

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ

BERATUNG – MESSUNG – PLANUNG – BAULEITUNG – GUTACHTEN



Kommune:

Gemeinde Jüchen
Am Rathaus 5
41363 Jüchen

Auftraggeber:

Langen MassivHaus GmbH & Co.KG
Hocksteiner Weg 35
41189 Mönchengladbach

Projekt:

Baugebiet
"Zum Regiopark"
10. Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 042

Untersuchungsauftrag:

Ermittlung und Beurteilung der
Geräuschmissionen im Plangebiet
aus verschiedenen Schallquellen im Umfeld
(Verkehrs-, Gewerbe- und Freizeitlärm)

Schallmissionstechnischer Fachbeitrag
nach DIN 18005
(Schallschutz im Städtebau)

© IBK 11/2017

Projekt-Nr.: DDA/14/16/BP/037

E-mail: mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
Internet: www.ibk-schallimmissionsschutz.de

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

Beratender Ingenieur, 717762

Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen

Telefon 02404 / 55 65 52 Feldstraße 85
Telefax 02404 / 55 65 49 52477 Alsdorf

INHALTSVERZEICHNIS:

	SEITE
1 Situation und Aufgabenstellung	4
2 Bearbeitungsgrundlagen	8
2.1 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Normen, Literatur	8
2.2 Verwendete Unterlagen und Angaben	9
3 Schalltechnische Forderungen	11
3.1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (DIN 18005)	11
3.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	12
3.3 Richtwerte des RdErl. Freizeitlärm NRW ("Freizeitlärmrichtlinie")	14
4 Berechnungs- und Beurteilungsmethode	16
5 Maßgebliche Emittenten	21
5.1 Verkehrsgeräusche	21
5.1.1 Straßenverkehr (K 19)	21
5.1.1.1 Straßenbelag (D_{Stro})	22
5.1.1.2 Geschwindigkeiten (D_v)	22
5.1.1.3 Längsneigung (D_{Stg})	22
5.1.1.4 Lichtsignalanlagen (K)	22
5.1.1.5 Mehrfachreflexionen	23
5.1.2 Schienenverkehr (Strecke 2611 Abschnitt Jüchen - Hochneukirch)	23
5.1.2.1 Geschwindigkeiten	24
5.1.2.2 Fahrbahnarten, Bahnübergänge	25
5.1.2.3 Schallminderungstechniken am Gleis	25
5.1.2.4 Brücken	25
5.1.2.5 Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen	25
5.2 Gewerbebestand	26
5.3 Vereinsheim/Bürgerhaus	27
6 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen	31
6.1 Emissionspegel Straßenverkehr	31
6.2 Längenbezogene Schalleistungspegel Schienenverkehr	31
6.3 Immissionssituation im Plangebiet	32
6.3.1 Verkehrsgeräusche (Straße und Schiene)	32
6.3.2 Vorbelastung Gewerbe	34
6.3.3 Vorbelastung Vereinsheim/Bürgerhaus	34

7	Beurteilung / Schalltechnische Maßnahmen	36
7.1	Allgemeine Hinweise für die Bauleitplanung	36
7.2	Schalltechnische Maßnahmen für das Plangebiet	39
8	Schlussbemerkung	47

Anlage 1 Verkehrslärm

Tabelle 1	Emissionsberechnung Straße, L_{mE} nach RLS-90	
Tabelle 2	Emissionsberechnung Schiene, L_{wA} nach 16. BImSchV, Anlage 2	
Blatt 1	Übersicht, Lage im Stadtgebiet, Planvorgabe, Rechtsplanentwurf zum Baugebiet Lage der tangierenden Verkehrsachsen	M = 1 : 3000
Blatt 2	Immissionssituation aus den Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen (K 19 und DB-Strecke 2611) Berechnungshöhe 2 m über Gelände (\approx Gärten und EG) Tagzeit 06.00 - 22.00 Uhr	M = 1 : 2500
Blatt 3	Immissionssituation aus den Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen (K 19 und DB-Strecke 2611) Berechnungshöhe 2 m über Gelände (\approx Gärten und EG) Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr	M = 1 : 2500
Blatt 4	Immissionssituation aus den Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen (K 19 und DB-Strecke 2611) Berechnungshöhe 6 m über Gelände (\approx 1. Obergeschoss) Tagzeit 06.00 - 22.00 Uhr	M = 1 : 2500
Blatt 5	Immissionssituation aus den Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen (K 19 und DB-Strecke 2611) Berechnungshöhe 6 m über Gelände (\approx 1. Obergeschoss) Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr	M = 1 : 2500
Blatt 6	Immissionssituation aus den Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen (K 19 und DB-Strecke 2611) Berechnungshöhe 9 m über Gelände (\approx 2. Obergeschoss) Tagzeit 06.00 - 22.00 Uhr	M = 1 : 2500
Blatt 7	Immissionssituation aus den Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen (K 19 und DB-Strecke 2611) Berechnungshöhe 9 m über Gelände (\approx 2. Obergeschoss) Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr	M = 1 : 2500

Blatt 8 Lageplan schalltechnische Maßnahmen,
Lärmpegelbereiche nach Tab. 7
DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau)
Ausgabe 2016 M = 1 : 800

Blatt 9 Lageplan schalltechnische Maßnahmen
zum Schutz des Nachtschlafes,
Lärmpegelbereiche nach Tab. 7
DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau)
Ausgabe 2016 M = 1 : 800

Anlage 2 Gewerbelärm

Tabelle 1 Emissionskontingente nach DIN 45691, L_{EK} Tag

Tabelle 2 Emissionskontingente nach DIN 45691, L_{EK} Nacht

Blatt 1 Lageplan zur Berechnung,
Emissionskontingente, Tagzeit 06.00 - 22.00 Uhr
Isophonenlärmkarte M = 1 : 2000

Blatt 2 Lageplan zur Berechnung,
Emissionskontingente, Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr
Isophonenlärmkarte M = 1 : 2000

Anlage 3 Freizeitlärm

Tabelle 1 Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
Beurteilungspegel $L_{r,N}$ nach RdErl. Freizeitlärm NRW / TA Lärm
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde

Tabelle 2 Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
Beurteilungspegel $L_{r,N}$ nach RdErl. Freizeitlärm NRW / TA Lärm
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde
mit Lärmschutzwand $h = 3$ m am Besucherparkplatz

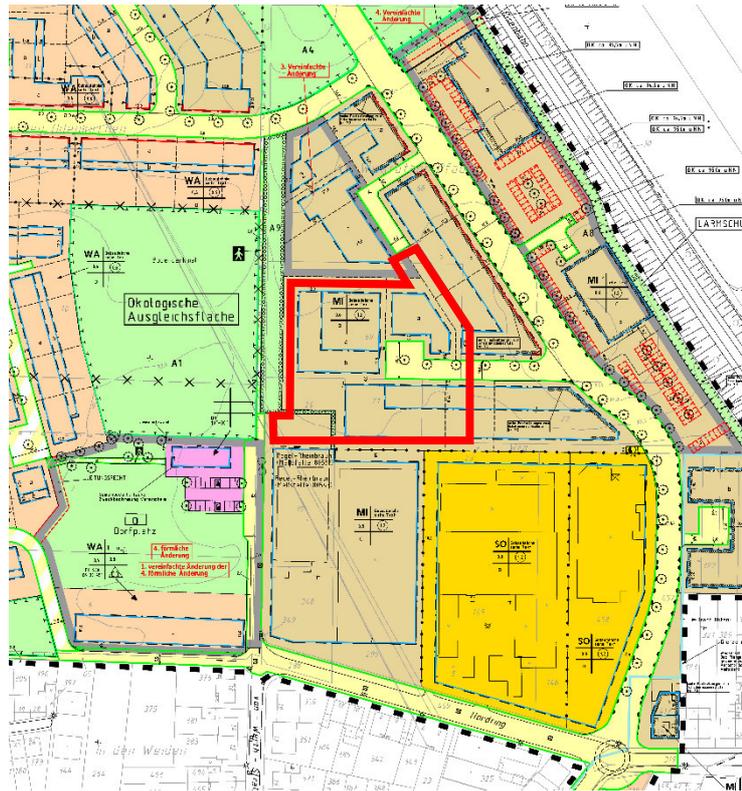
Tabelle 3 Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
Mittlere Ausbreitung L_{eq} , Schallquellen, Teilpegel
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde
mit Lärmschutzwand $h = 3$ m am Besucherparkplatz

Blatt 1 Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
Beurteilungspegel $L_{r,N}$ und Isophonenlärmkarte,
Berechnungshöhe 2 m über Gelände (\approx Gärten und EG)
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde M = 1 : 1500

- Blatt 2** Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
Beurteilungspegel $L_{r,N}$ und Isophonenlärnkarte,
Berechnungshöhe 6 m über Gelände (\approx 1. Obergeschoss)
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde $M = 1 : 1500$
- Blatt 3** Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
Beurteilungspegel $L_{r,N}$ und Isophonenlärnkarte,
Berechnungshöhe 9 m über Gelände (\approx 2. Obergeschoss)
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde $M = 1 : 1500$
- Blatt 4** Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
mit Lärmschutzwand $h = 3$ m am Besucherparkplatz
Beurteilungspegel $L_{r,N}$ und Isophonenlärnkarte,
Berechnungshöhe 2 m über Gelände (\approx Gärten und EG)
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde $M = 1 : 1500$
- Blatt 5** Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
mit Lärmschutzwand $h = 3$ m am Besucherparkplatz
Beurteilungspegel $L_{r,N}$ und Isophonenlärnkarte,
Berechnungshöhe 6 m über Gelände (\approx 1. Obergeschoss)
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde $M = 1 : 1500$
- Blatt 6** Immissionssituation aus dem Vereinsheim/Bürgerhaus
bei Veranstaltungsbetrieb (Gebäude, Parkplatz, Menschen im Freien)
mit Lärmschutzwand $h = 3$ m am Besucherparkplatz
Beurteilungspegel $L_{r,N}$ und Isophonenlärnkarte,
Berechnungshöhe 9 m über Gelände (\approx 2. Obergeschoss)
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde $M = 1 : 1500$

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Gemeindegebiet Jüchen, im Ortsteil "Neu-Holz" soll zwischen der Von-Werth-Straße im Südwesten und der K 19 (Zum Regiopark) im Nordosten ein neues Baugebiet entwickelt werden. Vorgesehen sind überwiegend Doppelhäuser und freistehende Einfamilienhäuser. Für das Plangebiet ist eine Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen. Der bisher rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 042 der Gemeinde Jüchen, den unser Büro gegen Ende der 90-iger Jahre schallimmissionstechnisch im Zuge der Umsiedlungsplanung für den Standort Holz schallimmissionstechnisch begleitet hat, muss hierzu um die Plangebietsfläche geändert und überplant werden. Bisher liegt für das Areal die Gebietsausweisung eines Mischgebietes (MI) mit einem anderen Erschließungskonzept und Zuschnitt der überbaubaren Flächen (Baufenster) vor.



Für das Plangebiet wurde in aktualisierter Form, fußend auf Erkenntnissen aus schallimmissionstechnischen Voruntersuchungen u. a. zur Thematik des anlagenbezogenen Lärms (Gewerbebestand), ein Entwurf des Rechtsplanes am 06.11.2017 zur Verfügung gestellt. Diese Planzeichnung mit den hiermit verbundenen städtebaulichen Planungszielen ist somit verbindlich für die weitere gutachterliche Bewertung.

Auf das Plangebiet wirken verschiedene Lärmarten in unterschiedlichen Abständen und Intensitäten ein. Von Nordosten wird mit Geräuscheinwirkungen aus den Verkehrswegen der K 19 und der DB-Strecke Köln-Mönchengladbach zu rechnen sein. Aufgrund des fortgeschrittenen Alters der bisherigen Untersuchungen zum Verkehrslärm zum Bebauungsplan Nr. 042 und den hieraus abgeleiteten Festsetzungen zum aktiven Lärmschutz an der Bahnstrecke (Lärmschutzwand) wie auch zum baulichen Schallschutz (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109) ist eine vollständig neue Untersuchung zu erstellen. Dies begründet sich bereits daher, dass Berechnungs- und Beurteilungsvorschriften im Bereich des Schienenverkehrslärms wie auch zum Schallschutz

im Hochbau (Dimensionierung Lärmpegelbereiche) durch Novellierung der Schall 03 bzw. der DIN 4109 in den letzten Jahren ergeben haben.

Weiterhin befinden sich im Umfeld des Baugebietes gewerbliche Einrichtungen wie zwei Lebensmitteldiscounter an der K 19 sowie einzelne gewerblich genutzte Grundstücke nach Süden zum Nordring, die im Sinne der TA Lärm u. U. eine relevante Geräuschvorbelastung im Plangebiet darstellen können. Aufgrund der geplanten Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) rücken sensible Nutzungen an gewerbliche Einrichtungen heran, die bisher weitestgehend von Bauflächen innerhalb der Gebietsausweisung eines Mischgebietes (MI) umgeben werden.

Schließlich befindet sich südwestlich des Plangebietes an der Von-Werth-Straße ein Vereinsheim mit Besucherparkplatz. Nach den zur Verfügung stehenden Angaben der Gemeinde Jüchen können hier vielfältige (Traditions-) Veranstaltungen und private Feste (Vermietung an Dritte) stattfinden. Den Genehmigungsunterlagen zum Vereinsheim ist ein Schallgutachten zu entnehmen. Aufgrund schutzbedürftiger, plangegebener Nutzungen westlich und südlich des Vereinsheims (Wohngebiete vgl. Bebauungsplan Nr. 042) wurden bereits bauliche und betriebsorganisatorische Maßnahmen zur Gewährleistung des vom Vereinsheim geschuldeten Schallschutzes getroffen und in die Baugenehmigung aufgenommen. Unter anderem wurden aus Gründen der Schallabstrahlung der Zugang (Eingang) und der Besucherparkplatz nach Osten orientiert. In die Baugenehmigung sind zudem Immissionsorte aufgenommen worden, an denen die Anlage so zu errichten und betreiben ist, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche (hier im Sinne des RdErl. Freizeitlärm NRW) vermieden werden.

Für die städtebauliche Abwägung ist im Zuge der Aufstellung eines Bebauungsplanes die Sach- und Rechtslage zum Zeitpunkt der Beschlussfassung über die Satzung (Bebauungsplan) maßgebend. Aufgabe dieser umfassenden schalltechnischen Untersuchung soll es daher sein, die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Plangebiet zu ermitteln und im Sinne der jeweiligen Regelwerke und Richtwerte schalltechnisch zu beurteilen. Im Falle von Konflikten sind geeignete schalltechnische Maßnahmen zu dimensionieren und Hinweise sowie Empfehlungen für die weitere städtebauliche Abwägung und Festsetzung im Bebauungsplan auszusprechen.

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Normen, Literatur

- BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 76 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
- BauGB
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- LImSchG
Landes-Immissionsschutzgesetz vom 18.03.1975, Stand 20.09.2016 (GV. NRW. S. 790)
- BauNVO
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist.
- DIN 18005
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002 mit dem Beiblatt 1: schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- DIN 45691
Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Juli 2016, Mindestanforderungen
- DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Juli 2016, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- DIN 45641
Mittelung von Schallpegeln, Ausgabe Juni 1990
- DIN 45645/1
Einheitliche Ermittlung der Beurteilungspegel für Geräuschimmissionen, Ausgabe Juli 1996
- DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999

- DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe November 2017
- 16. BImSchV / Schall 03 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014, Anlage 2 zu § 4: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
- RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1992 einschl. korrigierter Nachdruck 1992
- TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998, sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017
- RdErl. Freizeitlärm „Freizeitlärmrichtlinie“: Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen vom 16.09.2009 (MBI. NRW. 2009 S. 450), 13.04.2016 (MBI. NRW. 2016 S. 239)
- Parkplatzlärmstudie Schriftenreihe Heft 89, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
- VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe: September 2012
- Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} gemäß DIN ISO 9613-2, LANUV NRW, Stand 23.11.2011

Die Anwendung der Richtlinien und Normen erfolgte in der jeweils aktuellen Fassung.

2.2 Verwendete Unterlagen und Angaben

Für die schallimmissionstechnische Untersuchung wurden vom Auftraggeber sowie den Planungsbeteiligten folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Auszug aus der Deutschen Grundkarte, DGK5 digital (tif-Format) im Untersuchungsbereich, zur Verfügung gestellt: Gemeinde Jüchen, 61-Amt für Stadtentwicklung, Am Rathaus 5, 41363 Jüchen, Stand 06.12.2016
- DXF-Daten zum Untersuchungsgebiet Grundlagenplan; zur Verfügung gestellt: Gemeinde Jüchen, 61-Amt für Stadtentwicklung, Am Rathaus 5, 41363 Jüchen, Stand 12.12.2016
- Höhendaten zum Untersuchungsraum (Laserscandaten), Auftrags-Nr.: 60020; Stand 05.12.2016; Geobasis NRW, Bezirksregierung Köln, Dezernat 74 - Geodatenzentrum, Geodateninfrastruktur 50606 Köln
- Betriebsprogramm gemäß Schall 03, Bahnstrecke 2611 Jüchen/Hochneukirch; zur Verfügung gestellt am 05.12.2016, Deutsche Bahn AG, Vorstandsressort Technik und Umwelt DB Umwelt, Lärm-Management, TUL Schall- und Erschütterungsschutz, Hermann-Pünder-Straße 3, 50679 Köln
- Verkehrsbelastungszahlen zur K 19, DTV-Werte in Kfz/24h, Analyse- und Prognose-Nullfall 2020, Ingenieurgruppe IVV, Aachen (2006); zur Verfügung gestellt: Gemeinde Jüchen, 61-Amt für Stadtentwicklung, Am Rathaus 5, 41363 Jüchen, Stand 08.12.2016
- Auszüge aus den Bauakten der Gewerbebetriebe Nordring, Zum Regiopark und Von-Werth-Straße; Planunterlagen (Ansichten und Schnitte), zur Verfügung gestellt: Gemeinde Jüchen, 61-Amt für Stadtentwicklung, Am Rathaus 5, 41363 Jüchen, Stand 12.12.2016, letztmalig aktualisiert: 12.09.2017
- Auszüge aus der Bauakte "Errichtung eines Vereinsheimes, Am Holzer Knoten Neu 25", Planunterlagen (Grundriss, Ansichten und Schnitte), Baugenehmigung vom 10.06.2009 und Befreiungsbescheid AZ BG 0377 0/2008
- Schalltechnische Untersuchung "Vereinsheim und Wohnbebauung auf dem Dorfplatz im Ortsteil Neu-Holz", vom 25.01.2009 einschl. ergänzender gutachterlicher Stellungnahme vom 26.04.2009, Ingenieurbüro für Schallschutz, Dipl.-Ing. U. Ritterstaedt, 41468 Neuss; zur Verfügung gestellt: Gemeinde Jüchen, 61-Amt für Stadtentwicklung, Am Rathaus 5, 41363 Jüchen, Stand 22.09.2016
- Entwurf Rechtsplan, Baugebiet "Zum Regiopark"; 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042, M = 1 : 500; Stand 07.11.2017, zur Verfügung gestellt: Atelier Stadt & Haus, Gesellschaft für Stadt- und Bauleitplanung, Annastraße 75, 45130 Essen am 07.11.2017
- Bebauungsplan Nr. 042, M = 1:1000; Stand 01.04.2011 zur Verfügung gestellt: Gemeinde Jüchen, 61-Amt für Stadtentwicklung, Am Rathaus 5, 41363 Jüchen, Stand 22.09.2016
- Auszüge aus der Ausbauplanung zur Lärmschutzwand und -wall südlich der Bahnstrecke bei Neu-Holz: Abwicklung, Grundriss, Schnitt; zur Verfügung gestellt: Gemeinde Jüchen, 61-Amt für Stadtentwicklung, Am Rathaus 5, 41363 Jüchen, Stand 12.12.2016

Sofern die Planungsunterlagen keine Angaben über das Datum der Aufstellung bzw. den aktuellen Bearbeitungsstand enthalten, ist das Eingangsdatum der Bereitstellung der Unterlagen vermerkt.

3 Schalltechnische Forderungen

Ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Aus diesem Grunde sind die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung von Bauleitplänen sowie bei bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren geboten.

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, in der Bauleitplanung die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen untereinander vermieden werden. Es sind die Belange des Umweltschutzes in Abwägung zu den übrigen Planungsabsichten zu berücksichtigen. Dieses gilt umso mehr bei Neuplanungen, wenn eine geplante Bebauung an vorhandene Verkehrsflächen oder an sonstige, das Gebiet vorbelastende Schallquellen heranrücken soll.

3.1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (DIN 18005)

Durch den Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr vom 21.07.1988 wurde die DIN 18005 eingeführt, welche zwischenzeitlich durch die Normenausgabe vom Juli 2002 ersetzt wurde. Unabhängig hiervon gelten die im Beiblatt 1 der Vorgängernorm aus 1987 beschriebenen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 gibt nachfolgende Orientierungswerte zur Beurteilung der Immissionen aus Verkehrsgeräuschen für die städtebauliche Planung für die folgenden Gebietsausweisungen vor:

Gebietsnutzung		Orientierungswerte	
		Tagzeit	Nachtzeit
		06.00 Uhr bis 22.00 Uhr	22.00 Uhr bis 06.00 Uhr
		in dB(A)	
GE	Gewerbegebiet	65	55
MK	Kerngebiet		
MI	Mischgebiet	60	50
MD	Dorfgebiet		
WA	Allgemeines Wohngebiet	55	45
WR	Reines Wohngebiet	50	40

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 sind keine Grenzwerte, sondern Hilfwerte für die städtebauliche Planung, deren Berücksichtigung der Abwägung unterliegt. Die

Einhaltung dieser Orientierungswerte oder ihre Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betroffenen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Lärmschutz zu erfüllen. In vorbelasteten Bereichen als auch unter bestimmten Planungsvoraussetzungen lassen sich die Orientierungswerte jedoch oft nicht einhalten. Hier müssen im Rahmen der Abwägung Überschreitungen dieser Werte im Bebauungsplanverfahren begründet oder bei Planungsmaßnahmen andere geeignete Festsetzungen getroffen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Es ist nicht vereinbar, städtebauliche Missstände oder unzumutbare Immissionsbelastungen bestehen zu lassen oder sie durch Planungen festzuschreiben oder gar zu verschlechtern. Sofern durch geeignete Maßnahmen keine ausreichende Minderung von Immissionen herbeizuführen ist, ist im Rahmen der Abwägung zu prüfen, inwieweit nach dem Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme Immissionen seitens der betroffenen Anwohner hingenommen werden müssen. In der Bauleitplanung sollten Maßnahmen zur Lösung von Konflikten wie Flächen für schallschutztechnische Maßnahmen, Nutzungseinschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (aktive und passive Schallschutzmaßnahmen) im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes dargestellt und beschrieben werden. Für die Beurteilung der Immissionen im Plangebiet war, den städtebaulichen Vorgaben gemäß den Planunterlagen zum Baugebiet "Zum Regiopark" folgend, von einer Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) auszugehen.

3.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte für die ausgewiesene Gebietsnutzung nicht überschreitet. Gemäß TA Lärm, dort Ziffer 6.1, gelten für die u. a. örtlich vorhandenen Gebietsnutzungen folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung von Immissionen aus gewerblichen Anlagen außerhalb von Gebäuden.

Gebietsnutzung		Immissionsrichtwerte ¹⁾	
		Tagzeit 06.00 – 22.00 Uhr	Nachtzeit 22.00 – 06.00 Uhr
		in dB(A)	
GE	Gewerbegebiete	65	50
MU	Urbane Gebiete	63	45
MK, MD, MI	Kern-, Dorf- u. Mischgebiete	60	45
WA	Allgemeine Wohngebiete	55 ²⁾	40
WR	Reine Wohngebiete	50 ²⁾	35

- 1) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage maximal um 30 dB(A) und in der Nacht maximal um 20 dB(A) überschreiten.
- 2) In den gekennzeichneten Gebieten ist für Zeiten mit einer erhöhten Empfindlichkeit ein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung zu berücksichtigen. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist der Zuschlag $K_R = 6$ dB(A) an Werktagen in den Teilzeiten von 06.00 bis 07.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 06.00 bis 09.00 Uhr, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr entsprechend einzubeziehen.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind für Teilzeiten, in denen ein oder mehrere Töne oder Informationen besonders hervortreten oder Geräusche Impulse enthalten, die entsprechenden Zuschläge für die Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit zu berücksichtigen.

Zuschläge		dB
Ton- und Informationshaltigkeit	K_T	3-6 *
Impulshaltigkeit	K_I	3-6 *

* oder nach Messergebnissen bzw. Erfahrungswerten

Die TA Lärm gibt für die Beurteilung der Immissionen folgende Beurteilungszeiträume vor.

Tagzeit	06.00 bis 22.00 Uhr
Nachtzeit	22.00 bis 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilenden Anlagen relevant beitragen (lauteste Nachtstunde).

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Die damit verbundenen Geräusche fließen in den Beurteilungspegel nach TA Lärm mit ein.

Fahrzeuggeräusche des fließenden Verkehrs auf öffentlich gewidmeten Verkehrswegen in einem Abstand von bis 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weiter gehend überschritten werden.

Die Bedingungen zuvor gelten kumulativ, d. h. erst im Falle der Erfüllung aller drei Kriterien sind Maßnahmen organisatorischer Art zu treffen. Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) ermittelt.

3.3 Richtwerte des RdErl. Freizeitlärm NRW ("Freizeitlärmrichtlinie")

Die DIN 18005 gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben. Dabei wird allerdings darauf verwiesen, bei rechtsverbindlichen Planungen für genauere Berechnungen die einschlägigen Rechenvorschriften und Regelwerke anzuwenden. Für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Anlagen zur Freizeitgestaltung gilt in Nordrhein-Westfalen der Runderlass d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 16.09.2009, die sogenannte Freizeitlärmrichtlinie, die im weiteren Sinne strengere Anforderungen an den Schallschutz aufgrund der Berücksichtigung von Ruhezeiten und damit verbundenen, niedrigeren Richtwerten stellt.

Freizeitanlagen sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Für sie gilt neben baurechtlichen Voraussetzungen die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 des BImSchG, danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist; unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt wird. Die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung hängt nicht nur von der Lautstärke der Geräusche ab, sondern auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, von der Art der Geräusche und der Geräuschquellen sowie dem Zeitpunkt (Tagzeit / Nachtzeit) oder der Zeitdauer der Einwirkungen.

Der RdErl. Freizeitlärm versucht mit einheitlichen Beurteilungsmaßstäben und mit geeigneten Maßnahmen einen Ausgleich zwischen dem Ruhebedürfnis der Anwohner und den vielfältigen Freizeitaktivitäten herzustellen. Er setzt dazu recht strenge Immissionsrichtwerte fest, die im Grunde denen für gewerbliche Anlagen entsprechen (vgl. TA Lärm). Diese werden durch verschärfte Immissionsrichtwerte für die morgendlichen und abendlichen Ruhezeiten ergänzt, an Sonn- und Feiertagen wird zusätzlich die Mittagsruhe besonders geschützt.

In der nachstehenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte "außen" genannt, oberhalb derer in der Regel mit einer erheblichen Belästigung zu rechnen ist.

Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)		
	tags		nachts
	außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen	
GE Gewerbegebiet	65	60	50
MI Mischgebiet	60	55	45
WA Allgemeines Wohngebiet	55	50	40
WR Reines Wohngebiet	50	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der nachstehenden Tabelle zusammengestellten Zeiträume.

	tags	außerhalb der Ruhezeit	Ruhezeit	nachts
Werktag	6-22 Uhr	8-20 Uhr	6-8 Uhr 20-22 Uhr	22-6 Uhr
Beurteilungszeit		12 Stunden	2 Stunden	1 Stunde
Sonn- und Feiertage	7-22 Uhr	9-13 Uhr 15-20 Uhr	7-9 Uhr 13-15 Uhr 20-22 Uhr	22-7 Uhr
Beurteilungszeit		9 Stunden	2 Stunden	1 Stunde

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel sind für Teilzeiten, in denen ein oder mehrere Töne oder Informationen besonders hervortreten oder Geräusche Impulse enthalten, die entsprechenden Zuschläge für die Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit zu berücksichtigen.

4 Berechnungs- und Beurteilungsmethode

Die schalltechnischen Berechnungen wurden in dieser Untersuchung mittels eines in Fachkreisen verbreiteten und anerkannten Rechenprogramms (SoundPLAN Version 7.4) auf einem Personalcomputer durchgeführt. Dabei wurden die mathematischen Vorgaben und Algorithmen der unter Ziffer 2 benannten Normen und Richtlinien angewendet.

Die Berechnung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet erfolgt durch Simulation der Schallabstrahlung von den relevanten Schallquellen zu den Berechnungsaufpunkten in einem Berechnungsmodell. Das Berechnungsmodell wurde in dem Schallausbreitungsprogramm auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Pläne, durch Digitalisierung und / oder der Übernahme von Datensätzen bzw. Eingabe der Lage- und Höhenkoordinaten für die Topographie, Gebäude, Schallquellen, Abschirmeinrichtungen etc. annähernd der Örtlichkeit und den Planvorhaben nachempfunden. Die vorhandenen Gebäude wurden soweit möglich aus den zur Verfügung gestellten Kartenwerken in das Berechnungsmodell nach Lage und Höhe übernommen.

4.1 Verkehrslärm

Als relevante Schallquellen wurden die K 19 und die Bahnstrecke 2611 im Abschnitt Jüchen - Hochneukirch als Linienschallquelle unter annähernder Berücksichtigung der Gradienten und der die Verkehrswege begleitenden Topographie auf der Grundlage der Höhendaten (Laserscan-Höhenbefliegung, Landesvermessungsamt NRW) in das Berechnungsmodell eingebracht.

Die von den Schallquellen ausgehenden Schalleistungen ergeben sich bei Straßen in Abhängigkeit der Verkehrsbelastung, der Geschwindigkeit, der Straßenlängsneigung und der Straßenoberfläche. Die hieraus ermittelten Emissionspegel wurden auf die äußeren Verkehrsbänder (der äußeren durchgehenden Fahrstreifen) aufgeteilt.

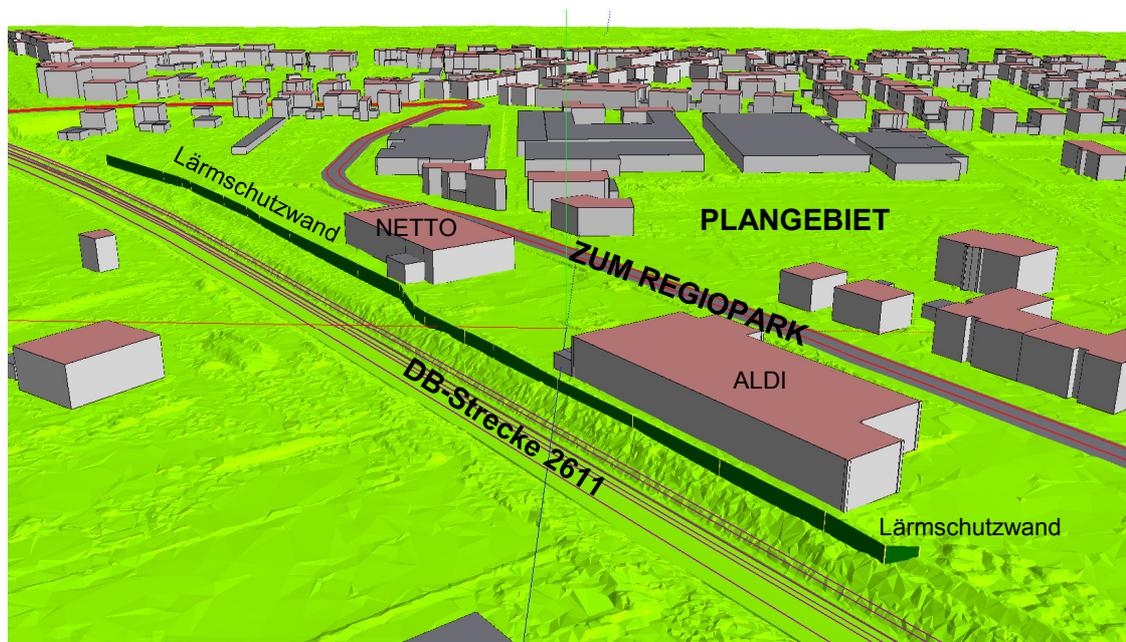
Die von der Eisenbahnstrecke ausgehenden Schalleistungen ergeben sich bei Eisenbahnstrecken aus den Zugzahlen, den Zugarten (Traktionsart und Fahrzeugkategorien), den Zuglängen (Anzahl Achsen), den Zuggeschwindigkeiten, der Gleisbauart und weiteren Emissionsparametern, die in dem Berechnungsverfahren nach neuer Schall 03 (Anlage 2 zur 16. BImSchV) definiert sind.

Die Berechnung der Immissionen aus den Verkehrsgeräuschen im Plangebiet erfolgte nach dem Berechnungsverfahren in den RLS-90 (Teilstückverfahren) für den Straßenlärm und in der Schall 03 für den Schienenverkehrslärm. Mit Hilfe der vom Berechnungsaufpunkt in 1-Gradteilung ausgesandten Suchstrahlen werden die Schallquellen unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen (Absorption, Abschirmung, Beugung) geortet und die Immissionsteilpegel aus den einzelnen Streckenab-

schnitten nach den in den einschlägigen Richtlinien und Normen angegebenen Rechenregeln ermittelt. Die Immissionsbeurteilungspegel wurden aus der energetischen Summe der Teilpegel der Abschnitte an den Berechnungsaufpunkten gebildet.

Die Emissionspegel der Kreisstraße bzw. die längenbezogene Schalleistung der Bahnstrecke werden für die Beurteilungszeiträume Tagzeit 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und Nachtzeit 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr getrennt berechnet.

Entlang der Bahnstrecke befindet sich eine in jüngerer Vergangenheit errichtete Lärmschutzwand auf der Oberkannte der Einschnittböschung zu der in Tieflage trassierten Eisenbahnstrecke. Gemäß den Planunterlagen zur Ausführungsplanung der Abschirmeinrichtung wurde die Lage und Oberkannte in das Berechnungsmodell ergänzend integriert, so dass zusammenfassend ein realistisches Abbild der örtlichen Schallausbreitungsbedingungen von den Verkehrswegen zum Plangebiet hin gebildet werden konnte (vgl. vereinfachter 3D-Screenshot Berechnungsmodell).



4.2 Gewerbelärm

Die vorhandenen Betriebe südlich des Plangebietes am Nordring sowie westlich bzw. nordöstlich des Plangebietes an der Straße Zum Regiopark im Umfeld des Untersuchungsraums wie auch die angrenzende, vorhandene Wohnbebauung sind im Laufe der Jahre zusammengewachsen. Da örtliche Immissionsmessungen zum Gewerbebestand nur ein Zufallsergebnis und für die Planung keine verlässliche Aussage darstellen, wurde hiervon auch im Sinne möglicher Schwankungen bei den Betrieben im Hinblick auf Arbeitszeiten, Produktionsauslastungen und täglich wechselndes Außenflächengeschehen abgesehen. Durch Simulation der Schallausbreitung in einem Berechnungsmodell ist es dahingegen möglich, die vorhandenen Betriebe unter Berück-

sichtigung eines prognostischen Emissionsansatzes im Sinne des bau- und immissionsschutzrechtlichen "Bestandsschutzes" analog einer Immissionsprognose nach der TA Lärm belastbar in die weiteren Planungen einzubeziehen.

Zur Feststellung und Berücksichtigung der relevanten Schallquellen der einzelnen Betriebe sollten – wie im Rahmen von Bebauungsplanverfahren üblich – Betriebsbesichtigungen und -befragungen über Betriebsmerkmale, die Arbeitszeiten und die Zahl der Beschäftigten, die Arbeitsabläufe, die eingesetzten Maschinen und Geräte und deren Laufzeiten, sowie Lade- und Lieferbetrieb, die Entsorgung und den Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände bei den bestehenden Firmen im Umfeld des Plangebietes stattfinden. Hierbei werden üblicherweise nach Erfordernissen in der Örtlichkeit die Raumschallpegel in relevanten Betriebsräumen auf messtechnischem Wege bestimmt bzw. an oder in relevanten Betriebsbereichen Immissionsmessungen zur Abgleichung des Berechnungsmodells durchgeführt. Aus den Messungen, Betriebsbeobachtungen und aus den Befragungen werden dann die maßgeblichen Emittenten bestimmt und diese in das Schallausbreitungsmodell als Flächen-, Linien- oder Punktschallquellen eingebracht.

Die ansässigen, schalltechnisch relevanten Firmen, über die unzureichende Informationen hinsichtlich der Betriebsmerkmale, Arbeitsabläufe, Fahrzeugaufkommen (Pkw/Lkw) und Verortung der Schallquellen auf den Betriebsgrundstücken für die Erstellung des Berechnungsmodells sowie für eine belastbare gutachterliche Bewertung vorlagen, wurden sowohl schriftlich als auch telefonisch durch das Büro IBK Schallimmissionsschutz entsprechend der o. g. Vorgehensweise kontaktiert, um Termine für Betriebsbefragungen und kurze Ortsbegehungen abzustimmen. Eine Legitimation zur Durchführung derartiger Befragungen wurde durch das Amt für Stadtentwicklung der Gemeinde Jüchen beigefügt.

Trotz mehrfacher Versuche, zuletzt auch seitens des Amtes für Wirtschaftsförderung der Gemeinde Jüchen, waren die Firmen fast ausnahmslos nicht bereit entsprechende Auskünfte zu erteilen. Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im Plangebiet über die Modellprognose vergleichbar schalltechnischer Gutachten im Zuge bauordnungsrechtlicher Genehmigungsverfahren war daher nicht möglich.

In enger Abstimmung mit dem Amt für Stadtentwicklung der Gemeinde Jüchen und dem Umweltamt des Rhein-Kreis Neuss (Untere Immissionsschutzbehörde) wurde daher festgelegt, die vorhandenen Betriebsflächen südlich des Plangebietes bzw. östlich einer Geräuschkontingentierung zu unterziehen. Hierbei sind Kontingente (flächenbezogener Schallleistungspegel) zu bestimmen, die die maximal mögliche Emissionsgröße der Betriebe berücksichtigen, ohne dass diese an der heute vorhandenen Wohnbebauung im angrenzenden Wohngebiet im Süden (Nordring) bzw. im Mischgebiet an der Straße Zum Regiopark bereits Richtwertüberschreitungen nach TA Lärm hervorrufen würden.

4.3 Freizeiteinrichtungen (Vereinsheim/Bürgerhaus)

Auf der Grundlage zur Verfügung gestellter Pläne zum Vereinsheim / Bürgerhaus an der Von Werth-Straße und auf der Basis der in der Baugenehmigung benannten Auflagen und schalltechnischen Maßnahmen auf der Grundlage eines Gutachtens aus dem Jahr 2009 (Ing.-Büro Ritterstaedt, Neuss, vgl. Baugenehmigung vom 10.06.2009) wurden die maßgeblichen Emittenten bestimmt und in das Schallausbreitungsmodell als Flächen-, Linien- oder Punktschallquellen (Ersatzschallquellen) mit den angegebenen Einwirkzeiten und Ereignishäufigkeiten innerhalb der Beurteilungszeiträume eingebracht. Hervorzuheben hierbei sind die Geräusche aus dem Inneren des Vereinsheims, der Personen im Freien und des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs (Besucherparkplatz).

Die Schallabstrahlung von Gebäuden ergibt sich aus den relevanten Außenbauteilen zu lauten Räumen. Im Berechnungsmodell werden mit Hilfe der vom Immissionsort in 1-Gradteilung ausgesandten Suchstrahlen die Schallquellen geortet und ausgehend von der Schallleistung unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen (Reflexion, Absorption, Abschirmung, Beugung) die Immissionsteilpegel aus den einzelnen Schallquellen nach den in den einschlägigen Richtlinien und Normen angegebenen Berechnungsverfahren ermittelt.

Das Berechnungsverfahren für die Immissionen berücksichtigt die in der TA Lärm vorgesehene Korrektur für die meteorologischen Bedingungen gemäß den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 vereinfachend ohne Bezug auf eine Messstation nach den Empfehlungen des Landesumweltamtes NRW mit $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ und liegt somit auf der sicheren Seite.

Die Berechnung der Emissionen und Immissionen aus den typischen Geräuschen der Parkplätze erfolgte in Anlehnung an die Bayerische Parkplatzlärmstudie in der derzeit gültigen Fassung.

Unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten, der Zuschläge für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sowie für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit wurden die Beurteilungspegel gebildet. Der ermittelte Immissionsbeurteilungspegel ist dann den Richtwerten für die anstehende Gebietsnutzung gegenüber zu stellen.

Für alle Berechnungsverfahren gilt: von maßgeblicher Bedeutung für die Schallausbreitung sind die topographischen Verhältnisse, reflektierende und abschirmende Einrichtungen wie Gebäude und Wände sowie Dämpfungsbereiche. Die Basishöhen für die Berechnungen der Lärmkarten wurden im Verlauf des anstehenden Geländes gemäß den Höhendaten des Landesvermessungsamtes NRW für das Plangebiet sowie ergänzend aus vermessungstechnischen Vorgaben zum Bestand angenommen. Aus der flächenhaften Höhenversorgung konnte ein digitales Geländemodell (DGM) mit vergleichsweise hoher Genauigkeit abgeleitet werden.

Da hinsichtlich der konkreten zeitlichen Realisierung der Bebauung keine exakten Vorgaben bestehen, können die Wohngebäude über einen längeren Zeitraum nach und nach im Plangebiet realisiert werden. Von daher wurden abstimmungsgemäß die reflektierenden und abschirmenden Wirkungen möglicher neuer Gebäude bei der Ermittlung der Immissionen im Plangebiet nicht berücksichtigt. Somit liegen im Bereich des Verkehrslärms die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und damit die Dimensionierung der Lärmpegelbereiche auf der sicheren Seite. Die Höhen vorhandener Gebäude wurden in der Örtlichkeit eingeschätzt und entsprechend berücksichtigt.

Aus den Vorgaben der derzeitigen Planung sind sowohl ein- als auch mehrgeschossige Wohngebäude vorgesehen. Von daher wurden die Berechnungen in drei Ebenen durchgeführt. Als Aufpunkthöhe für die schalltechnische Berechnung in einer Geschossebene werden folgende Höhen angenommen, die wie folgt in der Berechnung berücksichtigt wurden.

Berechnungsebene 1 (ca. Gärten und EG)	≤ 2,0 m über Gelände
Berechnungsebene 2 (ca. Obergeschosse)	≤ 6,0 m über Gelände
Berechnungsebene 3 (ca. Dachgeschosse)	≤ 9,0 m über Gelände

Die Immissionen im Plangebiet wurden für ein dichtes Aufpunktraster im Abstand von 5 m berechnet. Durch die dichte Lage von Berechnungsaufpunkten ist eine flächendeckende Darstellung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet möglich. Aus der Rasterkarte wurde die Darstellung der Isophonenlinien abgeleitet.

Die Gliederung der Immissionsbereiche wurde so gewählt, dass die Isophonenlinien auch den Orientierungswerten für die städtebauliche Planung (DIN 18005) bzw. den Richtwerten nach TA Lärm und nach dem RdErl. Freizeitlärm NRW entsprechen. Somit sind die Bereiche, in denen Überschreitungen der Werte zu erwarten sind, direkt aus den Karten abzuleiten.

Die umfangreichen mathematischen und physikalischen Zusammenhänge sowie die Berechnungsansätze für die einzelnen Pegelkorrekturen sind hier auf Grund der Verwendung eines anerkannten Rechenprogramms, welches nach den einschlägigen Rechenverfahren arbeitet, nicht mehr gesondert aufgeführt.

5 Maßgebliche Emittenten

5.1 Verkehrsgeräusche

Aufgabe der schalltechnischen Untersuchung ist unter anderem auch, die Verkehrsgeräusche aus der K 19 (Zum Regiopark) und aus der Bahnstrecke 2611, Abschnitt Jüchen-Hochneukirch im Plangebiet zu berechnen. Grundlage für die Berechnung der Immissionsverhältnisse ist die abgestrahlte Schalleistung der Kreisstraße auf der Grundlage der Verkehrsbelastung und Verkehrszusammensetzung sowie auf der Bahnstrecke auf der Grundlage der Vorgaben für das geplante Betriebsprogramm der Deutschen Bahn. Nachfolgend sind die Ausgangsdaten und Parameter für die schalltechnischen Prognoseberechnungen zusammengestellt.

5.1.1 Straßenverkehr (K 19)

Für die K 19 standen aktuelle Verkehrszahlen nicht unmittelbar zur Verfügung. Im Rahmen der Erstellung eines Verkehrskonzepts im Jahr 2006 (Ingenieurgruppe IVV, Aachen) wurden Verkehrsmengen und Hochrechnungen in Verkehrsstärkenkarten aufbereitet. Für den Prognose-Null-Fall 2020 werden für den Abschnitt der K 19 östlich des Plangebietes 2.600 Kfz/24h prognostiziert. Angaben zur Verkehrsverteilung (Tag/Nacht) sowie zur Verkehrszusammensetzung (Pkw/Lkw) konnten den zur Verfügung gestellten Unterlagen nicht entnommen werden.

Parallel hierzu wurde der Gemeinde Jüchen seitens des zuständigen Straßenbaulastträgers (Rhein-Kreis Neuss) Angaben aus der Straßenverkehrszählung 2010 (SVZ 2010) übermittelt. Demnach ist für das Zähljahr 2010 von einem DTV-Wert von 2.896 Kfz/24h auszugehen. Der Schwerverkehrsanteil liegt bei rund 85 Fahrzeugen/Tag, was einem Lkw-Anteil von rund 2,9%/24h entspricht.

Mangels anderweitiger Verkehrsbelastungsangaben wurde in Abstimmung mit dem Stadtentwicklungsamt der Gemeinde Jüchen vereinfachend zur Bestimmung der lärmtechnischen Kennwerte und stündlichen Verkehrsstärken auf die Anhaltswerte der RLS-90, Tabelle 3 für Kreisstraßen zurückgegriffen. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung und geringfügiger Zusatzverkehre aus dem geplanten Baugebiet wurden für die Tag- und Nachtzeit folgende Eingangsgrößen M_t , M_n (Maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h) sowie die Lkw-Anteile p_t und p_n in % für die Berechnung der Emissionspegel angesetzt:

K 19	Verkehrsbelastung				
	DTV ₂₀₃₀	M_{tags}	M_{nachts}	p_{tags}	p_{nachts}
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Zum Regiopark	3.500	210	28	4	3

5.1.1.1 Straßenbelag (D_{Stro})

Für verschiedene Fahrbahnoberflächen sind Zu- oder Abschläge gemäß Tabelle 4 der RLS-90 bzw. nach den Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz des Bundesministers für Verkehr zu berücksichtigen. Für die Fahrbahnoberfläche der K 19 ist nach örtlicher Inaugenscheinnahme von einem herkömmlichen Asphalt bzw. Asphaltbeton auszugehen. Aus schalltechnischer Sicht sind im Untersuchungsabschnitt keine Zu- bzw. Abschläge (D_{Stro}) notwendig.

5.1.1.2 Geschwindigkeiten (D_v)

Östlich des Plangebietes verläuft die K 19 (Zum Regiopark) innerorts, für den Pkw wie für den Schwerlastverkehr sind entsprechend der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und örtlichen Beschilderung 50 km/h anzusetzen. Weiter nördlich befindet sich an der Einmündung der Hauptstraße in die K 19 die Ortseingangs- bzw. Ortsausgangstafel. Die K 19 ist hier mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zu befahren.

Durch Korrekturen werden abweichende Geschwindigkeiten von 100 km/h nach der RLS-90 mit Zu- oder Abschlägen berücksichtigt. Die entsprechenden Minderungsfaktoren sind gemäß Ziffer 4.4.1.1.2 der RLS-90 in den schalltechnischen Berechnungen einbezogen worden.

5.1.1.3 Längsneigung (D_{Stg})

Gemäß Ziffer 4.4.1.1.3 der RLS-90 ist die Steigung bzw. das Längsgefälle von Straßen $g > 5\%$ mit Zuschlägen von $D_{\text{Stg}} = 0,6 \cdot |g| - 3 \text{ dB(A)}$ zum Emissionspegel zu berücksichtigen. Steigung oder Längsgefälle $g \leq 5\%$ werden als schalltechnisch nicht relevant angesehen.

Die Steigungen auf der K19 im Untersuchungsraum betragen weniger als 5%. Entsprechende Zuschläge sind somit nicht zu berücksichtigen.

5.1.1.4 Lichtsignalanlagen (K)

Zur Berücksichtigung der Störwirkung von anhaltenden und abfahrenden Fahrzeugen im Bereich lichtsignalgesteuerter Kreuzungen und Einmündungen sind für Abstände $< 100 \text{ m}$ zum Immissionsort Zuschläge von 0 - 3 dB(A) gemäß RLS-90 Bild 9 zu berücksichtigen.

Lichtsignaltechnisch geregelte Einmündungen oder Kreuzungen sind im maßgebenden Untersuchungsradius nicht vorhanden. Zuschläge sind daher nicht zu berücksichtigen.

5.1.1.5 Mehrfachreflexionen

Verläuft ein Teilstück einer Straße zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden (Lückenanteil < 30%), so erhöht sich der Mittelungspegel. Ein Mehrfachreflexionszuschlag nach Abschnitt 4.4.2.1.3.1 der RLS-90 ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

5.1.2 Schienenverkehr (Strecke 2611 Abschnitt Jüchen - Hochneukirch)

Die schalltechnischen Berechnungen zu den Schienenverkehrsgeräuschen erfolgen auf Grundlage der aktuellen Schall 03, die mit der am 18.12.2014 beschlossenen Änderung der 16. BImSchV in der Anlage 2 zu § 4 als neues Berechnungsverfahren verbindlich eingeführt wurde. Die aktualisierte Berechnungsvorschrift begründet sich überwiegend in der Berücksichtigung eines grundlegend geänderten, dem Stand der Technik entsprechenden Rechenverfahrens sowie dem Entfall des so genannten Schienenbonus, für den in der Vergangenheit ein pauschaler Abschlag von 5 dB(A) bei der Bildung von Beurteilungspegeln berücksichtigt wurde.

Eine große Rolle bei der Geräuschentwicklung von Güterzügen spielt der Scheibenbremsanteil, emissionsträchtigere Fahrzeuge mit älteren Grauguss-Klotzbremsen befinden sich seit Jahren in der Umrüstung. Das ursprünglich Rechenverfahren der Schall 03 wurde durch eine frequenzabhängige Berechnung ersetzt, die nunmehr auch höher gelegene Geräuschquellen (Lüfter, Stromabnehmer) sowie auch tieffrequenterer Geräusche (z. B. Rollgeräusche von Güterzügen) berücksichtigt. Darüber hinaus werden eine Vielzahl fahrzeugspezifischer Kennwerte für Triebwagen und unterschiedliche Güterwagen in die Berechnungen eingestellt. Mit dem neuen Rechenverfahren ist die Einführung des Schalleistungspegels als Ausgangswert verbunden; dieser tritt an die Stelle des Emissionspegels der alten Schall 03 [1990].

Seitens der Deutsche Bahn AG, Vorstandsressort Technik und Umwelt DB Umwelt, Lärm-Management, TUL Schall- und Erschütterungsschutz wurden Angaben zur Belastung der Bahnstrecke mit Prognosezahlen 2025 zur Verfügung gestellt.

Als Kennwert der Schallemission der oben genannten Bahnstrecken werden die längenbezogenen Schalleistungspegel für Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche, Aggregatgeräusche und Antriebsgeräusche berechnet. Die maßgeblichen Eingangsparameter sind u. a. die Fahrzeugkategorie, die Anzahl der Fahrzeugeinheiten und Achszahlen, die zulässige Geschwindigkeit je Fahrzeugkategorie sowie Zuschläge für besondere Fahrbahnarten.

Zu den Fahrzeugkategorien (FzK) und der zu berücksichtigenden Streckenbelastung auf den untersuchten tangierenden Bahngleisen werden für den Prognosehorizont 2025 folgende Angaben gemacht:

- Traktionsarten: - E = Bespannung mit E-Lok
 - V = Bespannung mit Diesellok
 - ET, - VT = Elektro-/Dieseltriebzug
- Zugarten: GZ = Güterzug, RV = Regionalzug, S = Elektrotriebzug der S-Bahn, IC = Inter-cityzug, ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV, NZ = Nachtreisezug, AZ = Saison- oder Ausflugszug, D = sonstiger Fernreisezug (auch Dritte), LR / LICE = Leerreisezug

Bei GZ der Prognose 2025: Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gemäß EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 im Zugverband										Zugzahl		Vzul
FzK	Anzahl	FzK	Anzahl	FzK	Anzahl	FzK	Anzahl	FzK	Anzahl	T	N	km/h
Strecke 2611 Jüchen / Hochneukirch												
1 GZ-E												
7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z28	6	10-Z15	1	14	15	100
2 GZ-E												
7-Z5-A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z28	6	10-Z15	1	3	4	120
3 RV-E												
7-Z5-A4	1	9-Z5	5							16	4	120
4 RV-ET												
5-Z5_A10	2									50	12	120
5 LICE												
3-Z11	1									3	1	120
Summe										86	36	

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 -**A**chsanzahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

5.1.2.1 Geschwindigkeiten

Basis für die Berechnung der längenbezogenen Schalleistung der Bahnstrecke sind in Abhängigkeit der Trassierungsparameter die vorgegebenen, oben in der Tabelle stehenden Geschwindigkeiten auf der Basis der Fahrzeugkategorien und Zugparameter. Nach Abschnitt 4.3 der Schall 03 ist die Bezugsgeschwindigkeit v_0 bei 100 km/h definiert. Der Einfluss abweichender Geschwindigkeiten wird mit einem Gewichtungsfaktor b bei Eisenbahnen gemäß Tabelle 6 der Schall 03 berücksichtigt.

Im Bereich von Bahnhöfen und Haltepunkten werden i. d. R. bei der Berechnung der Schallimmissionen die zulässigen Streckengeschwindigkeiten, mindestens jedoch eine Geschwindigkeit von 70 km/h zugrunde gelegt. Südöstlich des Plangebietes befindet sich an der Falkensteinstraße der Haltepunkt Jüchen-Hochneukirch der Deutschen Bahn. Bei den schalltechnischen Berechnungen werden am Haltepunkt keine reduzierten Geschwindigkeiten in Ansatz gebracht. Durch den ungünstigeren Berechnungsansatz von konstanter Streckengeschwindigkeit von 100 km/h und 120 km/h

werden die sonstigen Geräusche Höhe des Haltepunktes (z. B. Türenschießen, Bremsen, Anfahren, usw.) in ausreichendem Maße aus schalltechnischer Sicht berücksichtigt.

5.1.2.2 Fahrbahnarten, Bahnübergänge

Zur Berücksichtigung der Fahrbahnart und von Bahnübergängen sind gemäß der Ziffer 4.4 der Schall 03 Pegelkorrekturen zu berücksichtigen. Die Gleise in Höhe des Untersuchungsgebietes liegen in einem Schotterbett mit Betonschwellen. Besondere Pegelkorrekturen c_1 nach Tabelle 7 der Schall 03 werden nicht erforderlich.

5.1.2.3 Schallminderungstechniken am Gleis

Gemäß der Ziffer 4.5 der Schall 03, Tabelle 8 werden Pegelkorrekturen (Abschläge) für verschiedene Fahrflächenzustände benannt. Beispielhaft seien hier das "besonders überwachte Gleis (büG)" oder auch Schienenstegdämpfer genannt.

Über den baulichen Zustand der Strecke Jüchen-Hochneukirch in Höhe des Untersuchungsraumes lagen keine Angaben vor. Pegelmindernde Einflüsse durch die frequenzabhängigen Korrekturfaktoren c_2 wurden nicht in Ansatz gebracht.

5.1.2.4 Brücken

Der Einfluss von Brücken, auf denen die Gleise geführt werden, ist bei der Berechnung der Immissionsverhältnisse mit Korrekturen (K_{Br} und K_{Lm}) gemäß der Ziffer 4.6 der Schall 03, Tabelle 9 auf dem eigentlichen Brückenbauwerk zu versehen. Die Bahnstrecke verläuft in Höhe des Untersuchungsraumes überwiegend in Einschnittlage. Relevant auf das Plangebiet einwirkende Brückenbauwerke auf denen die Gleise geführt werden, sind nicht vorhanden. Eine Korrektur musste daher nicht in Ansatz gebracht werden.

5.1.2.5 Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen

Für die Bildung des Schalleistungspegels ist die besondere Störwirkung beim Befahren der Gleise in Teilstrecken oder Teilflächen gemäß Ziffer 4.9 der Schall 03 in Abhängigkeit der Geräuschquelle mit Pegelkorrekturen K_L und K_{LA} nach Tabelle 11 zu berücksichtigen. Die frequenzunabhängigen Korrekturfaktoren z. B. für Kurvenfahrgeräusche bei engen Radien (< 500 m) berücksichtigen die ton-, impuls- oder informationshaltigen Geräuschanteile. Die Gleise verlaufen im Einwirkungsbereich für das hier zu betrachtende Plangebiet mit Radien oberhalb von 500 m, so dass keine Zuschläge zu berücksichtigen sind.

5.2 Gewerbebestand

Wie zuvor unter Ziffer 4 beschrieben konnten mangels Kooperations- und Auskunftsbereitschaft bei der überwiegenden Anzahl der ansässigen Firmen und gewerblich genutzten Grundstücke südlich des Plangebietes keine Betriebsbefragungen und Betriebsbesichtigungen durchgeführt. Zwar wurden die Betriebe mehrfach zu unterschiedlichen Tages- und auch Nachtzeiten von außen stichprobenhaft durch den Schallgutachter in Augenschein genommen, jedoch konnten hieraus und aus den Bauakten keine hinreichenden und insbesondere aus schalltechnischer Sicht belastbaren Erkenntnisse zur Ableitung von Ersatzschallquellen in einem Berechnungsmodell vergleichbar der Vorgehensweise bei Immissionsprognosen nach TA Lärm gewonnen werden. Die Beobachtungen vor Ort stellen ebenso wie einzelne, punktuelle Messungen nur Zufallsprodukte dar und sind nicht geeignet für das Plangebiet zu erwartende Immissionsverhältnisse im Sinne der Beurteilungsvorschriften nach TA Lärm ableiten zu können.

Von daher erfolgte eine Geräuschkontingentierung im Sinne der DIN 45691. Mit der Vorgabe der ausschließlichen Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung bei der Bestimmung der Emissionskontingente sichert das Berechnungsverfahren der DIN 45691 ein einheitliches und nachvollziehbares Vorgehen. Das Emissionskontingent beschreibt für jeden Quadratmeter der abgegrenzten, gewerblich nutzbaren Fläche einen Schalleistungspegel, der im weiteren Verfahren als maximale Emissionsgröße berücksichtigt wird. Zur Überprüfung der Gewährleistung des Planwertes an den maßgeblichen Immissionsorten werden bei der Berechnung mit Ausnahme des Abstandes zwischen dem Immissionsort und der Emissionsfläche keine weiteren Ausbreitungs- und Beurteilungsparameter berücksichtigt. Die Berechnung der Abstandsdämpfung erfolgt nach folgender Formel:

$$D_s = 10 \cdot \log 2\pi \cdot s^2$$

Die Reduzierung des Emissionskontingentes erfolgt iterativ, bis der Planwert bzw. der Immissionsrichtwert im Wohngebiet südlich (WA am Nordring) bzw. im Mischgebiet östlich des Plangebietes (MI entlang der Straße "Zum Regiopark") aus den Betriebsflächen unterschritten wird. Die auf diese Weise ermittelten Emissionskontingente (Einheit: dB(A)/m²) sind somit für die Beurteilung der Vorbelastung im Plangebiet als Maximalgröße anzusehen und liegen für die Dimensionierung des Schutzabstandes der heranrückenden Wohnbebauung auf der sicheren Seite. Weitere gewerblich genutzte Gebäude bzw. Ladenlokale nördlich des Plangebietes innerhalb des vorhandenen Mischgebietes (z. B. Frisör, Krankengymnast oder Kochstudio) können dem sogenannten nicht wesentlich störenden Gewerbe zugeordnet werden und sind für das Plangebiet nicht mehr von schalltechnischer Bedeutung.

Dort wo nach Aktenlage bei Betriebsflächen in den Genehmigungsbescheiden Hinweise auf Betriebszeiten oder Betriebsaktivitäten nach 22 Uhr bzw. vor 6 Uhr (Nachtzeit) abzuleiten waren und diese damit genehmigt sind, wurden entsprechend Nachtkontingente berücksichtigt. Auch wurden die Kontingente grundsätzlich tags/nachts

so nach Optimierungskriterien verteilt, wie es teilweise den Betrieben ohnehin in den Genehmigungsbescheiden auferlegt ist, dass an relevanten Immissionsorten im Umfeld gewisse Pegel eingehalten werden. Bei manchen Betrieben ist Betriebsgeschehen zur Nachtzeit nicht aktenkundig (genehmigt) oder gar durch Nebenbestimmungen ausgeschlossen. Für diese Flächen wurde daher in enger Abstimmung mit dem Stadtentwicklungsamt der Gemeinde Jüchen nur ein Kontingent zur Tagzeit in Ansatz gebracht.

Die Ergebnisse zu den jeweiligen Emissionskontingenten sind nachfolgend unter Ziffer 6.3.2 beschrieben und in der Anlage 2 in Ergebnistabellen und Lärmkarten aufbereitet.

5.3 Vereinsheim/Bürgerhaus

Am Straßenstich der Von Werth-Straße südwestlich des Plangebietes befindet sich eine Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung "Vereinsheim". Das eingeschossige Gebäude mit geschottertem Besucherparkplatz ist von Osten her erschlossen und dient der Gesellschaft/Trägerschaft "Bürgerhaus Holz GbR" als Vereinsheim.

Nach den zur Verfügung stehenden Angaben und dem Auszug aus der Baugenehmigung zum Vereinsheim dient das Gebäude u. a. auch den Bürgern aus Jüchen als Veranstaltungsraum für private Feste und Feiern (Geburtstage, Jubiläen, etc.). Hierbei ist durch das Feiern im Inneren, den Aufenthalt von Menschen vor dem Eingang ("Raucher") und den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehr (Pkw-Stellplätze) insbesondere nach 22.00 Uhr (Nachtzeit) von einer relevanten Geräusentwicklung für das Umfeld auszugehen.



Im Jahr 2009 wurde im Zuge des bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahrens durch das Ingenieurbüro für Schallschutz, Dipl.-Ing. U. Ritterstaedt (Neuss) das schalltechnische Gutachten Nr. 030207 unter der Bezeichnung "Schalltechnische Untersuchung Vereinsheim und Wohnbebauung auf dem Dorfplatz im Ortsteil Neu-Holz" erstellt. Die Ergebnisse und schalltechnischen Maßnahmen des Sachverständigen sind in dem Untersuchungsbericht vom 25.01.2009 sowie in der ergänzenden Stellungnahme vom 26.04.2009 dokumentiert. Auf die erteilte Baugenehmigung sowie den

Befreiungsbescheid vom 10.06.2009, die das Schallgutachten sowie die Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde (68.6.04.1-130-09) zum Bestandteil der Genehmigung erklärt, wird zusammenfassend an dieser Stelle verwiesen.

Für die Nutzung der Räumlichkeiten ist davon auszugehen, dass zur Beurteilung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet die Nachtzeit maßgebend ist. Hierbei sind neben dem Fahrzeugverkehr von den Stellplätzen zur Von-Werth-Straße (Räumung innerhalb der lautesten Nachtstunde) auch die Schallabstrahlung über die Außenbauteile des Gebäudes (Wände, Dach, Fenster, Eingangstür) und die Menschen im Freien bei angeregter Unterhaltung ("Raucherbereich") zu berücksichtigen.

Gebäude

Dem o. g. Schallgutachten zum Baugenehmigungsverfahren aus dem Jahr 2009 ist eine Baubeschreibung der Umfassungsbauteile des Vereinsheimes sowie deren bauakustischen Qualitäten zu entnehmen. Bei Festen/Feiern im Vereinsheim ist von einem vergleichsweise hohen Raumschallpegel auszugehen, der überwiegend durch die Unterhaltung der Gäste und insbesondere durch den möglichen Einsatz von elektroakustischen Beschallungsanlagen bestimmt wird. Für die schalltechnischen Berechnungen wird analog dem Gutachten aus 2009 von folgenden Emissionsansätzen und Bauschalldämmmaßen ausgegangen. Dabei wurden jedoch auf der sicheren Seite liegend Korrekturen bei den Schalldämmmaßen vorgenommen, da u. a. eine geöffnete Tür nicht wie im Gutachten behauptet über ein bewertetes Bauschalldämmmaß von $R'_{w} = 4$ dB verfügt, sondern von keiner Schalldämmung ($R'_{w} = 0$ dB) auszugehen ist. Vermutlich ist im Schallgutachten hier der Diffusitätsterm C_d von -4 dB für Innenschallfelder zur Bestimmung der abgestrahlten Schallleistung gemeint. Ebenso sind die Angaben zur Gesamtschalldämmung der Außenwände (Betonfertigteile + Fenster) nicht bekannt, es wird ungünstig für alle Wände und Fenster ein Schalldämmmaß von $R'_{w, res} = 32$ dB in Ansatz gebracht.

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| - Innenraumpegel | $L_I = 85$ dB(A) |
| - Dach | $R'_{w} = 30$ dB |
| - Fenster einschl. Wand | $R'_{w, res} = 32$ dB |
| - Tore (2) | $R'_{w} = 20$ dB |
| - Tür (Eingang offen) | $R'_{w} = 0$ dB |

Den Auflagen der Baugenehmigung folgend wurde berücksichtigt, dass nach 22 Uhr alle Fenster geschlossen zu halten sind. Die Eingangstür wurde, da hierzu keine schalltechnischen Maßnahmen formuliert wurden, als ständig geöffnet ($T = 60$ min) innerhalb der lautesten Nachtstunde unterstellt.

Pkw-Stellplätze

Es kann unterstellt werden, dass überwiegend durch ortsansässige Bürger ein nicht unerheblicher Teil der Gäste bei Veranstaltungsbetrieb zu Fuß zum Vereinsheim an

der Von Werth-Straße kommen. Dennoch sind die Immissionen aus den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehren in den Beurteilungspegel mit einzubeziehen. Östlich des Gebäudes befindet sich eine geschotterte Fläche, die den Besuchern als Parkplatz mit insgesamt 19 Stellplätzen laut Schallgutachten und Zufahrt von Osten über die Von Werth-Straße dient.

Für den Regelbetrieb bei Nutzung zur Tagzeit ist keine schalltechnische Relevanz zu erwarten. Für die Nutzungen des Parkplatzes nach 22.00 Uhr bei Veranstaltungen muss unterstellt werden, dass im ungünstigen Fall alle der Versammlungsstätte zuzurechnenden Stellplätze mit einem Pkw belegt sein werden. Ebenso ändert sich erfahrungsgemäß die zu erwartende Geräuschcharakteristik auf Parkplätzen bei derartigen Nutzungen mit Dauer der Feier.

Die Berechnung der von einem Parkplatz emittierten Schalleistung wird nach der Parkplatzlärmsstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz vorgenommen. Der Schalleistungspegel L_W der Parkplatzfläche oder Teilen davon wird wie folgt berechnet:

$$L_W = L_{W''} + 10 \lg (S / S_0) \quad [\text{dB(A)}]$$

Hierin bedeuten:

$$\begin{aligned} L_{W''} &= \text{flächenbezogener Schalleistungspegel} \\ S &= \text{Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in m}^2 \\ S_0 &= 1 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Der flächenbezogene Schall-Leistungspegel $L_{W''}$ wird nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \cdot \lg (N \cdot n) - 10 \cdot \lg (S / 1 \text{ m}^2) \quad [\text{dB(A)}]$$

Hierin bedeuten:

L_{W0}	=	63 dB(A) = Ausgangs-Schalleistungspegel für 1 Bewegung/h auf Einem P + R-Parkplatz	
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart: P + R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0 dB
		Parkplätze an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Asphalt)	3 dB
		Parkplätze an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Pflaster)	5 dB
		Parkplätze an Diskotheken	4 dB
		Zentrale Omnibushaltestellen	10 dB
		Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lkws	12 dB
		Motorradparkplätze	3 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren: Parkplätze an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Pflaster)	5 dB
		alle andere Parkplatzarten	4 dB
K_D	=	$10 \cdot \lg (1 + n_g/44)$ dB(A) : $n_g \leq 150$ Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird n_g = Zahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes	
N	=	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde)	
n	=	Bezugsgröße (z. B. Anzahl der Stellplätze, 10 m ² Netto-Verkaufsfläche usw.)	
S	=	Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes	

Für die Berechnungen wird pessimistisch nach 22.00 Uhr im Rahmen der Beurteilung der lautesten Nachtstunde daher nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für die Berücksichtigung der Zuschläge für die Parkplatzart (K_{PA}) und die Impulshaltigkeit (K_I) von einem "Gaststättenparkplatz" mit $K_{PA} = 3$ dB und $K_I = 4$ dB ausgegangen. Der Parkplatz hat eine gesplittete Bauweise erhalten. Die Emissionen der Ausfahrten der Pkw auf dem Parkplatz wurden nach dem getrennten Verfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (ohne Parksuchverkehr) aufgrund gebündelter Ausfahrt aller Pkw (19 Stück) berechnet. Dabei wurden die Emissionen nach Formel (6) der RLS-90 bei einem Zuschlag nach Parkplatzlärmstudie mit $K_{StrO} = 4$ dB(A) in Ansatz gebracht.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels aus kurzzeitigen Geräuschspitzen wird ungünstig das Schlagen von Pkw-Türen oder Kofferraumdeckeln mit einer maximalen Schalleistung von $L_{WA} = 100$ dB(A) auf den Stellplätzen angenommen. Dabei wird vom Berechnungsprogramm automatisch die ungünstigste Lage der Geräuschquelle zum betrachteten Immissionsort berücksichtigt und die jeweils höchste zu erwartende Immissionssituation festgestellt.

Sonstiges Außenflächengeschehen

Mit Inkrafttreten des Nichtraucherschutzgesetzes im Jahr 2013 ist das Rauchen in öffentlichen Gebäuden nicht mehr gestattet. Hierdurch ergibt sich, dass bei Versammlungen, Festen oder sonstigen Nutzungen in Bürgerhallen oder Vereinshäusern von zumindest zeitweise sich im Außenbereich aufhaltenden Personen auszugehen ist. In der Regel werden dabei keine relevanten Geräuschimmissionen bei normaler Unterhaltung erwartet. Je nach Tageszeit oder auch Art der Veranstaltung muss allerdings davon ausgegangen werden, dass sich insbesondere nach 22.00 Uhr bei Geburtstagsfeiern o. ä. Veranstaltungen einige Personen angeregt mit gehobener Stimme im Außenbereich unterhalten.

Im Rahmen der lautesten Nachtstunde wurde östlich vor dem Eingang von einer permanenten Geräuschentwicklung von Personen ausgegangen ("Raucherzone"). Für das Vereinsheim ist gemäß den Genehmigungsunterlagen nach BauO NRW / Versammlungsstättenverordnung eine Bestuhlung für maximal 100 Personen erlaubt. Das Schallgutachten geht von einer nicht nachvollziehbaren, eher unrealistischen Größenordnung von 100 sich gleichzeitig im Außenbereich unterhaltenden Personen nach 22.00 Uhr aus. Analog vergleichbarer Immissionsprognosen bei Veranstaltungsräumen in ähnlicher Größenordnung wird für den "Raucherbereich" innerhalb der lautesten Nachtstunde ($T = 60$ Minuten) eine Gruppe von fortwährend vor dem Eingang stehenden 20 Personen angenommen. Gemäß den Emissionsansätzen der VDI 3770 sind dabei 50% mit gehobener Stimme sprechend zu berücksichtigen, so dass sich ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80$ dB(A) bei einem Impulszuschlag von $K_I = 5$ dB als Berechnungsansatz ergibt.

6 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

6.1 Emissionspegel Straßenverkehr

Grundlage für die Berechnung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet sind die abgestrahlten Schalleistungen der maßgeblichen Straßenabschnitte der tangierenden Kreisstraße 19 (Zum Regiopark).

Der auf den Fahrstreifen fließende Verkehr wird als Linienschallquelle in 0,50 m Höhe über dem Straßenniveau betrachtet. Die Schallemissionen der K 19 errechnen sich aus der Verkehrsbelastung, den Lkw-Anteilen, der Geschwindigkeit, der Straßenoberfläche und den Steigungsverhältnissen für die Tag- und Nachtzeit zu:

K 19	Emissionspegel	
	Tagzeit 6-22 Uhr	Nachtzeit 22-6 Uhr
	$L_{mE,T}$ dB(A)	$L_{mE,N}$ dB(A)
$v_{Pkw} = 50 \text{ km/h}$ und $v_{Lkw} = 50 \text{ km/h}$	56,7	47,4
$v_{Pkw} = 70 \text{ km/h}$ und $v_{Lkw} = 70 \text{ km/h}$	59,0	49,8

6.2 Längenbezogene Schalleistungspegel Schienenverkehr

Grundlage für die Berechnung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet sind neben den Emissionen der Kreisstraße 19 insbesondere auch die abgestrahlten Schalleistungen der Bahnstrecke 2611 Jüchen-Hochneukirch. Mit den zur Verfügung gestellten Grunddaten zur Bahnstrecke berechnen sich die folgenden längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} gemäß Anlage 2 zur 16. BImSchV ("neue" Schall-03):

Zeit	Tagzeit (6-22 Uhr) L'_{WA} in dB(A)			Nachtzeit (22-6 Uhr) L'_{WA} in dB(A)		
	$h = 0 \text{ m}$	$h = 4 \text{ m}$	$h = 5 \text{ m}$	$h = 0 \text{ m}$	$h = 4 \text{ m}$	$h = 5 \text{ m}$
(östliches Gleis Fahrtrichtung Jüchen)	83,8	66,8	52,9	86,3	69,4	50,8
(westliches Gleis Fahrtrichtung Odenkirchen)	83,3	66,3	52,8	85,8	68,9	50,6

h = maßgebliche Quellhöhe gemäß Schall 03, bezogen auf SO Gleis

6.3 Immissionsituation im Plangebiet

Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse, wie u. a. Beugung, Abstand, Reflexion und Absorption etc., errechnet sich die zu erwartende Immissionsbelastung im Plangebiet zur 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 der Gemeinde Jüchen nach den jeweiligen Regelwerken, differenziert nach Verkehrs-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

6.3.1 Verkehrsgeräusche (Straße und Schiene)

Die Dokumentation der Emissionsansätze ist der Anlage 1, Tabellen 1 und 2 zu entnehmen. In den Isophonenlärmkarten in der Anlage 1, Blätter 2 bis 7 sind die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet aus den tangierenden K 19 und der DB-Bahnstrecke, Abschnitt Jüchen-Hochneukirch in unterschiedlichen Berechnungsebenen für die Tag- und Nachtzeit dargestellt. Die Darstellung der Immissionsituation geht von einer freien Schallausbreitung im Plangebiet aus, da die konkrete Umsetzung der Bebauung hinsichtlich der zeitlichen Reihenfolge nicht exakt vorhersehbar ist und somit abschirmende Wirkungen von zukünftigen Gebäuden daher zunächst unberücksichtigt bleiben. Die Lärmkarten stellen somit die voraussichtlich ungünstigsten zu erwartenden Immissionsbedingungen im Plangebiet dar. In den Schallschattenbereichen der geplanten Gebäude sowie vor den Gebäuderückseiten werden günstigere als die hier dargestellten Immissionsverhältnisse zu erwarten sein. Auch wird mit zunehmender Bebauung durch die Abschirmung und die dämpfende Wirkung der Gebäude in größeren Abständen zu den Verkehrswegen von günstigeren Immissionsverhältnissen auszugehen sein.

Die Darstellung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet beinhaltet sowohl die Geräusche aus dem Straßen- wie auch aus dem Schienenverkehr. Ob dieser rechnerisch aus unterschiedlichen Teilpegeln ermittelte "Summenpegel" ein geeignetes Mittel ist, um eine Höhe der Gesamtmissionen zu beschreiben und ob er eine geeignete Größe für die Beurteilung der Immissionsverhältnisse aus verschiedenen Schallquellen darstellt, wird in Fachkreisen uneinheitlich gesehen. Für die Berechnung und Beurteilung von Summenpegeln gibt es keine Berechnungs- und Beurteilungsvorschrift. Somit gibt es keine verbindlichen Grenz-, Richt-, oder Orientierungswerte, wonach eine Beurteilung erfolgen könnte.

Wenngleich die technische und rechnerische Addition der Immissionsbeurteilungspegel aus den Schallquellen "Straße" und "Schiene" möglich ist, so wird bei der Addition von Straßen- und Schienenlärm dennoch der Versuch unternommen, unterschiedliche Schallpegelmuster verschiedener Schallquellen mit unterschiedlichen Frequenzspektren auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Insofern muss der gemeinsame Summenpegel aus so unterschiedlichen Schallquellen wie Straßen- (weitestgehend gleichlaute Dauerereignisse, Berechnung Mittenfrequenz) und Schienenverkehrswegen (Einzelereignisse mit hohen Spitzenwerten, Berechnung Oktavbandspektrum)

hinsichtlich seiner Aussagekraft hinterfragt werden. Dies gilt insbesondere auch hinsichtlich unterschiedlicher Pegelzeitverläufe und der Korrekturfaktoren im Beurteilungspegel. Unabhängig von der Problematik der Summenbildung von Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen soll diese Gesamtbelastung über die Höhe der Beaufschlagung durch die Verkehrsgeräuschimmissionen insgesamt aufklären und bei der Wertung im Hinblick auf die Berücksichtigung einer Zumutbarkeitsgrenze und bei der Dimensionierung von zu treffenden Schallschutzmaßnahmen helfen.

Den Lärmkarten in der Anlage 1 ist zu entnehmen, dass in der Zeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (Tagzeit) in allen Berechnungsebenen der Orientierungswert nach DIN 18005 von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete eingehalten wird. Je nach Berechnungshöhe (EG / OG) variiert die Immissionsbelastung zwischen 46 und 55 dB(A).

In der Zeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (Nachtzeit) nimmt der Geräuschanteil aus der Bahnstrecke im Vergleich zur Kreisstraße 19 deutlich zu, so dass im Plangebiet insgesamt von einer vorherrschenden und relevanten Immissionssituation auszugehen sein wird. Je nach Berechnungshöhe sind Immissionen zwischen 43 und 50 dB(A) zu erwarten. Mit zunehmender Berechnungshöhe nimmt die Beaufschlagung aus der Bahnstrecke zu, da gleichermaßen auch die abschirmende Wirkung der Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke abnimmt. Der Orientierungswert der städtebaulichen Planung von nachts 45 dB(A) kann innerhalb des Plangebietes nicht mehr gewährleistet werden.

Mit zunehmendem Abstand zur Kreisstraße bzw. zur Bahnstrecke nimmt die Beaufschlagung im Plangebiet ab. Für die städtebauliche Planung muss davon ausgegangen werden, dass zur Nachtzeit insgesamt durch die Verkehrsgeräusche die Wohnqualität ohne weitergehenden Maßnahmen beeinträchtigt wird. Die Orientierungswerte nach DIN 18005 für Mischgebiete (MI) werden allerdings noch flächendeckend im Plangebiet unterschritten. Bei vollständig geöffneten Fenstern ist u. U ein störungsfreier Schlaf in den Räumen mit Ausrichtung zu den Schallquellen nicht mehr unbedingt gewährleistet. Für Schlafräume bieten sich Lüftungstechnische Anlagen an, die bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr liefern und einen störungsfreien Schlaf ermöglichen.

Eine Verbesserung des aktiven Lärmschutzes an der Bahnstrecke, an der in jüngster Vergangenheit gemäß den Forderungen des Bebauungsplanes Nr. 042 der Gemeinde Jüchen eine Lärmschutzwand bereits errichtet wurde, ist aus landschaftlicher und städteplanerischer Sicht sowie hinsichtlich der Herstellungskosten vertretbarer Abschirmeinrichtungen nicht mehr verhältnismäßig. Ebenso scheiden aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der Kreisstraße in Höhe des Plangebietes aufgrund der örtlichen Gegebenheiten einmündender Straßen und notwendiger Grundstückerschließungen aus. Von daher werden an den Gebäuden im Plangebiet ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Für die gekennzeichneten Flächen im Plangebiet werden gemäß dem Maßnahmenplan Blatt 8 bzw. Blatt 9 der Anlage 1 Anforderungen an die Außenbauteile gestellt, die in den Wohn-, Aufenthalts- und Schlafräumen einen

Schutz vor den Verkehrsgeräuschen bieten. Die ergänzenden passiven Maßnahmen sind nachfolgend unter Ziffer 7.2 beschrieben.

6.3.2 Vorbelastung Gewerbe

Zu den vorhandenen Betriebe im Umfeld des Plangebietes, die nach Aktenlage und anhand von mehrfachen Betriebsbeobachtungen und sonstigen zur Verfügung stehenden Angaben schalltechnisch in relevanter Größenordnung einwirken können, wurden im Vorfeld dieses abschließenden Untersuchungsberichtes Flächenschallquellen (Emissionskontingente) bestimmt, die hinsichtlich an der Obergrenze dimensioniert wurden, dass insgesamt an der heute bereits vorhandenen und schutzbedürftigen Wohnbebauung im Umfeld (z. B. nach Süden Nordring, vgl. IP G und IP H, Anlage 2, Blätter 1 und 2) eine Gebietsverträglichkeit im Sinne der Richtwerte nach TA Lärm noch gegeben ist.

Die Auswirkungen an den gewählten Immissionspunkten außerhalb sowie im Plangebiet sind in den Ergebnistabellen und in den beiden Isophonenlärmkarten Tag/Nacht in der Anlage 2 ausführlich dokumentiert. Die Planung zu den überbaubaren Flächen (Baufenster) berücksichtigt die gewerbliche Vorbelastung durch Wahrung eines Schutzabstandes im südlichen Teil des Geltungsbereiches der 10. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 042. Immissionskontingente oberhalb des maßgeblichen Planwertes von 55 dB(A) zur Tagzeit und von 40 dB(A) zur Nachtzeit sind nicht zu erwarten. Somit ist eine Gebietsverträglichkeit und Einfügbarkeit in das städtebauliche Umfeld gegeben.

6.3.3 Vorbelastung Vereinsheim/Bürgerhaus

In der Anlage 3, Blätter 1 bis 3 mittels flächenhafter Darstellung in unterschiedlichen Berechnungshöhen (Isophonenlärmkarten) als auch ergänzend in der Anlage 3, Tabelle 1 beispielhaft an einem fiktiven Gebäudegrundriss im südwestlichen Teil des Plangebietes sind die Immissionsbeurteilungspegel aus den vor beschriebenen Emissionsansätzen sowohl durch die Schallabstrahlung über die Gebäudeaußenbauteile, der Gäste im Freien ("Raucher") als auch durch das Befahren und Verlassen des Parkplatzes in der Umgebung des Vereinsheimes dargestellt.

Die Beurteilungspegel in der Ergebnistabelle sind sowohl dem Richtwert zur Nachtzeit im Rahmen der Mittelwertbildung (WA, 40 dB(A)) als auch der Obergrenze für kurzzeitige Geräuschspitzen (WA, 60 dB(A)) gegenübergestellt. Bei den Lärmkarten in der Anlage 3 sollte nicht unerwähnt bleiben, dass aufgrund der Eigenreflexion der Gebäude die Darstellung der Immissionsverhältnisse in Isophonenlärmkarten gegenüber einer Einzelpunktberechnung am Gebäude, die gemäß TA Lärm und der einschlägigen Messvorschrift von einem geöffnetem Fenster in 0,5 m Abstand ohne Eigenreflexion ausgeht, ca. 1 bis 2 dB(A) höher liegt. Die flächenhafte Darstellung der zu erwartenden Immissionsverhältnisse liegt somit auf der sicheren Seite und kann leicht von den

maßgebenden Einzelpunktberechnungsergebnissen gemäß Tabelle 1 in der Anlage 3 abweichen.

Anhand der geschoss- und fassadenscharf ermittelten Beurteilungspegel von 46 dB(A) bis zu 48 dB(A) kann abgeleitet werden, dass der Schutzabstand zum Vereinsheim bei Veranstaltungsbetrieb und entsprechender Nutzung der Außenflächen und des Parkplatzes im Rahmen der sogenannten lautesten Nachtstunde nicht groß genug ist, ohne dass im Sinne des RdErl. Freizeitlärm NRW von einer konfliktbehafteten Situation gesprochen werden muss.

Durch die 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042, welche vereinfachend gesprochen die bisherigen Gebietsausweisungen eines Mischgebietes (MI) in ein neues Wohngebiet (WA) verändert, ist im Nahfeld zum Vereinsheim von einer höheren Schutzbedürftigkeit durch 5 dB(A) niedrigere Richtwerte auszugehen. Verursacher für die zu erwartenden Immissionskonflikte ist daher das geplante Baugebiet, so dass im Sinne des "Bestandsschutzes" zu ergreifende schalltechnische Maßnahmen durch den Emittenten (Vereinsheim) nicht ohne weiteres durch die Planung eingefordert werden können. Die Planung muss daher auf die festgestellten Konflikte reagieren und geeignete Maßnahmen außerhalb des Bebauungsplanes durch Minderungen an der Quelle ermitteln und städtebaulich beispielsweise durch eine gesonderte schriftliche Vereinbarung absichern. Die im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung dimensionierten Maßnahmen und Empfehlungen sind nachfolgend unter Ziffer 7.2 beschrieben.

Spitzenpegelbetrachtung

Für die Betrachtung kurzzeitiger Geräuschspitzen, die beispielsweise durch das Schlagen von Pkw-Türen oder Kofferraumdeckeln auf dem Parkplatz östlich vor dem Vereinsheim resultieren können, wurde eine Punktschallquelle auf der nordöstlichen Parkplatzecke mit einer Schalleistung von $L_{WA} = 100$ dB(A) in Ansatz gebracht. Aus diesem einzelnen Schallereignis errechnen sich gemäß den Darstellungen in der Tabelle 1 der Anlage 3 an einem fiktiv gewählten Gebäudegrundriss am Rand des nächstgelegenen geplanten Baufensters (WA) Immissionsbeurteilungspegel von aufgerundet bis zu 59 dB(A).

7 Beurteilung / Schalltechnische Maßnahmen

7.1 Allgemeine Hinweise für die Bauleitplanung

Für die Bauleitplanung gelten folgende allgemeine Hinweise, die unter Umständen im Einzelfall noch bei der abschließenden Planung und bei der Abwägung Berücksichtigung finden können.

Schon im Vorfeld einer detaillierten Gestaltungsplanung sollten die Immissionsverhältnisse im Plangebiet ermittelt werden und Berücksichtigung finden. So können künstliche Bauwerke für den Lärmschutz unter Umständen vermieden und naturnahe Abschrimeinrichtungen (Lärmschutzwälle statt Lärmschutzwände) den Kunstbauten vorgezogen werden. Maßnahmen, welche letztlich nur in den Aufenthaltsräumen die Immissionsverhältnisse verbessern, ohne den ausreichenden Schutz der Freiflächen zu gewährleisten, sollten möglichst vermieden oder zumindest minimiert werden. Durch die Gewährleistung der Orientierungswerte für die ausgewiesenen Gebietsnutzungen außerhalb der Gebäude wird die mit den Gebietsausweisungen verbundene Erwartungshaltung an die Ruhe erfüllt. Je geringer die Immissionsbelastung, desto höher die Nutzungs- bzw. Wohnqualität. Für Grundstücke und Gebäude mit geringer Schallimmissionsbelastung werden im Regelfall höhere Preise gezahlt, als für durch Lärm beaufschlagte Grundstücke und Gebäude. Passive Schallschutzmaßnahmen sollten daher erst zur Anwendung kommen, wenn andere Schutzmaßnahmen nicht einsetzbar sind, wirtschaftlich nicht vertretbar oder der Planung gänzlich entgegenstehen.

Bei der Bauleitplanung ist beim Einsatz von Lärmschutzmaßnahmen nach Möglichkeit folgende Reihenfolge zu beachten:

- planerische Maßnahmen
- aktive Lärmschutzmaßnahmen
- passive Lärmschutzmaßnahmen

Planerische Maßnahmen

Schon bei der Auswahl von Neubauf Flächen, aber auch bei der Planung von Baugebieten sollten vorrangig die erforderlichen Schutzabstände berücksichtigt werden. Weiterhin sollte eine direkte Sichtverbindung zu den Schallquellen möglichst vermieden werden, auch wenn die Schallquellen nachweislich nicht unmittelbar zu Überschreitungen von Richt- oder Orientierungswerten führen.

Seit vielen Jahren, bedingt durch Vorgaben des BImSchG und der für die städtebaulichen Entwicklungen maßgeblichen Rechen- und Beurteilungsvorschriften (u. a. DIN 18005, Schallschutz im Städtebau), wurde ganzheitlich eine Entwicklung verfolgt, die eine aufgelockerte, funktional gegliederte Stadt in den Planungsfokus stellte. Durch

die überwiegend auf der Basis der BauNVO festgelegten, gebietsabhängigen Orientierungswerte zur Beurteilung von Geräuschimmissionen wurde letztlich diesem "strikten" Planungsgrundsatz und dem Trennungsgebot Rechnung getragen. Die Entwicklung von Gewerbegebieten "auf der grünen Wiese" und das Trennen von Wohn- und Arbeitsbereichen erscheinen aus schallimmissionstechnischer Sicht auf den ersten Blick durch die Schaffung ausreichender Schutzabstände sinnvoll. Allerdings schaffen damit verbundene Verhaltensmuster der Menschen u. a. durch lange Wege zwischen Wohngebieten und "zerstreut" liegende Arbeitsstätten, auch durch stark eingeschränkte Einkaufsmöglichkeiten in kleineren Innenstädten und die (Neu-) Ansiedlung von Sport-, Freizeit- und Gewerbeanlagen an den Rand der Städte auch nachteilige Entwicklungen, die hier an dieser Stelle nicht weiter thematisiert werden sollen, aber durchaus nachvollziehbar sein dürften.

Seit der Verabschiedung der "Leipzig Charta" im Jahr 2007 sind die Entwicklungsziele von Städten vornehmlich auf Nutzungsmischung und Verdichtung ausgerichtet. Nachhaltige Stadtentwicklung geht von einer Stadt der kurzen Wege aus, in der Wohnen, Arbeiten und Gewerbe, Sport- und Freizeiteinrichtungen, kulturelle Anlagen und Einkaufsmöglichkeiten möglichst in räumlicher Nähe liegen und zügig zu erreichen sind. Dies führt im Sinne unserer heutigen, seit Jahren im Interessensausgleich zwischen den berechtigten Interessen der Verkehrsträger und Anlagenbetreiber einerseits und dem Ruhebedürfnis der Anwohner andererseits bewährten Immissionsschutzpolitik zu einem verstärkten Nebeneinander.

Die Verkehrsträger und Anlagenbetreiber wie auch letztlich die planenden Kommunen stellt die bewusst gewollte Innenstadtverdichtung sowohl aus immissionsschutzrechtlicher wie auch stadtplanerischer Sicht vor mitunter nicht immer vollständig lösbare Probleme. Das Abwägen der technisch machbaren und wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen auf der einen Seite und das ebenfalls berechnete Schutzinteresse der Anwohner vor Geräuschimmissionen auf der anderen Seite dürfte demnach für die Zukunft bei unveränderter Lage der Regelwerke zum Schallimmissionsschutz nicht einfacher werden.

Unter planerischen Lärmschutzmaßnahmen ist weiterhin die Aufteilung des Gebietes nach schalltechnischen Gesichtspunkten zu sehen. Durch eine geometrische Abstufung der Bebauung und durch eine entsprechende Gliederung des Plangebietes nach ruhebedürftiger und weniger ruhebedürftiger Bebauung kann eine Aufteilung des Plangebietes erfolgen. Hierunter kann auch verstanden werden, dass eine weniger ruhebedürftige Bebauung der ruhebedürftigen Bebauung zur Schallquelle hin vorgelegt wird (z. B. Mischgebiet vor Wohngebiet), sofern dies mit den städtebaulichen Entwicklungszielen vereinbar ist. Durch eine gezielt angeordnete, u. U. höher belastbare, weitestgehend geschlossene Bebauung oder sonstige, die Sichtverbindung unterbrechende Einrichtungen entlang den Schallquellen können die Flächen mit niedrigerer Immissionsbelastung vergrößert werden.

Notwendigerweise sollten ggf. Flächen für Geländemodulation oder Lärmschutzwälle zur Schallquelle berücksichtigt werden. Letztlich darf nicht nur die Optimierung der bebaubaren Flächen ausschlaggebend sein. Ein angemessenes Maß an Wohnruhe im Sinne der Orientierungswerte für die städtebauliche Planung erhöht die Wohnqualität und verbessert den Lebensraum für die Anwohner.

Auch die Gebäudestellung und die Grundrissgestaltung zählen zu den planerischen Maßnahmen. Insbesondere sollten hierbei ruhebedürftige Wohnräume an den zu den Schallquellen abgewandten Hausseiten angeordnet werden. Gleiches gilt für die Gärten und Freiräume. Weiterhin empfiehlt sich die Beachtung der Schallimmissionsverhältnisse für die einzelnen Geschosslagen. Von Fall zu Fall kann es sinnvoll sein, höhere bzw. unempfindlichere Gebäude wie Hallen, Schuppen, Garagen o. ä. einer empfindlicheren Bebauung zur Schallquelle hin vorzulagern. In anderen Fällen, insbesondere in Verbindung mit aktiven Abschirmeinrichtungen, ist je nachdem eine Staffelung der Bebauung nach den Schallausbreitungsgegebenheiten, also ansteigende Bauhöhen mit größerem Abstand zur Schallquelle, sinnvoll.

Eine geschossbezogene Darstellung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet, wie bei den in der Anlage beigefügten Lärmkarten, kann hierbei unter Umständen sehr hilfreich sein. Es empfiehlt sich zur Optimierung der Schallschutzmaßnahmen, Entwurfskonzepte mit dem Schallschutzgutachter abzustimmen, was im vorliegenden Fall durch umfangreiche Voruntersuchungen erfolgt ist.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Hierunter wird die Anordnung von Wänden, Erdwällen, Steilwällen, Pflanzwällen oder sonstigen abschirmenden Einrichtungen wie u. U. auch schallunempfindliche Gebäude zur Minderung der Schallausbreitung zwischen den Schallquellen und den Wohnbereichen verstanden. Die abschirmende Wirkung ist von den Schirmlängen und den Schirmhöhen abhängig. Je nach den städtebaulichen Forderungen und der gestalterischen Eingliederung in das Stadt- und Landschaftsbild können aktive Lärmschutzmaßnahmen bei der Bauleitplanung als Element zur Minderung der Immissionen im Plangebiet eingesetzt werden.

In Ortslagen und städtischen Bereichen sowie in flachen Gebieten können Lärmschutzwände möglicherweise besser als Erdwälle integriert werden. Lärmschutzwände können u. U. niedriger sein als Wälle, da die Abschirmkante näher zur Schallquelle gebracht werden kann. Des Weiteren benötigen Lärmschutzwälle wesentlich mehr Fläche. In Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Flächen und der geometrischen Verhältnisse außerhalb von Ortschaften, in bewegtem Gelände sowie aus landschaftsplanerischen Gründen sind jedoch Erdwälle günstiger.

Passive Lärmschutzmaßnahmen

Unter passiven Lärmschutzmaßnahmen wird der Schallschutz an den Gebäuden zu Wohn- und Aufenthaltsräumen verstanden. Passive Lärmschutzmaßnahmen sollten

das letzte Mittel zur Gewährleistung von störungsfreiem Wohnen sein und möglichst bei Neuplanungsgebieten vermieden werden, sie sind i. d. R. aber in Ergänzung aktiver Lärmschutzkonzepte vielfach unumgänglich.

Da passive Maßnahmen ausschließlich den Schutz in den Räumen gewährleisten, ist besonders bei Gebieten mit einem großen Anteil an Freiflächennutzung sofern technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar auf andere Maßnahmen zur Lärmminde- rung zurückzugreifen. Passiver Schallschutz gewährleistet in den Wohnräumen nur bei geschlossenen Fenstern einen ausreichenden Schutz.

Passiver Schallschutz sollte in der Bauleitplanung nur als unausweichliche Maßnahme festgesetzt werden, wenn keine sonstigen Möglichkeiten zur Gewährleistung der vorgesehenen zweckentsprechenden Nutzung bestehen. Durch passive Maßnahmen werden die Lebensgewohnheiten eingeschränkt, indem die Fenster geschlossen bleiben müssen, um den Schallschutz zu gewährleisten. Sofern andere schalltechnische Maßnahmen, z. B. für die Obergeschosse oder Dachgeschosse, nicht ausreichen, kann notfalls ergänzend passiver Lärmschutz für die oberen Geschosse berücksichtigt werden.

Unter Umständen kann es auch sinnvoll sein, die Ausrichtung von Fenstern zur Schall- quelle nicht zuzulassen. Der Grad der Einschränkungen der natürlichen Lebensge- wohnheiten der Menschen hängt insbesondere bei passiven Maßnahmen von der Höhe der Außenpegel ab. Je höher die Außenpegel und je dauerhafter oder häufiger laute Schallereignisse zu erwarten sind, umso eher muss von ständig geschlossenen Fenstern ausgegangen werden, so dass letztlich auch Stoßlüftungen nicht mehr mög- lich sind. Ziel muss es daher sein, durch vertretbare andere Maßnahmen die Notwen- digkeit des passiven Schallschutzes zu begrenzen und dadurch die Anforderungen an den passiven Schallschutz zu mindern.

7.2 Schalltechnische Maßnahmen für das Plangebiet

Verkehrslärm

Aufgrund der Beaufschlagung durch Verkehrsgeräuschimmissionen oberhalb der Ori- entierungswerte von 45 dB(A) nachts im Plangebiet gemäß den Isophonenlärmkarten in der Anlage 1 ist festzustellen, dass Kennzeichnungen für Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Von daher ist der Schutz vor den Einwirkungen aus den Ver- kehrsgeräuschen der Kreisstraße 19 (Zum Regiopark) sowie aus der DB-Bahnstrecke, Abschnitt Jüchen-Hochneukirch für die geplanten Gebäude innerhalb des Geltungs- bereiches zur 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 durch erhöhte Anforderun- gen an die Außenbauteile der Gebäude (passive Schallschutzmaßnahmen) zu gewähr- leisten.

Dieser sogenannte passive, oder auch bauliche Schallschutz soll das Eindringen des Außenlärms in die Wohn- und Aufenthaltsräume vermeiden bzw. verringern. Hierzu

werden an die Außenbauteile der Gebäude in Verbindung zu Wohn-, Schlaf- und sonstigen Aufenthaltsräumen, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, entsprechende Anforderungen gestellt. Durch entsprechende Festsetzungen für den passiven Schallschutz im Bebauungsplan wird auf die Beaufschlagung durch die Verkehrsgeräusche hingewiesen. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile einzuhalten. Die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile zu einem Raum ergibt sich aus den Einzeldämmwerten der Teilflächen (Fenster-, Lüfter-, Wand- bzw. Dachfläche usw.) sowie in Abhängigkeit der Größe der Räume. Die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile muss daher bei einer verfestigten Objektplanung für jeden Einzelfall ermittelt werden.

Ohne die Kenntnis der Objektplanung (Raumgeometrie) ist es wenig sinnvoll, konkrete Angaben zur Schalldämmung in dB-Werten oder Schallschutzklassen für einzelne Bauteile in der Bauleitplanung festzuschreiben. Wichtiger sind die Hinweise auf die Immissionsbelastung des Gebietes und auf eine den Schallimmissionsverhältnissen entsprechende Bauweise im Sinne der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau (Ausgabe 2016).

Der maßgebliche Außenlärmpegel für die Zuordnung der Lärmpegelbereiche ergibt sich aus den Lärmkarten in der Anlage 1. Er errechnet sich zunächst durch Addition von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel zur Tagzeit bei schutzbedürftigen Räumen (z. B. Wohn-/ Esszimmer, Wohnküchen, Kinderzimmer, Elternschlafzimmer). Zum Schutz des Nachtschlafes in Schlaf- und Kinderzimmern (auch Gästezimmer) werden in der neuen DIN 4109 weitergehende Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gestellt.

Sofern die gegenüber dem Tag um 10 dB(A) höhere Schutzbedürftigkeit der Nacht durch 10 dB(A) niedrigere nächtliche Beurteilungspegel kompensiert wird, ist zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels wie in der Vergangenheit eine Addition von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel zur Tagzeit vorzunehmen. Das alleinige Abstellen der Schalldämmmaße der Außenbauteile auf den Beurteilungspegel Tag kann allerdings unter Umständen zu einer Unterdimensionierung führen, wenn insgesamt von Verkehrsgeräuschen zur Nachtzeit auszugehen ist, die weniger als 10 dB(A) von den Beurteilungspegeln zur Tagzeit abweichen. So kann eine auf den Tag ausgelegte Dimensionierung der Schalldämmmaße der Außenbauteile zu hohe Innenraumpegel für die Nacht zur Folge haben. Im Teil 2 der DIN 4109 wurde daher im Kapitel 4.4.5 eine neue Regelung bei Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen aufgenommen, wonach der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafes sich aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem pauschalen Zuschlag von 10 dB(A) ergibt.

Im Plangebiet tritt zwischen den Immissionspegeln Tag/Nacht lediglich ein Gefälle von ca. 5 dB(A) auf, vgl. Isophonenlärmkarten in der Anlage 1. Von daher muss o. g. Regelung der DIN 4109 mit einem Zuschlag von 10 dB(A) auf den Nachtpegel zur

Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen werden. Nach Ziffer 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich, die die höhere Anforderung ergibt. Der im weiteren Planverfahren zu berücksichtigende maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes errechnet sich aus den Immissionsbeurteilungspegeln zur Nachtzeit zuzüglich 3 dB(A) und der pauschalen Addition von 10 dB(A) gemäß Ziffer 4.4.5.2 der DIN 4109, Teil 2.

Im vorliegenden Fall empfiehlt sich für die Bauleitplanung die Festsetzung der Bauweise nach den Lärmpegelbereichen der Tabelle 7 der DIN 4109. Somit ist unabhängig von der Ausführungsart jedes einzelnen Objektes, der Außenwandfläche, der Raumgröße etc. der erforderliche Schallschutz eindeutig und nachvollziehbar zu beschreiben. Die DIN 4109 ist das Handwerkszeug der Architekten, die somit ebenfalls nachvollziehbar im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens den Nachweis für den Schallimmissionsschutz führen können.

Die erforderlichen Schalldämmmaße ergeben sich aufgrund der Raumart innerhalb eines jeden Lärmpegelbereiches. Die DIN 4109 unterscheidet bei den Anforderungen an die Schalldämmung drei verschiedene Raumarten. Bei den hier vorgesehenen Nutzungen ist im Wesentlichen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen, in Einzelfällen ggf. auch von häuslichen Büroräumen auszugehen. Für die oberhalb der Orientierungswerte beaufschlagten Flächen gelten für die Außenbauteile folgende Anforderungen nach DIN 4109, Tabelle 7:

Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Lärmpegelbereich	erf. $R'_{w,res}$ dB Wohnräume etc.	erf. $R'_{w,res}$ dB Büros etc.
bis 55	I	≥ 30	-
56 - 60	II	≥ 30	≥ 30
61 - 65	III	≥ 35	≥ 30
66 - 70	IV	≥ 40	≥ 35
71 - 75	V	≥ 45	≥ 40
76 - 80	VI	≥ 50	≥ 45

Es wird empfohlen, unabhängig der rechnerisch ermittelten Differenzierung der Lärmpegelbereiche Tag/Nacht grundsätzlich die im schalltechnischen Maßnahmenplan Anlage 1, Blatt 9 angegebenen Lärmpegelbereiche II und III in die textlichen Festsetzungen sowie in die Zeichnung des Rechtsplanes zu übernehmen. Dieser Fachbeitrag kann dabei auch als Anlage zum Bebauungsplan dienen.

Letztlich füllen ggf. die errichteten Gebäudekörper das Baufenster nur zum Teil und liegen nicht am Rand. Die schalltechnischen Anforderungen gelten jedoch stets für

die gesamte Fassade des Gebäudes, auch wenn die Fassade nicht am Rand (Baugrenze), sondern innerhalb des Baufensters liegt.

Von den im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass - beispielsweise bedingt durch die Eigenabschirmung der Gebäude - die Geräuschbelastung einzelner Gebäudeseiten niedriger ausfällt als durch den Lärmpegelbereich definiert. Bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster und Türen geschlossen bleiben. Auf einen ausreichenden Luftwechsel ist aus Gründen der Hygiene, der Begrenzung der Luftfeuchte sowie der Zuführung von Verbrennungsluft für Feuerstätten zu achten. Lüftungseinrichtungen dürfen die Schalldämmung der Außenbauteile nicht nachteilig beeinträchtigen. Entsprechendes gilt für Rollladenkästen.

Es bleibt hierbei anzumerken, dass nach dem Stand der heutigen Bautechnik mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit die erforderlichen passiven Schutzmaßnahmen, die dem Lärmpegelbereich I bis III entsprechen (= Mindestanforderung bei der Dimensionierung baulicher Maßnahmen gemäß DIN 4109) bereits im Falle einer massiv ausgebildeten Außenwand sowie durch den Einbau geeigneter Wärmeschutzfenster, die die vorgeschriebenen Anforderungen der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) einhalten, gesichert sind. Entsprechendes regelt allerdings der Einzelfall.

Freizeitlärm / Maßnahmen Vereinsheim

Der Ergebnistabelle 1 in der Anlage 3 sowie zuvor unter Ziffer 6.3.3 beschrieben ist aus den Geräuschen aus dem Vereinsheim, der Unterhaltung der Gäste im Freien östlich vor dem Eingang und aus den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehren (Parkplatz) zur Nachtzeit im Sinne der Beurteilung der sogenannten lautesten Nachtstunde nach RdErl. Freizeitlärm NRW mit Immissionspegeln von bis zu 48 dB(A) von einer konflikträchtigen Situation auszugehen.

Für Freizeitanlagen (nicht genehmigungsbedürftige Anlagen) gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG; danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden und zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Unvermeidliche schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit *erheblich* belästigt wird.

Die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung hängt nicht nur von der Lautstärke der Geräusche ab, sondern auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, von der Art der Geräusche und der Geräuschquellen sowie dem Zeitpunkt (Tagzeit / Nachtzeit) oder auch der Zeitdauer der Einwirkungen. Ebenso ist die Einstellung der Betroffenen zu der Geräuschquelle für den Grad der Belästigung durchaus von Bedeutung. Die Beurteilung und die Erheblichkeit einer Lärmimmission wird i. A.

nicht auf eine mehr oder weniger empfindliche individuelle Person, sondern die Einstellung eines verständigen, durchschnittlich empfindlichen Mitbürgers abgestellt.

Inwieweit und ab welcher Größenordnung von *erheblichen* oder gar *schädlichen* Geräuschimmissionen gesprochen werden muss, ist nicht eindeutig definiert. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung der Richtwerte i.d.R. keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm gegeben sind. Insbesondere bei Überschreitungen der Richtwerte unterliegt das Ergebnis der weiteren städtebaulichen Abwägung. Hierbei sei auch auf folgende städtebaulichen Zusammenhänge insbesondere aus schallimmissionstechnischer Sicht hingewiesen.

Seit vielen Jahren, bedingt durch Vorgaben des BImSchG und der für die städtebaulichen Entwicklungen maßgeblichen Rechen- und Beurteilungsvorschriften (u. a. DIN 18005, Schallschutz im Städtebau), wurde ganzheitlich eine Entwicklung verfolgt, die eine aufgelockerte, funktional gegliederte Stadt in den Planungsfokus stellte. Durch die überwiegend auf der Basis der Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgelegten, gebietsabhängigen Orientierungs- bzw. Richtwerte zur Beurteilung von Geräuschimmissionen bei Sport-, Freizeit- und Gewerbeanlagen wurde letztlich hier diesem "strikten" Planungsgrundsatz und dem Trennungsgebot Rechnung getragen. Die Entwicklung von Gewerbegebieten "auf der grünen Wiese" und das Trennen von Wohn- und Arbeitsbereichen erscheinen aus schallimmissionstechnischer Sicht auf den ersten Blick durch die Schaffung ausreichender Schutzabstände sinnvoll. Allerdings schaffen damit verbundene Verhaltensmuster der Menschen u. a. durch lange Wege zwischen Wohngebieten und "zerstreut" liegende Arbeitsstätten, auch durch stark eingeschränkte Einkaufsmöglichkeiten in kleineren Innenstädten und die (Neu-) Ansiedlung von Freizeitanlagen an den Rand der Städte auch nachteilige Entwicklungen, die hier an dieser Stelle nicht weiter thematisiert werden sollen, aber durchaus nachvollziehbar sein dürften.

Seit der Verabschiedung der "Leipzig Charta" im Jahr 2007 sind die Entwicklungsziele von Städten vornehmlich auf Nutzungsmischung und Verdichtung ausgerichtet. Nachhaltige Stadtentwicklung geht von einer Stadt der kurzen Wege aus, in der Wohnen, Arbeiten und Gewerbe, Sport- und Freizeiteinrichtungen, kulturelle Anlagen und Einkaufsmöglichkeiten möglichst in räumlicher Nähe liegen und zügig zu erreichen sind. Dies führt im Sinne unserer heutigen, seit Jahren im Interessensausgleich zwischen den berechtigten Interessen der Anlagenbetreiber einerseits und dem Ruhebedürfnis der Anwohner andererseits bewährten Immissionsschutzpolitik zu einem verstärkten Nebeneinander.

Die Anlagenbetreiber wie auch letztlich die planenden Kommunen stellt die bewusst gewollte Innenstadtverdichtung sowohl aus immissionsschutzrechtlicher wie auch stadtplanerischer Sicht vor mitunter nicht immer vollständig lösbare Probleme. Das Abwägen der technisch machbaren und verschiedenen Anlagenbetreibern noch zuzumutenden Maßnahmen auf der einen Seite und das ebenfalls berechnete Schutzinteresse der Anwohner vor Geräuschimmissionen auf der anderen Seite dürfte demnach

für die Zukunft bei unveränderter Lage der Regelwerke zum Schallimmissionsschutz nicht einfacher werden. Ansätze sind in der Schaffung einer neuen Gebietskategorie des "urbanen Wohnens" zu sehen, die tagsüber im Sinne der Änderung der TA Lärm vom 01.06.2017 ein Schutzniveau von 63 dB(A) und nachts von 45 dB(A) verfolgen.

Im Gegensatz zum Verkehrslärm, der im Sinne § 41 Abs. 2 BImSchG eine gesetzliche Sonderstellung aufgrund insgesamt überwiegendem öffentlichen Interesse einnimmt, entfalten die einschlägigen Regelwerke bei der Beurteilung von Geräuschemissionen bei anlagenbezogenen Geräuschen aus Gewerbe- (TA Lärm), Sport- (18. BImSchV) und Freizeitanlagen (RdErl. Freizeitlärm) eine strenge Bindungswirkung an den "aktiven Schallschutz", sprich schalltechnische Maßnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg.

Der bauliche Selbstschutz, passiver Schallschutz genannt, der in der Form entsprechend gedämmter Außenbauteile zu schutzbedürftigen Wohn- und Schlafräumen zu sehen ist (z. B. Schallschutzfenster), wird vom Gesetzgeber bei den anlagenbezogenen Geräuschen nicht unmittelbar gebilligt. Schutzziel ist hier der Außenpegel in 0,5 m Entfernung vor dem *geöffneten* Fenster, damit auch ein Mindestmaß an Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum oder auch dem eigenen Außenwohnbereich (z. B. Garten, Balkon, Loggia, usw.) gesichert werden kann.

Aus den Ergebnissen zum Vereinsheim bei Veranstaltungen mit relevanter Geräuschentwicklung im Inneren (z. B. Geburtstagsfeier) wie auch auf dem Parkplatz ist abzuleiten, dass schalltechnische Maßnahmen sowohl am Parkplatz als auch am Gebäude ergriffen werden müssen. Mittels Variantenberechnungen und Eruierung möglicher schalltechnischer Maßnahmen (technisch wie organisatorisch) wurde im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung mit dem Amt für Stadtentwicklung der Gemeinde Jüchen sowie in enger Abstimmung mit der Unteren Immissionsbehörde des Rhein-Kreis Neuss ein Lösungsweg geebnet, der ein verträgliches Nebeneinander unter dem Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme und Abwägung gesunder Wohnverhältnisse aufzeigen kann. Im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB und einschlägigen Rechtsprechung ist eine exakte Grenze im Sinne eines eindeutigen Grenzwertes zu gesunden Wohnverhältnissen nicht gegeben. Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind jedoch im Regelfall gewahrt, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 für Dorf- oder Mischgebiete von 45 dB(A) nachts unterschritten werden, da die genannten Baugebiete neben der Unterbringung von (nicht wesentlich) störenden Gewerbebetrieben auch dem Wohnen dienen und die Orientierungswerte hierauf zugeschnitten sind.

Gemäß der Ergebnistabelle 1 wie bereits zuvor erwähnt, sind Immissionsbeurteilungspegel im südwestlichen Teil des Plangebietes nachts von bis zu 48 dB(A), somit bis zu 8 dB(A) oberhalb des Richtwertes für allgemeine Wohngebiete (WA) und bis zu 3 dB(A) oberhalb des Richtwertes für Mischgebiete (MI) zu erwarten. Zur Minderung der Schallausbreitung wurde entlang der Nordseite des Parkplatzes auf einer Länge von rund 20 m und entlang dessen Ostseite auf einer Länge von ca. 25 m eine 3 m

hohe Abschirmeinrichtung vorgesehen (Parkplatz ~ 92,7 m ü. NHN, OK Wand 95,7 m ü. NHN). Zusätzlich wurde bei der zunächst dauerhaft offen stehend unterstellten Eingangstür ein Selbstschließmechanismus in die schalltechnischen Berechnungen einbezogen. Somit ist es während der lautesten Nachtstunde gegeben, dass die Tür immer nur kurzweilig, meist wenige Sekunden geöffnet ist, wenn Personen (z. B. auch für die "Raucherzone" vor dem Eingang) das Gebäude verlassen oder wieder betreten. Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass innerhalb der 60 minütigen lautesten Nachtstunde die Tür in Summe 20 Minuten geöffnet und 40 Minuten geschlossen ist. Die Ergebnisse unter Berücksichtigung dieser Maßnahme und der Errichtung einer Abschirmeinrichtung am Besucherparkplatz sind in der Tabelle 2 (Beurteilungspegel und Spitzenpegel) sowie ergänzend in den Lageplänen zur Berechnung Blätter 4 bis 6 der Anlage 3 für die verschiedenen Berechnungsebenen dargestellt. Ergänzend sind in der Tabelle 3 der Anlage 3 die schalltechnisch relevanten Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teilbeurteilungspegel aus den jeweiligen Schallquellen ausführlich dokumentiert.

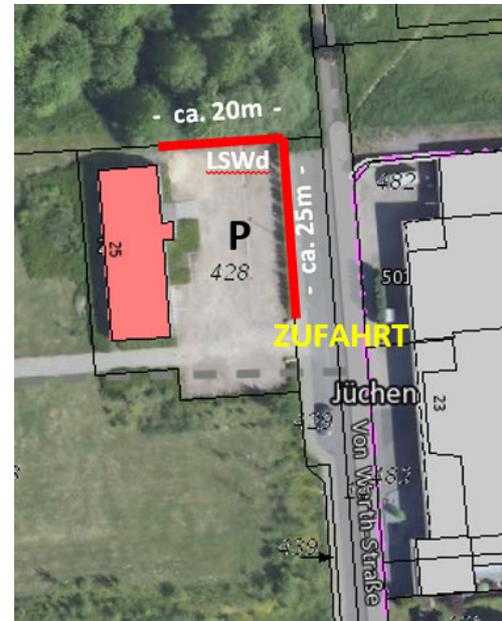
Es zeigt sich, dass durch die 3 m hohe Abschirmeinrichtung eine deutliche Verbesserung der Immissionsverhältnisse um rund 5-7 dB(A) im Plangebiet erreicht werden kann. Für die Erdgeschosse ist zudem ein vollständiger Schutz im Sinne des Richtwertes von 40 dB(A) möglich. Mit zunehmender Berechnungshöhe nimmt naturgemäß die Wirkung der Abschirmeinrichtung ab. Längere oder gar höhere Abschirmeinrichtungen am Parkplatz scheiden aus städtebaulicher wie aus Gründen der Einfügbarkeit in das Ortsbild aus. Für die Obergeschosse (1. OG, 2. OG/DG) mit Ausrichtung nach Westen und Süden ist mit Immissionsbeurteilungspegeln von rund 42-43 dB(A) am südwestlichen Rand des Plangebietes (Baufenster) zu rechnen. Somit ist von einer geringfügigen Überschreitung des Richtwertes von 40 dB(A) weiterhin auszugehen, jedoch können Immissionen oberhalb von 45 dB(A) als Grenze zur Zumutbarkeit und im Sinne gesunder Wohnverhältnisse durch die schalltechnischen Maßnahmen ausgeschlossen werden. Das Ergebnis unterliegt letztlich der weiteren städtebaulichen Abwägung.

Es wird empfohlen, die nebenstehende Teilfläche innerhalb des westlichen Baufensters als "lärmvorbelastet" zu kennzeichnen. Im Zuge der architektonischen Selbsthilfe bieten sich weitere Maßnahmen an den Gebäuden an. Unter anderem ist in den Obergeschossen die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen (Wohn- und Schlafräume) auf die vom Vereinsheim lärmabgewandten Hausfassaden nach Norden oder Osten sinnvoll, da hier bedingt durch die Eigenabschirmung der Gebäude nachweislich keine Immissionsbeurteilungspegel oberhalb von 40 dB(A) zu erwarten sind. Für die



Fassaden nach Westen und Süden mit Einblick auf den Parkplatz bzw. das Vereinsheim empfiehlt sich oberhalb des Erdgeschosses die Anordnung von Räumen, die nicht dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Diele/Flur, HWR, Treppenhaus oder Bad/WC).

Die Abschirmeinrichtung am Parkplatz auf einer Gesamtlänge von rund 45 m (20 m an der Nordseite und 25 m entlang der Ostseite des Parkplatzes) muss eine Mindesthöhe von 3 m über dem Niveau des Parkplatzes aufweisen (OK $\sim 95,7$ m ü. NHN). Der Abstand zu den Stellplätzen sollte möglichst gering (≤ 1 m) gewählt werden. Zur Vermeidung nachteiliger Reflektionen an der Abschirmeinrichtung am Parkplatz ist parkplatzseitig eine hochabsorbierende Oberflächengestaltung zu wählen, die mindestens den Anforderungen der Gruppe A 3 der ZTV-Lsw (Ausgabe 2006) bei einer Schallabsorption von $D_{La} = 8$ bis 11 dB genügt.



Damit ein relevanter Schalldurchgang durch die Wand bzw. Baukonstruktion vermieden wird, ist eine Schalldämmung entsprechend den Anforderungen der ZTV-Lsw (Ausgabe 2006) von $DL_R \geq 24$ dB, Gruppe B 3 zu wählen. Aus optischen Gesichtspunkten, auch im Hinblick auf das begrünte Umfeld empfiehlt sich die Bauweise einer Abschirmeinrichtung als Schwergewichtsmauer beispielsweise aus Gabionenkörben mit extensiv wachsenden Pflanzen zur Minimierung des Wartung und Grünpflege.



8 Schlussbemerkung

Die schalltechnische Untersuchung zeigt die zu erwartenden Immissionsverhältnisse im Plangebiet zur 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 (Baugebiet "Zum Regiopark") der Gemeinde Jüchen auf. Die Ergebnisse in den Lärmkarten der Anlage 1 machen u. a. deutlich, dass aufgrund der Nähe zur K 19 und aus den Anteilen der DB-Bahnstrecke insgesamt im Plangebiet mit Immissionen oberhalb der Orientierungswerte für die städtebauliche Planung für Verkehrsgeräusche gerechnet werden muss. Zur Gewährleistung der erforderlichen Ruhe in den Räumen der schutzbedürftigen Gebäude werden Anforderungen an die Außenbauteile gestellt. Die Anforderungen durch die Festsetzungen von Lärmpegelbereichen sind im Bebauungsplan verbindlich zu definieren, vgl. hierzu Ziffer 7.2 vorstehend. Bei der Bauausführung und Dimensionierung des Gesamtschalldämmmaßes der Fassade sind die Lärmpegelbereiche nach Tab. 7 der DIN 4109 (Ausgabe 2016) zu beachten.

Zur Minderung der Schallausbreitung vom Gelände des südwestlich des Plangebietes gelegenen Vereinsheimes an der Von-Werth-Straße ist die Errichtung einer 3 m hohen Lärmschutzwand (oder akustisch vergleichbare Abschirmeinrichtung, z. B. begrünte Gabionenwand) gemäß den Darstellungen in den Lageplänen zur Berechnungen in der Anlage 3 erforderlich. Für die Zugangstür an der Ostseite des Vereinsheims ist eine Selbstschließenanlage zu installieren. Die Maßnahmen am Vereinsheim bzw. am Parkplatz liegen außerhalb des Geltungsbereiches der 10. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 042. Eine entsprechende vertragliche Regelung sollte die Maßnahmen rechtlich und akustisch absichern.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse basieren auf den planerischen Vorgaben und der vorgegebenen Aufgabenstellung sowie den gelieferten Angaben und den örtlichen geometrischen Verhältnissen. Bei Abweichungen gegenüber den zu Grunde liegenden Ausgangsdaten sowie bei Planungsänderungen kann sich unter Umständen eine andere Beurteilung ergeben. In diesem Falle bitten wir um Nachricht.

Alsdorf-Hoengen, den 20.11.2017

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

ANLAGE 1

Auszug aus dem Protokoll
schalltechnischer Berechnungen

VERKEHRSLÄRM

Baugebiet "Zum Regiopark"
10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Anlage 1 - Tabelle 1
 Emissionsberechnung Straße LmE
 nach RLS-90

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Straßenname	DTV Kfz/24h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pt Tag %	pn Nacht %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv dB	DStrO dB	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
K 19	3500	0,060	0,008	210	28	4,0	3,0	61,8	52,7	70	70	-2,8	0,0	-0,9	0,0	59,0	49,8
K 19	3500	0,060	0,008	210	28	4,0	3,0	61,8	52,7	50	50	-5,1	0,0	0,4	0,0	56,7	47,4
K 19	3500	0,060	0,008	210	28	4,0	3,0	61,8	52,7	50	50	-5,1	0,0	5,0	0,0	56,7	47,4
K 19	3500	0,060	0,008	210	28	4,0	3,0	61,8	52,7	50	50	-5,1	0,0	3,4	0,0	56,7	47,4



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer
 Feldstraße 85
 52477 Alsdorf-Hoengen
 Tel. 02404/556552 Fax 02404/556549

08.11.2017
 1
 RRLK0500.res

Baugebiet "Zum Regiopark"
10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Anlage 1 - Tabelle 1
Emissionsberechnung Straße LmE
nach RLS-90

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Legende

Straßenname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr, tags 6-22 Uhr
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr, nachts 22-6 Uhr
pt Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr, tags 6-22 Uhr
pn Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr, nachts 22-6 Uhr
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand, tags 6-22 Uhr
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand, nachts 22-6 Uhr
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Dv	dB	Geschwindigkeitskorrektur
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
Steigung	%	
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel, tags 6-22 Uhr
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel, nachts 22-6 Uhr

Baugebiet "Zum Regiopark"
10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Anlage 1 - Tabelle 2
 Emissionsberechnung Schiene L'WA
 nach 16. BImSchV, Anlage 2

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Lfd.Nr.	Schiene	KLandere dB	KLRadius dB	KLBremse dB	Fahrbahnart c1	bueG	KLA dB	KLM dB	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)
1	DB-Strecke 2611	0,0	0,0	0,0	Standard Fahrbahn - keine Korrektur		0,0	0,0	83,8	66,8	52,9	86,3	69,4	50,8
2	DB-Strecke 2611	0,0	0,0	0,0	Standard Fahrbahn - keine Korrektur		0,0	0,0	83,3	66,3	52,8	85,8	68,9	50,6



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer
 Feldstraße 85
 52477 Alsdorf-Hoengen
 Tel. 02404/556552 Fax 02404/556549

08.11.2017
 1
 RRLK0500.res

Baugebiet "Zum Regiopark"
10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Anlage 1 - Tabelle 2
Emissionsberechnung Schiene L'WA
nach 16. BImSchV, Anlage 2

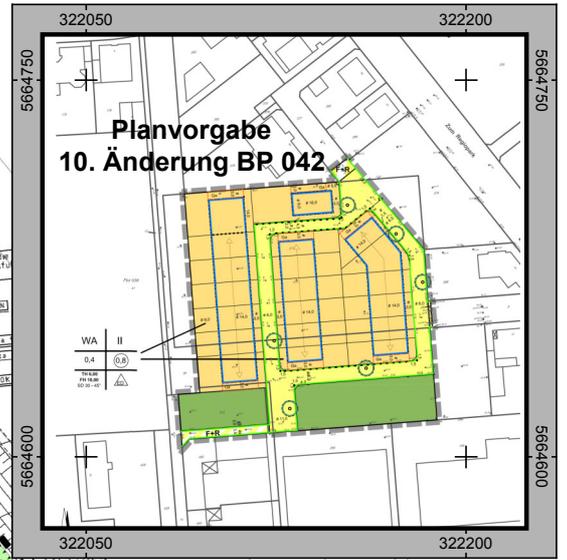
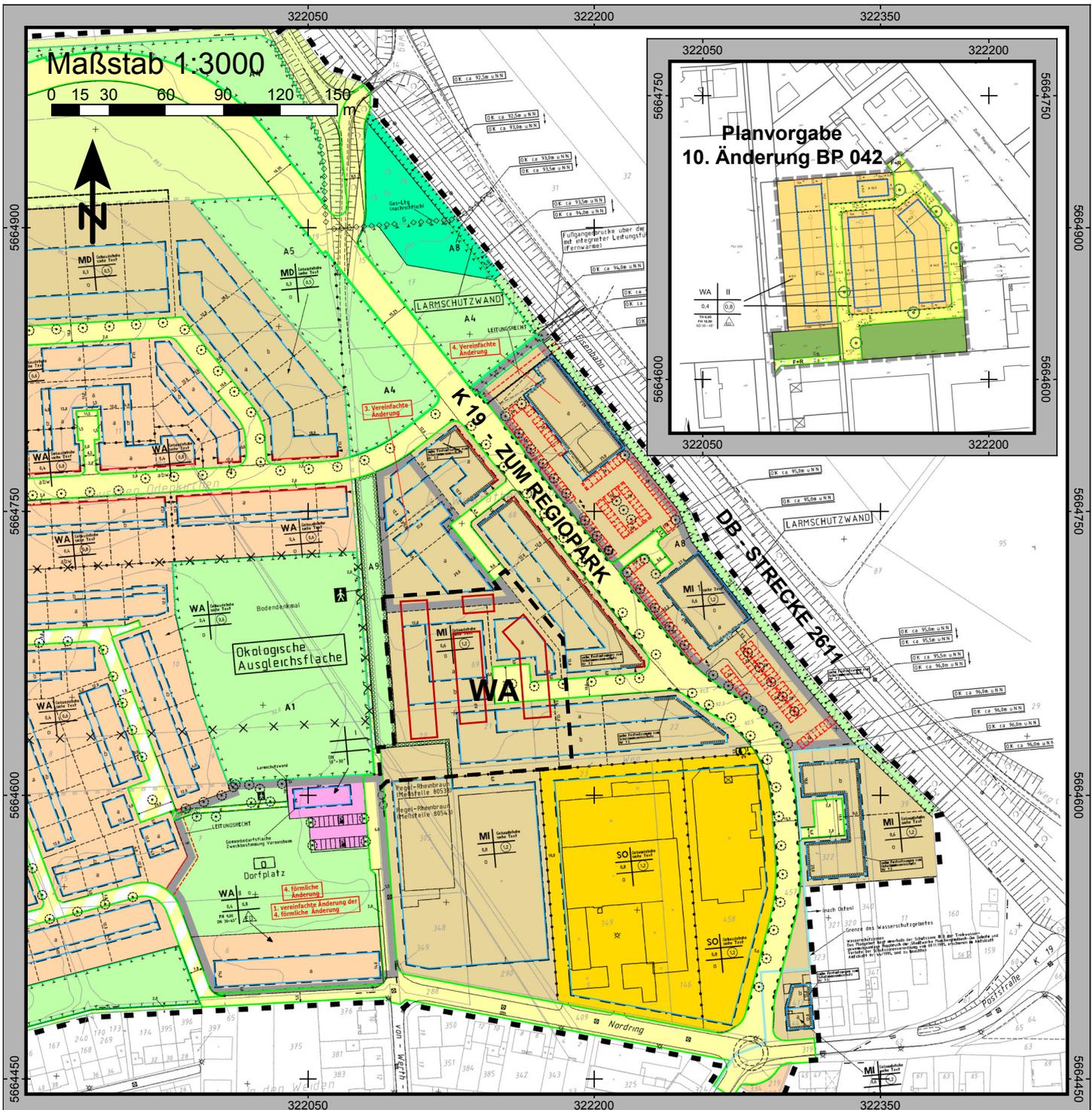
C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Legende

Lfd.Nr.		Laufende Nummer
Schiene		Name der Schienenwegs
KLAndere	dB	Sonstige Geräusche
KLRadius	dB	Kurvenfahrgeräusch
KLBrems	dB	Gleisbremsgeräusch
Fahrbahnart c1		Fahrbahnart c1
bueG		Besonders überwachtetes Gleis
KLA	dB	Dauerhafte Vorkehrung gegen Quietschgeräusche
KLM	dB	Korrektur für lärmindernde Maßnahmen an Brücken
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 1

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Lage im Stadtgebiet, Planvorgabe
Lage der tangierenden Verkehrsachsen

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

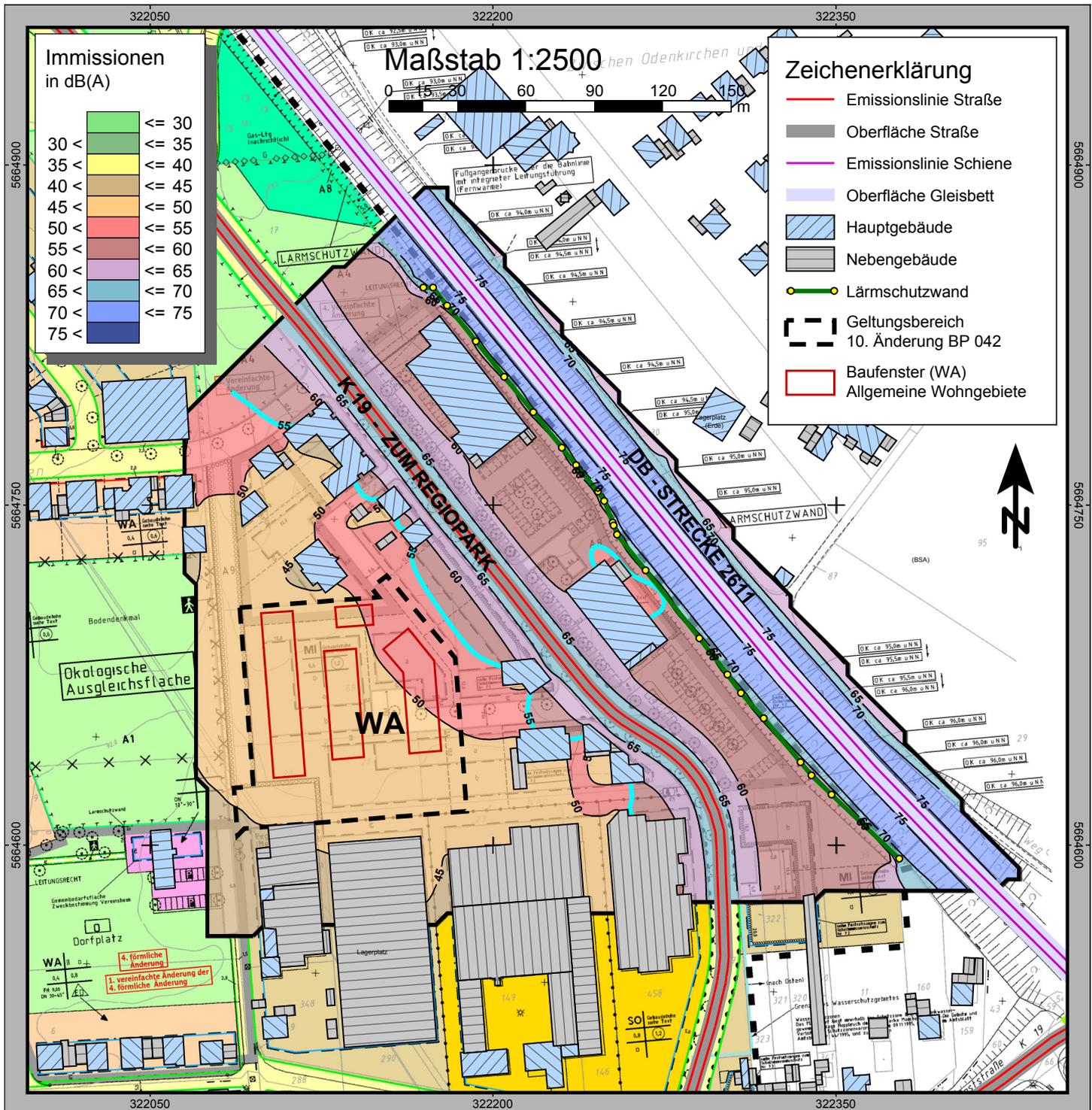
Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 2

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 6-22 Uhr (TAGZEIT),
Mittelungspegel $L_{r,T}$ in dB(A)

Isophonenlärmkarte in 2 m über anstehendem Gelände
Straßenverkehr K 19 und DB-Strecke 2611 Abschnitt Jüchen-Hochneukirch

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

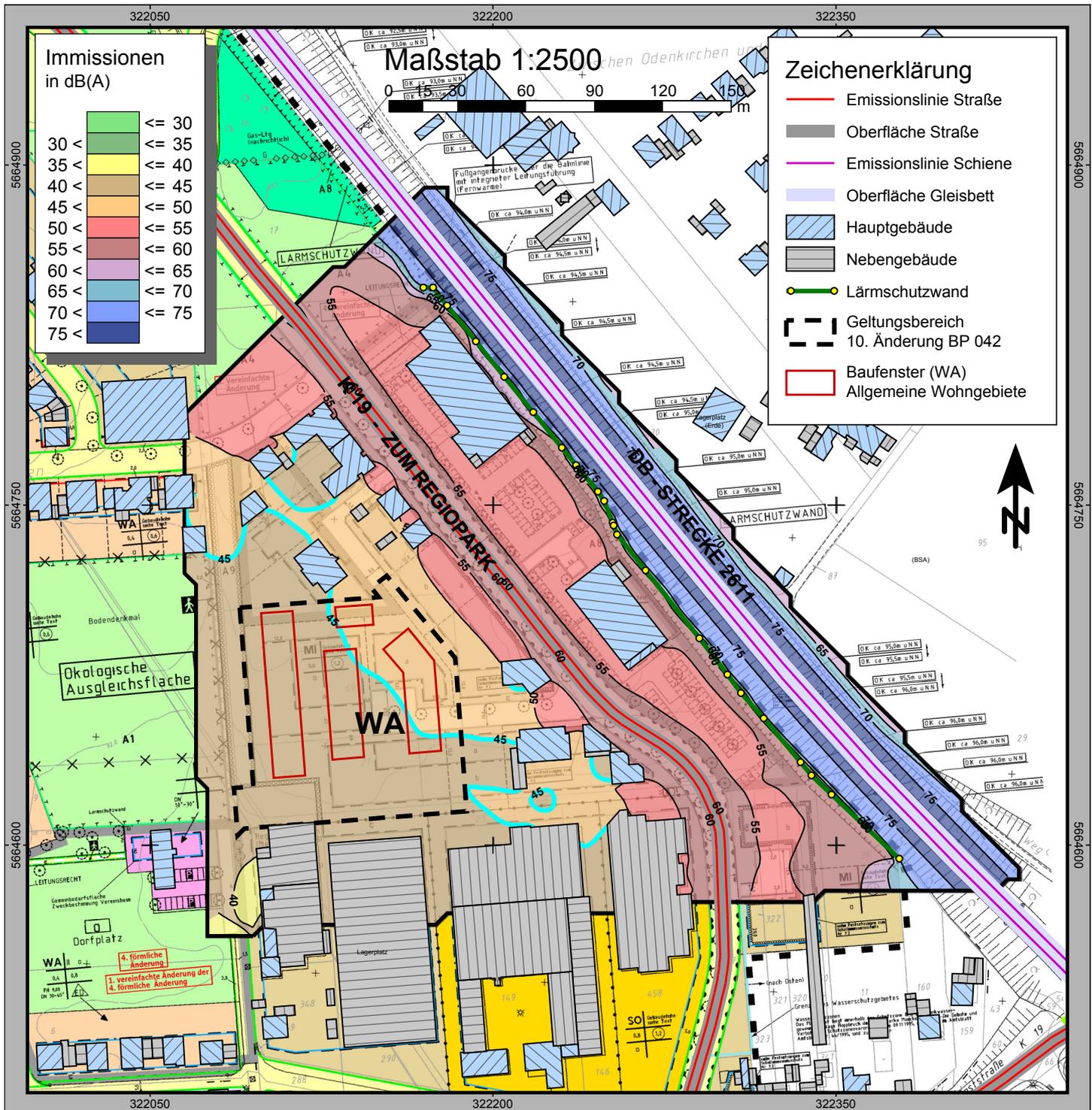
Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 3

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (NACHTZEIT),
Mittelungspegel $L_{r,N}$ in dB(A)

Isophonenlärmkarte in 2 m über anstehendem Gelände
Straßenverkehr K 19 und DB-Strecke 2611 Abschnitt Jüchen-Hochneukirch

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

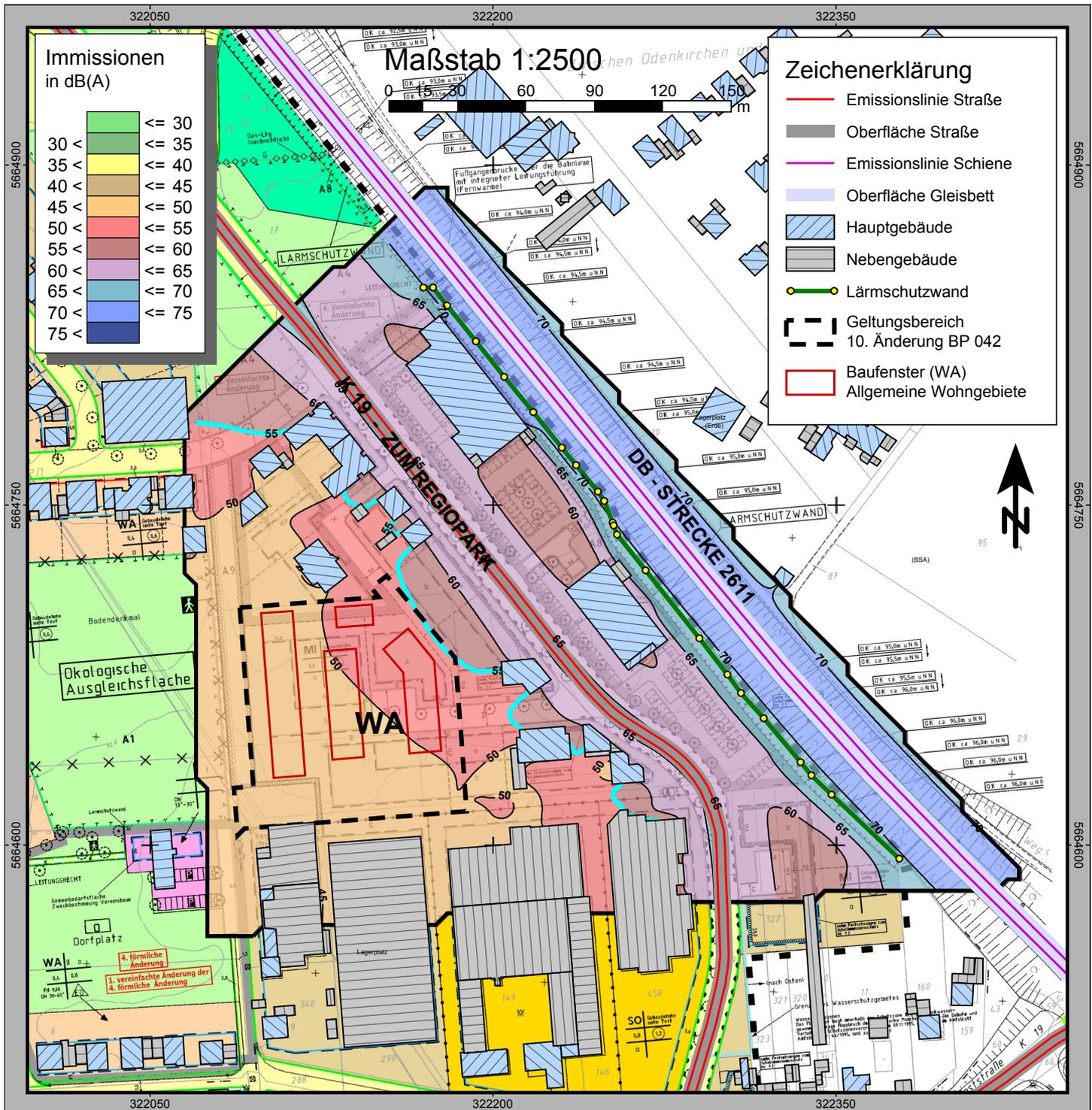
SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"



Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 4

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 6-22 Uhr (TAGZEIT),
Mittelungspegel $L_{r,T}$ in dB(A)

Isophonenlärmkarte in 6 m über anstehendem Gelände
Straßenverkehr K 19 und DB-Strecke 2611 Abschnitt Jüchen-Hochneukirch

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

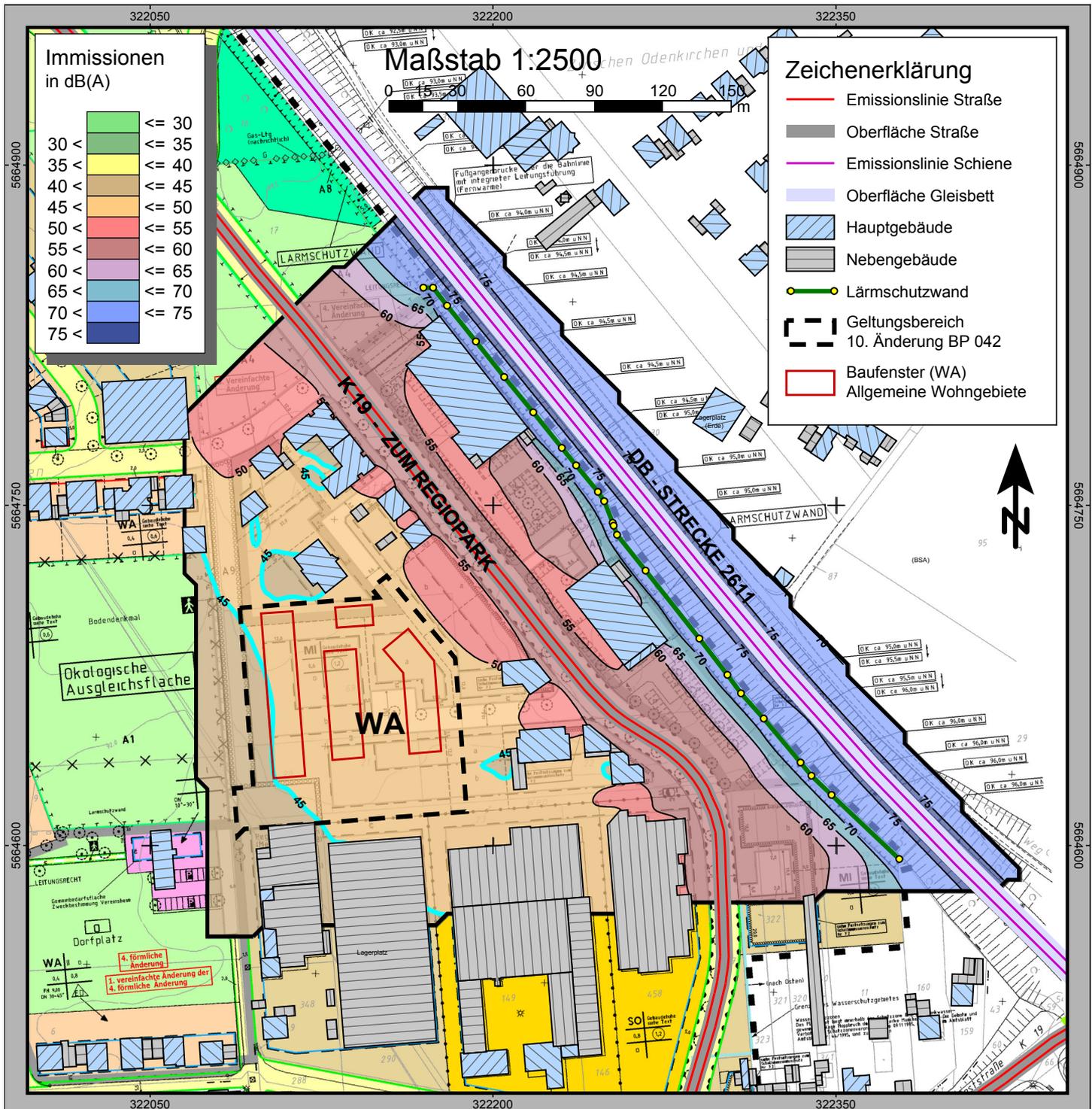
SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"



Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 5

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (NACHTZEIT),
Mittelungspegel $L_{r,N}$ in dB(A)

Isophonenlärmkarte in 6 m über anstehendem Gelände
Straßenverkehr K 19 und DB-Strecke 2611 Abschnitt Jüchen-Hochneukirch

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

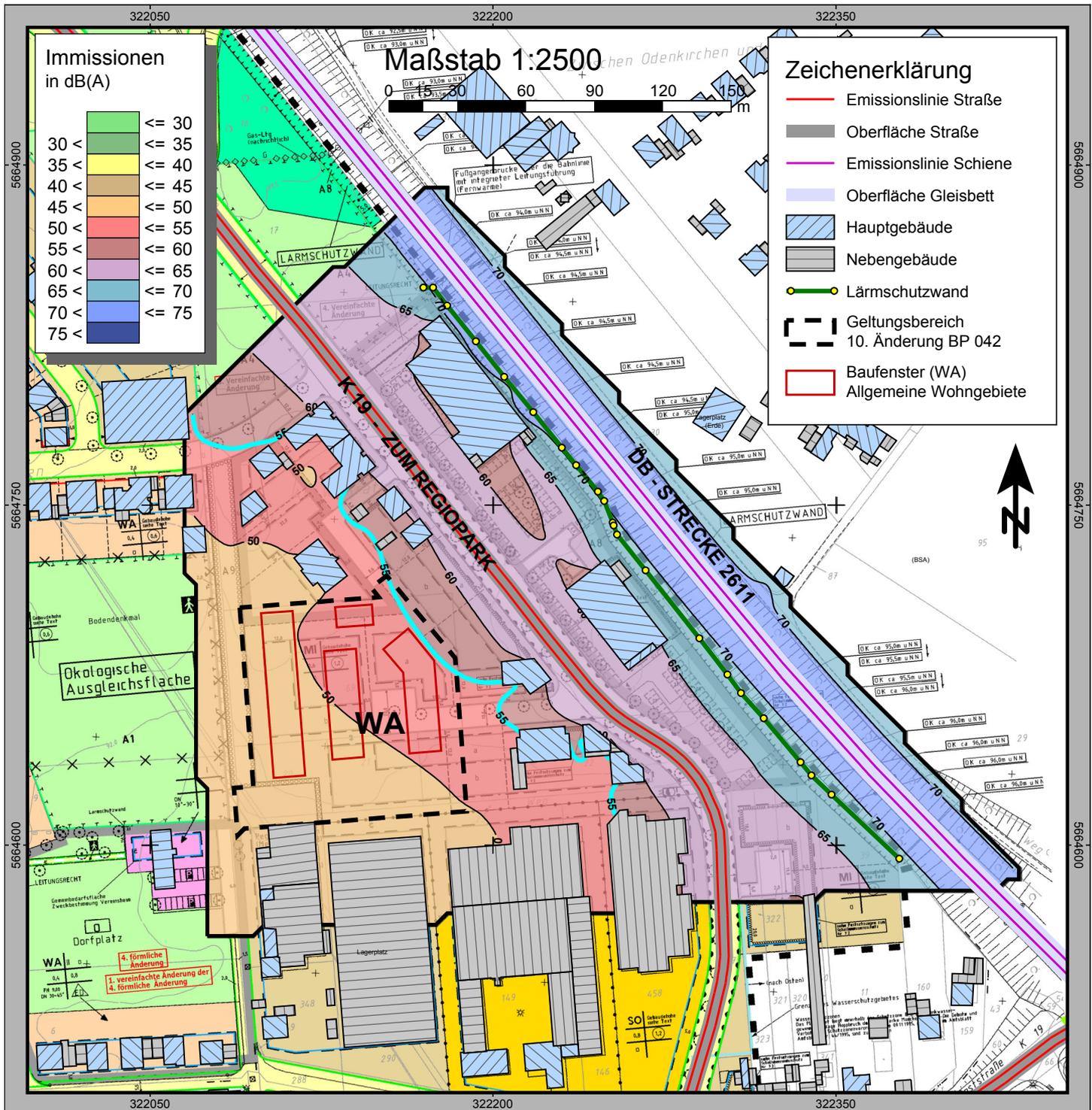
Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 6

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 6-22 Uhr (TAGZEIT),
Mittelungspegel $L_{r,T}$ in dB(A)

Isophonenlärmkarte in 9 m über anstehendem Gelände
Straßenverkehr K 19 und DB-Strecke 2611 Abschnitt Jüchen-Hochneukirch

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

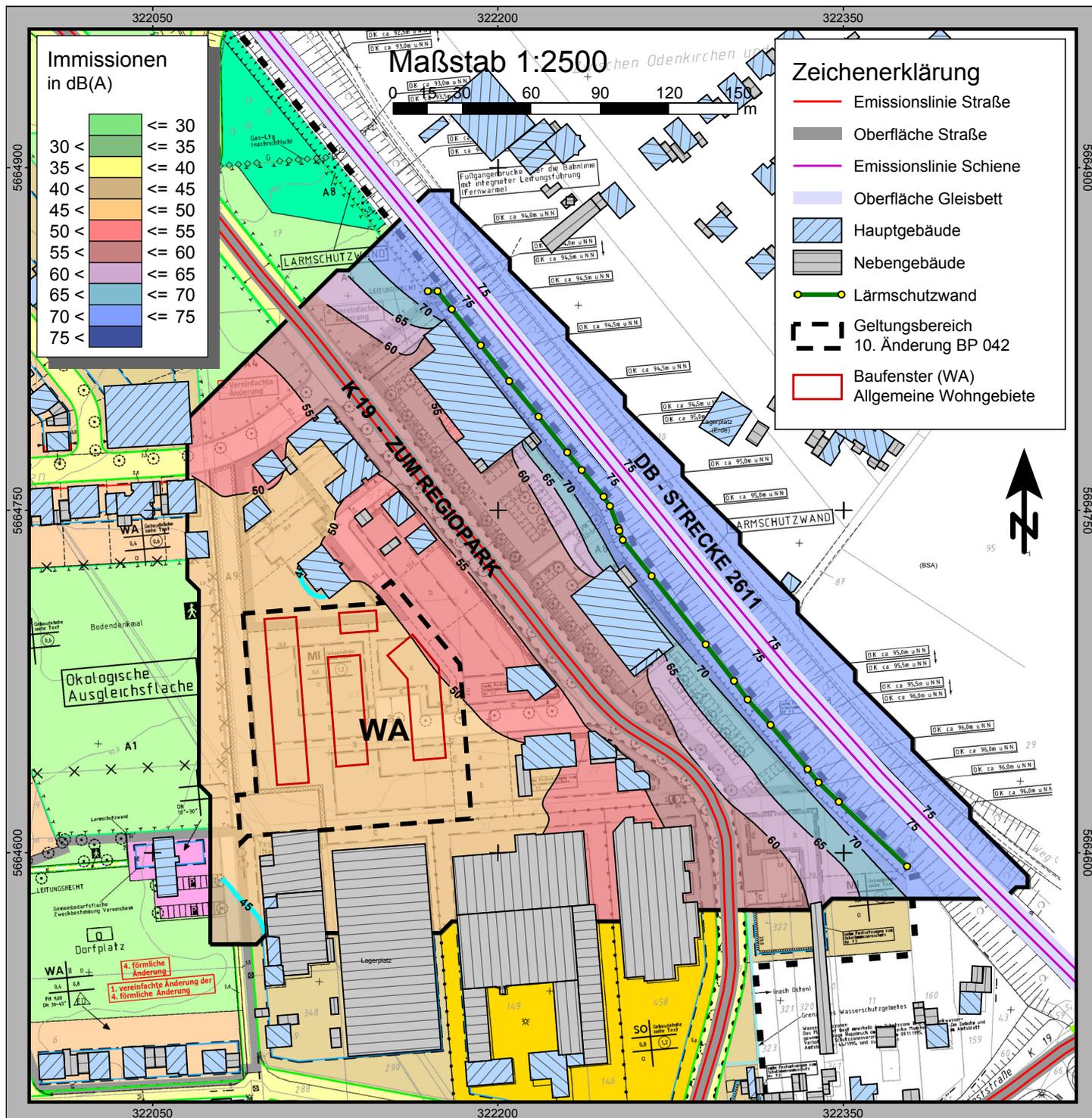
Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 7

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (NACHTZEIT),
Mittelungspegel $L_{r,N}$ in dB(A)

Isophonenlärmkarte in 9 m über anstehendem Gelände
Straßenverkehr K 19 und DB-Strecke 2611 Abschnitt Jüchen-Hochneukirch

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

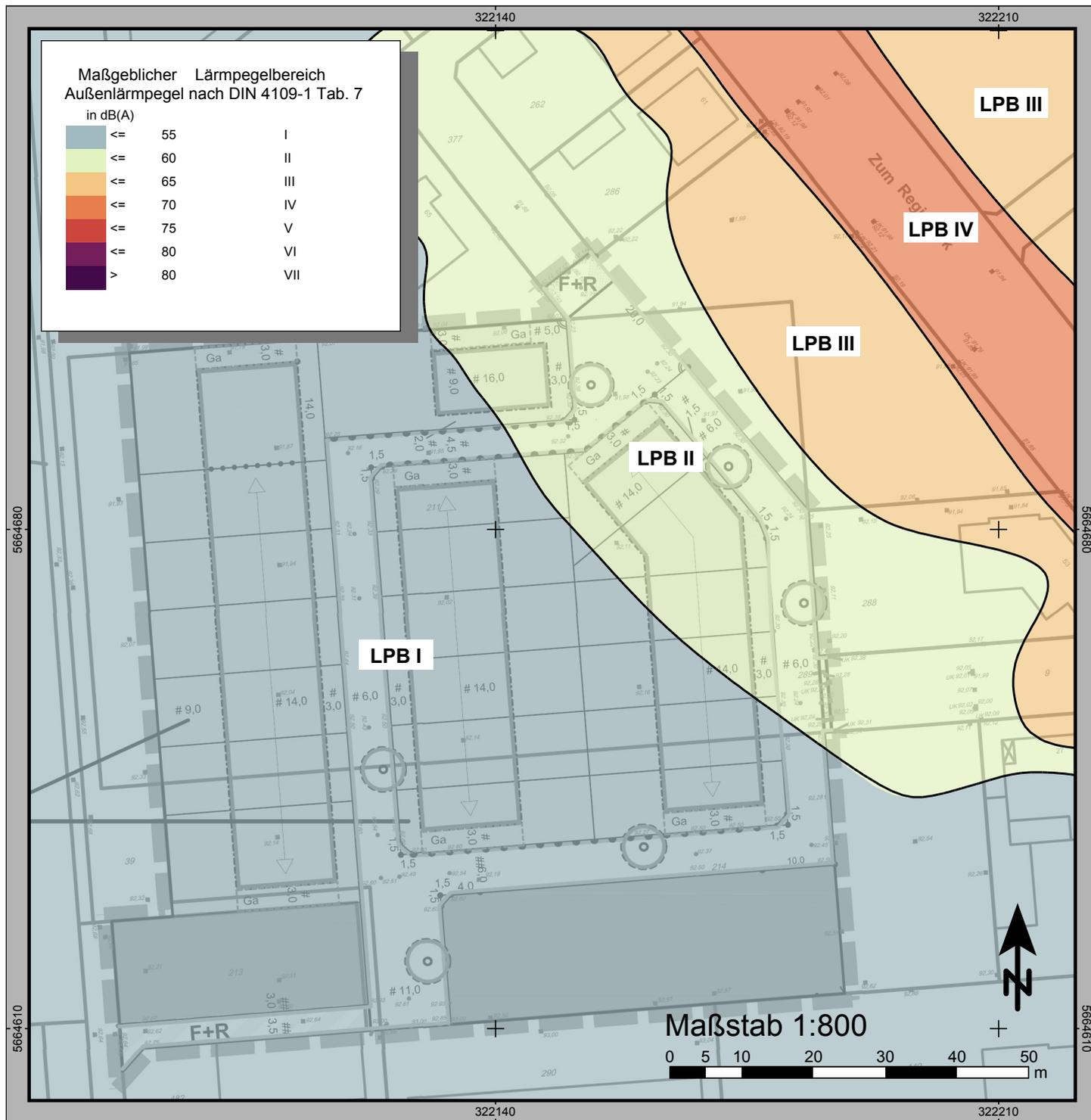
Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 8

Übersicht - Planvorgabe Entwurf Rechtsplan 10. Änderung BP Nr. 042

Schalltechnische Maßnahmen - Maßgeblicher Außenlärmpegel Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

Tagpegel $L_{r,T} + 3$ dB nach Abschnitt 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2016-07
Lärmpegelbereiche nach Tab. 7 der DIN 4109-1:2016-07

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

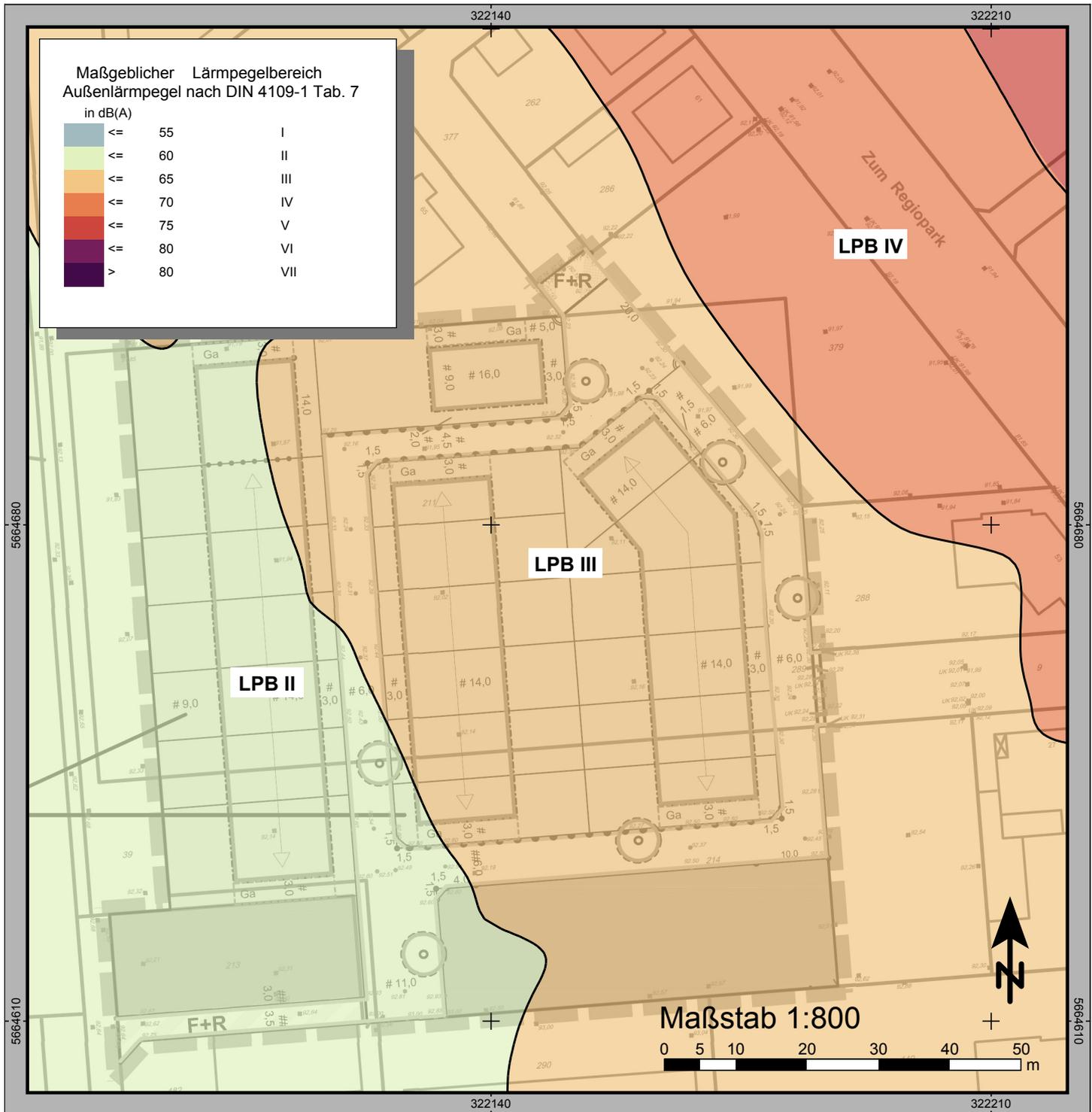
SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"



Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RLS-90 / 16. BImSchV (Schall-03)

Anlage: 1 Blatt: 9

Übersicht - Planvorgabe Entwurf Rechtsplan 10. Änderung BP Nr. 042

Schalltechnische Maßnahmen - Maßgeblicher Außenlärmpegel
Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und
Räumen in Gebäuden (Schlafräume)

Nachtpegel $L_{r,N} + 10$ und $+3$ dB nach Abschnitt 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2016-07
Lärmpegelbereiche nach Tab. 7 der DIN 4109-1:2016-07

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85 Tel.: 02404 - 55 65 52
52477 Alsdorf-Hoengen Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



ANLAGE 2

Auszug aus dem Protokoll
schalltechnischer Berechnungen

GEWERBELÄRM

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042
Baugebiet "Zum Regiopark"

Anlage 2 - Tabelle 1
 Geräuschkontingentierung

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IP A	IP B	IP C	IP D	IP E	IP F	IP G	IP H	IP I
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	55,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel								
			IP A	IP B	IP C	IP D	IP E	IP F	IP G	IP H	IP I
G1	2401,0	59	45,9	42,6	39,4	37,8	40,6	35,7	38,3	40,3	46,1
G2	5296,1	59	48,9	47,9	42,3	41,4	46,5	41,1	45,5	49,4	47,5
G3	9802,5	59	47,6	50,0	44,0	44,3	55,2	48,0	52,5	51,3	45,5
G4	5499,4	59	41,6	43,7	40,0	41,1	47,8	52,2	46,4	43,8	39,8
G5	4896,8	62	44,9	47,5	46,6	51,7	49,2	47,2	41,1	40,7	39,9
G6	5003,9	62	44,4	45,3	49,0	53,0	44,4	40,4	38,2	38,3	38,8
Immissionskontingent L(IK)			53,9	54,7	52,7	56,1	57,5	54,9	54,5	54,4	52,0
Unterschreitung			1,1	0,3	2,3	3,9	2,5	5,1	0,5	0,6	3,0

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042
Baugebiet "Zum Regiopark"

Anlage 2 - Tabelle 2
 Geräuschkontingentierung

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

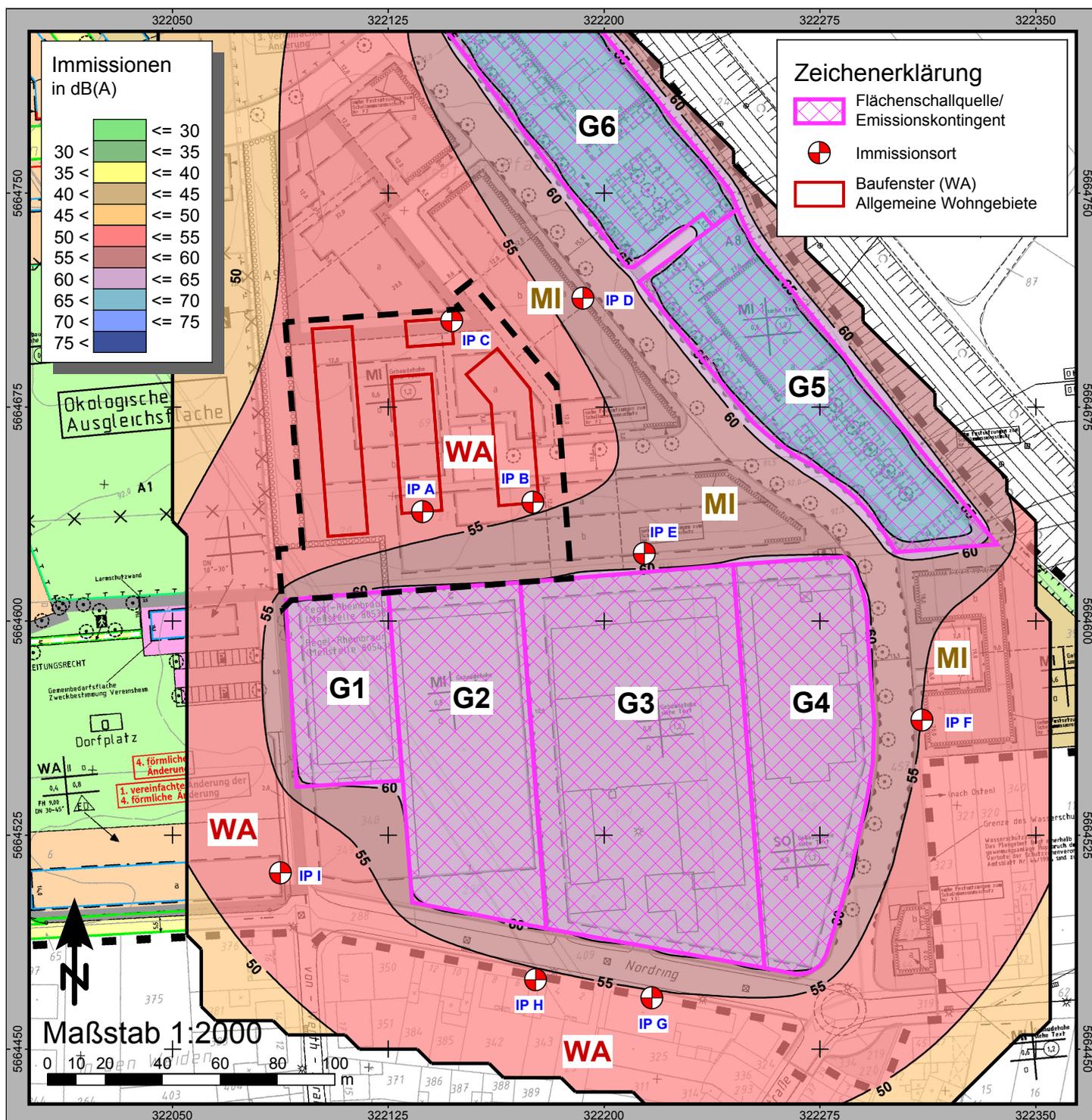
Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IP A	IP B	IP C	IP D	IP E	IP F	IP G	IP H	IP I
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	40,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel								
			IP A	IP B	IP C	IP D	IP E	IP F	IP G	IP H	IP I
G1	2401,0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G2	5296,1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G3	9802,5	45	33,6	36,0	30,0	30,3	41,2	34,0	38,5	37,3	31,5
G4	5499,4	45	27,6	29,7	26,0	27,1	33,8	38,2	32,4	29,8	25,8
G5	4896,8	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G6	5003,9	52	34,4	35,3	39,0	43,0	34,4	30,4	28,2	28,3	28,8
Immissionskontingent L(IK)			37,5	39,2	39,7	43,4	42,6	40,1	39,8	38,4	34,1
Unterschreitung			2,5	0,8	0,3	1,6	2,4	4,9	0,2	1,6	5,9

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / TA Lärm

Anlage: 2 Blatt: 1

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 6-22 Uhr (TAGZEIT)
Isophonenlärmkarte nach Geräuschkontingentierung DIN 45691

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

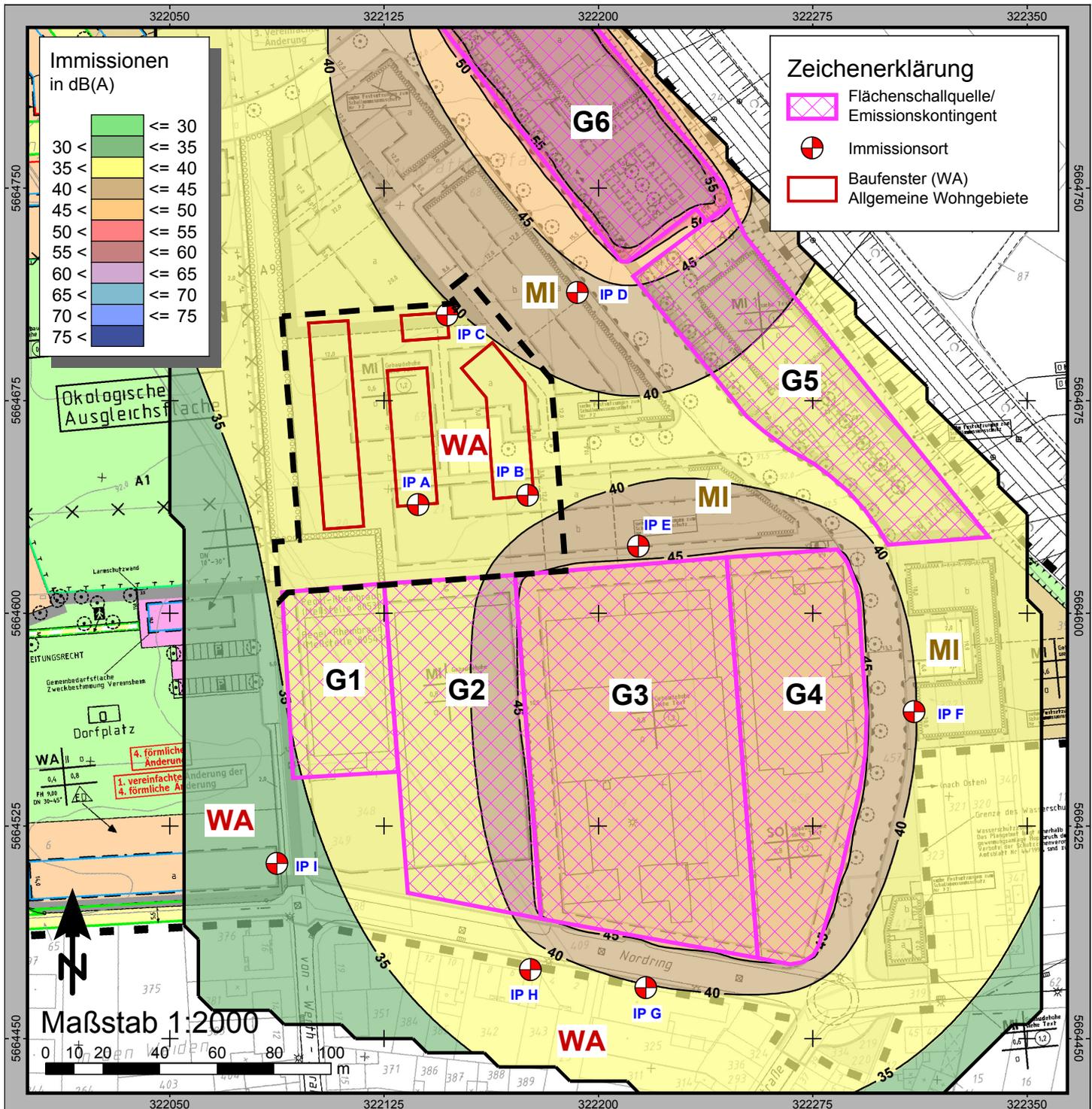
Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / TA Lärm

Anlage: 2 Blatt: 2

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen
Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011),
überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (NACHTZEIT)
Isophonenlärmkarte nach Geräuschkontingentierung DIN 45691

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 08.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



ANLAGE 3

Auszug aus dem Protokoll
schalltechnischer Berechnungen

FREIZEITLÄRM

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 1
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude
Beurteilungspegel

Immissionsort	HR	SW	X	Y	Nutzung	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff	
			m	m		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Fiktivgebäude	N	EG	32183,1	63498,5	WA	40	29,0	-	60	40,9	-	
		1.OG				40	30,6	-	60	41,8	-	
		2.OG				40	33,2	-	60	44,1	-	
Fiktivgebäude	O	EG	32189,3	63492,7	WA	40	26,8	-	60	39,9	-	
		1.OG				40	28,1	-	60	41,0	-	
		2.OG				40	31,2	-	60	43,4	-	
Fiktivgebäude	W	EG	32178,4	63491,4	WA	40	46,0	6,0	60	56,3	-	
		1.OG				40	47,3	7,3	60	57,1	-	
		2.OG				40	47,8	7,8	60	57,3	-	
Fiktivgebäude	S	EG	32182,7	63485,4	WA	40	46,2	6,2	60	57,1	-	
		1.OG				40	47,5	7,5	60	57,9	-	
		2.OG				40	48,0	8,0	60	58,1	-	

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 1

FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude
Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung Fassade
SW		Stockwerk
X	m	X-Koordinate, UTM
Y	m	Y-Koordinate UTM
Nutzung		Gebietsnutzung gemäß BauNVO
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042
Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 2
 FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
 Beurteilungspegel

Immissionsort	HR	SW	X m	Y m	Nutzung	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB(A)	
Fiktivgebäude	N	EG	32183,1	63498,5	WA	40	21,2	-	60	36,6	-	
		1.OG				40	23,0	-	60	37,6	-	
		2.OG				40	27,3	-	60	40,8	-	
Fiktivgebäude	O	EG	32189,3	63492,7	WA	40	21,0	-	60	38,9	-	
		1.OG				40	22,3	-	60	39,8	-	
		2.OG				40	26,5	-	60	42,4	-	
Fiktivgebäude	W	EG	32178,4	63491,4	WA	40	38,5	-	60	53,0	-	
		1.OG				40	41,1	1,1	60	54,1	-	
		2.OG				40	42,2	2,2	60	55,0	-	
Fiktivgebäude	S	EG	32182,7	63485,4	WA	40	38,8	-	60	53,9	-	
		1.OG				40	41,5	1,5	60	54,9	-	
		2.OG				40	42,8	2,8	60	55,6	-	

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 2

FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung Fassade
SW		Stockwerk
X	m	X-Koordinate, UTM
Y	m	Y-Koordinate UTM
Nutzung		Gebietsnutzung gemäß BauNVO
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort	Fiktivgebäude	SW	EG	Fassade	N	RW,N	40 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrN	21,2 dB(A)	LN,max	36,6 dB(A)										
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	72,20	-48,2	-3,2	-21,2	-0,1	0,0	0,0	4,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	4,3	
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	65,51	-47,3	-3,8	-20,1	-0,1	0,0	0,0	-2,2	-1,0	-1,8	0,0	0,0	-5,0	
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	65,52	-47,3	-3,8	-20,1	-0,1	0,0	0,0	22,8	-1,0	-4,8	0,0	0,0	17,0	
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	63,04	-47,0	-3,6	-19,9	-0,1	0,0	0,0	-13,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	-14,8	
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	62,69	-46,9	0,8	-20,7	-0,2	0,0	0,3	17,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	15,7	
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	61,68	-46,8	-0,3	-23,4	-0,3	0,0	2,0	11,2	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,3	
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	64,90	-47,2	-3,5	-15,8	-0,1	0,0	0,0	3,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	2,2	
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	65,51	-47,3	-3,3	-20,4	-0,1	0,0	0,0	-11,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	-11,8	
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	67,65	-47,6	-3,6	-21,3	-0,1	0,0	0,0	-7,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	-12,8	
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	72,31	-48,2	-3,6	-20,5	-0,1	0,0	0,0	-2,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	62,98	-47,0	-3,5	-19,8	-0,1	0,0	0,0	-2,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	-3,3	
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,76	-48,0	-3,7	-20,4	-0,1	0,0	0,0	-15,6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-16,6	
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	69,93	-47,9	-3,7	-20,4	-0,1	0,0	0,0	-15,5	-1,0	0,0	0,0	0,0	-16,5	
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	69,11	-47,8	-3,7	-21,0	-0,1	0,0	0,0	-16,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-16,9	
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	76,17	-48,6	-3,9	-20,3	-0,1	0,0	0,0	1,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,7	
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	73,61	-48,3	-3,9	-20,3	-0,1	0,0	0,0	2,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	1,0	
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	81,02	-49,2	-3,8	-20,5	-0,2	0,0	0,0	-3,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	-4,8	
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	75,54	-48,6	-3,8	-19,7	-0,1	0,0	0,0	2,4	-1,0	0,0	0,0	0,0	1,4	

Immissionsort	Fiktivgebäude	SW	1.OG	Fassade	N	RW,N	40 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrN	23,0 dB(A)	LN,max	37,6 dB(A)										
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	72,19	-48,2	-2,3	-14,7	-0,1	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	65,61	-47,3	-2,8	-20,3	-0,1	0,0	0,0	-1,5	-0,2	-1,8	0,0	0,0	-3,5	
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	65,61	-47,3	-2,8	-20,3	-0,1	0,0	0,0	23,5	-0,2	-4,8	0,0	0,0	18,5	
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	63,12	-47,0	-2,6	-20,5	-0,1	0,0	0,0	-13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,6	
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	62,83	-47,0	0,8	-20,0	-0,2	0,0	0,2	17,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	17,4	
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	61,77	-46,8	0,0	-23,4	-0,3	0,0	2,0	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	64,97	-47,2	-2,6	-15,9	-0,1	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	65,55	-47,3	-2,3	-15,2	-0,1	0,0	0,0	-5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	67,31	-47,6	-2,6	-21,3	-0,1		0,0	0,0	-6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,3
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	72,37	-48,2	-2,8	-18,0	-0,1		0,0	0,0	1,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,1
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	63,05	-47,0	-2,5	-20,1	-0,1		0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,9
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,83	-48,0	-2,9	-20,4	-0,1		0,0	0,0	-14,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	-15,0
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,00	-47,9	-2,9	-20,4	-0,1		0,0	0,0	-14,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	-14,8
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	69,19	-47,8	-2,8	-21,8	-0,1		0,0	0,0	-15,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	-16,1
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	76,25	-48,6	-3,1	-20,3	-0,1		0,0	0,0	2,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	2,1
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	73,69	-48,3	-3,1	-20,4	-0,1		0,0	0,0	2,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	2,5
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	81,08	-49,2	-3,1	-21,1	-0,2		0,0	0,0	-3,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-4,0
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	75,61	-48,6	-3,0	-20,3	-0,1		0,0	0,0	2,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	2,4
Immissionsort Fiktivgebäude	SW 2.OG Fassade N	RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 27,3 dB(A) LN,max 40,8 dB(A)																					
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	72,30	-48,2	-1,5	-13,1	-0,1		0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	65,82	-47,4	-1,9	-16,2	-0,1		0,0	0,0	3,4	0,0	-1,8	0,0	0,0	1,6
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	65,83	-47,4	-1,9	-16,2	-0,1		0,0	0,0	28,4	0,0	-4,8	0,0	0,0	23,6
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	63,33	-47,0	-1,6	-17,2	-0,1		0,0	0,0	-9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,4
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	63,13	-47,0	1,1	-16,2	-0,1		0,0	0,2	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	61,97	-46,8	0,0	-20,1	-0,2		0,0	2,2	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	65,16	-47,3	-1,7	-14,1	-0,1		0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	65,70	-47,3	-1,4	-13,5	-0,1		0,0	0,0	-2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,5
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	67,48	-47,6	-1,7	-14,2	-0,1		0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	72,53	-48,2	-2,0	-14,8	-0,1		0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	63,25	-47,0	-1,6	-15,4	-0,1		0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	71,01	-48,0	-2,1	-16,0	-0,1		0,0	0,0	-9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,6
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,19	-47,9	-2,0	-16,0	-0,1		0,0	0,0	-9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,5
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	69,37	-47,8	-2,0	-17,8	-0,1		0,0	0,0	-11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,2
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	76,43	-48,7	-2,4	-15,8	-0,1		0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	73,88	-48,4	-2,3	-15,9	-0,1		0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	81,24	-49,2	-2,4	-19,9	-0,2		0,0	0,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,7

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	75,78	-48,6	-2,2	-19,3	-0,1		0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	4,3
Immissionsort Fiktivgebäude	SW EG	Fassade		O	RW,N		40 dB(A)	RW,N,max		60 dB(A)	LrN		21,0 dB(A)	LN,max		38,9 dB(A)						
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	73,08	-48,3	-3,2	-21,3	-0,1		0,0	0,0	4,6	-0,5	0,0	0,0	4,1
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	66,48	-47,4	-3,8	-20,6	-0,1		0,0	0,0	-2,9	-1,0	-1,8	0,0	-5,7
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	66,48	-47,4	-3,8	-20,6	-0,1		0,0	0,0	22,1	-1,0	-4,8	0,0	16,3
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	64,46	-47,2	-3,6	-20,8	-0,1		0,0	0,0	-15,1	-0,9	0,0	0,0	-15,9
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	62,36	-46,9	0,9	-20,1	-0,2		0,0	0,3	17,7	-1,2	0,0	0,0	16,5
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	62,87	-47,0	-0,1	-23,8	-0,3		0,0	2,0	10,9	-0,9	0,0	0,0	15,0
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	66,90	-47,5	-3,6	-20,5	-0,1		0,0	0,0	-2,0	-0,9	0,0	0,0	-2,9
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	66,48	-47,4	-3,3	-21,0	-0,1		0,0	0,0	-11,9	-0,6	0,0	0,0	-12,5
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	68,15	-47,7	-3,6	-21,3	-0,1		0,0	0,0	-7,9	-0,9	0,0	0,0	-11,5
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	72,30	-48,2	-3,6	-20,6	-0,1		0,0	0,0	-2,2	-0,9	0,0	0,0	-3,1
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	64,42	-47,2	-3,5	-20,8	-0,1		0,0	0,0	-3,7	-0,8	0,0	0,0	-4,5
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,90	-48,0	-3,7	-20,6	-0,1		0,0	0,0	-15,9	-1,0	0,0	0,0	-16,8
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,19	-47,9	-3,7	-20,6	-0,1		0,0	0,0	-15,8	-1,0	0,0	0,0	-16,8
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	69,50	-47,8	-3,7	-20,7	-0,1		0,0	0,0	-15,8	-1,0	0,0	0,0	-16,7
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	75,63	-48,6	-3,9	-20,2	-0,1		0,0	0,0	2,0	-1,1	0,0	0,0	0,8
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	73,38	-48,3	-3,9	-20,4	-0,1		0,0	0,0	2,1	-1,1	0,0	0,0	1,0
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	80,59	-49,1	-3,8	-20,2	-0,2		0,0	0,0	-3,4	-1,1	0,0	0,0	-4,5
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	76,66	-48,7	-3,8	-20,6	-0,1		0,0	0,0	1,4	-1,0	0,0	0,0	0,3
Immissionsort Fiktivgebäude	SW 1.OG	Fassade		O	RW,N		40 dB(A)	RW,N,max		60 dB(A)	LrN		22,3 dB(A)	LN,max		39,8 dB(A)						
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	73,07	-48,3	-2,4	-17,7	-0,1		0,0	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0	8,9
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	66,57	-47,5	-2,9	-21,4	-0,1		0,0	0,0	-2,8	-0,2	-1,8	0,0	-4,8
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	66,58	-47,5	-2,9	-21,4	-0,1		0,0	0,0	22,2	-0,2	-4,8	0,0	17,2
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	64,54	-47,2	-2,7	-21,5	-0,1		0,0	0,0	-14,9	0,0	0,0	0,0	-14,9
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	62,48	-46,9	0,9	-19,6	-0,2		0,0	0,2	18,2	-0,3	0,0	0,0	17,9
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	62,95	-47,0	0,3	-24,0	-0,3		0,0	2,0	11,0	0,0	0,0	0,0	16,0
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	66,97	-47,5	-2,7	-21,2	-0,1		0,0	0,0	-1,8	-0,1	0,0	0,0	-1,9

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	66,51	-47,4	-2,4	-18,2	-0,1		0,0	0,0	-8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,2
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	67,98	-47,6	-2,7	-22,0	-0,1		0,0	0,0	-7,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-8,8
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	72,36	-48,2	-2,8	-19,3	-0,1		0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,2
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	64,49	-47,2	-2,6	-21,2	-0,1		0,0	0,0	-3,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-3,2
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,98	-48,0	-2,9	-21,1	-0,1		0,0	0,0	-15,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-15,8
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,27	-47,9	-2,9	-21,2	-0,1		0,0	0,0	-15,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-15,7
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	69,57	-47,8	-2,8	-21,3	-0,1		0,0	0,0	-15,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	-15,7
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	75,71	-48,6	-3,1	-20,5	-0,1		0,0	0,0	2,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	2,0
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	73,46	-48,3	-3,1	-20,8	-0,1		0,0	0,0	2,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	2,1
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	80,65	-49,1	-3,1	-20,6	-0,2		0,0	0,0	-3,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	-3,4
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	76,72	-48,7	-3,0	-21,3	-0,1		0,0	0,0	1,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,2
Immissionsort Fiktivgebäude	SW 2.OG Fassade O	RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 26,5 dB(A) LN,max 42,4 dB(A)																					
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	73,18	-48,3	-1,6	-15,3	-0,1		0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	66,78	-47,5	-2,0	-17,1	-0,1		0,0	0,0	2,3	0,0	-1,8	0,0	0,0	0,6
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	66,79	-47,5	-2,0	-17,1	-0,1		0,0	0,0	27,3	0,0	-4,8	0,0	0,0	22,6
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	64,74	-47,2	-1,7	-17,3	-0,1		0,0	0,0	-9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,8
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	62,75	-46,9	1,2	-16,4	-0,1		0,0	0,2	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	63,15	-47,0	0,3	-21,1	-0,2		0,0	2,2	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	67,16	-47,5	-1,8	-16,9	-0,1		0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	66,66	-47,5	-1,5	-15,8	-0,1		0,0	0,0	-4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,9
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	68,18	-47,7	-1,8	-16,3	-0,1		0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,2
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	72,53	-48,2	-2,0	-15,8	-0,1		0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	64,68	-47,2	-1,7	-16,9	-0,1		0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	71,16	-48,0	-2,1	-16,7	-0,1		0,0	0,0	-10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,4
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	70,45	-47,9	-2,0	-16,8	-0,1		0,0	0,0	-10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,3
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	69,76	-47,9	-2,0	-16,9	-0,1		0,0	0,0	-10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,3
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	75,90	-48,6	-2,4	-16,2	-0,1		0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	73,65	-48,3	-2,3	-16,4	-0,1		0,0	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr	
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	80,81	-49,1	-2,4	-19,3	-0,2		0,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,1
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	76,89	-48,7	-2,2	-20,1	-0,1		0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
Immissionsort Fiktivgebäude	SW EG	Fassade W		RW,N 40 dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LrN 38,5 dB(A)		LN,max 53,0 dB(A)													
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	63,77	-47,1	-2,9	-1,9	-0,1		0,0	0,0	25,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	25,2
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	57,25	-46,1	-3,6	-3,7	-0,1		0,0	0,0	15,5	-0,8	-1,8	0,0	0,0	13,0
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	57,26	-46,1	-3,6	-3,6	-0,1		0,0	0,0	40,6	-0,8	-4,8	0,0	0,0	35,0
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	54,91	-45,8	-3,3	-3,7	-0,1		0,0	0,0	3,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	3,0
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	54,01	-45,6	1,0	-8,5	-0,2		0,0	0,5	30,9	-1,1	0,0	0,0	0,0	29,8
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	53,75	-45,6	-0,1	-7,5	-0,2		0,0	2,4	29,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	33,4
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	56,97	-46,1	-3,3	-2,2	-0,1		0,0	0,0	18,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	17,5
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	57,26	-46,1	-3,0	-2,1	-0,1		0,0	0,0	8,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	8,3
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	58,79	-46,4	-2,9	-1,9	-0,1		0,0	0,0	13,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	8,1
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	63,87	-47,1	-3,4	-2,6	-0,1		0,0	0,0	17,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	16,4
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	54,87	-45,8	-3,2	-3,4	-0,1		0,0	0,0	15,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	15,0
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	62,35	-46,9	-3,5	-2,5	-0,1		0,0	0,0	3,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	2,7
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	61,54	-46,8	-3,5	-2,5	-0,1		0,0	0,0	3,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	2,8
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	60,74	-46,7	-3,5	-5,4	-0,1		0,0	0,0	0,9	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,1
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	67,70	-47,6	-3,8	-2,5	-0,1		0,0	0,0	20,8	-1,0	0,0	0,0	0,0	19,8
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	65,16	-47,3	-3,7	-2,6	-0,1		0,0	0,0	21,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	20,1
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	72,54	-48,2	-3,7	-14,2	-0,1		0,0	0,0	3,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	3,0
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	67,32	-47,6	-3,6	-12,8	-0,1		0,0	0,0	10,5	-0,6	0,0	0,0	0,0	9,8
Immissionsort Fiktivgebäude	SW 1.OG	Fassade W		RW,N 40 dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LrN 41,1 dB(A)		LN,max 54,1 dB(A)													
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	63,76	-47,1	-1,9	-2,8	-0,1		0,0	0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	57,36	-46,2	-2,5	-2,9	-0,1		0,0	0,0	17,4	0,0	-1,8	0,0	0,0	15,6
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	57,37	-46,2	-2,5	-2,9	-0,1		0,0	0,0	42,4	0,0	-4,8	0,0	0,0	37,5
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	55,00	-45,8	-2,2	-3,3	-0,1		0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	54,17	-45,7	0,9	-7,5	-0,2		0,0	0,9	32,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	32,1
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	53,84	-45,6	0,2	-5,0	-0,2		0,0	2,4	31,7	0,0	0,0	0,0	0,0	36,7

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	57,05	-46,1	-2,2	-2,4	-0,1		0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	18,8
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	57,29	-46,2	-1,9	-2,4	-0,1		0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	0,0	9,3
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	58,81	-46,4	-1,9	-2,1	-0,1		0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	9,3
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	63,94	-47,1	-2,5	-2,3	-0,1		0,0	0,0	18,3	-0,1	0,0	0,0	18,2
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	54,96	-45,8	-2,1	-3,4	-0,1		0,0	0,0	16,5	0,0	0,0	0,0	16,5
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	62,43	-46,9	-2,6	-2,2	-0,1		0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	4,8
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	61,62	-46,8	-2,5	-2,2	-0,1		0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	4,9
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	60,83	-46,7	-2,5	-4,0	-0,1		0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	3,3
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	67,79	-47,6	-2,9	-2,0	-0,1		0,0	0,0	22,1	-0,2	0,0	0,0	21,9
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	65,26	-47,3	-2,8	-2,1	-0,1		0,0	0,0	22,4	-0,2	0,0	0,0	22,3
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	72,60	-48,2	-2,9	-10,8	-0,1		0,0	0,0	7,9	-0,1	0,0	0,0	7,8
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	67,39	-47,6	-2,7	-11,0	-0,1		0,0	0,0	13,2	-0,1	0,0	0,0	13,2
Immissionsort Fiktivgebäude	SW 2.OG Fassade W	RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 42,2 dB(A) LN,max 55,0 dB(A)																				
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	63,90	-47,1	-1,0	-3,3	-0,1		0,0	0,0	25,9	0,0	0,0	0,0	25,9
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	57,61	-46,2	-1,4	-3,3	-0,1		0,0	0,0	18,0	0,0	-1,8	0,0	16,3
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	57,62	-46,2	-1,4	-3,2	-0,1		0,0	0,0	43,1	0,0	-4,8	0,0	38,3
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	55,24	-45,8	-1,1	-3,7	-0,1		0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	5,8
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	54,50	-45,7	1,2	-6,3	-0,3		0,0	1,4	34,1	0,0	0,0	0,0	34,1
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	54,05	-45,6	0,2	-3,8	-0,3		0,0	2,4	32,8	0,0	0,0	0,0	37,8
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	57,27	-46,1	-1,1	-2,5	-0,1		0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	0,0	19,9
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	57,47	-46,2	-0,8	-1,2	-0,1		0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	11,7
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	58,97	-46,4	-0,8	-0,8	-0,1		0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	11,6
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	64,13	-47,1	-1,6	-1,1	-0,1		0,0	0,0	20,4	0,0	0,0	0,0	20,4
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	55,18	-45,8	-1,0	-2,7	-0,1		0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	18,3
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	62,63	-46,9	-1,6	-1,1	-0,1		0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	6,9
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	61,83	-46,8	-1,5	-1,1	-0,1		0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	7,0
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	61,04	-46,7	-1,5	-3,3	-0,1		0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	67,99	-47,6	-2,0	-1,3	-0,1		0,0	0,0	23,7	0,0	0,0	0,0	23,7

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quellentyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	65,47	-47,3	-1,9	-1,3	-0,1		0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	72,77	-48,2	-2,1	-11,0	-0,1		0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	0,0	8,5
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	67,57	-47,6	-1,8	-11,5	-0,1		0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	13,5
Immissionsort Fiktivgebäude	SW EG	Fassade S		RW,N 40 dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LrN 38,8 dB(A)		LN,max 53,9 dB(A)												
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	63,30	-47,0	-2,9	-1,9	-0,1		0,0	0,0	25,5	-0,2	0,0	0,0	25,3
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	56,86	-46,1	-3,5	-3,4	-0,1		0,0	0,0	15,9	-0,8	-1,8	0,0	13,3
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	56,87	-46,1	-3,5	-3,4	-0,1		0,0	0,0	40,9	-0,8	-4,8	0,0	35,3
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	54,99	-45,8	-3,3	-3,4	-0,1		0,0	0,0	4,0	-0,7	0,0	0,0	3,3
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	52,34	-45,4	1,1	-8,3	-0,2		0,0	0,6	31,6	-1,1	0,0	0,0	30,5
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	53,37	-45,5	0,2	-7,4	-0,2		0,0	2,3	29,3	-0,7	0,0	0,0	33,7
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	57,63	-46,2	-3,3	-2,8	-0,1		0,0	0,0	17,3	-0,6	0,0	0,0	16,8
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	56,86	-46,1	-3,0	-2,2	-0,1		0,0	0,0	8,6	-0,3	0,0	0,0	8,3
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	58,13	-46,3	-3,4	-5,1	-0,1		0,0	0,0	10,0	-0,4	0,0	0,0	9,6
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	62,48	-46,9	-3,4	-2,5	-0,1		0,0	0,0	17,4	-0,6	0,0	0,0	16,7
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	54,97	-45,8	-3,2	-3,2	-0,1		0,0	0,0	15,6	-0,5	0,0	0,0	15,1
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	61,12	-46,7	-3,5	-2,6	-0,1		0,0	0,0	3,6	-0,8	0,0	0,0	2,8
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	60,43	-46,6	-3,5	-2,7	-0,1		0,0	0,0	3,7	-0,8	0,0	0,0	2,9
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	59,76	-46,5	-3,5	-2,7	-0,1		0,0	0,0	3,8	-0,8	0,0	0,0	3,0
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	65,81	-47,4	-3,7	-2,5	-0,1		0,0	0,0	21,0	-1,0	0,0	0,0	20,0
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	63,57	-47,1	-3,7	-2,6	-0,1		0,0	0,0	21,2	-0,9	0,0	0,0	20,3
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	70,75	-48,0	-3,7	-14,1	-0,1		0,0	0,0	4,1	-0,7	0,0	0,0	3,4
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	67,06	-47,5	-3,6	-13,8	-0,1		0,0	0,0	9,5	-0,6	0,0	0,0	8,9
Immissionsort Fiktivgebäude	SW 1.OG	Fassade S		RW,N 40 dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LrN 41,5 dB(A)		LN,max 54,9 dB(A)												
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	63,29	-47,0	-1,9	-2,8	-0,1		0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	0,0	25,6
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	56,97	-46,1	-2,5	-2,6	-0,1		0,0	0,0	17,8	0,0	-1,8	0,0	16,0
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	56,98	-46,1	-2,5	-2,6	-0,1		0,0	0,0	42,8	0,0	-4,8	0,0	37,9
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	55,08	-45,8	-2,2	-2,9	-0,1		0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	5,6
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	52,50	-45,4	1,1	-7,5	-0,2		0,0	1,1	32,8	-0,2	0,0	0,0	32,7

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	53,47	-45,6	0,5	-4,8	-0,3		0,0	2,2	32,1	0,0	0,0	0,0	37,1
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	57,71	-46,2	-2,3	-3,0	-0,1		0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	0,0	18,1
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	56,90	-46,1	-1,9	-2,3	-0,1		0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	9,6
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	58,21	-46,3	-2,3	-4,3	-0,1		0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	11,8
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	62,55	-46,9	-2,4	-2,3	-0,1		0,0	0,0	18,6	-0,1	0,0	0,0	18,5
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	55,05	-45,8	-2,1	-3,1	-0,1		0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0	16,7
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	61,21	-46,7	-2,5	-2,2	-0,1		0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	60,52	-46,6	-2,5	-2,3	-0,1		0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	5,1
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	59,84	-46,5	-2,4	-2,3	-0,1		0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	5,2
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	65,90	-47,4	-2,8	-2,0	-0,1		0,0	0,0	22,4	-0,2	0,0	0,0	22,2
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	63,66	-47,1	-2,7	-2,1	-0,1		0,0	0,0	22,7	-0,1	0,0	0,0	22,6
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	70,81	-48,0	-2,8	-10,6	-0,1		0,0	0,0	8,3	-0,1	0,0	0,0	8,3
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	67,12	-47,5	-2,7	-11,4	-0,1		0,0	0,0	12,8	-0,1	0,0	0,0	12,8
Immissionsort Fiktivgebäude	SW 2.OG Fassade S	RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 42,8 dB(A) LN,max 55,6 dB(A)																				
Dach	Fläche	85,0	30,0	51,0	74,5	222,0	0,0	0,0	3,0	63,42	-47,0	-1,0	-3,3	-0,1		0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	26,0
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	25,0	56,0	63,0	5,1	0,0	0,0	6,0	57,21	-46,1	-1,4	-3,0	-0,1		0,0	0,0	18,4	0,0	-1,8	0,0	16,7
Doppeltüre Glas, offen/zu	Fläche	85,0	0,0	81,0	88,0	5,1	0,0	0,0	6,0	57,23	-46,1	-1,4	-2,9	-0,1		0,0	0,0	43,5	0,0	-4,8	0,0	38,7
Fenster rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	55,32	-45,8	-1,1	-3,5	-0,1		0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Parkplatz Vereinsheim	Parkplat			56,2	83,8	574,2	0,0	0,0	0,0	52,83	-45,4	1,3	-6,3	-0,3		0,0	1,5	34,6	0,0	0,0	0,0	34,6
Personen vor Eingang (Raucher)	Fläche			65,8	80,0	26,3	5,0	0,0	0,0	53,55	-45,6	0,5	-3,1	-0,3		0,0	2,3	33,8	0,0	0,0	0,0	38,8
Wand Nord	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,7	29,8	0,0	0,0	6,0	57,93	-46,3	-1,2	-2,7	-0,1		0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	0,0	19,5
Wand Ost / Eingangsbereich Türen	Fläche	85,0	32,0	49,0	54,0	3,1	0,0	0,0	6,0	57,07	-46,1	-0,8	-0,2	-0,1		0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	12,7
Wand Ost / Eingangsbereich	Fläche	85,0	32,0	49,0	58,9	9,7	0,0	0,0	6,0	58,42	-46,3	-1,2	-3,7	-0,1		0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	13,5
Wand Ost / Links vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	64,4	34,3	0,0	0,0	6,0	62,74	-46,9	-1,5	-1,1	-0,1		0,0	0,0	20,7	0,0	0,0	0,0	20,7
Wand Ost / Rechts vom Eingang	Fläche	85,0	32,0	49,0	61,9	19,7	0,0	0,0	6,0	55,28	-45,8	-1,0	-2,2	-0,1		0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	18,7
Wand Ost Fenster 1 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	61,42	-46,8	-1,5	-1,8	-0,1		0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	6,4
Wand Ost Fenster 2 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	60,73	-46,7	-1,5	-1,8	-0,1		0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5
Wand Ost Fenster 3 zu	Fläche	85,0	32,0	49,0	50,6	1,4	0,0	0,0	6,0	60,06	-46,6	-1,4	-1,8	-0,1		0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	6,6

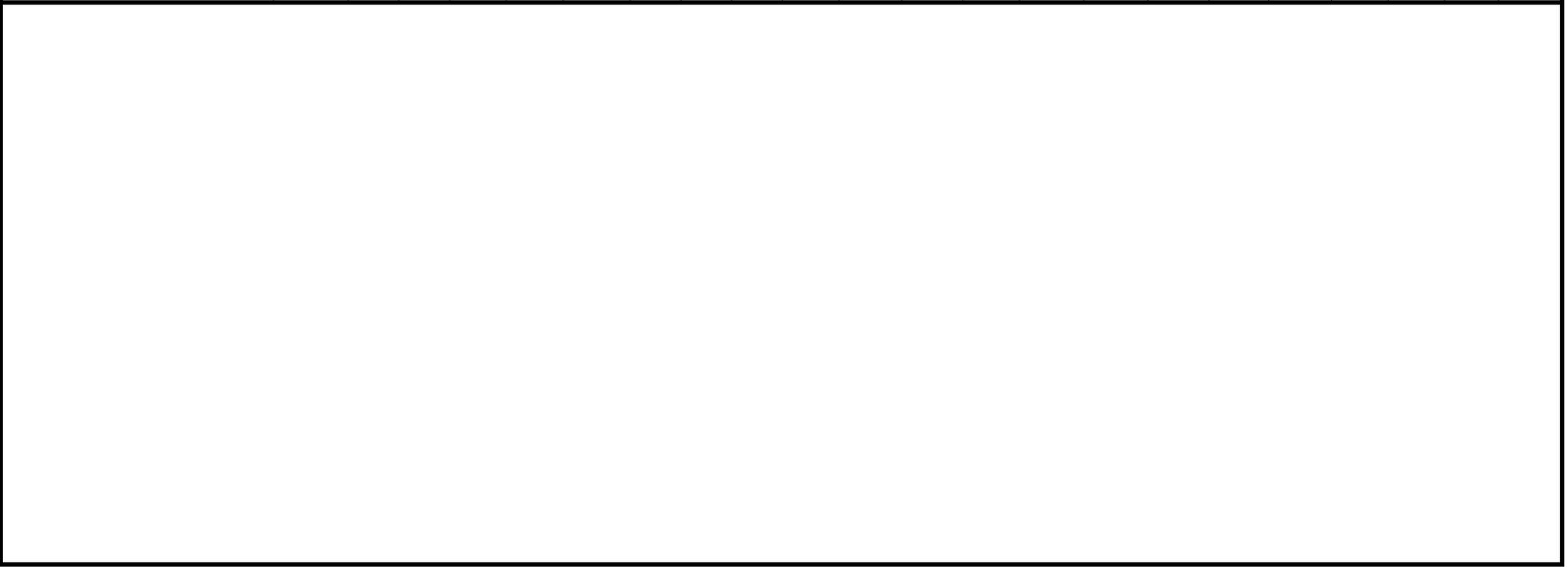
Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042

Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
 FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
 Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Wand Ost Tor 1	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	66,11	-47,4	-1,9	-1,7	-0,1		0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	0,0	23,6
Wand Ost Tor 2	Fläche	85,0	20,0	61,0	68,7	6,0	0,0	0,0	6,0	63,88	-47,1	-1,8	-1,7	-0,1		0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0
Wand Süd	Fläche	85,0	32,0	49,0	63,9	31,1	0,0	0,0	6,0	70,99	-48,0	-2,0	-10,8	-0,1		0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	9,0
Wand West	Fläche	85,0	32,0	49,0	68,6	90,5	0,0	0,0	6,0	67,31	-47,6	-1,8	-12,0	-0,1		0,0	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer
 Feldstraße 85
 52477 Alsdorf-Hoengen
 Tel. 02404/556552 Fax 02404/556549

10.11.2017
 9
 RSPS0307.res

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042
Baugebiet "Zum Regiopark"

C:\Program Files (x86)\SoundPLAN 7.4\Projekte\DDA1416BP037\

Anlage 3 - Tabelle 3
 FZL - Immissionen Vereinsheim - Fiktivgebäude - mit LSWd 3m
 Mittlere Ausbreitung Leq

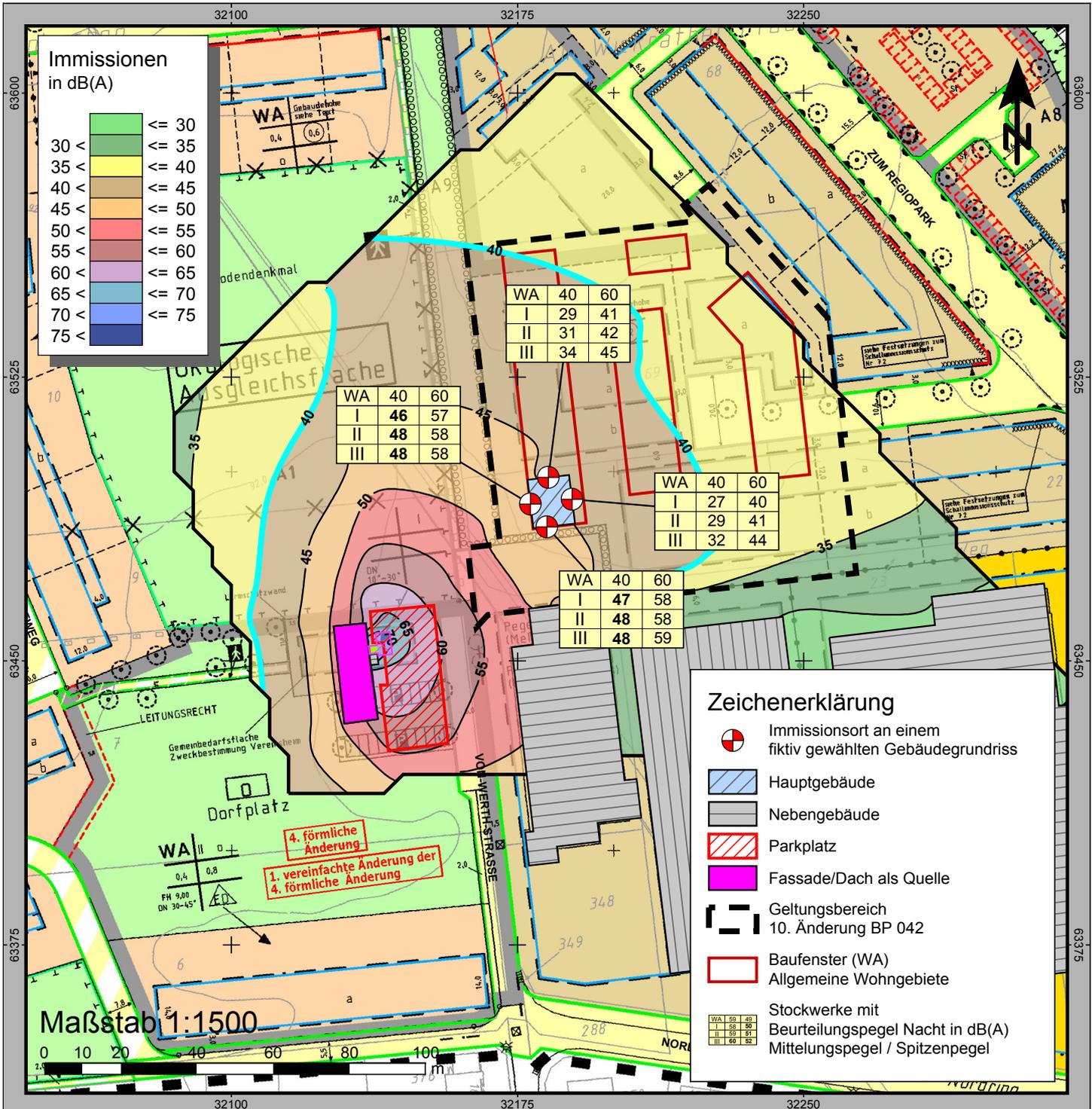
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"



Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RdErl. Freizeitlärm NRW

Anlage: 3 Blatt: 1

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011), überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (lauteste Nachtstunde), $L_{r,N}$ und $L_{AFmax,N}$ in dB(A) am Fiktivgebäude(geschoss-/fassadenscharf)

Isophonenlärmkarte in 2 m über anstehendem Gelände
Schallabstrahlung Vereinsheim/Bürgerhaus mit Parkplatz und Raucherbereich

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

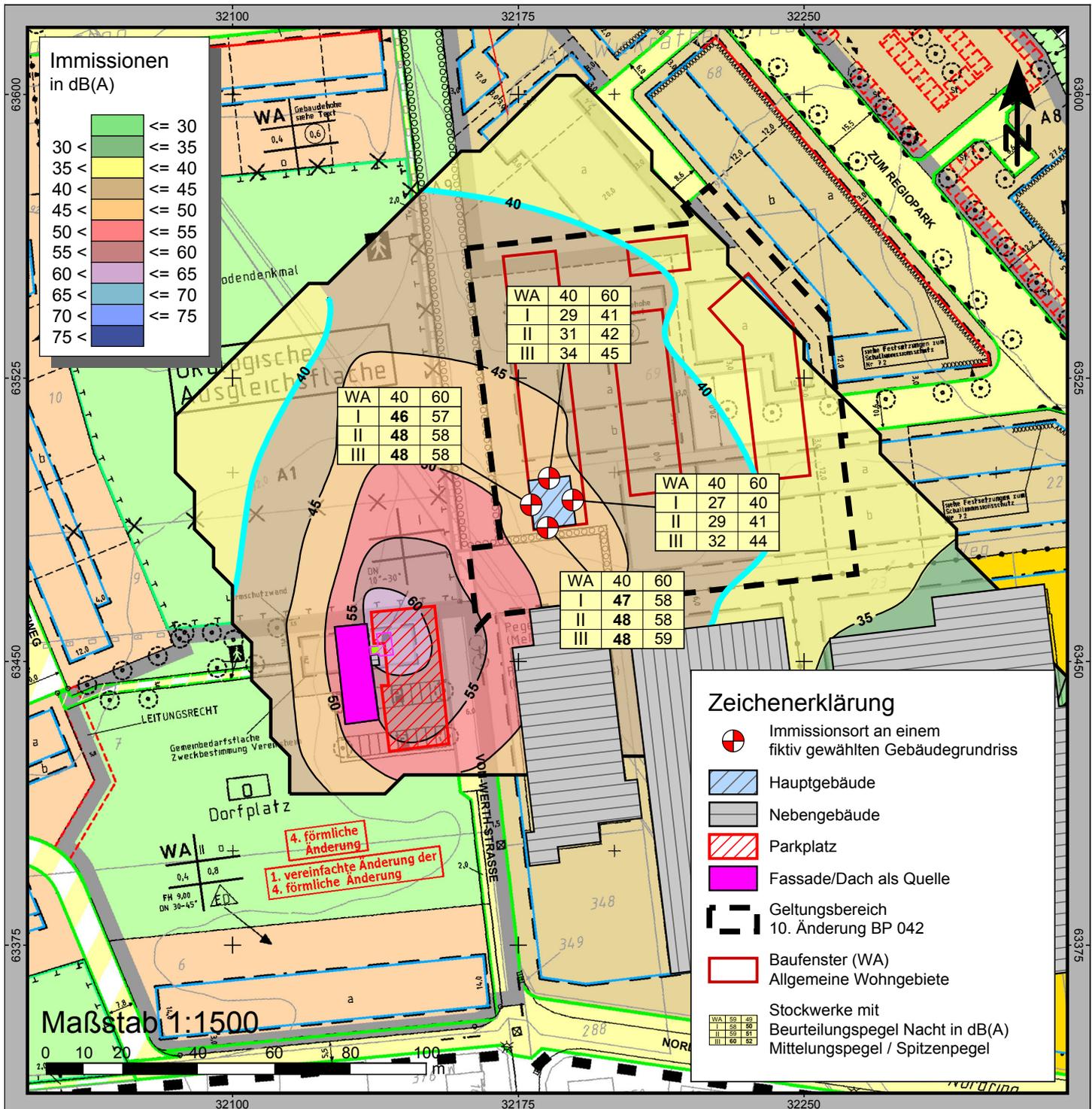
Datum: 10.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RdErl. Freizeitlärm NRW

Anlage: 3 Blatt: 2

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011), überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (lauteste Nachtstunde), $L_{r,N}$ und $L_{AFmax,N}$ in dB(A) am Fiktivgebäude(geschoss-/fassadenscharf)

Isophonenlärmkarte in 6 m über anstehendem Gelände
Schallabstrahlung Vereinsheim/Bürgerhaus mit Parkplatz und Raucherbereich

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

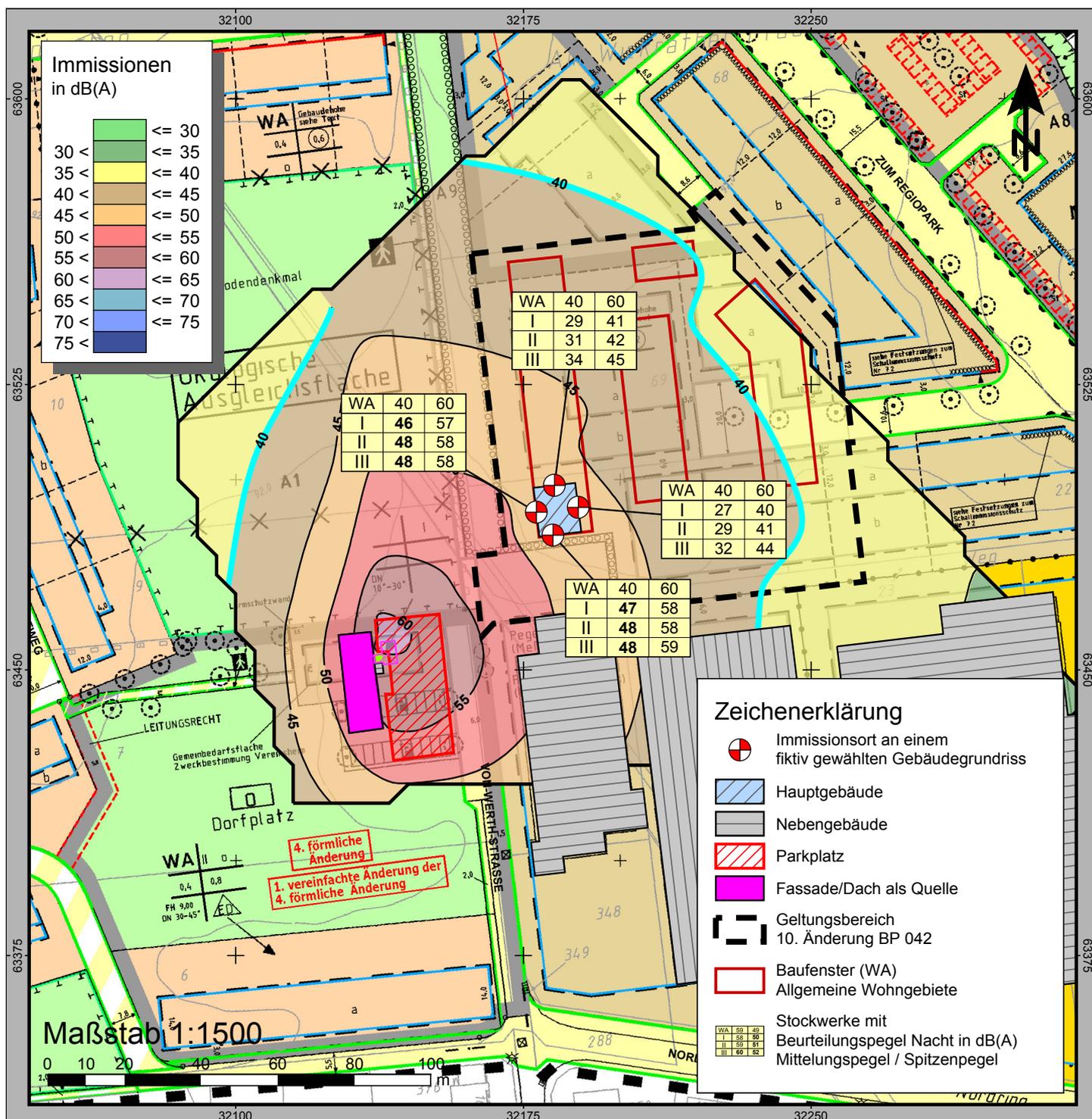
Datum: 10.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"

Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RdErl. Freizeitlärm NRW

Anlage: 3 Blatt: 3

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011), überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (lauteste Nachtstunde), $L_{r,N}$ und $L_{AFmax,N}$ in dB(A) am Fiktivgebäude(geschoss-/fassadenscharf)

Isophonenlärmkarte in 9 m über anstehendem Gelände
Schallabstrahlung Vereinsheim/Bürgerhaus mit Parkplatz und Raucherbereich

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85
52477 Alsdorf-Hoengen
Tel.: 02404 - 55 65 52
Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 10.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

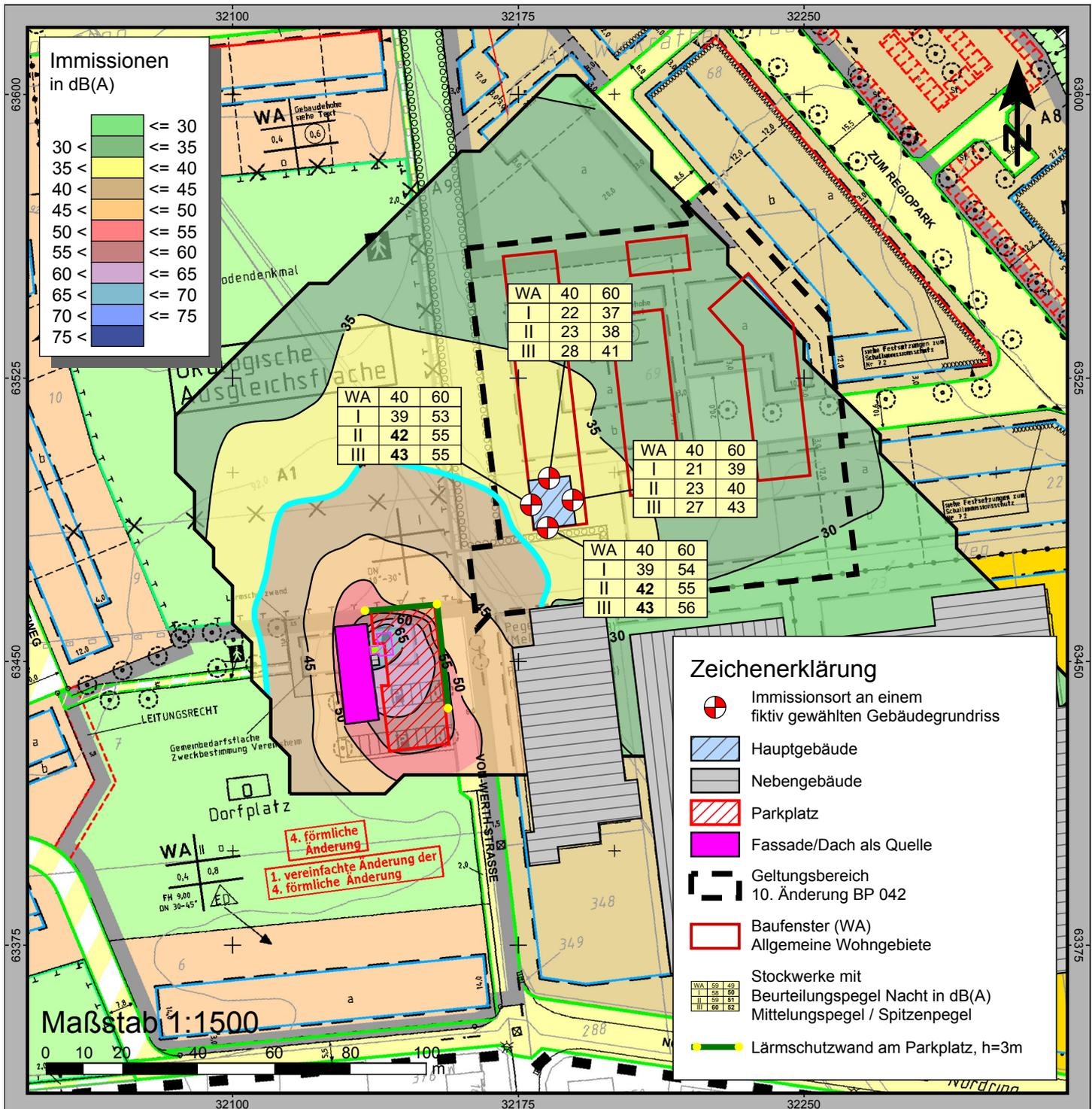
SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"



Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RdErl. Freizeitlärm NRW

Anlage: 3 Blatt: 4 mit schalltechn. Maßnahmen

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011), überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (lauteste Nachtstunde), mit L_{SWD} h = 3 m L_{r,N} und L_{AFmax,N} in dB(A) am Fiktivgebäude(geschoss-/fassadenscharf)

Isophonenlärmkarte in 2 m über anstehendem Gelände Schallabstrahlung Vereinsheim/Bürgerhaus mit Parkplatz und Raucherbereich

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85 Tel.: 02404 - 55 65 52
52477 Alsdorf-Hoengen Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 10.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

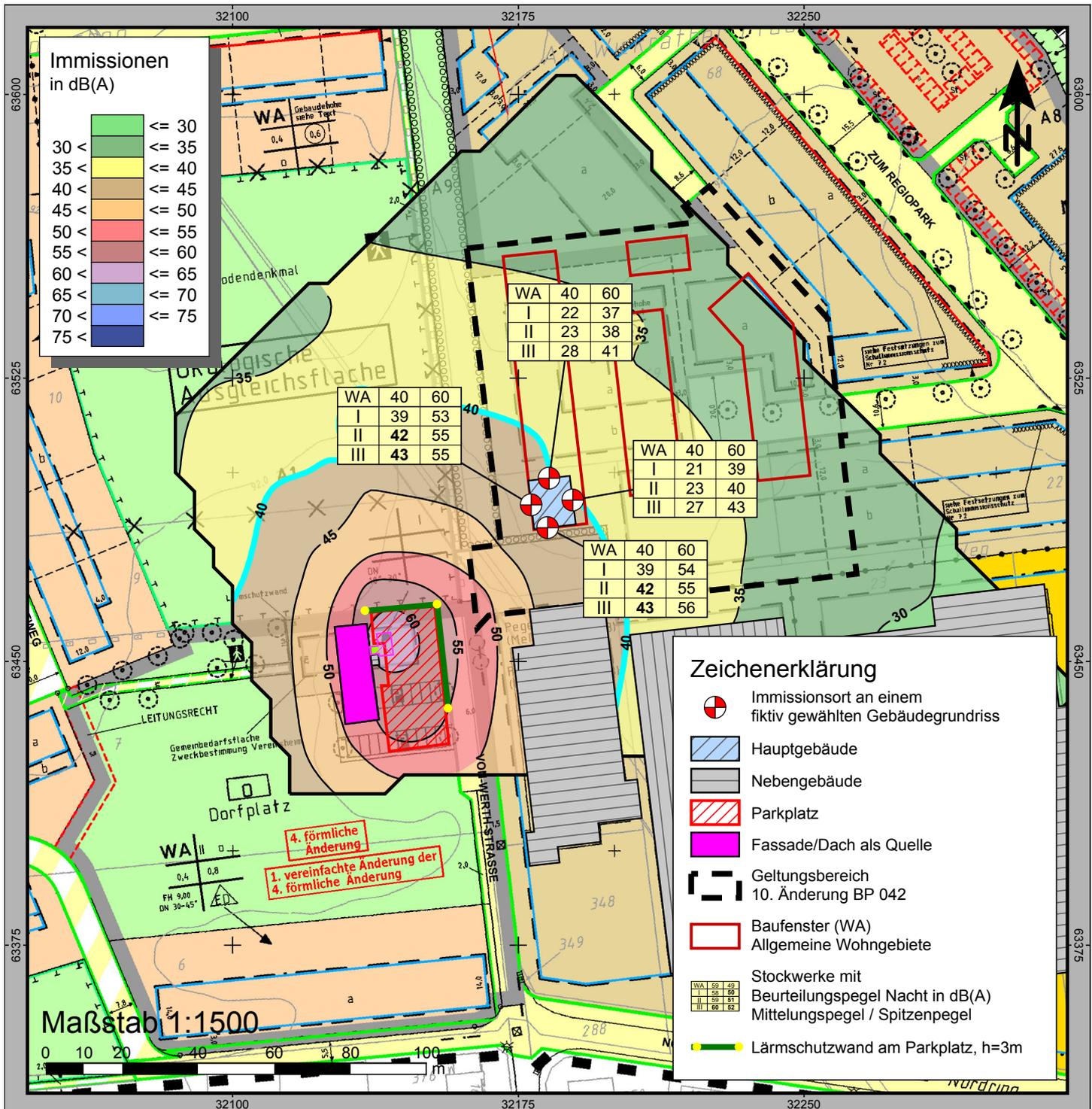
SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"



Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RdErl. Freizeitlärm NRW

Anlage: 3 Blatt: 5 mit schalltechn. Maßnahmen

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011), überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (lauteste Nachtstunde), mit L_{SWD} h = 3 m L_{r,N} und L_{AFmax,N} in dB(A) am Fiktivgebäude(geschoss-/fassadenscharf)

Isophonenlärmkarte in 6 m über anstehendem Gelände Schallabstrahlung Vereinsheim/Bürgerhaus mit Parkplatz und Raucherbereich

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85 Tel.: 02404 - 55 65 52
52477 Alsdorf-Hoengen Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 10.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

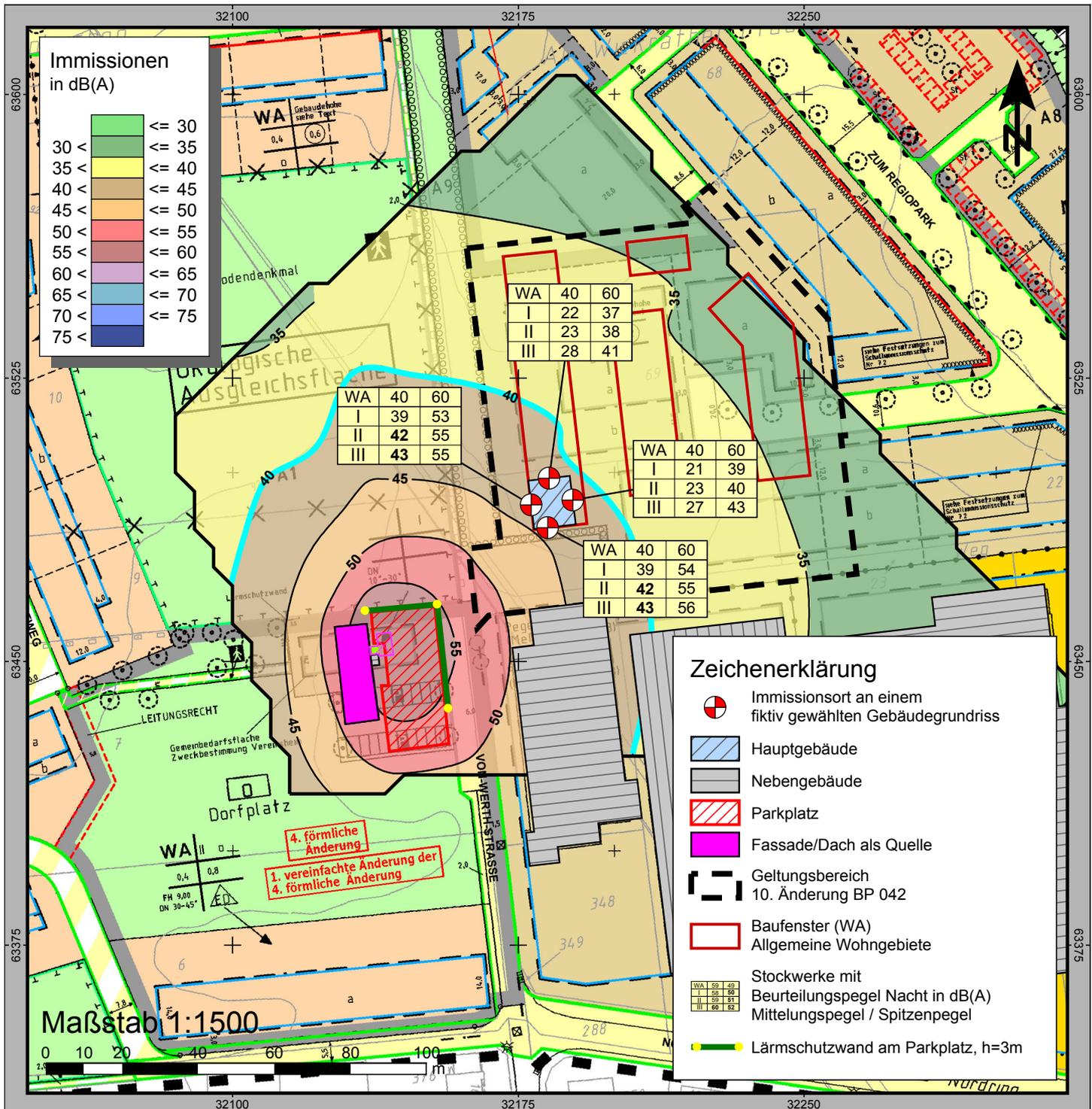
SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)



Gemeinde Jüchen - 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 042 Baugebiet "Zum Regiopark"



Auftraggeber: LANGEN MassivHaus GmbH & Co. KG



Schallimmissionstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 / RdErl. Freizeitlärm NRW

Anlage: 3 Blatt: 6 mit schalltechn. Maßnahmen

Übersicht - Planungsrechtliche Voraussetzungen der Gemeinde Jüchen Bebauungsplan Nr. 042 - Umsiedlung Holz (Planstand: 01.04.2011), überlagert mit überbaubaren Flächen (Baufenster) gemäß Rechtsplanentwurf (WA)

Immissionssituation 22-6 Uhr (lauteste Nachtstunde), mit L_{SW} h = 3 m L_{r,N} und L_{AFmax,N} in dB(A) am Fiktivgebäude(geschoss-/fassadenscharf)

Isophonenlärmkarte in 9 m über anstehendem Gelände Schallabstrahlung Vereinsheim/Bürgerhaus mit Parkplatz und Raucherbereich

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
Beratung - Messung - Planung - Bauleitung - Gutachten
Feldstraße 85 Tel.: 02404 - 55 65 52
52477 Alsdorf-Hoengen Fax: 02404 - 55 65 49

Dipl.-Ing. S. Kadansky-Sommer

mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
www.ibk-schallimmissionsschutz.de www.ibk-schall.de

Datum: 10.11.2017
Bearbeiter: Mettig, Kadansky-Sommer
Projekt Nr.: DDA/14/16/BP/037, DDA/15/16/BP/042

SoundPLAN Version 7.4
mit Update vom 29.09.2017
Blattabmessungen: 297 mm x 210 mm (DIN-A4 Hochformat)

