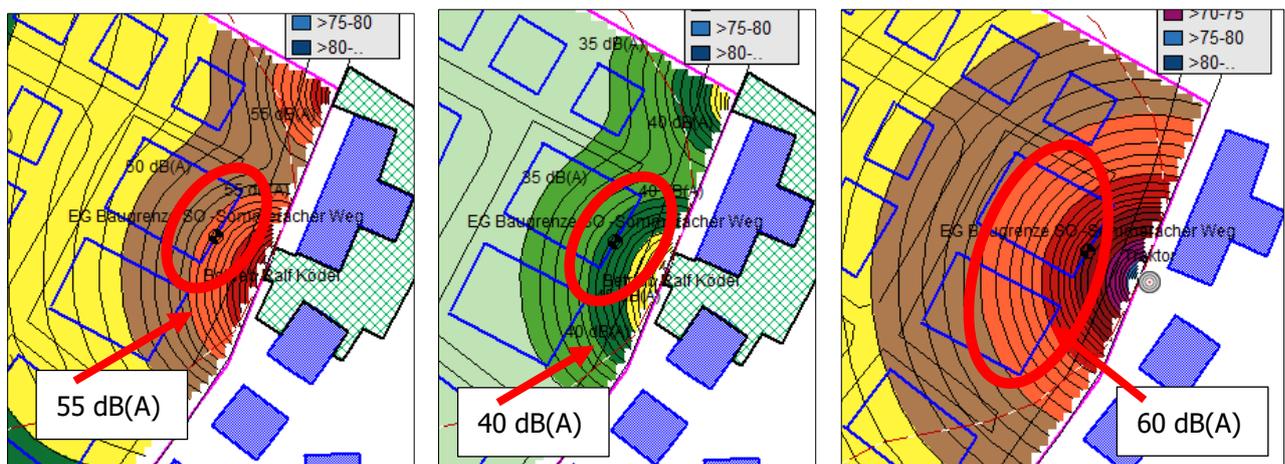


Wie bereits in den Kapiteln 4.2 aufgeführt, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete sowohl aufgrund von Gewerbelärm (tags 55 dB(A) / nachts 40 dB(A)) auf kleinen Teilbereichen des Geltungsbereichs überschritten.

Auch der zulässige nächtliche Spitzenpegel von zul. $L_{max,WA,Nacht} = 40 + 20 = 60$ dB(A) wird an den süd-östlichen Baugrenzen teilweise überschritten.

In den Bereich mit Überschreitungen der zulässigen Beurteilungs- und Spitzenpegel sind Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung von gesunden WA-Gebiets entsprechenden Wohnverhältnissen erforderlich.

Die Überschreitungsbereiche sind auf den folgenden Ausschnitten rot markiert:



Beurteilungspegel tags

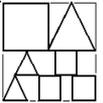
Beurteilungspegel nachts

Spitzenpegel nachts

Wie bereits ausgeführt, werden in der unmittelbaren Nähe des „Weimbau-Betriebs Ralf Ködel“ an der süd-östlichen Baugrenzen die Orientierungswerte für Gewerbelärm in WA-Gebieten am Tag ($IRW_{WA,Tag} = 55$ dB(A)) und in der Nacht ($IRW_{WA,Nacht} = 40$ dB(A)) sowie die zul. Spitzenpegel in der Nacht ($IRW_{max,WA,Nacht} = 40 + 20 = 60$ dB(A)) überschritten.

Zur Sicherstellung des Schallimmissionsschutzes sollten in den oben rot markierten Bereichen kein öffentbare Fenster von schutzbedürftigen Wohnnutzungen errichtet werden. Wenn in den markierten Bereichen keine öffentbare Fenster von Wohn- Arbeits- und Kinderzimmern angeordnet werden, sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen notwendig.

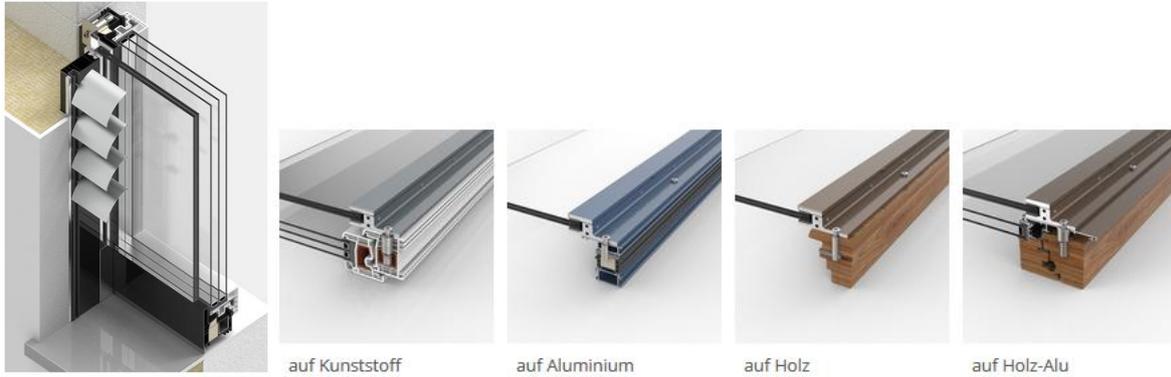
Falls in den rot markierten Bereichen Fenster von schutzbedürftigen Wohn- und Schlafnutzung angeordnet werden, sind diese entweder als Festverglasung oder mit sogenannten Prallscheiben auszuführen, damit diese Fenster keine maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm darstellen.



Die Prallscheiben vor den Fenstern können z.B. wie folgt ausgeführt werden:

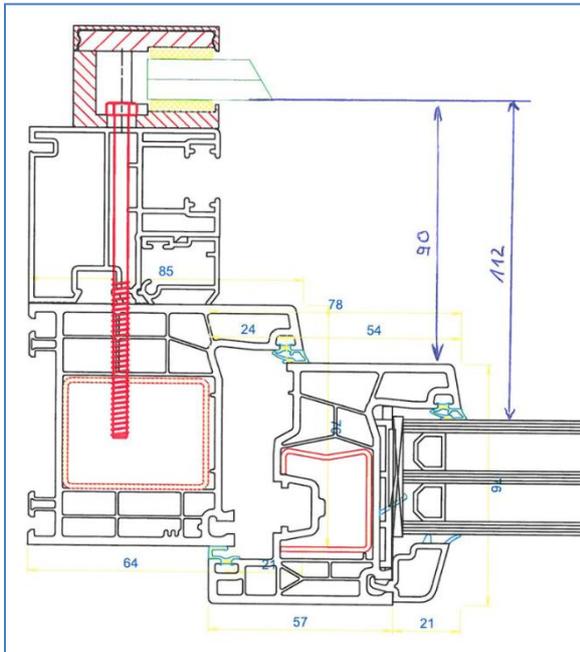
Variante 1 Prallscheibe in das Fenster integriert:

Die Prallscheibe wird direkt auf den Rahmen der Fenster wie folgt installiert (Prinzipskizze Hersteller).



Quelle: <https://www.abelsystem.de/produkte/absturzschutz/glasabsturzschutz-vitrum-sine.html> 25.07-2019 16:00

Z.B. wurde bei einem Bauvorhaben die Prallscheibe wie folgt eingebaut:

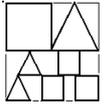


Schnitt Fensterrahmen, geplante Ausführung



Fenster mit Prallscheibe

Fenster ohne Prallscheibe

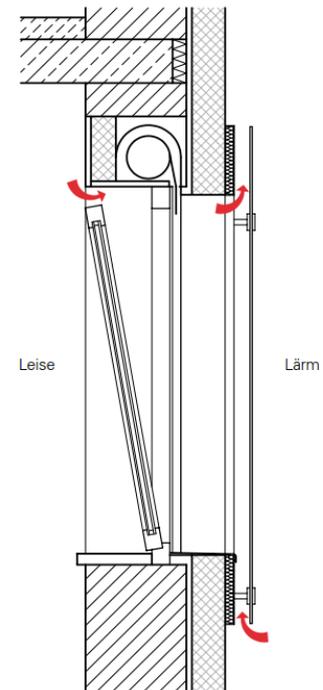


Variante 2: Prallscheibe vor dem Fenster:

Bei dieser Ausführung der Prallscheibe wird die Festverglasung vor dem Fenster wie folgt angebracht.



Ansicht Prallscheibe vor Fenster Quelle /13/



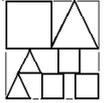
Systemschnitt Quelle/13/

7. Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz

Im Zuge der Weiterentwicklung des Stadt Dettelbach soll die Schallimmissions-Situation auf dem Gebiet entlang des Sommeracher Weges überprüft werden. Dabei sind Schallimmissionen, die auf dem Gelände aufgrund der umliegenden Betriebe sowie infolge von Sport- und Freizeit-Aktivitäten entstehen, zu untersuchen.

Im vorliegenden Gutachten wurden die Einwirkungen durch die westlich gelegenen Sportanlagen des TV Dettelbach und der Staatlichen Realschule Dettelbach sowie durch die süd-östlich bzw. östlich gelegenen Weinbaubetriebe untersucht und dokumentiert.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Schallimmissionen, die infolge des Sport- und Freizeit-Lärms auf dem zu untersuchenden Gebiet vorhanden sind, zu keiner Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete im Beurteilungszeitraum Tag (06:00 – 22:00 Uhr) führen.



Die gewerblichen Schallimmissionen verursachen an der süd-östlichen Baugrenze (am Sommeracher Weg) eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 und der identischen Richtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete, sowohl im Beurteilungszeitraum Tag (06:00 – 22:00 Uhr) als auch im Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 – 06:00 Uhr).

Zur Sicherstellung der einem WA-Gebiet entsprechenden gesunden Wohnverhältnissen sind Schallschutzmaßnahmen gegen Außenlärm gemäß der öffentlich rechtlichen Vorgaben (derzeit gültige Vorschrift DIN 4109-1:2018-01) durchzuführen und im Rahmen des Bauantragverfahrens nachzuweisen. Zusätzlich sind weitere Schallschutzmaßnahmen an der südöstlichen Baugrenze am Sommerhäuser Weg erforderlich.

Es wird empfohlen, für das zu untersuchende Gebiet zusätzlich zu den unter Kapitel 6 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen folgende Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz aufzuführen (Formulierungsvorschlag):

In Richtung des gewerblichen Betriebs „Weinbaubetrieb Ralf Ködel“ und in Richtung der Sportanlagen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 und der die zulässigen nächtlichen Spitzenpegel der TA Lärm für WA-Gebiete überschritten. Daher sind Maßnahmen zum Schutz vor Schalleinwirkungen zu ergreifen.

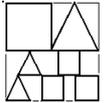
Im Inneren der Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf Grundlage der öffentlich rechtlichen Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm sicherzustellen (z.B. DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“).

Die Auslegung dieses baulichen Schallschutzes kann z.B. auf Grundlage der im Schallimmissionsgutachten 20-010-01 des Sachverständigen-Büros Tasch, Würzburg, aufgezeigten Immissionsbelastung erfolgen.

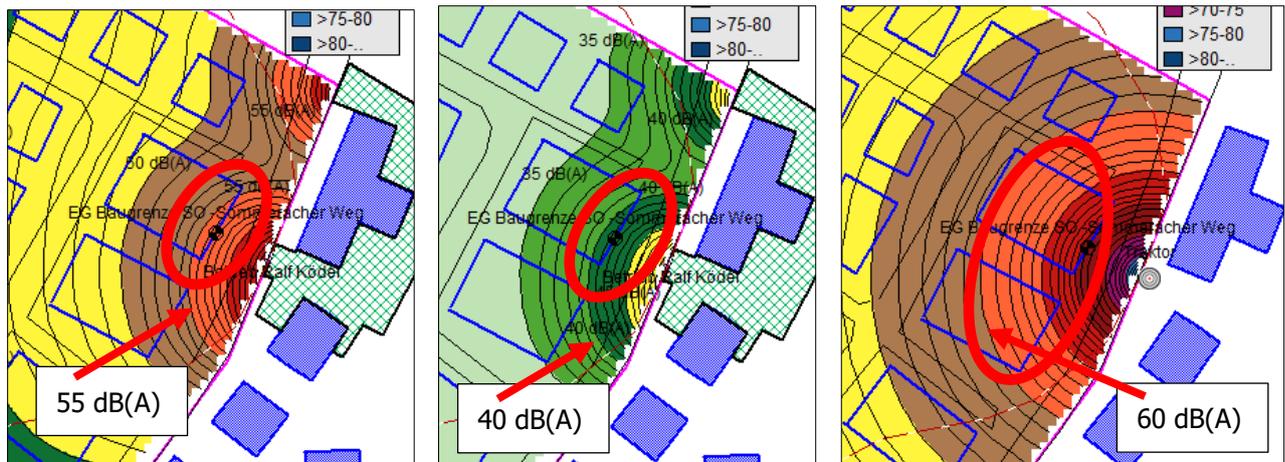
Die Wohngebäude sind so zu errichten, dass der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in schützenswerten Räumen gemäß DIN 4109 gewährleistet wird. Dies ist im Allgemeinen der Fall, wenn in Wohn- und Schlafräumen (Kinderzimmer gelten als Schlafräume) folgende Anhaltswerte für Innenpegel eingehalten werden:

- *Schlafräume nachts: Mittelungspegel 25 $L_m/dB(A)$*
- *Wohnräume tags: Mittelungspegel 30 $L_m/dB(A)$*
- *Arbeitsräume tags: Mittelungspegel 35 $L_m/dB(A)$*

An den süd-östlichen Baugrenzen im Bereich der Zufahrt zum Weinbaubetrieb Ködel dürfen in den nachfolgend rot gekennzeichneten Bereichen keine offenbare Fenster von schutzbedürftigen Wohn- Schlaf und Kinderzimmern errichtet werden.



Die Überschreitungsbereiche sind auf den folgenden Ausschnitten rot markiert:



Beurteilungspegel tags

Beurteilungspegel nachts

Spitzenpegel nachts

Alternativ können in den rot markierten Bereichen vor den Fenstern mit schutzbedürftigen Nutzungen auch sogenannte Prallscheiben eingebaut werden. Im Schallschutzgutachten zum Bebauungsplan „Bericht 20-010-01“, des Sachverständigenbüros Tasch sind Beispiele ausgeführter Prallscheiben dokumentiert.

Gebäude, die nahe der Kreuzung Sommeracher Weg / Sandweg errichtet werden, sollten – die Anforderung bzgl. Lärmimmissionen aus dem Bebauungsplan „Dettelbach-Ost IV – Östlich des Sandweges“ zu übernehmen.

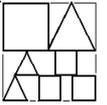
Die Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz im Bebauungsplan „Dettelbach-Ost IV – Östlich des Sandweges“ lauten:

1.9 LÄRMIMMISSIONEN

Für die an den Sandweg angrenzenden Grundstücke ist der Grundriß der Gebäude derart anzuordnen, daß die Schlafräume im östlich orientierten Hausbereich eingerichtet werden, mit zu öffnenden Fenstern nur auf der schallabgewandten Seite.

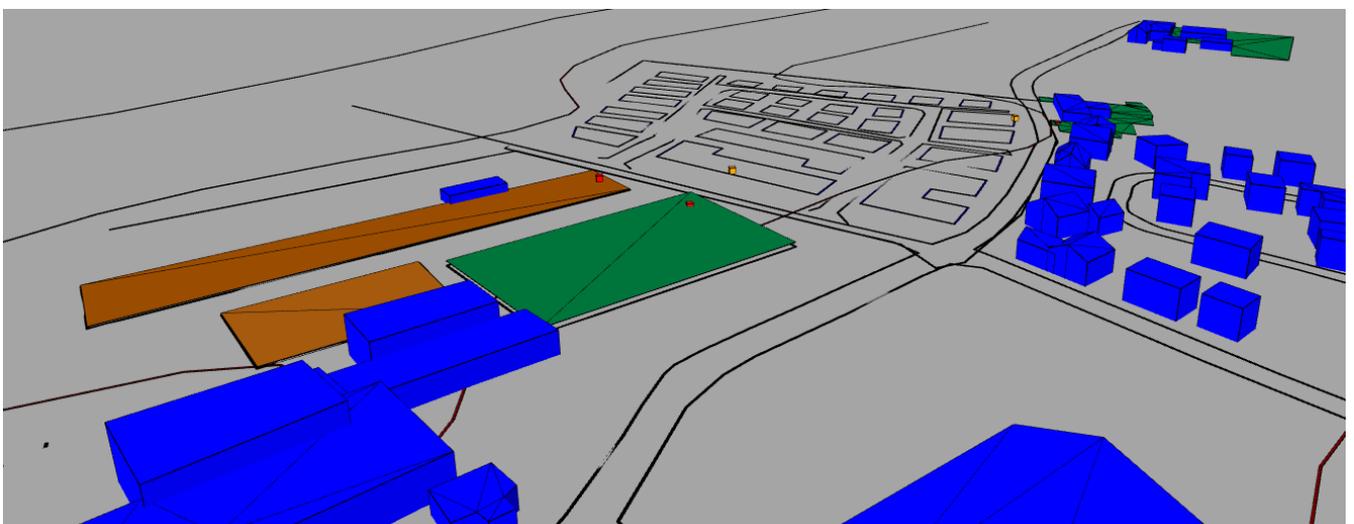
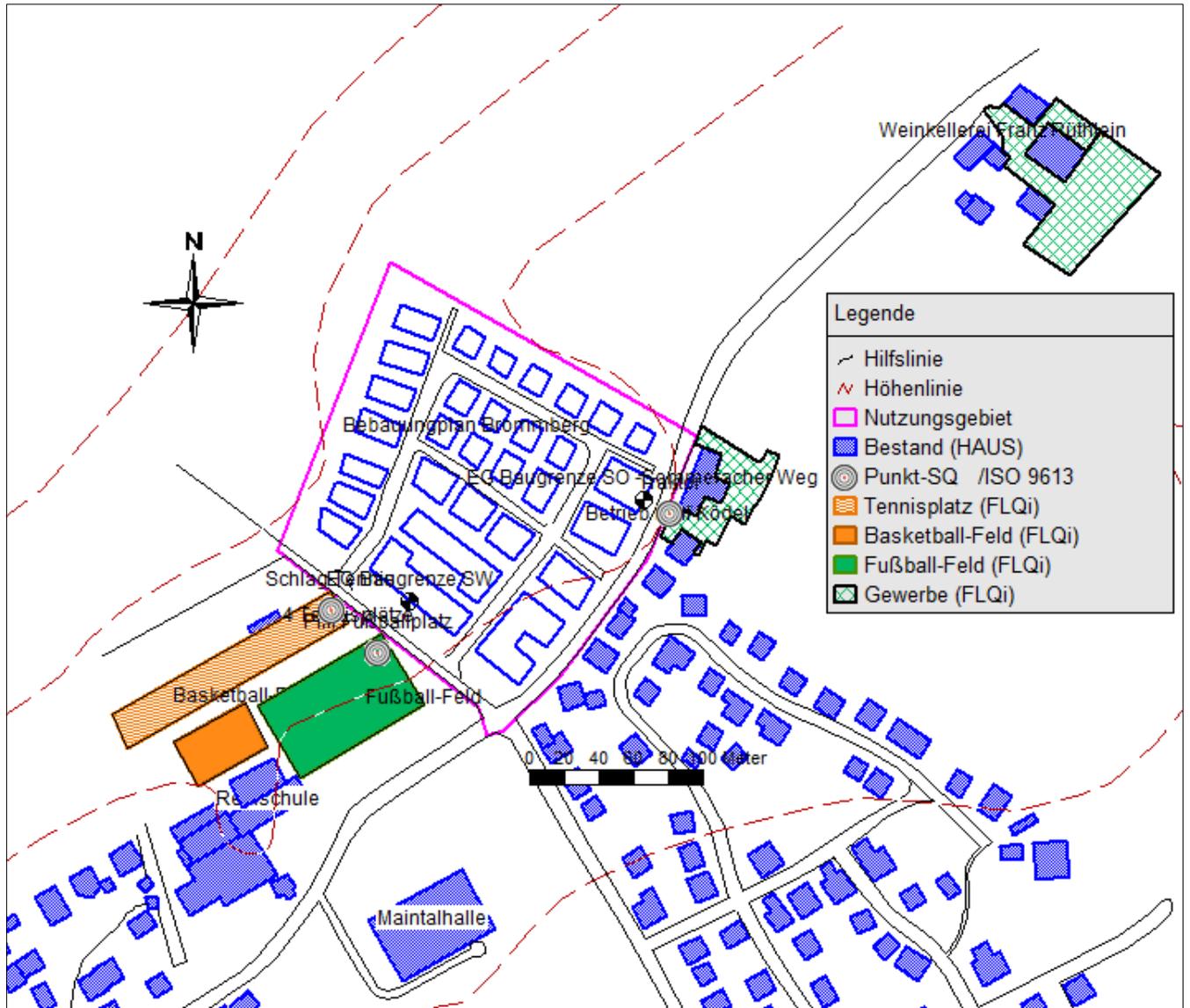
Die Einhaltung der Anforderungen des Schallschutzes ist im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen."

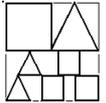
Würzburg, 30.06.2020



Anlage 1: Immissionsberechnungen

Geometrie der Berechnung





Liste der Eingabedaten

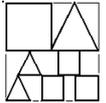
Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr. Zeitraum	Dauer /h
		1 Tag	16,00
		2 Nacht	8,00
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	583770,00	585140,00	1370,00	1.14 km²
y /m	5517700,00	5518530,00	830,00	
z /m	-30,00	260,00	290,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	270,00	xmax / ymax (z3)	235,00	
xmin / ymin (z1)	235,00	xmax / ymin (z2)	200,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Gewerbe	Sport- und Freizeita	Spitzenpegel Sport	Spitzenpegel Gewerbe
			anlagen		
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Gewerbe	+	+			
Sport- und Freizeitanlagen	+		+		
Spitzenpegel Sport	+			+	
Spitzenpegel Gewerbe	+				+

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
EG	584368,58	584606,73	5518042,75	5518313,85	2,00	2,00	120	136	relativ	2,00	gemäß NuGe
1.OG	584368,58	584606,73	5518042,75	5518313,85	1,00	1,00	239	272	relativ	5,00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
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		

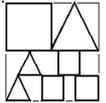
Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0,00
Temperatur /°			10
relative Feuchte /%			70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)			40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m			2,80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale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

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"
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

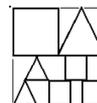
Immissionspunkt (2)							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	EG Baugrenze SW	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	584444,08	5518119,06	234,91		2,00	
IPkt002	EG Baugrenze SO -Sommeracher Weg	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	584576,50	5518177,42	232,00		2,00	

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)	Variante 0
------------------------	------------

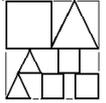


EZQi002	Bezeichnung	Pfiff Fußballplatz	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel Sport	D0				0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	113,00	-	-	113,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	584425,64	5518090,26	233,27	1,50	
EZQi003	Bezeichnung	Schlag Tennis	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel Sport	D0				0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	95,00	-	-	95,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	584399,56	5518114,30	236,58	2,00	
EZQi004	Bezeichnung	Traktor	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Spitzenpegel Gewerbe	D0				0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	99,00	-	-	99,00	
			Nacht	99,00	-	-	99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	584591,75	5518169,77	230,36	0,50	

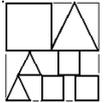
Flächen-SQ /ISO 9613 (5)								Variante 0
FLQi001	Bezeichnung	4 Tennisplätze	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Sport- und Freizeitanlagen	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	329,80	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	329,59	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	3010,21		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	99,00	-	-	99,00	64,21
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	584397,83	5518125,08	236,02	0,50
				2	584408,82	5518107,86	234,24	0,50
				3	584282,78	5518035,32	233,87	0,50
				4	584273,99	5518054,74	236,28	0,50
				5	584397,83	5518125,08	236,02	0,50
FLQi002	Bezeichnung	Basketball-Feld	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Sport- und Freizeitanlagen	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	149,56	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	149,36	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	1320,15		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	94,00	-	-	94,00	62,79
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	584349,75	5518061,67	233,00	0,50
				2	584362,90	5518036,29	230,58	0,50
				3	584322,97	5518014,20	230,50	0,50
				4	584308,93	5518038,88	232,82	0,50
				5	584349,75	5518061,67	233,00	0,50
FLQi003	Bezeichnung	Fußball-Feld	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Sport- und Freizeitanlagen	D0				0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	259,60	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	259,41	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	3920,39		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)



		Tag	94,00	-	-	94,00	58,07
		Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
	Knoten:	1	584427,50	5518101,15	234,04	1,50	
		2	584451,93	5518060,73	230,39	1,50	
		3	584381,69	5518018,20	231,50	1,50	
		4	584357,03	5518059,79	233,39	1,50	
		5	584427,50	5518101,15	234,04	1,50	
FLQi004	Bezeichnung	Betrieb Ralf Ködel		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gewerbe		D0		0,00	
	Knotenzahl	34		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	304,17		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	304,00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1734,06			dB(A)	dB	Lw
					dB(A)	dB(A)	Lw*
				Tag	68,00	-	100,39
				Nacht	53,00	-	85,39
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	584607,12	5518168,74	229,89	1,00
			2	584596,49	5518173,50	230,64	1,00
			3	584596,12	5518172,59	230,64	1,00
			4	584591,20	5518174,61	230,98	1,00
			5	584588,21	5518166,97	230,97	1,00
			6	584590,37	5518166,05	230,84	1,00
			7	584586,38	5518157,33	230,81	1,00
			8	584592,39	5518153,09	230,39	1,00
			9	584598,06	5518161,43	230,31	1,00
			10	584609,21	5518153,88	229,47	1,00
			11	584605,24	5518148,04	229,60	1,00
			12	584607,61	5518146,52	229,43	1,00
			13	584612,71	5518154,49	229,27	1,00
			14	584617,78	5518151,93	228,92	1,00
			15	584626,11	5518168,38	229,24	1,00
			16	584633,93	5518164,34	228,82	1,00
			17	584639,69	5518174,25	228,83	1,00
			18	584643,33	5518179,30	228,81	1,00
			19	584646,98	5518186,59	228,84	1,00
			20	584649,68	5518192,93	228,88	1,00
			21	584653,32	5518203,62	228,74	1,00
			22	584646,86	5518206,44	228,97	1,00
			23	584644,51	5518201,86	229,08	1,00
			24	584643,45	5518200,22	229,13	1,00
			25	584642,28	5518199,75	229,18	1,00
			26	584640,63	5518200,22	229,24	1,00
			27	584609,51	5518220,07	230,23	1,00
			28	584605,42	5518210,26	230,52	1,00
			29	584621,05	5518203,95	229,96	1,00
			30	584616,67	5518191,51	230,19	1,00
			31	584625,45	5518187,47	229,73	1,00
			32	584620,66	5518176,08	229,65	1,00
			33	584611,87	5518180,11	230,10	1,00
			34	584607,12	5518168,74	229,89	1,00
FLQi005	Bezeichnung	Weinkellerei Franz Rütthlein		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gewerbe		D0		0,00	
	Knotenzahl	24		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	471,86		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	471,55		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	4310,26			dB(A)	dB	Lw
					dB(A)	dB(A)	Lw*
				Tag	68,00	-	104,35
				Nacht	53,00	-	89,35
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	584774,08	5518404,77	228,81	1,00
			2	584776,90	5518402,69	228,71	1,00
			3	584778,07	5518402,61	228,71	1,00
			4	584778,98	5518402,69	228,71	1,00
			5	584779,73	5518403,28	228,74	1,00
			6	584781,36	5518405,57	228,87	1,00



			7	584798,77	5518392,72	228,23	1,00
			8	584811,28	5518408,33	229,06	1,00
			9	584836,96	5518389,60	228,13	1,00
			10	584828,80	5518378,38	227,53	1,00
			11	584806,72	5518393,85	228,30	1,00
			12	584793,33	5518376,42	227,37	1,00
			13	584816,12	5518360,75	226,59	1,00
			14	584837,11	5518389,50	228,13	1,00
			15	584871,00	5518364,88	226,90	1,00
			16	584819,04	5518306,40	223,76	1,00
			17	584793,12	5518324,63	224,72	1,00
			18	584810,91	5518347,32	225,88	1,00
			19	584781,13	5518369,62	226,99	1,00
			20	584785,52	5518374,35	227,24	1,00
			21	584780,85	5518378,45	227,45	1,00
			22	584781,88	5518385,54	227,82	1,00
			23	584770,08	5518401,66	228,64	1,00
			24	584774,08	5518404,77	228,81	1,00



Ergebnisse der Berechnung, Einzelpunktberechnungen

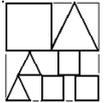
Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt001 »	EG Baugrenze SW	Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 584444,08 m		y = 5518119,06 m	
		z = 234,91 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi004 »	Betrieb Ralf Ködel	38,7	38,7	23,7	23,7
FLQi005 »	Weinkellerei Franz Rütlein	36,3	40,6	21,3	25,6
	Summe		40,6	25,6	
IPkt002 »	EG Baugrenze SO - Sommeracher Weg	Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 584576,50 m		y = 5518177,42 m	
		z = 232,00 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi004 »	Betrieb Ralf Ködel	56,6	56,6	41,6	41,6
FLQi005 »	Weinkellerei Franz Rütlein	36,9	56,6	21,9	41,6
	Summe		56,6	41,6	

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt001 »	EG Baugrenze SW	Spitzenpegel Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 584444,08 m		y = 5518119,06 m	
		z = 234,91 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi004 »	Traktor	42,5		42,5	
IPkt002 »	EG Baugrenze SO - Sommeracher Weg	Spitzenpegel Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 584576,50 m		y = 5518177,42 m	
		z = 232,00 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi004 »	Traktor	66,2		66,2	



Lage Immissionsorte

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
------------------	--	-----------------	--	--	--



Immissionsberechnung		Sport- und Freizeitanlagen			
IPKt001 »	EG Baugrenze SW	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 584444,08 m		y = 5518119,06 m	
		z = 234,91 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	4 Tennisplätze	48,1	48,1		
FLQi003 »	Fußball-Feld	47,0	50,6		
FLQi002 »	Basketball-Feld	38,7	50,9		
	Summe		50,9		

Immissionsberechnung		Sport- und Freizeitanlagen			
IPKt002 »	EG Baugrenze SO - Sommeracher Weg	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 584576,50 m		y = 5518177,42 m	
		z = 232,00 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	4 Tennisplätze	38,0	38,0		
FLQi003 »	Fußball-Feld	34,8	39,7		
FLQi002 »	Basketball-Feld	31,9	40,3		
	Summe		40,3		

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Sport- und Freizeitanlagen			
IPKt001 »	EG Baugrenze SW	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 584444,08 m		y = 5518119,06 m	
		z = 234,91 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002 »	Pfiff Fußballplatz	72,0			
EZQi003 »	Schlag Tennis	51,1			

Immissionsberechnung		Sport- und Freizeitanlagen			
IPKt002 »	EG Baugrenze SO - Sommeracher Weg	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 584576,50 m		y = 5518177,42 m	
		z = 232,00 m			
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi002 »	Pfiff Fußballplatz	55,5			
EZQi003 »	Schlag Tennis	36,8			



Lage Immissionsorte