Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH

Beratende Ingenieure BayIKBau
benannte Messstelle (1996 – 2014)
nach §§ 26,28 BImSchG
Sachverständige

Wärmeschutz
Feuchteschutz
Bauklimatik

Bauakustik
Raumakustik

Bauleitplanung
Schallimmissionsschutz
Lärmschutz an Straßen

Rückersdorfer Straße 57
90552 Röthenbach a.d. Pegnitz
Tel.: 0911/5485306-0 / -12
Fax.: 0911/5485306-20

Messinger + Schwarz Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH
Rückersdorfer Str. 57 - 90552 Röthenbach a. d. Pegnitz

11.09.2017
Sc/sc

Gutachtlicher B e r i c h t Nr. 1702/2116B

Bebauungskonzept zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 288 „Westlich der Hansastraße“, Gemarkung Unterfarrnbach, Stadt Fürth

Schallimmissionstechnische Untersuchung für die Ausweisung eines neuen Wohngebiets mit 47 Reihenhäuser an der Würzburger Straße u. Hansastraße, sowie Umwandlung der Flur – Nr. 653/6 von einer gewerblichen Fläche in eine Mischgebietsfläche, Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen, Ausarbeitung und Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen

Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

Auftrag vom 07.02.2017

Dieser Bericht umfasst 20 Seiten und 20 Anlagen.

Für diesen Bericht wird der gesetzliche Urheberschutz beansprucht. Es darf nur für Zwecke verwendet werden, die mit dem Auftrag in Zusammenhang stehen und bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Vervielfältigungen und Weitergaben an Dritte - auch nur auszugsweise - bedürfen in jedem Einzelfall unserer Einwilligung.

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

ANLAGENÜBERSICHT 4

1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung 4

2. Technische Unterlagen und Regelwerke 5

2.1 Pläne und Unterlagen 5

2.2 Regelwerke und Veröffentlichungen 5

3. Örtliche Verhältnisse und Ausgangslage 6

4. Verfahren zur Berechnung der Verkehrslärmimmissionen 7

5. Straßenverkehrslärm 8

5.1 Schallimmissionsrechtliche Anforderungen 8

5.2 Berechnungsgrundlagen 9

5.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen 10

5.4 Berechnungsergebnisse und Auswirkung durch Verkehrslärm 12

6. Gewerbelärm 15

6.1 Schallimmissionsrechtliche Anforderungen 15

6.2 Ausgangsbedingungen 15

6.2.1 Emissionsansätze 15

6.3 Berechnungsergebnisse u. Bewertung 17

7. Empfohlene textliche Festsetzungen und Hinweise 18

8. Zusammenfassung und Schluss 20

A n l a g e n ü b e r s i c h t

1	Lageplan (Bestandsituation)
2	Bplan Nr. 288 mit Bebauungskonzept ESW
3	Luftbild des Plangebiets
4	Verkehrsdaten 2014 zu den angrenzenden Straßen
5	Ansicht Berechnungsmodell Verkehrslärm
6 + 7	Darstellung farbige Isophonenkarten max tags u. nachts
8 + 9	Auszug aus Ber. doku 2 – mit Bebauung / ohne Lärmschutz
10 + 11	Darstellung Isophonen u. Fassadenpegel tags u. nachts
12 + 13	Auszug aus Ber. doku 3 – mit Bebauung und Lärmschutz
14 + 15	Darstellung Isophonen u. Fassadenpegel EG tags u. nachts
16 + 17	Darstellung Isophonen u. Fassadenpegel OG tags u. nachts
18	Auszug aus Berechn. doku 4 – Abschätzung Gewerbelärm
19 + 20	Darstellung farbige Isophonenkarten Gewerbelärm tags u. achts

1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Die ESW Bauträger GmbH Nürnberg beabsichtigt auf einem Flächenstück, der Gemarkung Unterrfarrnbach, Stadt Fürth, das durch die Würzburger Straße im Süden u. die Hansastraße im Osten begrenzt ist, die Ausweisung einer Wohnbaufläche für insgesamt 47 Reihenhäuser. Das Bebauungskonzept ist aus dem Übersichtsplan, Anlage 2, näher ersichtlich.

Für das Vorhaben wird durch das SPA Fürth die 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 288 „Westlich der Hansastraße“, Gemarkung Unterfarrnbach, Stadt Fürth, ausgearbeitet. Mit der Änderung ist auch die Umwandlung der Flur – Nr. 653/6 von einer gewerblichen Fläche in eine Mischgebietsfläche verbunden.

Das Plangebiet ist dem Straßenverkehrslärm der Würzburger Straße u. der Hansastraße und der Vorbelastung durch Gewerbelärm im Norden, im Südosten u. Süden bzw. Südwesten sowie der künftigen Zusatzbelastung durch die neue Gewerbefläche, die auf einem Teil des ehem. NORMA – Altstandortes zwischen südlicher Grenze des Wohngebiets u. der Würzburger Straße vorgesehen ist, ausgesetzt.

Als Grundlage zur Entwicklung des Baugebiets ist daher ein schalltechnisches Gutachten erforderlich, welches die Geräuscheinwirkung durch die vorliegenden Schallemittenten zu untersuchen und zu bewerten hat. Als Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005 Teil 1 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 /01/ sowie die TA Lärm /02/ heranzuziehen.

Weiter sind für das Plangebiet die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zur Begrenzung der Schallimmissionseinwirkungen auszuarbeiten, die als Formulierungsvorschläge für die notwendigen textlichen Festsetzungen dienen sollen.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen u. Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen zusammengefasst.

2. Technische Unterlagen und Regelwerke

2.1 Pläne und Unterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung.

- Lageplan (Bestandsituation, s. Anlage 1)
- Geltungsbereich Bplan Nr. 288 mit Bebauungskonzept ESW (s. Anlage 2)
- Luftbild zu den örtlichen Verhältnissen (siehe Anlage 3)
- Angaben zu den Geländehöhen im Plangebiet
- Verkehrsdaten der umgebenden Straßen (Auszüge, s. Anlage 4)
- Gutacht. Bericht Nr. 2116A der BIG mbH v. 27.07.2017 zum Bplan Nr. 363c
- herangezogenes Berechnungsmodell Verkehrslärm (siehe Anlage 5)

2.2 Regelwerke und Veröffentlichungen

Folgende Normen, Richtlinien und Veröffentlichungen wurden herangezogen:

/01/ DIN 18005, Teil 1:2002-07, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" in Verbindung mit DIN 18005-1 Beiblatt 1, Ausgabe:1987-05 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"

/02/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998

/03/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrlärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

/04/ RLS-90 „Richtlinien für Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79

/05/ DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 + 2 u. VDI 2719:1987-08 „Schalldämmung von Fenstern und Zusatzeinrichtungen“

/06/ DIN 45691:2006-12, „Geräuschkontingentierung“

/07/ Computerprogramm CADNA/A (Version 2017) zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Fa. Datakustik, München

3. Örtliche Verhältnisse und Ausgangslage

Die vorliegenden örtlichen Verhältnisse und der Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind aus dem Lageplan, Anlage 1, dem Übersichtsplan, Anlage 2, und dem beiliegenden Luftbild des Plangebiets (siehe Anlage 3) näher ersichtlich.

Das Bebauungskonzept der ESW sieht auf dem Plangebiet insgesamt 47 Reihenhäuser mit jeweils zwei Vollgeschossen vor. Im südlichen Teil ist zum Schutz gegenüber dem Straßenverkehrslärm der Würzburger Straße eine durchgehende Garagenzeile mit zusätzlich aufgesetzter aktiver Schallschutzmaßnahme in Form eines Pult- o. Satteldaches vorgesehen. Die Maßnahme grenzt an die bereits in südwestlicher Richtung bestehende Schallschutzmaßnahme an der Würzburger Straße an. Eine weitere schallabschirmende Funktion gegenüber dem Kreuzungsbereich der Würzburger Straße mit der Hansastraße ist durch das sich anschließende mehrgeschossige Wohn- u. Geschäftshaus auf Flur - Nr. 653/6 gegeben. Für die angrenzenden, entlang der östlichen Baugrenze geplanten, Gebäudeparzellen ist keine aktive Schallschutzmaßnahme erforderlich. An der Nordostecke grenzt eine Reihenhauszeile direkt an die Hansastrasse an. Durch den zweigeschossigen Gebäuderiegel liegt gegenüber den dahinterliegenden Gebäudeparzellen an der nördlichen Baugrenze u. der lärmabgewandten Westfassade der Zeile eine ausreichende schallabschirmende Funktion vor. Für die lärmzugewandte Ostfassade der Reihenhauszeile kann aus Platzgründen kein aktiver Schallschutz (Ls – Wand) gewählt werden. Im Rahmen der Entwurfsplanung müssen daher in diesen Gebäuden alle schutzbedürftigen Räume auf der lärmabgewandten Seite (Lärmschutzgrundrisse) errichtet werden.

Das neue Wohngebiet wird als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ festgesetzt.

Das bestehende mehrgeschossige Wohn- u. Geschäftshaus, Hansastraße 5, auf Flur - Nr. 653/6, wird im Zuge der 3. Änderung von einer gewerblichen Fläche in eine Mischgebietsfläche umgewandelt.

Für das künftig östlich angrenzende UVEX – Gelände wird im Rahmen des Bebauungsplan Nr. 363c „Östlich der Hansastraße“ eine Lärm- bzw. Emissionskontingentierung vorgenommen, um künftig in der Summenwirkung mit der Vorbelastung durch die bereits bestehenden Gewerbeflächen ein störungsfreies Nebeneinander von Wohn- u. Gewerbenutzung zu ermöglichen.

4. Verfahren zur Berechnung der Verkehrslärmimmissionen

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen und Beurteilungspegel erfolgt nachfolgend unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells (siehe 3D-Darstellung, Anlage 5) und dem Schallimmissionsprognoseprogramm CADNA/A /07/ unter Berücksichtigung der heranzuziehenden Rechenvorschriften.

Hierzu wird über das gewählte Untersuchungs- und Plangebiet ein rechtwinkeliges Koordinatensystem gelegt und ein dreidimensionales EDV-Modell mit allen Gebäudekomplexen und den jeweils relevanten Schallquellen erstellt. Die Geländehöhen für das Plangebiet und die Nachbarschaft sowie die einzelnen Gebäudegeometrien wurden den vorliegenden Planunterlagen entnommen und durch die vor Ort angetroffenen Verhältnisse ergänzt.

Bei den Ausbreitungsrechnungen werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung (Berücksichtigung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

erfasst.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden sowie den Nachbargebäuden wird entsprechend den einzelnen Rechenvorschriften berücksichtigt. Die Berechnungen gehen hierbei von A-bewerteten Schallleistungs-(Emissions-) pegeln für den Straßenverkehr aus und werden vereinfacht als Summenpegel für den 500 Hz-Oktav-Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die vorliegenden schalltechnische Situation ausreichend genau beschrieben werden.

Die herangezogenen Immissionsorte und Höhenlagen sowie die weiteren nachfolgend näher beschriebenen Berechnungsparameter sind aus den Eingabetabellen der beiliegenden Berechnungsdokumentationen näher ersichtlich. Der besseren Übersicht wegen wurden nur Auszüge der relevanten Dokumentation beigefügt. Auf Wunsch können die übrigen Seiten nachgereicht werden.

5. Straßenverkehrslärm

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der einwirkenden Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bay. StMin. des Innern eingeführte DIN 18005 Teil 1 mit dem Beiblatt 1. Obwohl die Bekanntmachung auf die Fassung von 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 /01/ Bezug genommen.

5.1 Schallimmissionsrechtliche Anforderungen

Für einwirkende Verkehrsgeräusche auf Wohnbebauungen in einem Allgemeinen Wohngebiet u. einer Mischgebietsfläche nennt das Beiblatt 1 die nachfolgenden Orientierungswerte (ORW), die als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Geräuschimmissionen heranzuziehen sind und die im Sinne der Lärmvorsorge eingehalten werden sollten.

- Allgemeines Wohngebiet (WA):

am Tag:	(06:00 bis 22:00 Uhr)	ORW ≤ 55 dB(A)
in der Nacht:	(22:00 bis 06:00 Uhr)	ORW ≤ 45 dB(A)

- Mischgebiet (MI):

am Tag:	(06:00 bis 22:00 Uhr)	ORW ≤ 60 dB(A)
in der Nacht:	(22:00 bis 06:00 Uhr)	ORW ≤ 50 dB(A)

Anmerkung:

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des angestrebten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie als zu berücksichtigender Belang in die Abwägung einzustellen Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können. Als Ausgleich sollten jedoch möglichst andere geeignete Maßnahmen (aktiver oder passiver Art) getroffen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Als Maßstab für die Zulässigkeit / Zumutbarkeit von Belastungen (Abwägungsschwelle) durch öffentlichen Verkehrslärm, insbesondere aufgrund des bestehenden öffentlichen Straßenverkehrs, wird zudem die 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung) mit folgenden Grenzwerten herangezogen.

- Allgemeines Wohngebiet (WA):

am Tag	(06:00 bis 22:00 Uhr)	IGW ≤ 59 dB(A)
in der Nacht	(22:00 bis 06:00 Uhr)	IGW ≤ 49 dB(A)

- Mischgebiet (MI):

am Tag	(06:00 bis 22:00 Uhr)	IGW ≤ 64 dB(A)
in der Nacht	(22:00 bis 06:00 Uhr)	IGW ≤ 54 dB(A)

Anmerkung:
Die Immissionsgrenzwerte der 16.BlmSchV können, im Gegensatz zu den Orientierungswerten der DIN 18005, aus schalltechnischer und immissionsschutzrechtlicher Sicht als Obergrenze der Geräuschbelastung angesehen werden, die vom Verordnungsgeber als noch zumutbar durch Verkehrslärm eingestuft wird, ohne dass Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen erforderlich werden. Diese Werte werden im Plangebiet als Schwelle zur Notwendigkeit der Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. Einbau von Lüftern in Schlaf- und Kinderzimmern) herangezogen. Für Aufenthaltsräume an Fassaden mit einem Beurteilungspegel zwischen 55 und 59 dB(A) am Tag bzw. 45 und 49 dB(A) in der Nacht werden keine besonderen passiven Schallschutzmaßnahmen als erforderlich angesehen. Für diese Pegel ist der allgemeine Baustandard, gerade auch vor dem Hintergrund des erforderlichen Wärmeschutzes ausreichend, den erforderlichen passiven Schallschutz durch die Außenbauteile sicherzustellen.

5.2 Berechnungsgrundlagen

Für die an das Plangebiet angrenzenden Verkehrsstraßen liegen Verkehrs- / Tageszählungen der Stadt Fürth Abteilung Verkehrsplanung mit Auswertung vom Juli 2014 (s. Anlage 4) vor. Zusätzliche Angaben zur künftigen Verkehrsentwicklung insbesondere für das Prognosejahr 2025 können von Seiten der Verkehrsplanung nicht gemacht werden. Aus fachlicher Sicht kann für den zukünftigen Verkehr jedoch von einer jährlichen Verkehrszunahme von ca. 1 %, d.h. für die Jahre 2016 bis 2025 von einer ca. 10 % Zunahme im Folgenden ausgegangen werden. Nachfolgend sind für das Prognosejahr 2025 folgende Rechenparameter näher berücksichtigt:

- Verkehrswege:

- Würzburger Straße (aus Ri Ost bis Kreuzung Hansa- / Söldnerstr.):
  tags: m_t = 1.744 Kfz/h u. p_t = 4,8 %
  nachts: m_n = 272 Kfz/h u. p_n = 6,0 %
  Fahrgeschwindigkeit: 50 km/h

- Würzburger Straße (von Kreuzung Hansa- / Söldnerstr. in Ri West):
  tags: m_t = 1.617 Kfz/h u. p_t = 4,7 %
  nachts: m_n = 245 Kfz/h u. p_n = 6,2 %
  Fahrgeschwindigkeit: 50 km/h

- Hansastraße u. „Bypass“[1]:
  tags: m_t = 380 Kfz/h u. p_t = 2,8 %
  nachts: m_n = 35,1 Kfz/h u. p_n = 4,7 %
  Fahrgeschwindigkeit: 50 km/h

- Soldnerstraße:
  tags: m_t = 533 Kfz/h u. p_t = 2,9 %
  nachts: m_n = 70,8 Kfz/h u. p_n = 4,1 %
  Fahrgeschwindigkeit: 50 km/h

[1] Bis zum geplanten Neubau des UVEX – Verwaltungsgebäudes wird der bestehende Bypass zwischen Würzburger- u. Hansastraße weiterhin verkehrstechnisch genutzt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der angrenzenden Straßen erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90. Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen hier weitere schalltechnische Parameter wie zulässige Geschwindigkeiten, Lkw - Anteile, Fahrbelag, Straßenlängsneigung u. die Nähe zu Verkehrsampeln in die Berechnung mit ein. Daher ist weiter noch berücksichtigt:

- *Fahrbahnbelag: jeweils emissionsneutraler Gussasphalt o.glw.*
- *Verkehrsampel Kreuzung Würzburger Str. / Hansastr. / Soldnerstr.: Zuschlag wird automatisch nach den RLS-90 ermittelt!*
- *Straßenlängsneigung / Steigung: wird anhand des Höhenmodells automatisch nach RLS-90 ermittelt!*

Die herangezogenen Berechnungsparameter sind auch aus den Eingabetabelle (Anlage 9) der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich.

- Öffentlicher Parkplatz:

Der bestehende öffentliche Parkplatz am sog. „Bypass“ von der Würzburger - zur Hansastraße wird im Zuge der Bebauung der östlich angrenzenden neuen Gewerbefläche aufgelöst. Als Ersatz wird an der Südwestecke des neuen Wohngebietes „Östl. der Hansastraße“ ein neuer Pkw – Parkplatz mit insgesamt 22 Stellplätzen errichtet. Der bisherige Parkplatz wird gegenüber der westliche Grenze des Plangebietes durch das mehrgeschossige Wohn- u. Geschäftshaus auf Flur - Nr. 653/6 schallabgeschirmt. Durch den neuen Standort des Parkplatz ist dies künftig nicht mehr der Fall, so dass diese Situation herangezogen wird. Die schalltechnische Auswirkung aus dem künftigen Betrieb errechnet sich nach Abs. 11.3 der RLS-90 /04/. Für die Tagzeit von 6 bis 22 Uhr ist hier von ca. 0,3 Bewegungen je Std. u. Stellplatz u. nachts von 22 bis 6 Uhr von ca. 0,06 Bewegungen je Std. u. Stellplatz auszugehen. Die herangezogenen Berechnungsparameter sind auch aus den Eingabetabelle (Anlage 9) der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich.

5.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im Zuge der Aufstellung des Bplans wurde von Seiten des SPA Fürth der mögliche Umfang von aktiven Schallschutzmaßnahmen am Rand der Geltungsbereichsgrenzen gegenüber den maßgebenden Verkehrsstraßen hinsichtlich ihrer schalltechnischen u. städtebaulichen Auswirkungen sowie ihrer Machbarkeit geprüft.

Entlang der Hansa Straße ist die Anordnung einer Lärmschutzwand entlang der an Nordostecke angrenzenden Reihenhauszeile problematisch. Folgende Gründe sprechen dagegen: Die Nähe u. erforderliche Schirmhöhe der Wand führt evtl. künftig zu einer negativen Auswir-

kung auf die Belichtung u. Belüftung der unmittelbar daran angrenzend geplanten zweigeschossigen RH – Bebauung. Die aus schallschutztechnischer Sicht anzustrebende Schirmhöhe von mindestens 5 m wird aus städtebaulichen Gründen abgelehnt, da hierdurch das vorliegende Ortsbild erheblich beeinträchtigt wird. Jedoch wird aus schallschutztechnischer Sicht für die Reihenhauszeile an der Nordostecke des Plangebietes, die direkt an die Hansastraße angrenzt, zum Schutz des EG u. der Freiflächen, an den Giebelseiten Nord u. Süd, zwei ergänzende Schallschutzwände mit einer Höhe von mindestens 2,5 m über Gelände zwischen dem Nordgiebel u. der nördlichen Baugrenze einerseits u. zwischen dem Südgiebel u. der Einfahrt zum geplanten Anwohnerparkplatz andererseits empfohlen.

Im südlichen Teil ist zum Schutz gegenüber dem Straßenverkehrslärm der Würzburger Straße eine durchgehende Garagenzeile mit zusätzlich aufgesetzter aktiver Schallschutzmaßnahme in Form eines Pult- o. Satteldaches u. einer Gesamthöhe von 5 m über Gelände vorgesehen. Die Maßnahme grenzt an die bereits in südwestlicher Richtung bestehende Schallschutzmaßnahme an der Würzburger Straße an. Eine weitere schallabschirmende Funktion gegenüber dem Kreuzungsbereich der Würzburger Straße mit der Hansastraße ist durch das sich anschließende mehrgeschossige Wohn- u. Geschäftshaus auf Flur - Nr. 653/6 gegeben.

5.4 Berechnungsergebnisse und Auswirkung durch Verkehrslärm

Die im zukünftigen Wohngebiet an den exemplarisch herangezogen Gebäuden bzw. Orten u. den einzelnen Geschossen ermittelten Beurteilungspegel bzw. Immissionseinwirkungen durch die Summenwirkung der zu erwartenden Verkehrslärmanteile sind den beiliegenden Auszügen der Berechnungsdokumentationen und den weiter vorliegenden farbigen Hauskennwerten / Fassadenpegel und Isophonendarstellungen tags u. nachts für ausgewählte Geschosse (in der Regel Geschosse mit den zu erwartenden Maximalpegeln) entnehmen. Die Isophonen stellen dabei idealisierte Linien gleichen Schalldruckes dar, die jedoch örtliche Gegebenheiten wie Abschattung, Beugung und Reflexionen des Schalls an einzelnen Gebäuden nur angenähert berücksichtigen. Die Isophonenkarten geben daher lediglich einen Überblick über die örtliche Schallsituation wieder.

- Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung ohne aktive Schallschutzmaßnahmen (Ber.doku 1: siehe Grafik / Isophonen tags u. nachts, Anlagen 6 + 7):

Am Tage und in der Nacht werden im gesamten Geltungsbereich die für das geplante WA heranzuziehenden ORW von tags 55 u. nachts 45 dB(A) sowie auch die IGW von tags 59 u. nachts 49 dB(A) deutlich überschritten. Die höchsten Belastungen treten dabei entlang der südlichen Grenze (Würzburger Straße) u. der östlichen Grenze (Hansastraße) auf. Die Geräuscheinwirkungen werden jeweils vom hohen Verkehrsaufkommen der Würzburger Straße (Bundesstraße 8 Nbg – Würzburg bzw. Haupteinfallstraße) u. der Hansastraße dominiert sowie im südwestlichen Teil noch zusätzlich durch die Kreuzungssituation (Würzburger-, Hansa- u. Soldnerstr.) infolge Störpegelzuschlag beeinflusst.

- Beurteilungspegel mit Bebauungsstruktur jedoch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen (Ber.doku 2: siehe Grafik / Isophonen tags u. nachts, Anlagen 8 - 11):

Am Tage und in der Nacht werden an den straßennahen Gebäudefassaden insbesondere entlang der Würzburger Straße die für das geplante WA heranzuziehenden ORW von tags 55 u. nachts 45 dB(A) sowie auch die IGW von tags 59 u. nachts 49 dB(A) deutlich überschritten. An den zurückgesetzten, lärmabgewandten u. z.T. durch die Bebauungsstruktur schallabgeschirmten Fassaden werden die ORW am Tage u. überwiegend auch in der Nacht eingehalten. Am bestehenden mehrgeschossigen Wohn- u. Geschäftshaus, Hansastraße 5, auf Flur - Nr. 653/6, werden an den straßenzugewandten Fassaden im OG die für ein MI heranzuziehenden ORW von tags 60 u. nachts 50 dB(A) sowie auch die IGW von tags 64 u. nachts 54 dB(A) deutlich überschritten.

- Beurteilungspegel mit Bebauungsstruktur u. aktive Schallschutzmaßnahmen nach Abs. 5.3 (Ber.doku 3: siehe Grafik / Isophonen tags u. nachts, Anlagen 12 - 17.):

Die im Süden entlang der Würzburger Straße geplante aktive Schallschutzmaßnahme führt im EG u. in den angrenzenden Freibereichen (Terrassen, Grünflächen) der RH an der Südgrenze (IO 1 bis 3) zu einer Gewährleistung des heranzuziehenden ORW von tags 55 dB(A). Nachts liegt eine Überschreitung des ORW von 45 dB(A) vor. Der IGW nachts von 49 dB(A) wird jedoch noch eingehalten. Im OG wird sowohl tags als auch nachts der ORW deutlich überschritten. Auch der IGW tags u. nachts wird noch überschritten. An den zurückliegenden RH – Zeilen wird im EG der ORW tags u. nachts eingehalten. Auch für das OG trifft dies am Tage noch zu. Nur nachts muss an den straßenzugewandten bzw. straßennahen RH mit einer Überschreitung des ORW nachts gerechnet werden. Der IGW nachts wird jedoch eingehalten.

Im südöstlichen bzw. östlichen Teil der RH – Bebauung (I0 4) kann im EG u. den angrenzenden Freibereichen der ORW von tags 55 dB(A) u. nachts 45 dB(A) eingehalten werden. Auch für das OG trifft dies am Tage noch zu. Nachts ist hingegen eine Überschreitung des ORW nachts von 2 dB(A) zu prognostizieren. Der IGW nachts von 49 dB(A) wird jedoch noch eingehalten.

An der an der Nordostecke der Hansastrasse künftig direkt angrenzenden Reihenhauszeile ist an der lärmzugewandten Ostfassade eine hohe Verkehrslärmbelastung zu erwarten, die sowohl tags als auch nachts die ORW u. die IGW deutlich überschreiten. An der lärmabgewandten Westfassade werden dagegen im EG u. OG die ORW u. IGW eingehalten. Im Rahmen der Entwurfsplanung müssen daher in diesen Gebäuden alle schutzbedürftigen Räume auf der lärmabgewandten Seite (Lärmschutzgrundrisse) errichtet werden. Zudem ist zum Schutz des EG u. der Freiflächen an den Giebelseiten Nord u. Süd eine ergänzende aktive Lärmschutzmaßnahme z.B. in Form einer Schallschutzwand etc. mit einer Mindesthöhe von 2,5 m über Gelände an der Hansastraße zwischen dem Nordgiebel u. der nördlichen Baugrenze einerseits u. zwischen dem Südgiebel u. der Einfahrt zum geplanten Anwohnerparkplatz andererseits erforderlich

Zum Schutz vor störendem Verkehrslärm ist künftig an den betroffenen Gebäuden bzw. an den Gebäudefassaden an denen mit einer Überschreitung der ORW tags u. nachts zu rechnen ist, eine lärmabgewandte Orientierung von schutzbedürftigen Räumen anzustreben u. es sind darüber hinaus bei der künftigen baulichen Umsetzung auch ergänzende bauliche Schutzmaßnahmen an den lärmbelasteten Außenfassaden vorzusehen (s. Hinweise Abs. 7).

Am bestehenden mehrgeschossigen Wohn- u. Geschäftshaus, Hansastraße 5, auf Flur - Nr. 653/6, können im Kreuzungsbereich der Würzburger- u. Hansastraße keine aktiven Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden. Es besteht hier nur die Möglichkeit bei künftigen baulichen Veränderungen des Gebäudes für die betroffenen schutzbedürftigen Wohnräume im OG eine Empfehlung für die Umsetzung von passiven Schutzmaßnahmen in Form von Schallschutzfenstern u. schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszusprechen.

6. Gewerbelärm

6.1 Schallimmissionsrechtliche Anforderungen

Für einwirkenden Gewerbelärm auf Wohnbebauungen in einem Allgemeinen Wohngebiet nennt das Beiblatt 1 die nachfolgenden Orientierungswerte (ORW), die ebenfalls im Sinne der Lärmvorsorge eingehalten werden sollten.

- Allgemeines Wohngebiet (WA):

am Tag:	(06:00 bis 22:00 Uhr)	ORW ≤ 55 dB(A)
in der Nacht:	(22:00 bis 06:00 Uhr)	ORW ≤ 40 dB(A)

- Mischgebiet (MI):

am Tag:	(06:00 bis 22:00 Uhr)	ORW ≤ 60 dB(A)
in der Nacht:	(22:00 bis 06:00 Uhr)	ORW ≤ 45 dB(A)

Die ORW entsprechen auch den IRW nach der TA Lärm /03/, die evtl. später bei schalltechnischen Nachweisen im Rahmen von Baugenehmigungen heranzuziehen sind.

6.2 Ausgangsbedingungen

An das Plangebiet grenzen im Nordosten, östlich des Ruhesteinwegs u. südöstlich bzw. südlich der Würzburger Straße gewerbliche Nutzungen an, die eine Vorbelastung mit Gewerbelärm darstellen. Künftig wird im Süden im Zuge des Bplans Nr. 363c „Östlich der Hansastraße“ noch eine weitere gewerblich genutzte Baufläche (UVEX - Verwaltungsgebäude u. eine teilweise offene Tiefgarage bzw. ein Parkdeck) als Zusatzbelastung neu hinzu kommen. Für den Betrieb Stehmann (Hansastr. 22) im Nordosten existiert im Rahmen der Baugenehmigung eine Festsetzung zum Lärmschutz. Für alle übrigen Gewerbeflächen liegen keine Kenntnisse z. B. aus schalltechnischen Begutachtungen über die hier vorliegenden Gewerbelärmemissionen oder sonstige schalltechnische Festsetzungen zur Abschätzung der Vorbelastung vor.

6.2.1 Emissionsansätze

Um die mögliche Auswirkung der Gewerbelärmimmissionen vor allem der im Nahbereich einwirkenden Gewerbeflächen näher beurteilen zu können, wurde nach Abstimmung mit dem Fachgebiet Immissionsschutz beim OA Fürth im Zuge der Bearbeitung für den Bplan Nr. 363c eine Flächenkontingentierung nach den Planungswerten der DIN 18005 /01/, Abschnitt 5.2.3, vorgenommen. Diese Vorgehensweise ist bei bestehenden rechtsverbindlichen Bebauungs-

plänen normalerweise nicht möglich, da die vor Ort sich zwischenzeitlich angesiedelten Betriebe Bestandsschutz besitzen und nachträglich in ihrer Außenwirkung nicht eingeschränkt werden dürfen. Für die notwendige Bewertung u. Abwägung des einwirkenden Gewerbelärms wurde jedoch trotzdem auf dieses Verfahren zurückgegriffen u. von folgende flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA}“ ausgegangen:

- Gewerbeflächen GE:
  - am Tage (06:00 bis 22:00 Uhr) L_{WA}“ = 60 bzw. 65 dB(A)/m^2
  - in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) L_{WA}“ = 45 bzw. 50 dB(A)/m^2

Weiter ist für die Emissionskontingentierung der neuen Gewerbefläche (Zusatzbelastung) von um –6 dB(A) reduzierten ORW bzw. IRW im angrenzenden neuen Plangebiet, d.h. tags von 60 – 6 = 54 dB(A) u. nachts von 40 – 6 = 34 dB(A) ausgegangen worden.

Die schalltechnische Verträglichkeit der einzelnen Gewerbeflächen gegenüber den angrenzenden schutzbedürftigen Bereichen wird an Hand von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln geregelt. Konkret steuert diese Emissionsgröße, die von einem Gewerbeflächenelement emittierte Schallleistung, indem dieser (Betriebs-)Fläche ein Kontingent an den zulässigen Gesamtimmissionen für die vorliegenden Schutzobjekte in der Nachbarschaft zugewiesen wird. Der immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel L_{EK} in dB(A) ist das logarithmische Maß für die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schallleistung. Die Ermittlung der Immissionsanteile u. des Geräuschkontingents für die neue Gewerbefläche erfolgt nach den Rechenvorschriften der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /06/. Bei diesem Verfahren wird nur die Distanz zwischen Schallquelle und Immissionsort (geometrische Ausbreitungsdämpfung bei Vollkugel) berücksichtigt. Zusatzdämpfungen durch Luft- und Bodenabsorption, durch Hindernisse (insbesondere Schallschirme oder Geländeerhöhungen etc.) oder durch Bewuchs auf dem Ausbreitungsweg werden nicht berücksichtigt.

Im Einzelnen sind damit folgende Ansätze berücksichtigt:

Bezeichnung Fläche	**Emissionskontingent L_{EK} in dB(A) / m^2**	
	tags	nachts
Betrieb Stehmann (Nord)[2]	63	48
Autohaus (Nord)	60	45
GE Ost (Ruhsteinweg)	65	50
GE Süd (Uvex Bestand)	65	50
GE Südwest	65	50
GE Annaberg	65	50
GE neu (Verwaltung Uvex)	55	37

6.3 Berechnungsergebnisse u. Bewertung

Die anhand dieser Emissions- / Geräuschkontingente zu erwartenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwertanteile und Beurteilungspegel L_r (Summenpegel) des Gewerbelärms sind aus der beiliegenden Berechnungsdokumentation 4 (siehe Anlage 18) sowie auch aus den farbigen Lärmkarten (Isophonendarstellungen, siehe Anlagen 19 + 20) näher ersichtlich.

Hieraus lässt sich folgender Sachverhalt ableiten:
Im Nordosten u. östlichen Teil des Plangebietes (IO 1 + 2) werden anhand der getroffenen Ansätze für den Gewerbebestand und mit der Zusatzbelastung (Emissionskontingentierung) durch die neue Ge – Fläche Uvex in der Summe die ORW bzw. IRW von tags 55 dB(A) u. nachts von 40 dB(A) eingehalten. Im südlichen Bereich (IO 1 bis 3) ist tags u. nachts mit einer Überschreitung von ca. 1 dB(A) zu rechnen. Diese resultiert aus den getroffenen Ansätzen für den angrenzenden Gewerbebestand (insbesondere GE Südwest u. Annaberg). Am bestehenden mehrgeschossigen Wohn- u. Geschäftshaus, Hansastraße 5, auf Flur - Nr. 653/6, werden die künftig für ein Mischgebiet heranzuziehenden IRW von tags 60 dB(A) u. nachts von 45 dB(A) eingehalten. Im Hinblick auf die getroffenen Ansätze (s.o.) ist aus fachlicher Sicht abschließend festzustellen, dass diese Überschreitung im Sinne der TA Lärm /02/ als nicht relevant anzusehen ist.

[2] Ermittelt anhand der lärmtechnischer Festsetzung aus Baugenehmigung!

7. Empfohlene textliche Festsetzungen und Hinweise

Für die geplante Aufstellung des Bebauungsplanes zum Baugebiet „Östlich der Hansastraße„, Stadt Fürth, werden folgende Formulierungen von textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz vorgeschlagen, die entsprechend in das Planblatt und in den Erläuterungsbericht zum Bebauungsplan übertragen werden können:

- Berücksichtigung im Planblatt:

1. Für das Bebauungsplangebiet wurde von Messinger + Schwarz, Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH, Rückersdorfer Straße 57, 90552 Röthenbach a. d. Pegnitz, Tel. 0911/ 5485306 -0, eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Der erarbeitete gutachtliche Bericht Nr. 2116B in der Fassung vom 11.09.2017 liegt der Begründung des Bebauungsplanes bei.

2. Schallschutz gegenüber Verkehrslärm

   Im Planblatt zum Bebauungsplan sind die Gebäudefassaden mit einem Planzeichen (z.B. Dreieckslinie) zu kennzeichnen, an denen Außenlärmpegel durch den Verkehrslärm von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes (WA) u. von über 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts innerhalb des Mischgebietes (MI) erwartet werden.

   Im südlichen Teil des Plangebietes ist zum Schutz gegenüber dem Straßenverkehrslärm der Würzburger Straße eine durchgehende Garagenzeile mit zusätzlich aufgesetzter aktiver Schallschutzmaßnahme in Form eines Pult- o. Satteldaches u. einer Gesamthöhe von 5 m über Gelände vorgesehen. Die Maßnahme grenzt an die bereits in südwestlicher Richtung bestehende Schallschutzmaßnahme u. das östlich angrenzende mehrgeschossige Wohn- u. Geschäftshaus auf Flur - Nr. 653/6. Die örtliche Lage und erforderliche Ausdehnung der Schutzmaßnahme ist aus Anlage 5 + 13 näher ersichtlich.

   Für die Reihenhauszeile an der Nordostecke des Plangebietes ist zum Schutz des EG u. der Freiflächen an den Giebelseiten Nord u. Süd eine ergänzende aktive Lärmschutzmaßnahme z.B. in Form von Schallschutzwänden etc. mit einer Höhe von mindestens 2,5 m über Gelände an der Hansastraße zwischen dem Nordgiebel u. der nördlichen Baugrenze einerseits u. zwischen dem Südgiebel u. der Einfahrt zum geplanten Anwohnerparkplatz andererseits erforderlich. Die örtliche Lage und erforderliche Ausdehnung der Schutzmaßnahme ist aus Anlage 5 + 13 näher ersichtlich

   In der Entwurfsplanung sind die schutzbedürftigen Räume (Schlafräume, Wohnräume, auch Wohnküchen, Arbeitszimmer/Büros) z.B. auf der lärmabgewandten Seite zu errichten (Lärmschutzgrundrisse). Schutzbedürftige Räume können aber auch zur Lärmseite ausgerichtet sein, wenn durch konkrete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. mechanische Lüfter in Kombination mit Schallschutzfenstern, hinterlüftete Glasfassaden, vorgelagerte Wintergärten, verglaste Loggien o. vergleichbare Schallschutzmaßnahmen im Innenraum ein nächtlicher äquivalenter Dauerschallpegel von 30 dB(A) nicht überschritten wird. Hierbei ist zu beachten, dass an den Süd-, Südost-, Südwest- u. Westfassaden der geplanten Baukörper, die Lärmpegelbereich II und III der DIN 4109 erreicht werden. Die hieraus geforderten passiven Schallschutzmaßnahmen nach Tabelle (s.u.) sind in den jeweiligen Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Pegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	erf. R'w,res des Außenbauteils in dB	
[-]		Wohn- und Schlafräume [dB]	Unterrichts- und Arbeitsräume [dB]
II	56 bis 60	35	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40

Der erforderliche schalltechnische Nachweis ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen und zusammen mit dem Bauantrag bei der zuständigen Genehmigungsbehörde vorzulegen.

Mit der Ausführung der Lärmschutzmaßnahme entlang der Würzburger Straße ist vor dem Baubeginn der zurückliegenden RH – Bebauung zu beginnen.

- Anmerkungen und Hinweise zum Erläuterungsbericht:

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen sind im Baugenehmigungsverfahren nach der DIN 4109 ,,Schallschutz im Hochbau" /05/ zu ermitteln. Alternativ kann auch eine Bemessung nach der VDI-Richtlinie 2719:1987-08 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ erfolgen. In der DIN 4109-1, Abs. 7 werden Aussagen zu den Außenlärmpegelbereichen, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen, zu den Anforderungen für Decken und Dächer und zu den Anforderungen für Lüftungseinrichtungen und Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind. Nach DIN 4109-2 Abs. 4.4.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel am Tag oder in der Nacht (zzgl. Zuschlag von +10 dB(A)) u. unter Berücksichtigung der Freifeldkorrektur von 3 dB(A) errechnet.

- Bei möglichen Überlagerungen der Schallimmissionen durch den Verkehrs- u. Gewerbelärm ist der resultierende Außenlärmpegel aus beiden Quellen zu ermitteln u. zur Festlegung des passiven Schallschutzes nach Tabelle 7 der DIN 4109 (s.o.) heranzuziehen. Die Addition der Freifeldkorrektur von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d.h. auf den dabei ermittelten Summenpegel.

8. Zusammenfassung und Schluss

Im vorliegenden gutachtlichen Bericht wurde für die von der Stadt Fürth auf einem Flächenstück der Gemarkung Unterfarrnbach, Stadt Fürth, geplante Neuausweisung einer Wohngebietsfläche u. die Umwandlung der angrenzenden Flur – Nr. 653/6 von einer gewerblichen Fläche in eine Mischgebietsfläche, die jeweils durch die Würzburger Straße im Süden u. die Hansastraße im Osten begrenzt sind, der auf das Plangebiet künftig einwirkende Straßenverkehrslärm u. Gewerbelärm näher überprüft und die Ergebnisse im Hinblick auf die heranzuziehenden schallimmissionsrechtlichen Anforderungen beurteilt. Damit künftig im Plangebiet an den geplanten Wohngebäuden ausreichende wohnverträgliche Verhältnisse erwartet werden können, sind gegenüber dem dominierenden Verkehrslärm u. der weiter einwirkenden Gesamtbelastung durch den Gewerbelärm entsprechende lärmtechnische Festsetzungen für das Bebauungskonzept der ESW, Nürnberg, zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 288 „Westliche Hansastraße“, Stadt Fürth, erarbeitet worden.

Die hierfür getroffenen Voraussetzungen sind in den Abschnitten 3 – 6 dargestellt. Die Berechnungsparameter und -ergebnisse sowie deren Einzelbewertungen zum Verkehrslärm sind aus Abschnitt 5 u. zum Gewerbelärm aus Abschnitt 6 und den Anlagen 6 bis 19 näher ersichtlich.

Die anzustrebenden Schallschutzmaßnahmen und Vorschläge zur Formulierung der notwendigen textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz sind weiter in Abschnitt 7 zusammengestellt.

Röthenbach a. d. Pegnitz, den 11.09.2017

DIPL.-ING. (FH) KLAUS SCHWARZ
Beratender Ingenieur für SCHALL WÄRME FEUCHTE
BYIK 10441 BAU

Klaus Schwarz
Geschäftsführer
Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH

Anlagendokumentation

Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:1000

Kartenbeilage zum Fortführungsnachweis der Gemarkung Fürth

FÜRTH, WÜRZBURGER STRASSE - PLANGEBIET WEST

11.09.2017

Anlage 2 von 20
216B - GA

FÜRTH, WÜRZBURGER STRAßE, ESW PLANGEBIET WEST- 47 REIHENHÄUSER_LAGEPLAN + BAUMBESTAND

M 1:500

27.03.2017 | gez. Hep

ESW Bauplanung GmbH, Hans-Sachs-Gasse 12, 90403 Nürnberg, Telefon 0911/2008-310, Fax -320

BayernAtlas

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen,
für Landesentwicklung und Heimat

© Bayerische Vermessungsverwaltung 2017

Anteile

Querschnitt Hansastraße (Südrichtung; Knobel Nr. 4)

24-Stundenwert (0:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	7380	235
relativ	100%	3.2%

Tageswert (6:00-22:00)

	Fz	SV
absolut	6972	217
relativ	100%	3.1%

Nachtwert (0:00-6:00 und 22:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	408	18
relativ	100%	4.4%

Querschnitt östl. Würzburger Straße (Westrichtung; Knobel Nr. 3)

24-Stundenwert (0:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	27337	1223
relativ	100%	4.5%

Tageswert (6:00-22:00)

	Fz	SV
absolut	25357	1114
relativ	100%	4.4%

Nachtwert (0:00-6:00 und 22:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	1980	109
relativ	100%	5.5%

Querschnitt Soldnerstraße (Nordrichtung; Knobel Nr. 2)

24-Stundenwert (0:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	8274	223
relativ	100%	2.7%

Tageswert (6:00-22:00)

	Fz	SV
absolut	7759	204
relativ	100%	2.6%

Nachtwert (0:00-6:00 und 22:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	515	19
relativ	100%	3.7%

Querschnitt westl. Würzburger Straße (Ostrichtung; Knobel Nr. 1)

24-Stundenwert (0:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	25304	1120
relativ	100%	4.4%

Tageswert (6:00-22:00)

	Fz	SV
absolut	23522	1021
relativ	100%	4.3%

Nachtwert (0:00-6:00 und 22:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	1782	99
relativ	100%	5.6%

Fz: Fahrzeuge (alle)
SV: Schwerverkehr (Bus, Lkw, Lastzug)

Stadt Fürth / Stadtplanungsamt / Verkehrsplanung

Anteile

Querschnitt Ruhsteinweg (Südrichtung; Knobel Nr. 4)

24-Stundenwert (0:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	981	5
relativ	100%	0.5%

Tageswert (6:00-22:00)

	Fz	SV
absolut	953	5
relativ	100%	0.5%

Nachtwert (0:00-6:00 und 22:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	28	0
relativ	100%	0.0%

Querschnitt oestl. Würzburger Straße (Westrichtung; Knobel Nr. 3)

24-Stundenwert (0:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	23966	1147
relativ	100%	4.8%

Tageswert (6:00-22:00)

	Fz	SV
absolut	22553	1070
relativ	100%	4.7%

Nachtwert (0:00-6:00 und 22:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	1413	77
relativ	100%	5.4%

Querschnitt Zufahrt Uvex (Nordrichtung; Knobel Nr. 2)

24-Stundenwert (0:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	3874	49
relativ	100%	1.3%

Tageswert (6:00-22:00)

	Fz	SV
absolut	3754	46
relativ	100%	1.2%

Nachtwert (0:00-6:00 und 22:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	120	3
relativ	100%	2.5%

Querschnitt westl. Würzburger Straße (Ostrichtung; Knobel Nr. 1)

24-Stundenwert (0:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	25349	1167
relativ	100%	4.6%

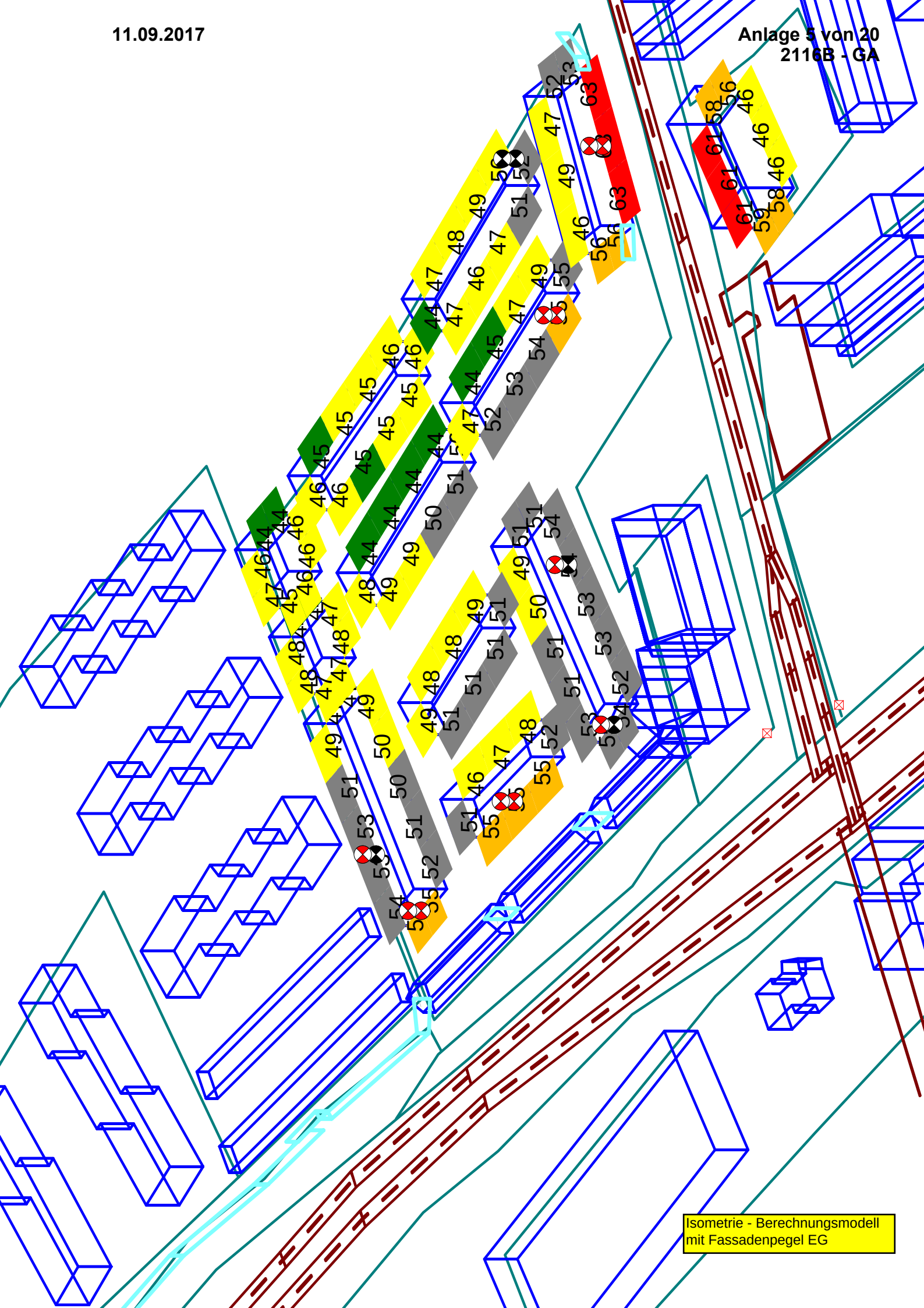
Tageswert (6:00-22:00)

	Fz	SV
absolut	23906	1089
relativ	100%	4.6%

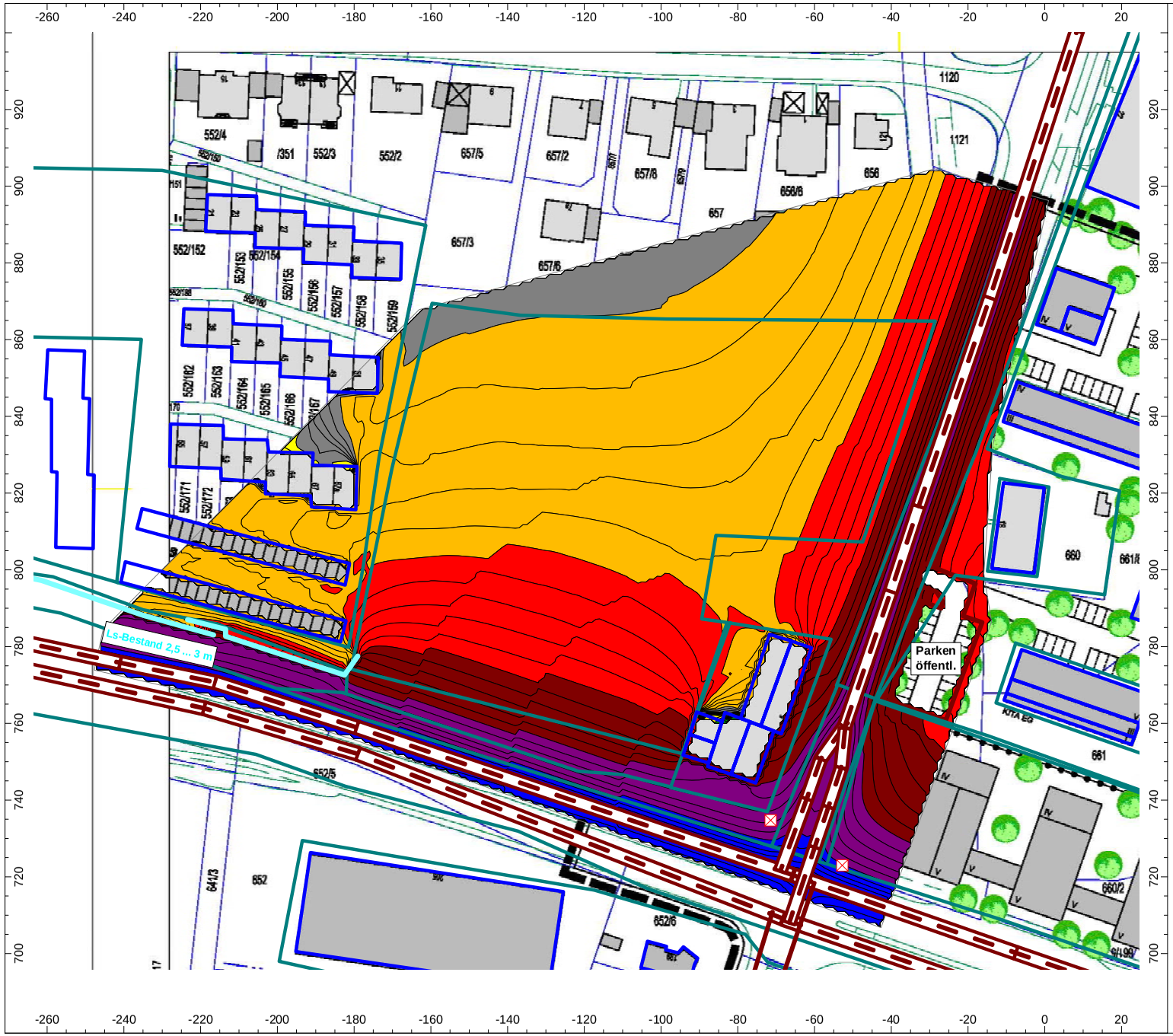
Nachtwert (0:00-6:00 und 22:00-24:00)

	Fz	SV
absolut	1443	78
relativ	100%	5.4%

Fz: Fahrzeuge (alle)
SV: Schwerverkehr (Bus, Lkw, Lastzug)



Isometrie - Berechnungsmodell
mit Fassadenpegel EG



Beurteilungspegelkarte Tagzeit (unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288 "Westl. der Hansastr. Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose tags Gesamtbelastung Straßenverkehr im Prognosejahr 2025 ohne Bebauungskonzept (freie Ausbreitung) - Ber.doku 1

Darstellung für das EG
I-Höhe ca. 2,3 m

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

2116#ber 7 west frei 1.cna
Röthenbach, den 27.04.2017

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der Datakustik GmbH, München

11.09.2017

Anlage 6 von 20
2116B - GA

Beurteilungspegelkarte Nachtzeit
(unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose nachts
Gesamtbelastung Straßenverkehr
im Prognosejahr 2025 ohne
Bebauungskonzept (frei Aus-
breitung) - Ber.doku 1

Darstellung für das EG
I-Höhe ca. 2,3 m

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

2116#ber 7 west frei 1.cna
Röthenbach, den 27.04.2017

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München

Bplan Nr. 363C, Würzburger Str., Stadt Fürth - Prognose / Bebauungskonzept ESW West ohne aktiven Lärmschutz
Prognose des einwirkenden Straßenverkehrslärms - Planfall 2025: Berechnung 2
Auszug aus Berechnungsdokumentation für die Tag- und Nachtzeit gemäß DIN 18005!

Immissionsorte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG			62.5	55.0	55.0	45.0				2.30	r	-167.87	787.86	1.30
IO 1 1.OG			64.2	56.7	55.0	45.0				5.10	r	-167.87	787.86	4.10
IO 2 EG			63.3	55.7	55.0	45.0				2.30	r	-134.89	781.58	1.30
IO 2 1.OG			64.5	56.9	55.0	45.0				5.10	r	-134.89	781.58	4.10
IO 3 EG			63.8	56.3	55.0	45.0				2.30	r	-104.41	769.79	1.30
IO 3 1.OG			65.1	57.5	55.0	45.0				5.10	r	-104.41	769.79	4.10
IO 4 EG			55.4	47.4	55.0	45.0				2.30	r	-94.60	799.01	1.30
IO 4 1.OG			56.5	48.4	55.0	45.0				5.10	r	-94.60	799.01	4.10
IO 6 EG			63.5	54.3	55.0	45.0				2.30	r	-36.24	842.85	1.30
IO 6 1.OG			63.6	54.4	55.0	45.0				5.10	r	-36.24	842.85	4.10
IO 7 EG			52.8	44.1	55.0	45.0				2.30	r	-56.18	859.68	1.30
IO 7 1.OG			54.1	45.4	55.0	45.0				5.10	r	-56.18	859.68	4.10
IO 5 EG			56.1	47.7	55.0	45.0				2.30	r	-66.56	831.87	1.30
IO 5 1.OG			57.4	49.1	55.0	45.0				5.10	r	-66.56	831.87	4.10
IO 8 EG			54.8	47.2	55.0	45.0				2.30	r	-170.58	804.30	1.30
IO 8 1.OG			57.2	49.6	55.0	45.0				5.10	r	-170.58	804.30	4.10

Gruppenpegel

Bezeichnung	Muster	Teilsummenpegel																													
		IO 1 EG		IO 1 1.OG		IO 2 EG		IO 2 1.OG		IO 3 EG		IO 3 1.OG		IO 4 EG		IO 4 1.OG		IO 6 EG		IO 6 1.OG		IO 7 EG		IO 7 1.OG		IO 5 EG		IO 5 1.OG		IO 8 EG		IO 8 1.OG	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Würzburger	w	62.5	54.9	64.2	56.7	63.2	55.7	64.4	56.9	63.7	56.2	65.0	57.5	53.6	46.1	54.8	47.2	51.1	43.6	51.6	44.1	47.0	39.5	48.9	41.4	53.0	45.4	54.2	46.6	54.8	47.2	57.2	49.6
Hansa	h	38.5	29.0	39.3	29.8	40.1	30.6	40.9	31.5	37.8	28.4	38.7	29.4	50.5	41.2	51.5	42.2	63.2	53.9	63.3	54.0	51.5	42.1	52.5	43.2	53.2	43.8	54.6	45.2	30.3	21.0	32.9	23.5
Parken öffent.	p	7.9	0.9	11.8	4.9	10.0	3.0	13.4	6.4	13.4	6.4	14.7	7.7	34.3	27.4	35.1	28.1	34.5	27.5	35.5	28.6	17.5	10.5	21.7	14.7	33.8	26.8	34.7	27.7	6.0	-0.9	10.2	3.2
Soldner	s	40.9	32.8	41.5	33.3	43.8	35.7	44.3	36.2	46.1	37.9	46.7	38.6	28.1	19.9	28.6	20.5	39.6	31.4	39.9	31.8	32.8	24.7	33.3	25.2	30.1	22.0	32.1	23.9	20.4	12.3	25.0	16.9
Ruhsteinweg	r	14.7	2.0	16.2	3.5	13.2	0.5	16.4	3.7	21.6	8.9	22.0	9.3	25.1	12.4	25.5	12.8	13.3	0.6	16.7	4.0	11.5	-1.2	18.5	5.8	18.2	5.5	25.0	12.3	6.7	-6.0	10.4	-2.3
UVEX Zufahrt	u	23.6	11.2	25.5	13.1	15.0	2.6	17.1	4.7	11.7	-0.7	14.0	1.6	21.1	8.7	22.3	9.9	18.6	6.2	20.6	8.2	15.8	3.4	18.7	6.3	19.8	7.5	24.4	12.0	8.6	-3.8	12.1	-0.3

Teil-Beurteilungspegel

Quelle			Teilpegel																													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG		IO 1 1.OG		IO 2 EG		IO 2 1.OG		IO 3 EG		IO 3 1.OG		IO 4 EG		IO 4 1.OG		IO 6 EG		IO 6 1.OG		IO 7 EG		IO 7 1.OG		IO 5 EG		IO 5 1.OG		IO 8 EG		IO 8 1.OG	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Würz.burger1 Ri West 2025		w	45.7	38.2	46.6	39.0	45.5	37.9	46.2	38.6	39.9	32.3	40.7	33.2	46.0	38.5	46.5	39.0	46.6	39.1	47.0	39.5	42.8	35.3	44.0	36.5	48.2	40.7	49.1	41.6	25.8	18.3	30.2	22.6
Würz.burger2 Ri West 2025		w	59.7	52.1	61.6	54.0	60.8	53.3	62.2	54.7	61.9	54.4	63.4	55.8	50.2	42.7	51.6	44.0	42.7	35.2	43.5	36.0	37.4	29.9	40.8	33.3	46.3	38.7	48.2	40.6	51.5	44.0	53.7	46.2
Würz.burger1 Ri Ost 2025		w	58.8	51.2	60.4	52.9	59.0	51.5	60.1	52.5	58.9	51.4	60.0	52.4	48.0	40.4	49.3	41.7	42.7	35.2	43.5	35.9	37.7	30.2	41.4	33.9	45.6	38.0	47.5	40.0	51.9	44.4	54.5	47.0
Würz.burger2 Ri Ost 2025		w	46.4	38.9	47.3	39.7	46.4	38.8	46.9	39.4	39.4	31.8	40.2	32.6	43.7	36.1	44.2	36.6	46.6	39.1	47.0	39.5	43.0	35.4	44.2	36.7	47.2	39.6	47.7	40.1	26.1	18.6	30.5	22.9
Hansastraße 2025		h	33.1	23.8	34.7	25.4	26.9	17.6	31.0	21.7	37.2	27.9	38.2	28.9	50.5	41.2	51.5	42.2	63.2	53.8	63.3	53.9	51.2	41.9	52.3	42.9	52.9	43.6	54.4	45.1	30.1	20.8	32.6	23.3
Hansastr. zu 2025		h	32.6	23.1	33.1	23.6	36.0	26.5	36.6	27.1	26.5	17.0	27.1	17.7	25.5	16.0	25.9	16.4	39.3	29.8	39.8	30.3	35.1	25.6	35.8	26.3	35.7	26.2	36.4	26.9	13.0	3.5	16.0	6.5
Hansastr. ab 2025		h	35.0	25.5	35.4	25.9	37.6	28.2	38.2	28.7	23.5	14.0	24.8	15.3	27.8	18.3	28.2	18.7	39.4	29.9	39.9	30.4	36.9	27.4	37.4	27.9	38.0	28.5	38.7	29.2	14.7	5.3	18.4	8.9
Ruhsteinweg 2025		r	14.7	2.0	16.2	3.5	13.2	0.5	16.4	3.7	21.6	8.9	22.0	9.3	25.1	12.4	25.5	12.8	13.3	0.6	16.7	4.0	11.5	-1.2	18.5	5.8	18.2	5.5	25.0	12.3	6.7	-6.0	10.4	-2.3
UVEX Zufahrt		u	23.6	11.2	25.5	13.1	15.0	2.6	17.1	4.7	11.7	-0.7	14.0	1.6	21.1	8.7	22.3	9.9	18.6	6.2	20.6	8.2	15.8	3.4	18.7	6.3	19.8	7.5	24.4	12.0	8.6	-3.8	12.1	-0.3
Soldnerstr. A		s	38.4	30.3	38.9	30.8	41.7	33.6	42.3	34.2	43.5	35.4	44.1	36.0	26.1	18.0	26.6	18.5	37.1	28.9	37.4	29.3	32.7	24.6	33.2	25.0	27.5	19.4	29.6	21.5	17.6	9.5	22.3	14.2
Soldnerstr. B		s	37.4	29.2	37.9	29.8	39.6	31.5	40.1	32.0	42.6	34.4	43.2	35.1	23.6	15.4	24.3	16.2	36.0	27.9	36.3	28.2	15.9	7.8	18.9	10.7	26.6	18.5	28.4	20.2	17.1	9.0	21.7	13.5
Parken West öffentl.		p	7.9	0.9	11.8	4.9	10.0	3.0	13.4	6.4	13.4	6.4	14.7	7.7	34.3	27.4	35.1	28.1	34.5	27.5	35.5	28.6	17.5	10.5	21.7	14.7	33.8	26.8	34.7	27.7	6.0	-0.9	10.2	3.2

Schallquellen

Straßenverkehr

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Würz.burger1 Ri West 2025		w	62.9	-6.6	55.3			808.5	0.0	122.5	4.7	0.0	6.2	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Würz.burger2 Ri West 2025		w	62.9	-6.6	55.3			808.5	0.0	122.5	4.7	0.0	6.2	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Würz.burger1 Ri Ost 2025		w	63.2	-6.6	55.7			872.0	0.0	136.0	4.8	0.0	6.0	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Würz.burger2 Ri Ost 2025		w	63.2	-6.6	55.7			872.0	0.0	136.0	4.8	0.0	6.0	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Hansastraße 2025		h	58.6	-6.6	49.2			380.0	0.0	35.1	2.8	0.0	4.7	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Hansastr. zu 2025		h	55.6	-6.6	46.1			190.0	0.0	17.0	2.8	0.0	4.7	50	50	RQ 7.5	0.0	1	auto VA	0.0		
Hansastr. ab 2025		h	55.6	-6.6	46.1			190.0	0.0	17.0	2.8	0.0	4.7	50	50	RQ 7.5	0.0	1	auto VA	0.0		
Ruhsteinweg 2025		r	49.4	-6.6	36.7			65.6	0.0	3.9	0.6	0.0	0.1	50	50		0.0	1	auto VA	0.0		
UVEX Zufahrt		u	54.9	-6.6	42.5			234.6	0.0	15.0	0.5	0.0	0.0	50	50		0.0	1	auto VA	0.0		
Soldnerstr. A		s	57.1	-6.6	49.0			266.0	0.0	35.4	2.9	0.0	4.1	50	50		0.0	1	auto VA	0.0		
Soldnerstr. B		s	57.1	-6.6	49.0			267.0	0.0	35.4	2.9	0.0	4.1	50	50		0.0	1	auto VA	0.0		

Parkplatz öffentlich West

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit		
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)			(min)	(min)	(min)
Parken West öffentl.		p	RLS	81.4	81.4	74.4		22	1.00	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-90			

Beurteilungspegelkarte Tagzeit
(unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose tags
Gesamtbelastung Straßenverkehr
im Prognosejahr 2025 mit Bebau-
ungskonzept ohne aktiven Lärm-
schutz - Ber.doku 2

Darstellung für das EG
I-Höhe ca. 2,3 m

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

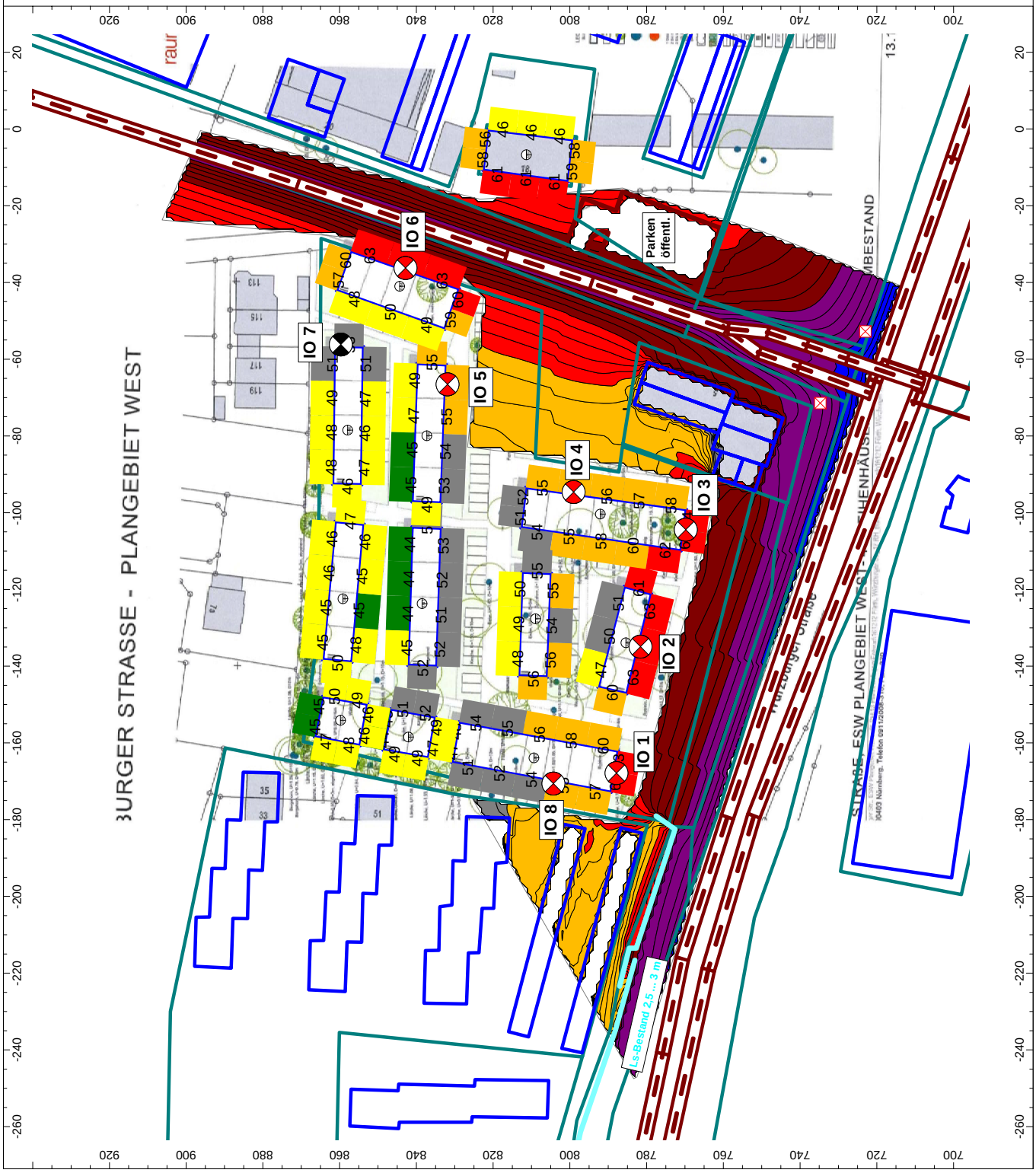
ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

2116#ber 7 west eg ber 2.cna
Röthenbach, den 27.04.2017

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München



Beurteilungspegelkarte Nachtzeit
(unverbindliche Modellrechnung)
3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth
Schallimmissionsprognose nachts
Gesamtbelastung Straßenverkehr
im Prognosejahr 2025 mit Bebau-
ungskonzept ohne aktiven Lärm-
schutz - Ber.doku 2
Darstellung für das EG
l-Höhe ca. 2,3 m
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB
Maßstab: 1 : 1500
Auftraggeber:
ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12
90403 Nürnberg
erstellt durch: BIG, K. Schwarz
2116#ber 7 west eg ber 2.cna
Röthenbach, den 27.04.2017
Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München
IO 1
IO 2
IO 3
IO 4
IO 5
IO 6
IO 7
IO 8
Parken öffentl.
Ls-Bestand 2,5 ... 3 m

Bplan Nr. 363C, Würzburger Str., Stadt Fürth - Prognose / Bebauungskonzept ESW West mit aktivem Lärmschutz
Prognose des einwirkenden Straßenverkehrslärms - Planfall 2025: Berechnung 3
Auszug aus Berechnungsdokumentation für die Tag- und Nachtzeit gemäß DIN 18005!

11.09.2017

Immissionsorte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG			55.4	47.8	55.0	45.0				2.30	r	-167.87	787.86	1.30
IO 1 1.OG			60.1	52.5	55.0	45.0				5.10	r	-167.87	787.86	4.10
IO 2 EG			55.4	47.9	55.0	45.0				2.30	r	-134.89	781.58	1.30
IO 2 1.OG			59.9	52.4	55.0	45.0				5.10	r	-134.89	781.58	4.10
IO 3 EG			54.5	46.9	55.0	45.0				2.30	r	-104.41	769.79	1.30
IO 3 1.OG			60.7	53.1	55.0	45.0				5.10	r	-104.41	769.79	4.10
IO 4 EG			53.6	45.3	55.0	45.0				2.30	r	-94.60	799.01	1.30
IO 4 1.OG			55.2	47.0	55.0	45.0				5.10	r	-94.60	799.01	4.10
IO 6 EG			63.5	54.3	55.0	45.0				2.30	r	-36.24	842.85	1.30
IO 6 1.OG			63.6	54.4	55.0	45.0				5.10	r	-36.24	842.85	4.10
IO 7 EG			52.4	43.6	55.0	45.0				2.30	r	-56.18	859.68	1.30
IO 7 1.OG			53.8	45.2	55.0	45.0				5.10	r	-56.18	859.68	4.10
IO 5 EG			55.4	47.1	55.0	45.0				2.30	r	-66.56	831.87	1.30
IO 5 1.OG			56.9	48.5	55.0	45.0				5.10	r	-66.56	831.87	4.10
IO 8 EG			53.4	45.8	55.0	45.0				2.30	r	-170.58	804.30	1.30
IO 8 1.OG			56.3	48.8	55.0	45.0				5.10	r	-170.58	804.30	4.10
IO 9 1.OG			69.8	62.2	60.0	50.0				5.50	r	-80.96	745.91	5.50
IO 9 2.OG			70.0	62.3	60.0	50.0				8.30	r	-80.96	745.91	8.30
IO 9 DG			69.9	62.2	60.0	50.0				11.10	r	-80.96	745.91	11.10

Gruppenpegel

Bezeichnung	Muster	Teilsummenpegel																																			
		IO 1 EG		IO 1 1.OG		IO 2 EG		IO 2 1.OG		IO 3 EG		IO 3 1.OG		IO 4 EG		IO 4 1.OG		IO 6 EG		IO 6 1.OG		IO 7 EG		IO 7 1.OG		IO 5 EG		IO 5 1.OG		IO 8 EG		IO 8 1.OG		IO 9 1.OG		IO 9 2.OG		IO 9 DG	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Würzburger	w	55.3	47.8	60.0	52.5	55.3	47.8	59.8	52.3	54.4	46.8	60.5	53.0	50.7	43.2	52.8	45.2	51.1	43.5	51.6	44.1	47.0	39.5	48.9	41.3	52.4	44.9	53.8	46.2	53.3	45.8	56.3	48.8	69.4	61.8	69.5	61.9	69.4	61.9
Hansa	h	33.5	24.1	38.2	28.8	34.0	24.6	39.1	29.7	32.3	22.9	38.4	29.0	50.4	41.0	51.4	42.1	63.2	53.9	63.3	54.0	50.8	41.5	52.1	42.8	52.3	42.9	53.9	44.6	30.2	20.8	32.8	23.4	58.5	49.1	58.4	48.9	58.1	48.6
Parken öffent.	p	8.0	1.0	11.8	4.9	9.7	2.7	13.3	6.3	10.4	3.4	14.5	7.5	34.3	27.3	35.1	28.1	34.5	27.5	35.5	28.6	17.5	10.5	21.6	14.7	33.8	26.8	34.7	27.7	6.0	-0.9	10.2	3.2	8.9	1.9	10.6	3.6	13.8	6.8
Soldner	s	34.9	26.8	40.7	32.6	36.5	28.4	43.1	35.0	36.7	28.5	45.4	37.3	27.8	19.7	28.7	20.5	39.6	31.4	39.9	31.8	32.8	24.7	33.3	25.2	28.8	20.7	31.7	23.6	20.4	12.3	25.0	16.9	54.4	46.3	55.4	47.2	55.7	47.6
Ruhsteinweg	r	14.7	2.0	16.2	3.5	13.2	0.5	16.4	3.7	16.0	3.3	21.8	9.1	25.1	12.4	25.5	12.8	13.3	0.6	16.7	4.0	11.5	-1.2	18.5	5.8	18.2	5.5	25.0	12.3	6.7	-6.0	10.4	-2.3	26.6	13.9	27.0	14.3	28.7	16.0
UVEX Zufahrt	u	22.9	10.5	25.3	12.9	14.7	2.3	17.1	4.7	11.7	-0.7	14.0	1.6	21.1	8.7	22.3	9.9	18.6	6.2	20.6	8.2	15.8	3.4	18.7	6.3	19.8	7.5	24.4	12.0	8.7	-3.7	12.2	-0.2	29.7	17.3	29.9	17.5	30.2	17.8

Teil-Beurteilungspegel

Quelle			Teilpegel																																		
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG		IO 1 1.OG		IO 2 EG		IO 2 1.OG		IO 3 EG		IO 3 1.OG		IO 4 EG		IO 4 1.OG		IO 6 EG		IO 6 1.OG		IO 7 EG		IO 7 1.OG		IO 5 EG		IO 5 1.OG		IO 8 EG		IO 8 1.OG		IO 9 1.OG		IO 9 2.OG		IO 9 DG	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Würz.burger1 Ri West 2025		w	42.1	34.6	46.0	38.5	39.8	32.3	44.8	37.3	34.6	27.1	40.4	32.8	46.0	38.4	46.5	39.0	46.6	39.1	47.0	39.5	42.8	35.3	44.0	36.5	48.2	40.7	49.1	41.6	25.8	18.3	30.2	22.7	60.4	52.8	61.0	53.5	61.1	53.7
Würz.burger2 Ri West 2025		w	51.8	44.2	56.4	48.8	52.5	45.0	56.7	49.2	52.2	44.7	58.2	50.6	45.2	37.7	48.4	40.8	42.6	35.1	43.4	35.9	37.3	29.8	40.7	33.1	44.7	37.1	47.0	39.5	49.9	42.4	52.6	45.1	67.4	59.8	67.3	59.7	67.5	59.5
Würz.burger1 Ri Ost 2025		w	51.8	44.3	56.8	49.3	51.5	44.0	56.2	48.6	50.1	42.5	56.6	49.1	43.5	35.9	47.0	39.4	42.6	35.1	43.4	35.9	37.7	30.1	41.3	33.8	44.3	36.7	46.8	39.2	50.7	43.1	53.8	46.3	62.2	54.7	62.5	54.9	62.5	55.0
Würz.burger2 Ri Ost 2025		w	43.1	35.6	46.8	39.3	40.8	33.2	46.0	38.5	33.3	25.7	39.6	32.0	43.6	36.1	44.2	36.6	46.6	39.1	47.0	39.5	43.0	35.4	44.2	36.7	47.2	39.6	47.7	40.1	26.1	18.6	30.5	22.9	56.4	48.8	57.2	49.7	57.1	50.2
Hansastraße 2025		h	29.7	20.4	34.6	25.2	28.5	19.2	31.0	21.7	31.0	21.6	37.9	28.5	50.3	41.0	51.4	42.1	63.2	53.8	63.3	53.9	50.5	41.2	51.9	42.5	52.0	42.7	53.7	44.4	30.0	20.6	32.5	23.2	26.7	17.4	28.3	19.0	28.4	21.9
Hansastr. zu 2025		h	26.7	17.3	31.0	21.5	28.5	19.0	34.2	24.7	23.5	14.0	26.9	17.4	25.5	16.0	25.9	16.4	39.3	29.8	39.8	30.3	35.1	25.6	35.8	26.3	35.7	26.2	36.4	26.9	13.0	3.5	16.0	6.5	55.9	46.4	55.6	46.1	55.8	45.7
Hansastr. ab 2025		h	29.2	19.7	34.0	24.6	30.4	20.9	36.3	26.8	23.5	14.1	24.8	15.4	27.8	18.3	28.2	18.7	39.4	29.9	39.9	30.4	36.9	27.4	37.4	27.9	38.0	28.5	38.7	29.2	14.7	5.3	18.4	8.9	55.2	45.7	55.1	45.7	54.9	45.4
Ruhsteinweg 2025		r	14.7	2.0	16.2	3.5	13.2	0.5	16.4	3.7	16.0	3.3	21.8	9.1	25.1	12.4	25.5	12.8	13.3	0.6	16.7	4.0	11.5	-1.2	18.5	5.8	18.2	5.5	25.0	12.3	6.7	-6.0	10.4	-2.3	26.6	13.9	27.0	14.3	28.4	16.0

Quelle			Teilpegel																																	
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 EG		IO 1 1.OG		IO 2 EG		IO 2 1.OG		IO 3 EG		IO 3 1.OG		IO 4 EG		IO 4 1.OG		IO 6 EG		IO 6 1.OG		IO 7 EG		IO 7 1.OG		IO 5 EG		IO 5 1.OG		IO 8 EG		IO 8 1.OG		IO 9 1.OG		IO 9 2.OG		IO 9 DG	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
UVEX Zufahrt		u	22.9	10.5	25.3	12.9	14.7	2.3	17.1	4.7	11.7	-0.7	14.0	1.6	21.1	8.7	22.3	9.9	18.6	6.2	20.6	8.2	15.8	3.4	18.7	6.3	19.8	7.5	24.4	12.0	8.7	-3.7	12.2	-0.2	29.7	17.3	29.9	17.5	30.2	17.8
Soldnerstr. A		s	32.5	24.4	38.2	30.1	34.5	26.3	40.9	32.8	34.2	26.1	43.0	34.9	25.9	17.8	26.6	18.5	37.1	28.9	37.4	29.3	32.7	24.6	33.2	25.0	26.4	18.3	29.4	21.2	17.6	9.5	22.3	14.2	53.0	44.9	54.0	45.9	54.3	46.2
Soldnerstr. B		s	31.2	23.1	37.2	29.0	32.3	24.2	39.0	30.8	33.0	24.8	41.7	33.6	23.3	15.2	24.3	16.2	36.0	27.9	36.3	28.2	15.9	7.8	18.8	10.7	25.0	16.9	27.9	19.8	17.1	9.0	21.7	13.6	48.7	40.5	49.7	41.6	50.1	42.0
Parken West öffentl.		p	8.0	1.0	11.8	4.9	9.7	2.7	13.3	6.3	10.4	3.4	14.5	7.5	34.3	27.3	35.1	28.1	34.5	27.5	35.5	28.6	17.5	10.5	21.6	14.7	33.8	26.8	34.7	27.7	6.0	-0.9	10.2	3.2	8.9	1.9	10.6	3.6	13.8	6.8

Schallquellen

Straßenverkehr

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Würz.burger1 Ri West 2025		w	62.9	-6.6	55.3			808.5	0.0	122.5	4.7	0.0	6.2	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Würz.burger2 Ri West 2025		w	62.9	-6.6	55.3			808.5	0.0	122.5	4.7	0.0	6.2	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Würz.burger1 Ri Ost 2025		w	63.2	-6.6	55.7			872.0	0.0	136.0	4.8	0.0	6.0	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Würz.burger2 Ri Ost 2025		w	63.2	-6.6	55.7			872.0	0.0	136.0	4.8	0.0	6.0	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Hansastraße 2025		h	58.6	-6.6	49.2			380.0	0.0	35.1	2.8	0.0	4.7	50	50	RQ 9	0.0	1	auto VA	0.0		
Hansastr. zu 2025		h	55.6	-6.6	46.1			190.0	0.0	17.0	2.8	0.0	4.7	50	50	RQ 7.5	0.0	1	auto VA	0.0		
Hansastr. ab 2025		h	55.6	-6.6	46.1			190.0	0.0	17.0	2.8	0.0	4.7	50	50	RQ 7.5	0.0	1	auto VA	0.0		
Ruhsteinweg 2025		r	49.4	-6.6	36.7			65.6	0.0	3.9	0.6	0.0	0.1	50	50		0.0	1	auto VA	0.0		
UVEX Zufahrt		u	54.9	-6.6	42.5			234.6	0.0	15.0	0.5	0.0	0.0	50	50		0.0	1	auto VA	0.0		
Soldnerstr. A		s	57.1	-6.6	49.0			266.0	0.0	35.4	2.9	0.0	4.1	50	50		0.0	1	auto VA	0.0		
Soldnerstr. B		s	57.1	-6.6	49.0			267.0	0.0	35.4	2.9	0.0	4.1	50	50		0.0	1	auto VA	0.0		

Parkplatz öffentlich West

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit		
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)			(min)	(min)	(min)
Parken West öffentl.		p	RLS	81.4	81.4	74.4		22	1.00	0.300	0.300	0.060	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-90			

Beurteilungspegelkarte Tagzeit
(unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose tags
Gesamtbelastung Straßenverkehr
im Prognosejahr 2025 mit Bebau-
ungskonzept und aktiven Lärm-
schutz - Ber.doku 3

Darstellung für das EG
l-Höhe ca. 2,3 m

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 1500

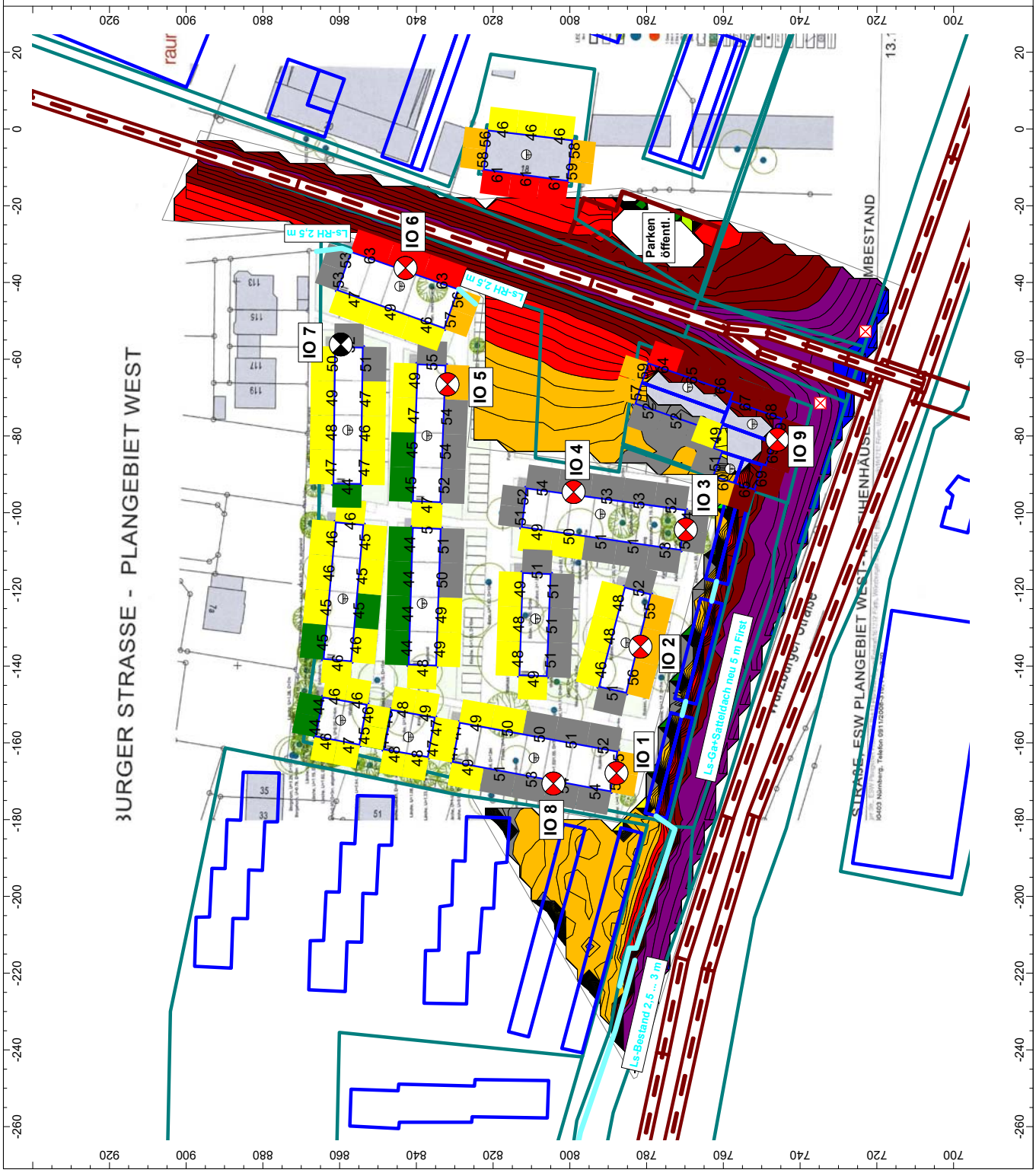
Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München



Beurteilungspegelkarte Nachtzeit
(unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose nachts
Gesamtbelastung Straßenverkehr
im Prognosejahr 2025 mit Bebau-
ungskonzept und aktiven Lärm-
schutz - Ber.doku 3

Darstellung für das EG
l-Höhe ca. 2,3 m

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München

Beurteilungspegelkarte Tagzeit
(unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose tags
Gesamtbelastung Straßenverkehr
im Prognosejahr 2025 mit Bebau-
ungskonzept und aktiven Lärm-
schutz - Ber.doku 3

Darstellung für das OG
l-Höhe ca. 5,1 m

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 1500

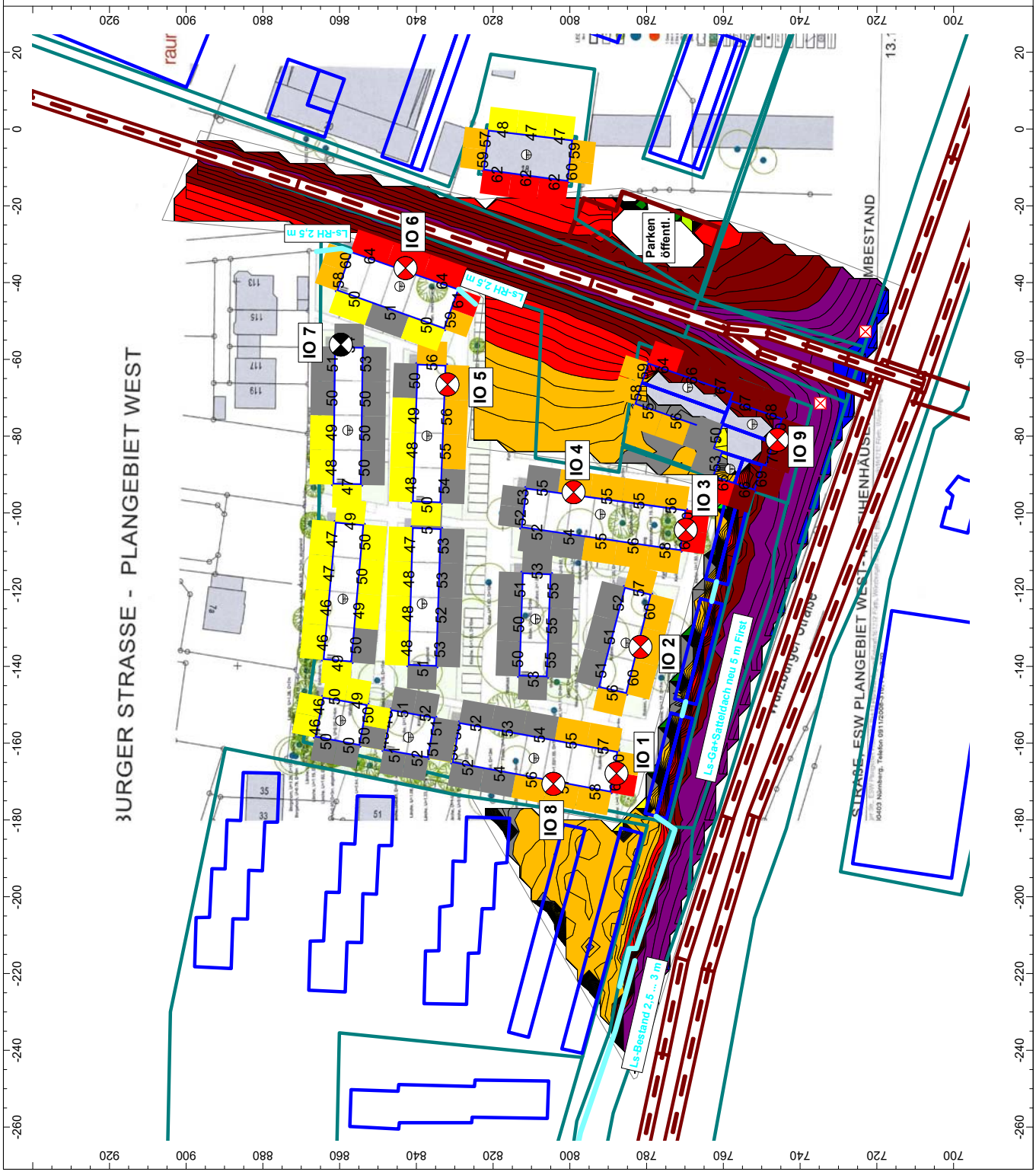
Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München



Beurteilungspegelkarte Nachtzeit
(unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose nachts
Gesamtbelastung Straßenverkehr
im Prognosejahr 2025 mit Bebau-
ungskonzept und aktiven Lärm-
schutz - Ber.doku 3

Darstellung für das OG
I-Höhe ca. 5,1 m

- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 1500

Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München

3. Änderung Bplan Nr. 288, Würzburger Str., Stadt Fürth - Prognose Bebauungskonzept ESW West / Abschätzung Gewerbelärm
Ber.doku 4
Auszug aus Berechnungsdokumentation für die Tag- und Nachtzeit gemäß DIN 45691 (Vollkugelausbreitung)

Immissionsorte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1			54.2	39.2	55.0	40.0				0000.00	r	-30.84	857.46	0000.00
IO 2			54.7	39.6	55.0	40.0				0000.00	r	-91.23	807.86	0000.00
IO 3			56.4	41.4	55.0	40.0				0000.00	r	-173.58	789.50	0000.00
IO 4			56.4	41.4	55.0	40.0				0000.00	r	-138.92	781.23	0000.00
IO 5			56.3	41.3	55.0	40.0				0000.00	r	-97.99	769.28	0000.00
IO 6 MI			57.0	42.0	60.0	45.0				0000.00	r	-75.83	745.58	0000.00

Teil-Beurteilungspegel

Quelle			Teilpegel											
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6 MI	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GE Stehmann		gb	48.3	33.3	42.4	27.4	38.9	23.9	39.9	24.9	40.9	25.9	40.8	25.8
GE Autohaus		gb	39.8	24.8	35.5	20.5	32.8	17.8	33.5	18.5	34.1	19.1	33.9	18.9
GE Süd (Uvex)		gb	49.5	34.5	49.9	34.9	48.6	33.6	49.5	34.5	50.8	35.8	52.0	37.0
GE Ost		gb	45.3	30.3	44.6	29.6	42.9	27.9	43.7	28.7	44.8	29.8	45.6	30.6
GE Annaberg		gb	43.3	28.3	46.2	31.2	51.0	36.0	49.2	34.2	47.2	32.2	46.4	31.4
GE Südwest		gb	45.6	30.6	49.9	34.9	53.1	38.1	53.5	38.5	53.1	38.1	53.9	38.9
GE Uvex		gb	36.8	18.8	36.9	18.9	33.6	15.6	35.2	17.2	37.8	19.8	40.0	22.0

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
GE Stehmann		gb	98.1	98.1	83.1	63.0	63.0	48.0	Lw"	60+3		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
GE Autohaus		gb	93.2	93.2	78.2	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
GE Süd (Uvex)		gb	111.9	111.9	96.9	65.0	65.0	50.0	Lw"	65		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
GE Ost		gb	108.2	108.2	93.2	65.0	65.0	50.0	Lw"	65		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
GE Annaberg		gb	103.8	103.8	88.8	65.0	65.0	50.0	Lw"	65		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
GE Südwest		gb	102.7	102.7	87.7	65.0	65.0	50.0	Lw"	65		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
GE Uvex		gb	92.3	92.3	74.3	55.0	55.0	37.0	Lw"	55		0.0	0.0	-18.0							0.0	500	(keine)			

Beurteilungspegelkarte Tagzeit
(unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose tags
Vorbelastung Gewerbelärm aus
Nachbarschaft
Ber.doku 4

Darstellung für freie Schallaus-
breitung (Vollkugel)

> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB

Maßstab: 1 : 4100

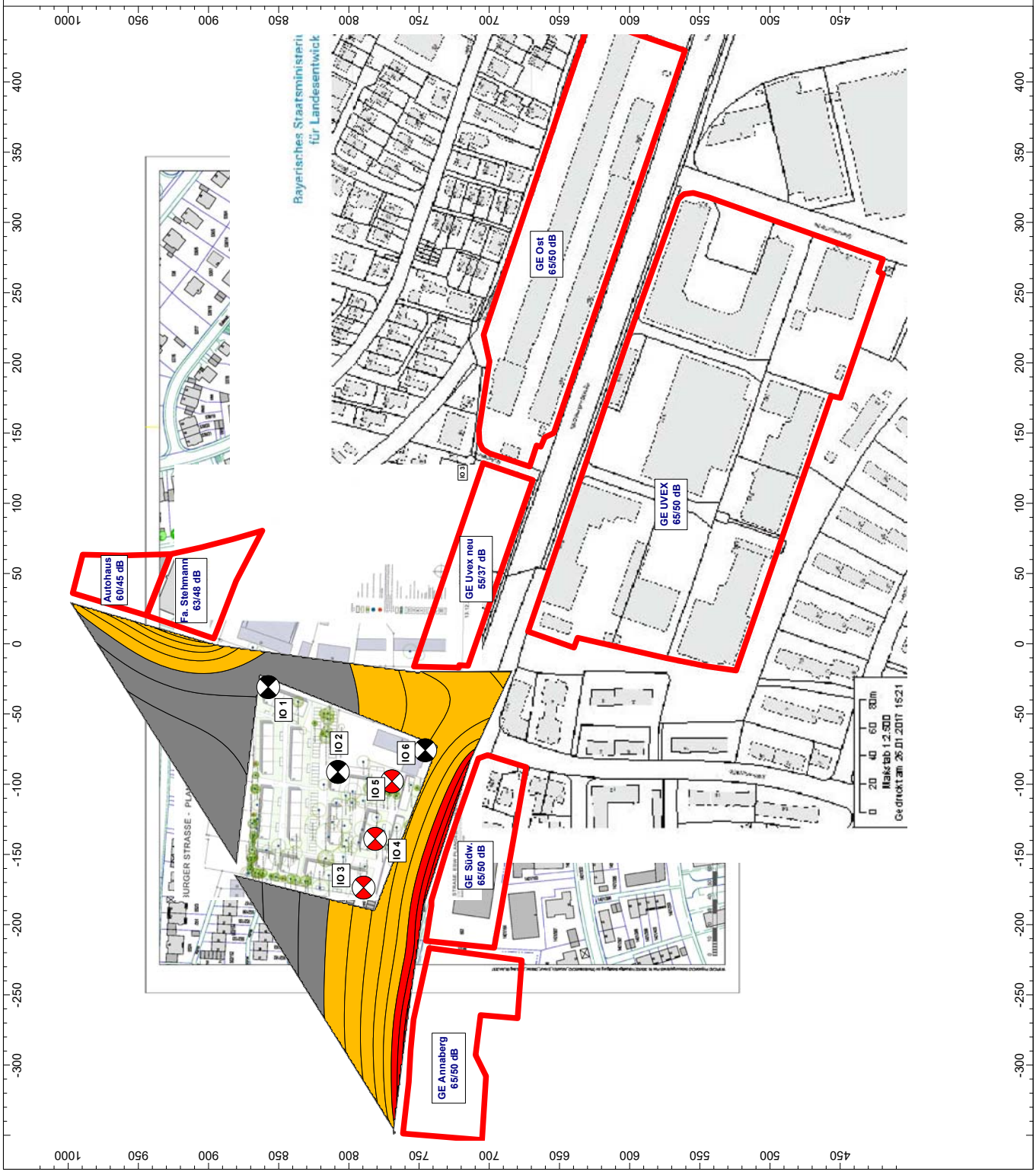
Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München



Beurteilungspegelkarte Nachtzeit
(unverbindliche Modellrechnung)

3. Änderung Bebauungsplan Nr. 288
"Westl. der Hansastr." Stadt Fürth

Schallimmissionsprognose nachts
Vorbelastung Gewerbelärm aus
Nachbarschaft
Ber.doku 4

Darstellung für freie Schallaus-
breitung (Vollkugel)

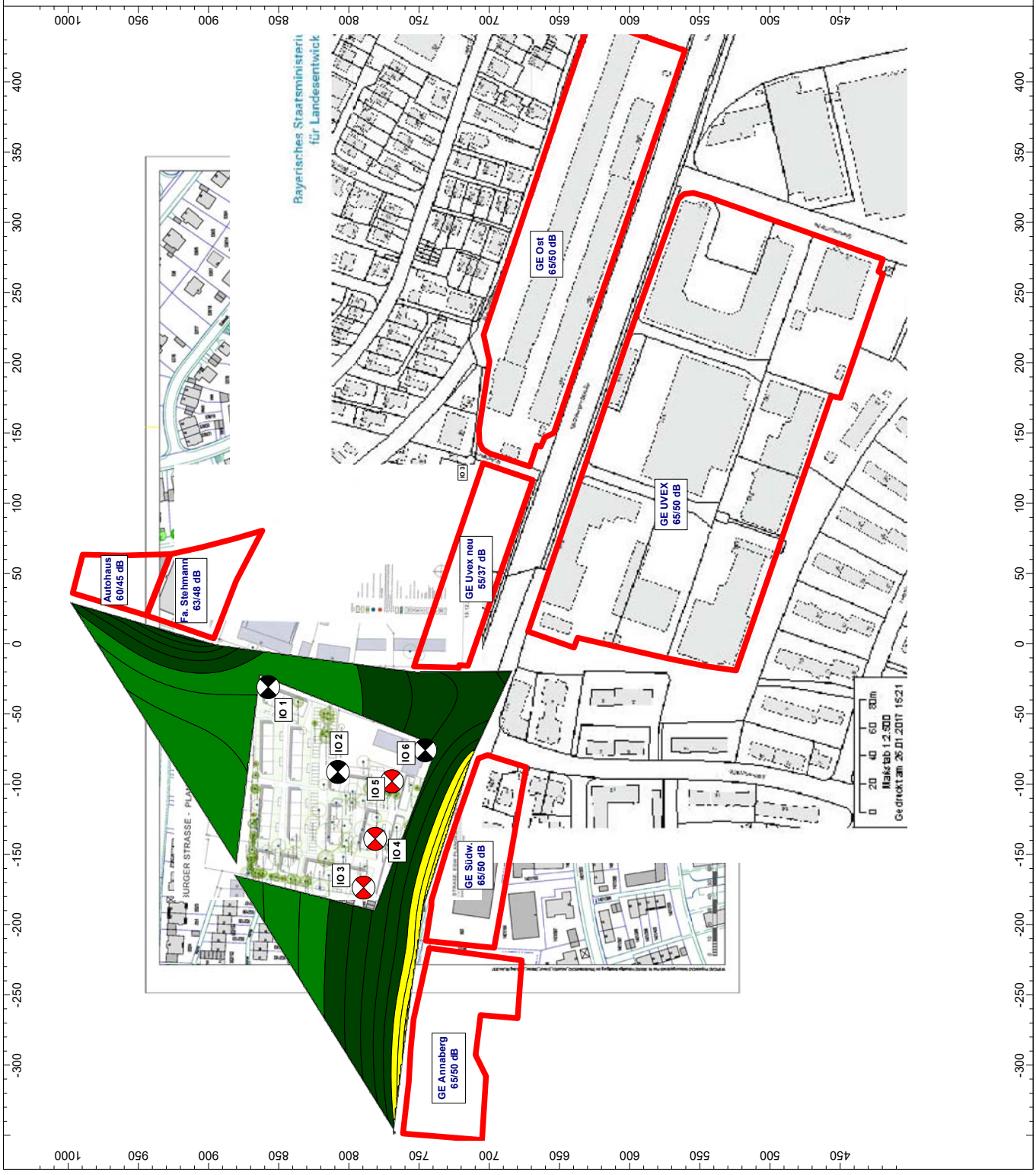
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB
> 85.0 dB

Maßstab: 1 : 4100

Auftraggeber:

ESW Bauträger GmbH
Hans – Sachs – Gasse 12

90403 Nürnberg

erstellt durch: BIG, K. Schwarz

Programmsystem:
Cadna/A für Windows der
Datakustik GmbH, München