



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Bericht

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung eines Bebauungsplans

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 16
der Gemeinde Reischach
"Gewerbegebiet Fuchshub"

Kommune: Gemeinde Reischach
84571 Reischach

Auftraggeber: Ingenieurbüro
Josef Spermann
Raiffeisenstraße 2
84567 Perach

Bestellzeichen: Mail vom 05.05.2014

Prüfumfang: **Lärmschutz**

Auftrags-Nr.: 2109942
Bericht-Nr.: F14/217-LG

Sachverständiger: Peter Thaler
Telefon-Durchwahl: 089/5791-2356
Telefax-Durchwahl: 089/5791-1174
E-Mail: Peter.thaler@tuev-sued.de



Datum: 18.11.2014

Unsere Zeichen:
IS-US5-MUC/tha

Dokument:
Reischach Fuchshub 4 korr.docx

Bericht Nr.: F14/515-LG

Das Dokument besteht aus
20 Seiten.
Seite 1 von 20

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.



Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impresum

Aufsichtsrat:
Karsten Xander (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 89 5791-2387
Telefax: +49 89 5791-1174
www.tuev-sued.de/is



TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Niederlassung München
Abteilung Umwelt Service
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

Inhaltsverzeichnis:

1	Aufgabenstellung und allgemeine Grundlagen.....	3
2	Örtliche Verhältnisse	4
3	Immissionsorte, Orientierungs- und Immissionsrichtwerte.....	4
3.1	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1	6
3.2	Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm	7
3.3	Maßgebliche Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte	7
3.3.1	Vorbelastung durch bestehendes Gewerbegebiet (Bebauungsplan Nr.13) ..	8
3.3.2	Vorbelastung durch Schreinerei Holzwimmer und Sägewerk Trinkberger ...	9
3.3.3	Mögliche Zusatzbelastung durch das Plangebiet.....	11
4	Ermittlung der Emissionskontingente des Plangebietes	11
4.1	Geräuschezusatzbelastung	12
4.2	Emissionskontingente.....	12
5	Festsetzungen im Bebauungsplan.....	13

Anlage 1: Umgebungsplan mit Immissionsorten

Anlage 2: Ausgangsdaten der Schallimmissionsberechnungen

Anlage 3: Ergebnisse Ausbreitungsmodell der Schallimmissionsberechnungen

Anlage 4: Erläuterungen zu den Ergebnislisten

1 Aufgabenstellung und allgemeine Grundlagen

Das Ingenieurbüro Josef Spermann führt für die Gemeinde Reischach die Planung für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 16 "Gewerbegebiet Fuchshub" durch.

Mit dem Bebauungsplan soll neben dem bereits mit Bebauungsplan Nr. 13 ausgewiesenen Gewerbegebiet (Bezeichnung des Bebauungsplans ebenfalls Fuchshub) eine weitere Fläche für gewerbliche Nutzung geschaffen werden. Das Plangebiet soll dabei in zwei Teilflächen, "Sondergebiet Einzelhandel" und "Gewerbegebiet" aufgeteilt werden.

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans sind u. a. die Belange des Schallimmissionsschutzes zu prüfen, bzw. ist zu untersuchen, unter welchen Voraussetzungen durch die künftige Nutzung des Plangebietes den Schutzansprüchen der benachbarten Wohnbebauung vor Geräuscheinwirkungen Rechnung getragen werden kann. Hierzu sind die im Bebauungsplan notwendigen schalltechnischen Festsetzungen zu erarbeiten.

In dem vorliegenden Bericht sind die Durchführung und die Ergebnisse der diesbezüglich vorgenommenen schalltechnischen Untersuchungen beschrieben.

Grundlagen (Gesetze, Technische Regelwerke, Pläne und sonstige Unterlagen) der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind im Einzelnen:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, berichtigt S. 3753), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943)
- Baugesetzbuch (BauGB), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Dezember 2006 (BGBl. I S. 2878)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO), neu gefasst durch Bek. v. 23.01.1990 I 133, Änderung durch Art. 3 G v. 22.04.1993 I 466
- Norm DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (Ausgabe Juli 2002)
- Norm DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Ausgabe Mai 1987)
- Norm DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ (Ausgabe Dezember 2006)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26. August 1998
- Bebauungsplan Nr. 13 der Gemeinde Reischach Gewerbegebiet "Fuchshub"
- Bebauungsplan Nr. 5 der Gemeinde Reischach "Reischach Nord"
- Genehmigungsbescheid für den Betrieb der Schreinerei Hölzlzimmer vom 10.10.1994
- Genehmigungsbescheid für den Betrieb des Sägewerks Trinkberger vom 25.11.1994
- Aufzeichnungen über eine am 15.10.2014 durchgeführte Ortseinsicht

- Baugenehmigungsbescheid für die Errichtung eines Einfamilienhauses mit Doppelgarage in Fuchshub 3, 84571 Reischach Flur Nr. 182, vom 14.12.2009

2 Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet liegt im nördlichen Randbereich der Gemeinde Reischach, zwischen dem Ort Reischach und dem Ortsteil Fuchshub.

Im Ortsteil Fuchshub ist bereits mit Bebauungsplan Nr. 13 eine Fläche von ca. 15.000 m² als Gewerbegebiet ausgewiesen. Die neu vorgesehene Gewerbegebietsfläche ist im direkten südlichen Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet vorgesehen.

Im Ortsteil Fuchshub sind neben dem bestehenden Gewerbegebiet verschiedene landwirtschaftliche Anwesen (außerhalb der Gewerbegebietsfläche) vorhanden für die in den Bauleitplänen keine spezielle Nutzungsfestsetzung getroffen ist.

Südlich des Plangebietes erstreckt sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 5 der Gemeinde Reischach. Der Bebauungsplan weist in seinem nördlichen Bereich (nördlich der Florianstraße) ein Mischgebiet (westlicher Teil) und ein Gewerbegebiet (östlicher Teil) aus. Die Flächen südlich der Florianstraße sind als allgemeines Wohngebiet und entlang der Eggenfeldener Straße als Mischgebiet ausgewiesen.

Innerhalb des im Bebauungsplan Nr. 5 ausgewiesenen Gewerbegebietes ist der Betrieb der Schreinerei Hölzlwimmer vorhanden.

Südöstlich des Plangebietes in einem Abstand von ca. 200 m ist das Sägewerks Trinkberger vorhanden. Östlich des Plangebietes, auf der gegenüber liegenden Seite der Eggenfeldener Straße ist ein landwirtschaftliches Anwesen mit Wohnhaus vorhanden.

In Umgebungslageplan in Anlage 1 sind die Anordnung des Plangebietes sowie die maßgeblichen Immissionsorte (siehe nachfolgender Punkt 3) gekennzeichnet.

3 Immissionsorte, Orientierungs- und Immissionsrichtwerte

Hinsichtlich der durch die zukünftige Nutzung des Plangebietes verursachten Geräuschimmissionen sind als maßgebliche Immissionsorte innerhalb des Ortsteils Fuchshub das Wohnhaus auf dem landwirtschaftlichen Anwesen Fuchshub 3 sowie das nächstgelegene Grundstück innerhalb des bereits mit Bebauungsplan ausgewiesenen Gewerbegebietes (bzw. das Büro im dort errichteten Betriebsgebäude) heranzuziehen.

Hierbei ist bzgl. des Anwesens Fuchshub 3 anzumerken, dass mit dem in Punkt 1 zitierten Baugenehmigungsbescheid, in dem die Errichtung eines Wohnhauses im nordöstlichen Bereich des Grundstücks genehmigt wurde, hinsichtlich des Bestandswohnhauses ist in dem Bescheid folgendes ausgeführt:

"...

Da Ihr Grundstück Flur-Nr. 182 im Außenbereich der Gemeinde Reischach liegt, ist jedoch nur ein Wohnhausersatzbau planungsrechtlich zulässig, d.h. nach Bezugsfertigkeit des beantragten

Neubaus darf das jetzige Wohnhaus nicht mehr zu Wohnzwecken genutzt werden und muss abgebrochen werden.

..."

Entsprechend den Regelungen des Baugenehmigungsbescheides wurde das "Alt-Bestandwohnhaus" nicht als Immissionsort berücksichtigt sondern nur das neue Wohnhaus.

Innerhalb des südlich gelegenen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 5 sind aufgrund unterschiedlicher Nutzungsfestlegungen und unterschiedlicher Vorbelastungssituationen zusätzlich folgende maßgeblichen Immissionsorte zu berücksichtigen:

- dem Plangebiet nächstgelegenes, bebaubares Grundstück innerhalb des nördlichen Mischgebietes (geringster Abstand zum Plangebiet)
- der Schreinerei Holzwimmer nächstgelegenes Wohnhaus innerhalb des nördlichen Mischgebietes (maximale Geräuschvorbelastung)
- der Schreinerei Holzwimmer nächstgelegenes Wohnhaus innerhalb des allgemeinen Wohngebietes südlich der Florianstraße (hochwertigste Schutzbedürftigkeit)

In östlicher Richtung ist das Wohnhaus in dem landwirtschaftlichen Anwesen gegenüber der Eggenfeldener Straße als weiterer maßgeblicher Immissionsort zu berücksichtigen.

Insgesamt sind somit die in der folgenden Tabelle genannten Immissionsorte, die im Lageplan Anlage 1 mit den Nummern 1 bis 6 gekennzeichnet sind, zu berücksichtigen:

Immissionsort	
Nr.:	Beschreibung
1	Fuchshub 3 Flur-Nr. 182 neues Wohnhaus
2	Gewerbegebiet Fuchshub
3	Mischgebiet BPL 5 ¹⁾
4	Florianstraße 2a, Grundstück Flur-Nr. 105 ²⁾
5	Florianstraße 5, Grundstück Flur-Nr. 104/51 ³⁾
6	Eggenfeldener Straße 24 Flur-Nr. 236 ⁴⁾

- 1) dem Plangebiet nächstgelegenes bebaubares Grundstück innerhalb des nördlichen Mischgebietes (geringster Abstand zum Plangebiet)
- 2) der Schreinerei Holzwimmer nächstgelegenes Wohnhaus innerhalb des nördlichen Mischgebietes (maximale Geräuschvorbelastung)
- 3) der Schreinerei Holzwimmer nächstgelegenes Wohnhaus in allgemeinen Wohngebietes südlich der Florianstraße (hochwertigste Schutzbedürftigkeit)
- 4) Wohnhaus in dem landwirtschaftlichen Anwesen gegenüber der Eggenfeldener Straße

Im Rahmen des zu betrachtenden Bauleitplanverfahrens sind für die genannten Immissionsorte bzgl. des Schallimmissionsschutzes primär die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil I heranzuziehen.

Im Rahmen späterer immissionsschutzrechtlicher bzw. baurechtlicher -Genehmigungsverfahren für Betriebe, die sich im Plangebiet ansiedeln, sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zugrunde zu legen.

Nachfolgend sind die aus den unterschiedlichen Regelwerken resultierenden Anforderungen beschrieben.

3.1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil I enthält schalltechnische Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Diese Ziele sind in allgemeiner Formulierung, z.B. im § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz oder in § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch, enthalten.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstige Flächen) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Für die im vorliegenden Fall maßgeblichen Immissionsorte sind diese Orientierungswerte:

Bei allgemeinen Wohngebieten (WA) (betrifft den Immissionsort 5)

tags	55 dB(A) und
nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) (betrifft die Immissionsorte 1, 3, 4 und 6)

tags	60 dB(A) und
nachts	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)

Bei Gewerbegebieten (GE) (betrifft den Immissionsort 2)

tags	65 dB(A) und
nachts	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen herangezogen.

3.2 Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm

Nach Ziffer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 werden die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen nach der TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet.

Für die im vorliegenden Fall maßgeblichen Immissionsorte gelten aufgrund der gegebenen Gebietsnutzung nach TA Lärm folgende Immissionsrichtwerte:

- b) in Gewerbegebieten
 - tagsüber 65 dB(A) und
 - nachts 50 dB(A)
- c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
 - tagsüber 60 dB(A) und
 - nachts 45 dB(A)
- d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
 - tagsüber 55 dB(A) und
 - nachts 40 dB(A)

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die Stunde mit dem höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3.3 Maßgebliche Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte

An den maßgeblichen Immissionsorten sind somit die in der folgenden Tabelle genannten Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte zu einzuhalten:

Immissionsort		Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte in dB(A)		Gebietskategorie	Einstufungsgrundlage
Nr.:	Beschreibung	Tag	Nacht		
1	Fuchshub 3 Flur-Nr. 182	60	45	MI	Außenbereich
2	Gewerbegebiet Fuchshub	65	50	GE	Bebauungsplan
3	Mischgebiet BPL 5	60	45	MI	Bebauungsplan
4	Florianstraße 2a, Flur-Nr. 105	60	45	MI	Bebauungsplan
5	Florianstraße 5, Baugrundstück Flur-Nr. 104/51	55	40	WA	Bebauungsplan
6	Eggenfeldener Straße 24 Flur-Nr. 236	60	45	MI	Außenbereich

Bzgl. der für die Immissionsorte maßgeblichen Orientierungswerte (Bebauungsplanverfahren) bzw. der Immissionsrichtwerte (Genehmigungsverfahren) ist in beiden Fällen die so genannte Geräuschgesamtbelastung gewerblich industriellen Ursprungs zu berücksichtigen.

D.h. die oben angegebenen Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte sind durch die Summe aller, von Gewerbe- oder Industriebetrieben ausgehenden, an den Immissionsorten wirksamen Geräusche einzuhalten (Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm).

Für das im vorliegenden Fall zu behandelnde Bauleitverfahren und das spätere bau- bzw. immissionschutzrechtliche Genehmigungsverfahren ist auf der Basis der o.a. Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte zu definieren welche Richtwerte bzw. Richtwertanteile unter Berücksichtigung der Vorbelastung (andere Bauflächen bzw. andere Gewerbe-/Industriebetriebe) jeweils maßgeblich sind.

An den o.a Immissionsorten sind derzeit bereits Geräuschvorbelastungen durch

- das vorhandene, mit Bebauungsplan N13 ausgewiesene Gewerbegebiet
- die Schreinere Holzwimmer und
- das Sägewerk Trinkberger

gegeben.

Für den hier vorliegenden Fall einer an den Immissionsorten bereits vorhandenen Geräuschvorbelastung, dürfen durch das Plangebiet nur Immissionen verursacht werden, die in Summe mit den bestehenden Vorbelastungen die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Im Fall einer bereits gegebenen Ausschöpfung der Richtwerte durch die Vorbelastung dürfen durch das Plangebiet keine Geräuschimmissionen in relevanter Höhe mehr verursacht werden.

Zur Festlegung der durch das Plangebiet möglichen Geräuschzusatzbelastung ist somit die Höhe der derzeitigen Geräuschvorbelastung zu definieren. Nachfolgend ist die zu berücksichtigende Vorbelastung und die hieraus resultierende mögliche Zusatzbelastung beschrieben.

3.3.1 Vorbelastung durch bestehendes Gewerbegebiet (Bebauungsplan Nr.13)

Hinsichtlich der möglichen Schallemissionen des bestehenden Gewerbegebietes (BPL Nr.13) ist im Bebauungsplan folgendes festgesetzt:

"...

Im Bebauungsplanbereich wird ein flächenbezogener Schalleistungspegel von maximal tags 60 dB(A)/m² und nachts 45 dB(A)/m² festgesetzt.

..."

Weitere Ausführungen zur Methode der Schallimmissionsberechnung (VDI 2714 oder DIN ISO 9613 oder DIN 45691) die der Definition der Schalleistungspegel zugrunde liegt sind nicht angegeben. Nach Auskunft der Gemeinde Reischach basiert die Festlegung der Emissionen nicht auf den konkreten Ergebnissen einer schalltechnischen Untersuchung.

Die diesbezüglich für die Immissionsorte zu berücksichtigende Geräuschvorbelastung wurde daher in konservativer Annahme nach der in Punkt 1 zitierten Norm DIN 45691 vom Dezember 2006 ermittelt (führt zu den höchsten Immissionen).

Aus der Berechnung auf der Basis der im Bebauungsplan angegebenen maximal zulässigen Emissionen resultieren an den maßgeblichen Immissionsorten folgende Schallimmissionen:

Immissionsort		Geräuschimmissionen Gewerbegebiet BPL Nr. 13	
Nr.:	Beschreibung	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
1	Fuchshub 3 Flur-Nr. 182	56,1	41,1
2	Gewerbegebiet Fuchshub ¹⁾	51,6	36,6
3	Mischgebiet BPL 5	39,9	24,9
4	Florianstraße 2a Flur-Nr. 105	38,8	23,8
5	Florianstraße 5, Baugrundstück Flur-Nr. 104/51	37,5	22,5
6	Eggenfeldener Straße 24 Flur-Nr. 236	44,1	29,1

- 1) Bei der Berechnung für den Immissionsort 2, der selbst innerhalb des Gewerbegebietes liegt, sind die Emissionen aus dem eigenen Grundstück nicht berücksichtigt

3.3.2 Vorbelastung durch Schreinerei Holzzimmer und Sägewerk Trinkberger

Bzgl. der Schreinerei Holzzimmer und des Sägewerkes Trinkberger sind in den in Punkt 1 zitierten baurechtlichen Genehmigungsbescheiden hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes folgende, **gleichlautende** Auflagen formuliert:

"...

Gemäß der VDI 2058 (Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft; September 1985) sind in den folgenden Gebieten die entsprechenden Immissionsrichtwerte einzuhalten:

für Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (vgl. Gewerbegebiete § 8 BauNVO)

tags 65 dB(A),

nachts 50 dB(A),

für Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vgl. Kerngebiete § 7 BauNVO, Mischgebiete § 6 BauNVO, Dorfgebiete § 5 BauNVO)

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A),

..."

Konkrete Immissionsorte sind in den Bescheiden nicht genannt. Aufgrund der Formulierungen in den Genehmigungsbescheiden ist davon auszugehen, dass an den nächstgelegenen Wohnhäusern die zulässigen Immissionsrichtwerte ausgeschöpft sind bzw. ausgeschöpft werden können.

Die nächstgelegenen Wohnhäuser sind bzgl. der Schreinerei Holzzimmer westlich das Wohnhaus Florianstraße 2a (Mischgebiet) sowie südlich das Wohnhaus Florianstraße 1 (Mischgebiet). Bzgl. des Sägewerks ist das nächstgelegene Wohnhaus Eggenfeldener Straße 22.

Aufgrund der Tatsache, dass an diesen Wohnhäusern eine mögliche Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte zu berücksichtigen ist, lässt sich für die hier zu betrachtenden Immissionsorte folgende Abschätzung bzgl. der Vorbelastung durch die Schreinerei bzw. das Sägewerk treffen:

Immissionsorte 1 und 2: (Fuchshub 3 und Gewerbegebiet Fuchshub).

Da an den o.g. zur Schreinerei bzw. dem Sägewerk wesentlich näher gelegenen Immissionsorten die dort geltenden Immissionsrichtwerte einzuhalten sind, sind an den weit entfernten Immissionsorten 1 und 2 keine relevanten Geräuschbeiträge durch die Schreinerei und das Sägewerk mehr zu erwarten.

Immissionsort 3: Mischgebiet im nördlichen Bereich des Bebauungsplans Nr.5.

An dem der Schreinerei näher gelegenen Wohnhaus Florianstraße 2a ist durch die Schreinerei ein Immissionsrichtwert von tags 60 nachts 45 dB(A) einzuhalten. Aufgrund der Entfernungverhältnisse kann davon ausgegangen werden, dass korrelierend hiermit am Immissionsort 3 um mindestens 6 dB(A) geringere Geräuschimmissionen auftreten.

Auch bzgl. des Sägewerks sind ähnliche Verhältnisse gegeben, hier kann aufgrund der etwas anderen Entfernungverhältnissen von 8 dB(A) geringeren Immissionen ausgegangen werden. Somit ist für den Immissionsort 3 von folgenden Vorbelastungen durch die Schreinerei und das Sägewerk auszugehen:

- Schreinerei tags 54 dB(A) nachts 39 dB(A)
- Sägewerk tags 52 dB(A) nachts 37 dB(A)

Immissionsorte 4 und 5: Mischgebiet und allgemeines Wohngebiet.

Wie oben erläutert ist an diesen Immissionsorten aufgrund der Bescheidssituation von einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte auszugehen

- Immissionsort 4: tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)
- Immissionsort 5: tags 52 dB(A) nachts 37 dB(A)

Immissionsorte 6: landwirtschaftliches Anwesen im Außenbereich.

Unter Berücksichtigung, dass an den der Schreinerei bzw. dem Sägewerk näher gelegenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte von tags 60 nachts 45 dB(A) einzuhalten sind, können unter Einbeziehung der Entfernungverhältnissen für den Immissionsort 6 folgende Immissionen, bedingt durch die Schreinerei und das Sägewerk, abgeschätzt werden:

- Schreinerei tags 52 dB(A) nachts 37 dB(A)
- Sägewerk tags 56 dB(A) nachts 41 dB(A)

3.3.3 Mögliche Zusatzbelastung durch das Plangebiet.

In den nachfolgenden Tabellen sind getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum die zu berücksichtigenden Geräuschvorbelastungen (entsprechend Punkt 3.3.1 und 3.3.2) und die hieraus resultierende durch das Plangebiet mögliche Zusatzbelastung angegeben

Tagzeitraum

Immissionsort		Vorbelastung in dB(A)				mögliche Zusatzbelastung in dB(A)
Nr.:	Beschreibung	Gewerbegebiet	Schreinerei	Sägewerk	Gesamt	
1	Fuchshub 3 Flur-Nr. 182	56,1	-- ¹⁾	-- ¹⁾	56,1	57,7
2	Gewerbegebiet Fuchshub	51,6	-- ¹⁾	-- ¹⁾	51,6	59,3
3	Mischgebiet BPL 5	39,9	54	52	56,2	57,6
4	Florianstraße 2a Flur-Nr. 105	38,8	60 ²⁾		60	50,0 ³⁾
5	Florianstraße 5, Flur-Nr. 104/51	37,5	55 ²⁾		55	45,0 ³⁾
6	Eggenfeldener Straße 24 Flur-Nr. 236 ⁴⁾	44,1	52	55	57	57,0

Nachtzeitraum

Immissionsort		Vorbelastung in dB(A)				mögliche Zusatzbelastung in dB(A)
Nr.:	Beschreibung	Gewerbegebiet	Schreinerei	Sägewerk	Gesamt	
1	Fuchshub 3 Flur-Nr. 182	41,1	-- ¹⁾	-- ¹⁾	41,1	42,7
2	Gewerbegebiet Fuchshub	36,6	-- ¹⁾	-- ¹⁾	36,6	44,3
3	Mischgebiet BPL 5	24,9	39	37	54,2	42,6
4	Florianstraße 2a Flur-Nr. 105	23,8	45 ²⁾		45	35,0 ³⁾
5	Florianstraße 5, Flur-Nr. 104/51	22,5	40 ²⁾		40	30,0 ³⁾
6	Eggenfeldener Straße 24 Flur-Nr. 236	29,1	37	40	42	42,0

- 1) keine relevanten Geräuschimmissionen
- 2) Richtwertausschöpfung durch Schreinerei und Sägewerk
- 3) bei Richtwertausschöpfung Irrelevanzgrenze für mögliche Zusatzbelastung 10 dB(A) unter IRW

Von der in den Tabellen angegebenen möglichen Zusatzbelastung wird im Folgenden für das Plangebiet ausgegangen.

4 Ermittlung der Emissionskontingente des Plangebietes

Die aus der Nutzung im Bebauungsplangebiet resultierenden Geräuschimmissionen dürfen unter Berücksichtigung der Geräuschimmissionen eventuell bereits außerhalb des Plangebietes vorhandener gewerblicher Betriebsanlagen nicht dazu führen, dass an den Immissionsorten die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte überschritten werden.

Die aus dem Plangebiet mögliche Zusatzbelastung, bei der dies sicher gestellt ist, ist im vorausgehenden Punkt 3.3 differenziert für den Tag- und Nachtzeitraum angegeben. Als Plangebiet ist hierbei der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 16 zu betrachten (s. Anlage 1).

Für das Plangebiet sind somit die mit den so definierten möglichen Zusatzbelastungen korrelierenden Emissionen in Form immissionswirksamer, flächenbezogener Schalleistungspegel bzw. Emissionskontingenten zu bestimmen.

4.1 Geräuschzusatzbelastung

In der folgenden Tabelle sind die in Punkt 3.3 genannten Orientierungswertanteile zusammengefasst, die durch die künftige Nutzung des Bebauungsplangebietes nicht überschritten werden dürfen.

Immissionsort		Orientierungswertanteile/Immissionsrichtwertanteile	
Nr.:	Beschreibung	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
1	Fuchshub 3 Flur-Nr. 182	57,7	42,7
2	Gewerbegebiet Fuchshub	59,3	-- ¹⁾
3	Mischgebiet BPL 5	57,6	42,6
4	Florianstraße 2a Flur-Nr. 105	50,0	35,0
5	Florianstraße 5, Flur-Nr. 104/51	45,0	30,0
6	Eggenfeldener Straße 24 Flur-Nr. 236	57,0	42,0

- 1) Für den Immissionsort 2 sind für den Nachtzeitraum keine Orientierungswerte/Immissionsrichtwerte angegeben, da dort keine Wohnung, nur ein Büro vorhanden ist.

4.2 Emissionskontingente

Zur Definition der für den Geltungsbereich des Bebauungsplans zulässigen immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegel wurden Schallimmissionsberechnungen durchgeführt.

Die rechnerische Ermittlung der mit den im Punkt 4.1 angegebenen Orientierungswertanteilen korrelierenden Emissionen (maximal zulässige flächenbezogene Schalleistungspegel bzw. Emissionskontingente L_{EK}) erfolgt entsprechend der Norm DIN 45691.

Die Berechnung erfolgt dabei für freie Schallausbreitung unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung bei einer vollkugelförmigen Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen und Topographie.

Die Immissionsberechnung berücksichtigt für den gesamten Geltungsbereich gleich hohe Emissionskontingente L_{EK} von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A). Aus den Ergebnissen der auf der Basis dieser Emissionswerte durchgeführten Berechnung lassen sich für einzelne Immissionsorte die möglichen richtungsabhängigen Zusatzkontingente nach DIN 45691 bestimmen.

Aus den durchgeführten Berechnungen resultieren folgende Emissionskontingente L_{EK} (einschl. Zusatzkontingente) nach DIN 45691 und damit korrelierende Immissionskontingente L_{IK} :

Immissionsort Nr.: Bezeichnung		Zulässiges Immissionskontingent L_{IK} in dB(A) tags / nachts	berechnetes Immissionskontingent L_{IK} in dB(A) tags / nachts	mögliches Zusatzkontingent	L_{EK} in dB(A)/m ² tags / nachts
1	Fuchshub 3 Flur-Nr. 182	57,7 / 42,7	51,0 / 36,0	6 / 6	66 / 51
2	Gewerbegebiet Fuchshub	59,3 / --	56,0 / --	3 / --	63 / --
3	Mischgebiet BPL 5	57,6 / 42,6	50,0 / 35,0	7 / 7	67 / 52
4	Florianstraße 2a Flur-Nr. 105	50,0 / 35,0	46,9 / 31,9	3 / 3	63 / 48
5	Florianstraße 5, Flur-Nr. 104/51	45,0 / 30,0	44,8 / 29,8	0 / 0	60 / 45
6	Eggenfeldener Straße 24 Flur-Nr. 236	57,0 / 42,0	48,3 / 33,3	8 / 8	68 / 53

Die in der Tabelle angegebenen möglichen Zusatzkontingente sind entsprechend dem Regelwerk ganzzahlig abgerundet.

Die explizite Auflistung der Ausgangsdaten und Ergebnisse der Berechnung geht aus den Anlagen, wie folgt, hervor:

- Ausgangsdaten der Berechnung Anlage 2
- Ergebnisse Ausbreitungsmodell der Berechnung Anlage 3

5 Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus Sicht des Lärmschutzes werden zur Aufnahme in den Satzungstext die nachfolgend aufgeführten Formulierungen vorgeschlagen.

- Innerhalb des Plangebietes sind nur solche Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche folgende Emissionskontingente L_{EK} nach der Norm DIN 45691 weder tagsüber (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

$$\text{Teilbereich GE1: } L_{EK, \text{tags}} = 60\text{dB(A)} \quad L_{EK, \text{nachts}} = 45\text{ dB(A)}$$

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach der Norm DIN 45691, Abschnitt 5. Im Rahmen der Prüfung der Einzelbauvorhaben sind darüber hinaus die Kriterien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26. August 1998 zu beachten.

Als maßgebliche Immissionsorte sind dabei die nachfolgenden Aufpunkte (jeweils mit deren richtungsabhängigen Zusatzkontingenten) zu betrachten:



Immissionsort Nr.: Bezeichnung		Zusatzkontingent in dB(A)
1	Fuchshub 3 Flur-Nr. 182	6 / 6
2	Gewerbegebiet Fuchshub	3 / --
3	Mischgebiet BPL 5	7 / 7
4	Florianstraße 2a Flur-Nr. 105	3 / 3
5	Florianstraße 5, Flur-Nr. 104/51	0 / 0
6	Eggenfeldener Straße 24 Flur-Nr. 236	8 / 8

Zur Aufnahme in die Begründung des Bebauungsplanes werden aus der Sicht des Lärmschutzes folgende textliche Formulierungen vorgeschlagen:

- Durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde zum Bebauungsplan Nr. 16 "Gewerbegebiet Fuchshub" eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden für das Plangebiet höchstzulässige flächenbezogene Schalleistungspegel bzw. Emissionskontingente dimensioniert und festgesetzt
- Für das Plangebiet wurden Emissionskontingente L_{EK} nach der Norm DIN 45691 in Höhe von $L_{EK, tags} = 60$ dB(A) und $L_{EK, nachts} = 45$ dB(A) sowie entsprechende richtungsabhängige Zusatzkontingente festgesetzt.

Die o. a. Ausführungen können in den Umweltbericht entsprechend § 2 a BauGB aufgenommen werden.

Zusätzlich zu den o. a. Formulierungsvorschlägen ist darüber hinaus die hier vorliegende schalltechnische Untersuchung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH in ihrer Gesamtheit als Bestandteil des Bebauungsplanes aufzunehmen.

Prüflaboratorium Geräusche und
Schwingungen

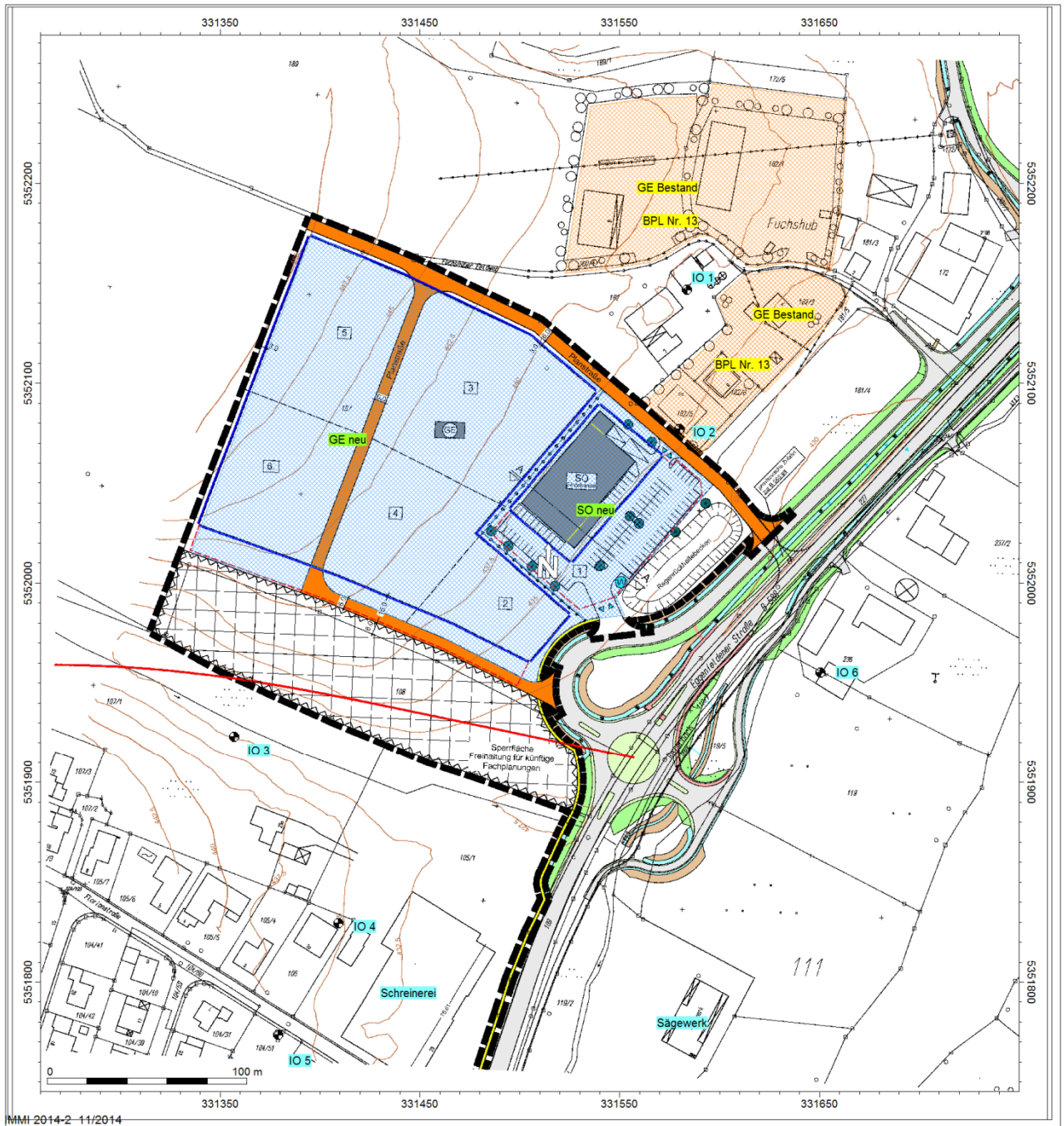
Messstelle nach §§ 29b BImSchG
DAkKS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025

Der Sachverständige

Herbert Leiker

Peter Thaler

Anlage 1: Umgebungsplan mit Immissionsorten



Anlage 2: Ausgangsdaten der Schallimmissionsberechnung GE Bestand

Immissionspunkt											Fuchshub Bestand	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	x /m	y /m	z/m	Nutzung		Emiss.-Variante	Richtwerte /dB(A)		
IPkt001	Haus Fuchshub 3	Gruppe 0	0	331583,73	5352146,80	5,80 R	Außenbereich		Tag Nacht			
IPkt002	Gewerbegebiet Fuchs	Gruppe 0	0	331580,10	5352077,08	5,80 R	Gewerbegebiet		Tag Nacht			
IPkt003	Mischgeb. Nord Bpl 5	Gruppe 0	0	331357,18	5351922,92	5,80 R	Mischgebiet		Tag Nacht			
IPkt004	Haus Florianstr. 2a	Gruppe 0	0	331409,32	5351829,22	5,80 R	Mischgebiet		Tag Nacht			
IPkt005	Wohnhaus Süd WA	Gruppe 0	0	331379,09	5351773,30	5,80 R	allgem. Wohngebiet		Tag Nacht			
IPkt006	Eggenfeld. Str. 24	Gruppe 0	0	331650,79	5351954,91	5,80 R	Außenbereich		Tag Nacht			

Flächen-SQ/DIN 45691											Fuchshub Bestand		
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z/m	(Netto-) Fläche /m²	DO /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)
FLGK001	GE Fuchshub 1	GE Bestand Fuchshub	1	1	331662,58	5352147,77	0,00 R	4156,17	0,0	A-Pegel	Tag	60,0	96,2
				2	331664,83	5352142,63	0,00 R				Nacht	45,0	81,2
				3	331662,90	5352138,13	0,00 R						
				4	331660,01	5352135,24	0,00 R						
				5	331622,75	5352095,41	0,00 R						
				6	331620,82	5352097,34	0,00 R						
				7	331590,68	5352064,23	0,00 R						
				8	331562,72	5352090,68	0,00 R						
				9	331604,44	5352127,85	0,00 R						
				10	331598,66	5352142,31	0,00 R						
				11	331613,11	5352155,16	0,00 R						
				12	331616,97	5352154,51	0,00 R						
				13	331625,96	5352156,12	0,00 R						
				14	331633,99	5352157,08	0,00 R						
				15	331639,45	5352157,08	0,00 R						
				16	331647,81	5352154,84	0,00 R						
				17	331655,52	5352151,62	0,00 R						
				18	331660,01	5352149,38	0,00 R						
				19	331662,58	5352147,77	0,00 R						
FLGK002	Schallquelle	GE Bestand Fuchshub	1	1	331655,88	5352156,18	0,00 R	10816,65	0,0	A-Pegel	Tag	60,0	100,3
				2	331644,87	5352159,31	0,00 R				Nacht	45,0	85,3
				3	331634,41	5352160,41	0,00 R						
				4	331619,72	5352158,02	0,00 R						
				5	331614,77	5352158,21	0,00 R						
				6	331599,53	5352171,44	0,00 R						
				7	331594,76	5352173,82	0,00 R						
				8	331590,35	5352173,82	0,00 R						
				9	331583,56	5352170,70	0,00 R						
				10	331573,10	5352163,90	0,00 R						
				11	331565,57	5352160,59	0,00 R						
				12	331552,17	5352158,57	0,00 R						
				13	331530,15	5352155,82	0,00 R						
				14	331522,44	5352155,27	0,00 R						
				15	331523,36	5352160,59	0,00 R						
				16	331535,47	5352238,87	0,00 R						
				17	331568,33	5352243,09	0,00 R						
				18	331589,07	5352243,46	0,00 R						
				19	331594,76	5352242,91	0,00 R						
				20	331596,59	5352249,89	0,00 R						
				21	331663,59	5352241,26	0,00 R						
				22	331660,84	5352184,11	0,00 R						
				23	331656,43	5352158,57	0,00 R						
				24	331655,88	5352156,18	0,00 R						

Flächen-SQ/DIN 45691											Fuchshub Bestand		
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw* /dB(A)							
FLGK001	GE Fuchshub 1	Tag	60,0										
FLGK002	Schallquelle	Tag	60,0										
			60,0										

Flächen-SQ/DIN 45691											Fuchshub Bestand		
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw* /dB(A)							
FLGK001	GE Fuchshub 1	Nacht	45,0										
FLGK002	Schallquelle	Nacht	45,0										
			45,0										



Anlage 2: Ausgangsdaten der Schallimmissionsberechnung GE Neu

Immissionspunkt											GE Neu
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	x /m	y /m	z/m	Nutzung		Emiss.- Variante	Richtwerte /dB(A)	
IPkt001	Haus Fuchshub 3	Gruppe 0	0	331583,73	5352146,80	5,80 R	Außenbereich		Tag Nacht		
IPkt002	Gewerbegebiet Fuchs	Gruppe 0	0	331580,10	5352077,08	5,80 R	Gewerbegebiet		Tag Nacht		
IPkt003	Mischgeb. Nord Bpl 5	Gruppe 0	0	331357,18	5351922,92	5,80 R	Mischgebiet		Tag Nacht		
IPkt004	Haus Florianstr. 2a	Gruppe 0	0	331409,32	5351829,22	5,80 R	Mischgebiet		Tag Nacht		
IPkt005	Wohnhaus Süd WA	Gruppe 0	0	331379,09	5351773,30	5,80 R	allgem. Wohnge- biet		Tag Nacht		
IPkt006	Eggenfeld. Str. 24	Gruppe 0	0	331650,79	5351954,91	5,80 R	Außenbereich		Tag Nacht		

Flächen-SQ/DIN 45691													GE Neu
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z/m	(Netto-) Fläche /m²	DO /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)
FLGK003	Sondergebiet neu	Plangebiet Neu	0	1	331592,38	5352052,93	0,00 R	6699,96	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	60,0 45,0	98,3 83,3
				2	331596,52	5352048,79	0,00 R						
				3	331548,26	5351993,12	0,00 R						
				4	331552,41	5351983,94	0,00 R						
				5	331533,16	5351981,57	0,00 R						
				6	331481,64	5352025,40	0,00 R						
				7	331541,75	5352095,87	0,00 R						
				8	331580,24	5352062,71	0,00 R						
				9	331586,75	5352057,08	0,00 R						
				10	331592,38	5352052,93	0,00 R						
FLGK004	Gewerbegebiet neu	Plangebiet Neu	0	1	331508,57	5351950,62	0,00 R	25644,22	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	60,0 45,0	104,1 89,1
				2	331503,96	5351950,82	0,00 R						
				3	331461,67	5351972,81	0,00 R						
				4	331405,35	5351996,05	0,00 R						
				5	331401,79	5352002,54	0,00 R						
				6	331401,59	5352006,52	0,00 R						
				7	331395,51	5352008,40	0,00 R						
				8	331390,70	5351996,68	0,00 R						
				9	331335,23	5352015,33	0,00 R						
				10	331395,86	5352174,61	0,00 R						
				11	331507,05	5352123,03	0,00 R						
				12	331542,06	5352095,92	0,00 R						
				13	331481,35	5352025,36	0,00 R						
				14	331532,33	5351982,24	0,00 R						
				15	331516,73	5351971,13	0,00 R						
				16	331510,24	5351959,41	0,00 R						
				17	331508,57	5351950,62	0,00 R						

Flächen-SQ/DIN 45691													GE Neu
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw* /dB(A)							
FLGK003	Sondergebiet neu	Tag	60,0			60,0							
FLGK004	Gewerbegebiet neu	Tag	60,0			60,0							

Flächen-SQ/DIN 45691													GE Neu
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB(A)	Dämmwert /dB	Zuschlag /dB	Lw* /dB(A)							
FLGK003	Sondergebiet neu	Nacht	45,0			45,0							
FLGK004	Gewerbegebiet neu	Nacht	45,0			45,0							



Anlage 3: Ergebnisse und Ausbreitungsmodell der Berechnung GE Bestand Tag

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Haus Fuchshub 3	Emissionsvariante: Tag
	X = 331583,73 Variante: Fuchshub Bestand	Y = 5352146,80 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK001	GE Fuchshub 1	96,2	0,0	0,0		44,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		51,9	
FLGK002	Schallquelle	100,3	0,0	0,0		46,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		54,1	
													56,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Gewerbegebiet Fuchs	Emissionsvariante: Tag
	X = 331580,10 Variante: Fuchshub Bestand	Y = 5352077,08 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK001	GE Fuchshub 1	95,0	0,0	0,0		45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		49,6	
FLGK002	Schallquelle	100,3	0,0	0,0		53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		47,3	
													51,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Mischgeb. Nord Bpl 5	Emissionsvariante: Tag
	X = 331357,18 Variante: Fuchshub Bestand	Y = 5351922,92 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK001	GE Fuchshub 1	96,2	0,0	0,0		61,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,1	
FLGK002	Schallquelle	100,3	0,0	0,0		62,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,1	
													39,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Haus Florianstr. 2a	Emissionsvariante: Tag
	X = 331409,32 Variante: Fuchshub Bestand	Y = 5351829,22 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK001	GE Fuchshub 1	96,2	0,0	0,0		61,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		34,3	
FLGK002	Schallquelle	100,3	0,0	0,0		63,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,0	
													38,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Wohnhaus Süd WA	Emissionsvariante: Tag
	X = 331379,09 Variante: Fuchshub Bestand	Y = 5351773,30 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK001	GE Fuchshub 1	96,2	0,0	0,0		63,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,9	
FLGK002	Schallquelle	100,3	0,0	0,0		64,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,7	
													37,5	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Eggenfeld. Str. 24	Emissionsvariante: Tag
	X = 331650,79 Variante: Fuchshub Bestand	Y = 5351954,91 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK001	GE Fuchshub 1	96,2	0,0	0,0		55,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,9	
FLGK002	Schallquelle	100,3	0,0	0,0		59,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		41,3	
													44,1	



Anlage 3: Ergebnisse und Ausbreitungsmodell der Berechnung GE neu Tag

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Haus Fuchshub 3	Emissionsvariante: Tag
	X = 331583,73 Variante: GE Neu	Y = 5352146,80 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK003	Sondergebiet neu	98,3	0,0	0,0		52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		46,3	
FLGK004	Gewerbegebiet neu	104,1	0,0	0,0		54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		49,3	
													51,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Gewerbegebiet Fuchs	Emissionsvariante: Tag
	X = 331580,10 Variante: GE Neu	Y = 5352077,08 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK003	Sondergebiet neu	98,3	0,0	0,0		43,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		54,4	
FLGK004	Gewerbegebiet neu	104,1	0,0	0,0		53,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		50,9	
													56,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Mischgeb. Nord Bpl 5	Emissionsvariante: Tag
	X = 331357,18 Variante: GE Neu	Y = 5351922,92 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK003	Sondergebiet neu	98,3	0,0	0,0		57,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,7	
FLGK004	Gewerbegebiet neu	104,1	0,0	0,0		54,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		49,4	
													50,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Haus Florianstr. 2a	Emissionsvariante: Tag
	X = 331409,32 Variante: GE Neu	Y = 5351829,22 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK003	Sondergebiet neu	98,3	0,0	0,0		58,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		39,6	
FLGK004	Gewerbegebiet neu	104,1	0,0	0,0		58,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		46,0	
													46,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Wohnhaus Süd WA	Emissionsvariante: Tag
	X = 331379,09 Variante: GE Neu	Y = 5351773,30 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK003	Sondergebiet neu	98,3	0,0	0,0		60,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		37,5	
FLGK004	Gewerbegebiet neu	104,1	0,0	0,0		60,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		43,9	
													44,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: Eggenfeld. Str. 24	Emissionsvariante: Tag
	X = 331650,79 Variante: GE Neu	Y = 5351954,91 Z = 5,80

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLGK003	Sondergebiet neu	98,3	0,0	0,0		53,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		44,5	
FLGK004	Gewerbegebiet neu	104,1	0,0	0,0		58,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,9	
													48,3	

Anlage 4: Erläuterungen zu den Ergebnislisten

DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

$$L_{rT} = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$$

wobei $D_c = D_0 + D_1$ (frequenzabhängige Berechnung)

oder $D_c = D_0 + D_1 + D_{\Omega}$ (frequenzunabhängige Berechnung)

mit D_{Ω} = Korrektur für Bodenreflexion bei frequenzunabhängiger Berechnung (entspricht Gl. 11 der DIN ISO 9613-2); wird nicht gesondert ausgewiesen

Nomenklatur der Tabellenspalten:

IPkt	Immissionspunkt und fortlaufende Nummer
IPkt: Bezeichnung	benutzerdefinierter Name des Immissionspunktes
IPkt: IP_x/y/z	x/y/z-Koordinaten des Immissionspunktes
Quelle	Art und fortlaufende Nummer der Schallquelle (EZQ = Punktschallquelle; LIQ = Linienschallquelle; FLQ = Flächenschallquelle)
Bezeichnung	benutzerdefinierter Name der Schallquelle
Ab.	Abschnitt des Teilstücks einer Linienschallquelle bzw. der Teilfläche einer Flächenschallquelle
QP_x/y/z	x/y/z-Koordinaten der Schallquelle
RO	Reflexionsordnung (0 = Direktschall, n = n-te Ordnung der Reflexion)
Abstand	Abstand der Schallquelle zum Immissionsort in m
Frq	Oktavmittenfrequenz des Frequenzbandes (500 Hz bei frequenzunabhängiger Berechnung)
$L_{W,i}$	Schalleistungspegel der Quelle
D_c	Raumwinkelmaß ($D_0 = 0$ für Quellen frei im Raum)
D_1	Richtwirkungsmaß
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{fol}	Dämpfung aufgrund von Bewuchs
A_{hous}	Dämpfung aufgrund von Bebauung
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
C_{met}	Meteorologische Korrektur
$L_{r,i}$	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel der Schallquelle bzw. Teilquelle
$L_{r(SQ)}$	A-bewerteter Teilbeurteilungspegel der Schallquelle (Summe aller Teilschallquellen)
$L_{r(IP)}$	Beurteilungspegel am Immissionsort