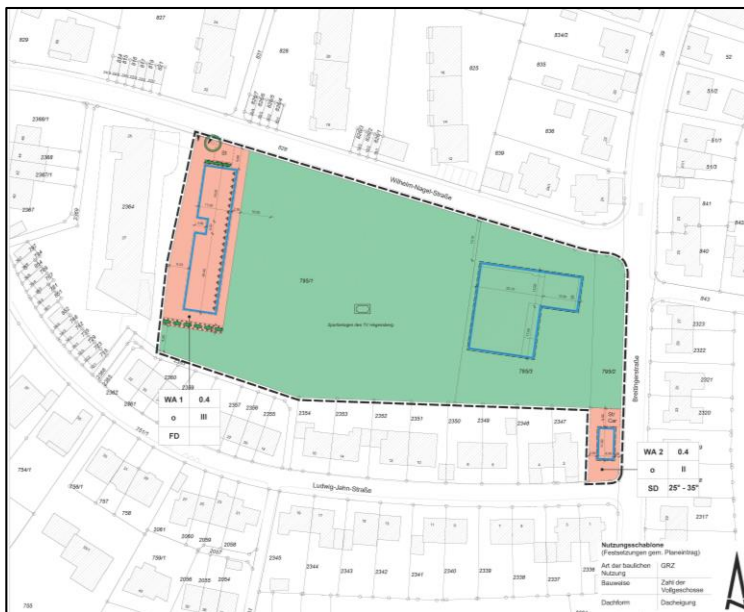


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breitingerstraße“ in Esslingen



Projekt:
2339/3 - 20. November 2019

Auftraggeber:
Stadt Esslingen am Neckar
Stadtplanungs- und Stadtmessungsamt
Ritterstraße 175
73728 Esslingen am Neckar

Bearbeitung:
Carolyn McQueen, M.Sc.

Das Gutachten 2339/3 ersetzt das Gutachten 2339/2 vom 04.11.2019.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breitingenstraße“ in Esslingen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Unterlagen.....	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen.....	3
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	4
3.2	Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmenschutzverordnung	5
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	6
4	Sportanlage	7
5	Vorgesehene Schallschutzmaßnahmen.....	9
6	Bildung der Beurteilungspegel.....	12
6.1	Verfahren – Sportanlagenlärmenschutzverordnung	12
6.2	Emission der maßgeblichen Schallquellen	13
6.3	Spitzenpegel	18
6.4	Ausbreitungsberechnung	18
6.5	Qualität der Prognose	19
7	Ergebnisse und Beurteilung	20
7.1	Werktags.....	20
7.2	Sonntags	21
8	Zusammenfassung.....	23
9	Anhang.....	24

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

Die Untersuchung enthält 24 Seiten, 17 Anlagen und 5 Karten.

Stuttgart, den 20. November 2019



Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine



Projektbearbeiter/in

Carolyn McQueen, M.Sc.



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Esslingen am Neckar plant die Aufstellung eines Bebauungsplans im Stadtteil Hegensberg. Der Geltungsbereich soll als allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung einer Sportanlage ausgewiesen werden. Die bestehende Sportanlage im Geltungsbereich soll verkleinert werden und mit einem Wohngebäude mit 17 Wohneinheiten überbaut werden. Östlich des geplanten Gebäudes, in etwa 10 m Entfernung wird sich die verkleinerte Sportanlage des Turnvereins Hegensberg mit Beachvolleyballfeldern sowie einem Kleinspielfeld befinden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die schalltechnischen Auswirkungen des Spiel- und Sportgeländes auf die geplante Wohnbebauung im Bebauungsplangebiet zu untersuchen und zu beurteilen. Dafür sind alle relevanten Schallquellen der Sportanlage zu erfassen, einschließlich der Nebeneinrichtungen, wie die Parkplätze.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005^{1,2} sowie die Sportanlagenlärmschutzverordnung³ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literatur- und Betreiberangaben sowie Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / BreitingerstraÙe“ in Esslingen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Vorentwurf Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-StraÙe/ BreitingerstraÙe“, Stand: 28.02.2018, Stadt Esslingen am Neckar, Stadtplanungsamt.
- Wohnanlage mit 17 Wohneinheiten, Grundrisse, Maßstab: 1:100, Stand: 12.01.2018, Dipl. Ing. (FH) Klaus Becker.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BlmSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).
- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 1990 - RLS-90 (AZ: StB 11/26/14.86.22-01/27 Va 91).
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- SoundPLAN GmbH (2015): SoundPLAN Version 7.4 - Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschemissionsberechnung nach DIN 45687. 3. Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687 Fassung 2015-04.1. Backnang.
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. 1988.
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation werden grundsätzlich folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet und gilt für alle Lärmquellen.
- Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)³ gilt für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen und deren Nebeneinrichtungen.

Die genannten Regelwerke schreiben gebietsabhängige Immissionsricht-, und Orientierungswerte vor, die an der geplanten Bebauung eingehalten werden sollen.

Die Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung stimmen weitestgehend mit den Orientierungswerten der DIN 18005 überein. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der genannten Verordnung über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breitingersstraße“ in Esslingen

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005¹

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005² sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschezusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

3.2 Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmenschutzverordnung

Die Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV) „gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden [...]“¹

Im Regelbetrieb der Anlage sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV, Auszug

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nacht- stunde
Gewerbegebiete	65	60 / 65	50
Urbane Gebiete	63	58 / 63	45
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55 / 60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50 / 55	40
Reine Wohngebiete	50	45 / 50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

* innerhalb der Ruhezeiten am Morgen / im Übrigen

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 7⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten folgende Zeiträume:

Werktags	06 ⁰⁰ bis 08 ⁰⁰ Uhr
	20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr
Sonn- und Feiertags	07 ⁰⁰ bis 09 ⁰⁰ Uhr
	13 ⁰⁰ bis 15 ⁰⁰ Uhr
	20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr

Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13⁰⁰ und 15⁰⁰ Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden oder mehr beträgt.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

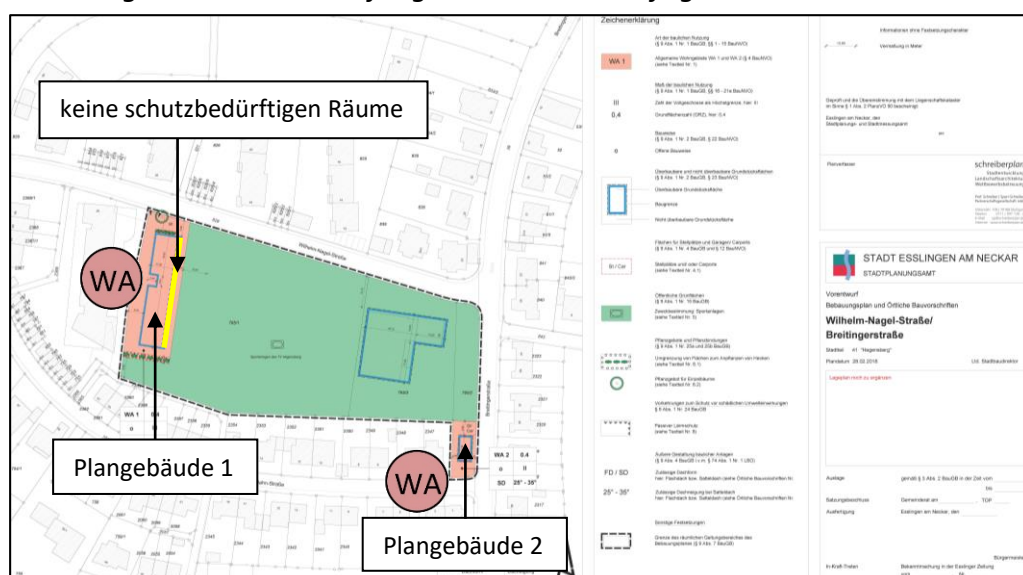
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Der Schutzcharakter der geplanten Wohnbebauung entspricht dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA). Bereits bei der Planung wird die Lärmsituation berücksichtigt: Entlang der Ostfassade des Plangebäude 1 befinden sich keine schutzbedürftigen Räume (siehe genauer Kapitel 5).

Abbildung 1 – Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit¹



¹ Vorentwurf Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße/ Breiteringerstraße“, Stand: 28.02.2018, Stadt Esslingen am Neckar, Stadtplanungsamt.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

4 Sportanlage

Im Bebauungsplangebiet liegt im östlichen Teilbereich die Sportanlage des Turnvereins. Von Frühjahr bis Herbst gibt es täglich Sportangebote auf dem Platz. Laut Belegungsplan findet werktags regelmäßig auf den Beachvolleyballfeldern Training zwischen 15⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr und auf dem Kleinspielfeld Ballspielgruppen zwischen 14³⁰ und 19³⁰ Uhr sowie diverse Fitness- und Turnangebote (mit Musikbeschallung) zwischen 15³⁰ und 22⁰⁰ Uhr statt.

An Wochenenden finden von 14⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr Punktespiele auf den Beachvolleyballfeldern statt. Zusätzlich finden auf dem Kleinspielfeld von 10⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr Handballspiele und Leichtathletikveranstaltungen statt. Es wird die Schallabstrahlung der Spieler, Zuschauer etc. auf den Beachvolleyballfeldern und dem Kleinspielfeld berücksichtigt.

Im Hinblick auf die Sportnutzung werden folgende Fälle bzw. Schallquellen („Worst-Case-Ansatz“) berücksichtigt:

Trainingsbetrieb (werktags)

- Beachvolleyballfeld 1 und 2: Schallabstrahlung der Spieler für ca. 12 Stunden zwischen 10⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr.
- Kleinspielfeld Ballspiel: Schallabstrahlung der Spieler zwischen 14³⁰ und 19³⁰ Uhr.
- Kleinspielfeld Fitness: Schallabstrahlung der Sportler zwischen 15³⁰ und 22⁰⁰ Uhr. Musikdarbietung während der Fitness-Kurse für insgesamt 6,5 Stunden.
- Parkverkehr auf den 20 Stellplätzen im Nordosten der Sportanlage, tags zwischen 09⁰⁰-22⁰⁰ Uhr mit insgesamt ca. 260 Bewegungen und nachts mit 20 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde zwischen 22⁰⁰ und 23⁰⁰ Uhr (1 Bewegung je Stellplatz und Stunde tags und nachts).

Punktespiel (sonntags)

- Beachvolleyballfeld 1 und 2: Schallabstrahlung der Spieler, Schiedsrichter und Zuschauer (insgesamt 150 Zuschauer verteilt auf der West- und Südseite der Spielfelder) für ca. 10 Stunden Spielzeit zwischen 10⁰⁰-20⁰⁰ Uhr. Musikdarbietung zwischen den Spielen im Zuschauerbereich der Beachvolleyballfelder für insgesamt 75 Minuten tags.
- Kleinspielfeld Ballspiel: Schallabstrahlung der Spieler, Trainer und Zuschauer (insgesamt 15 Zuschauer auf der Westseite) zwischen 10⁰⁰ und 16⁰⁰ Uhr.
- Kleinspielfeld Leichtathletik: Schallabstrahlung der Sportler für 6 Stunden Wettkampfzeit 10⁰⁰ und 16⁰⁰ Uhr.

Schalltechnische Untersuchung

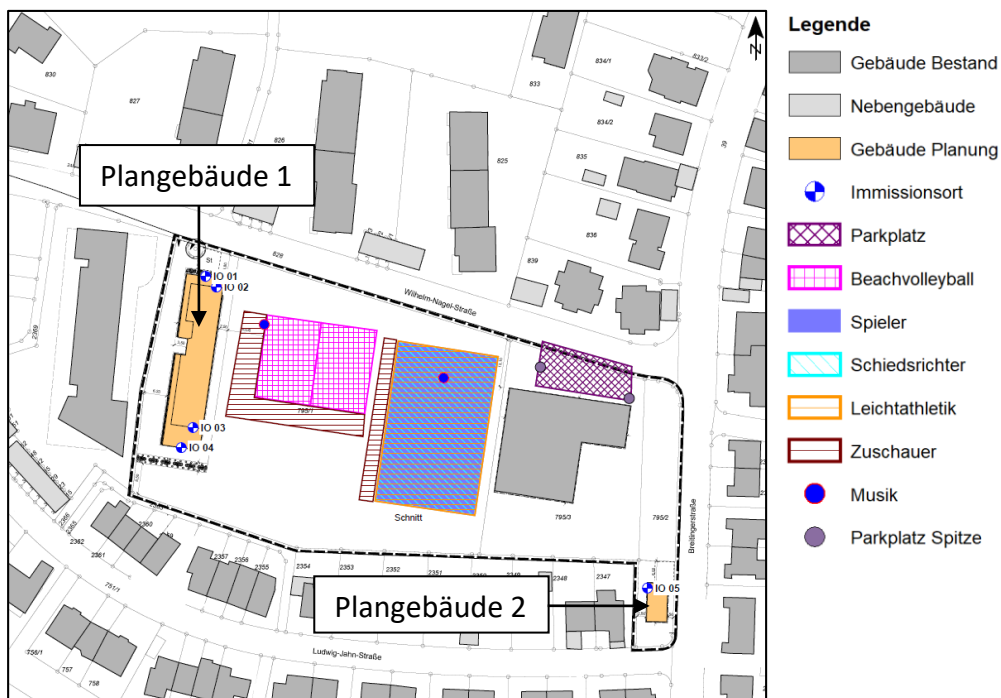
Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

- Parkverkehr auf den 20 Stellplätzen im Nordosten der Sportanlage, tags zwischen 9⁰⁰-21⁰⁰ Uhr insgesamt ca. 240 Bewegungen (Spielbetrieb: 1 Bewegung je Stellplatz und Stunde), nachts wird der Parkplatz nicht genutzt.

Die Lage der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Hinweis: aus Darstellungsgründen werden alle Schallquellen (werktags und sonntags) zusammengefasst aufgezeigt.

Abbildung 2 – Lage der maßgeblichen Schallquellen (werktags + sonntags) und Immissionsorte



Schalltechnische Untersuchung

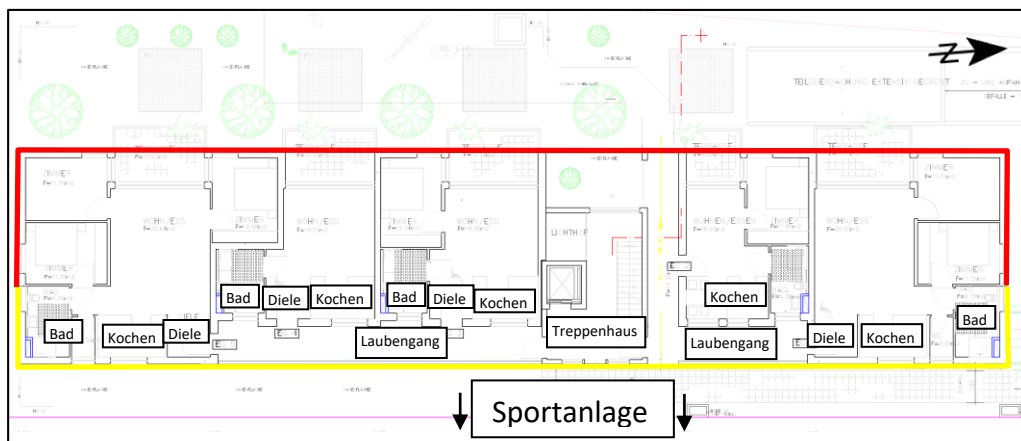
Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

5 Vorgesehene Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden:

- Die Grundrisse der geplanten Wohneinheiten im Plangebäude 1 werden so ausgerichtet, dass entlang der Ostfassade (gelb) keine schutzbedürftigen Räume liegen. Die schutzbedürftigen Räume sowie Balkone und Terrassen (rot) liegen alle zur lärmabgewandten Seite in Richtung Westen, Süden und Norden (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3 – Grundrissgestaltung (Plangebäude 1)



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

- Die Terrassen im Dachgeschoss sind in Richtung des Sportplatzes gegen Schallimmissionen durch stockwerkshohe und mindestens 2,5 Meter breite Schallschutzelemente abzuschirmen. In Frage kommen Lärmschutzwände, Glaslärmschutzwände oder kombinierte Elemente wie z. B. Lärmschutzwände mit Teilverglasung siehe Abbildung 4 und 5.

Abbildung 4 - Lage der erforderlichen Schallschutzwand (Dachgeschoss)

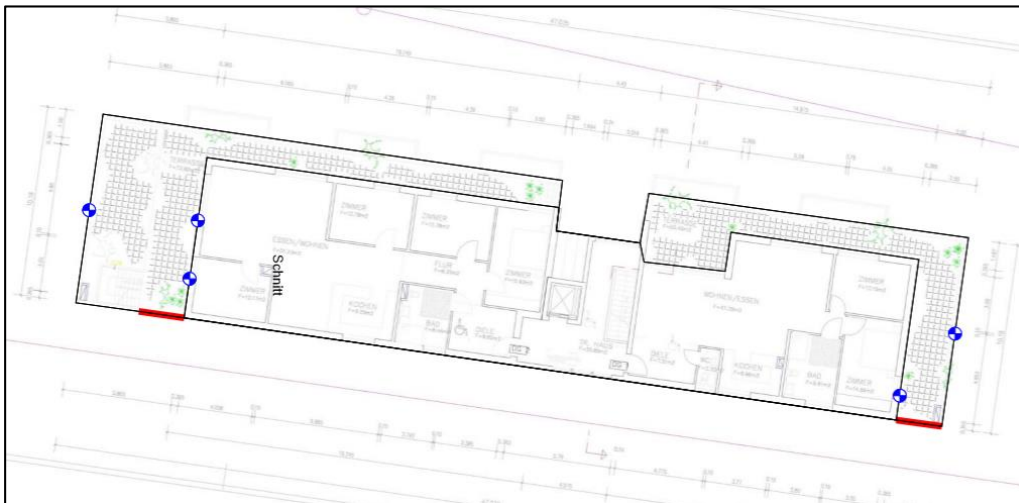
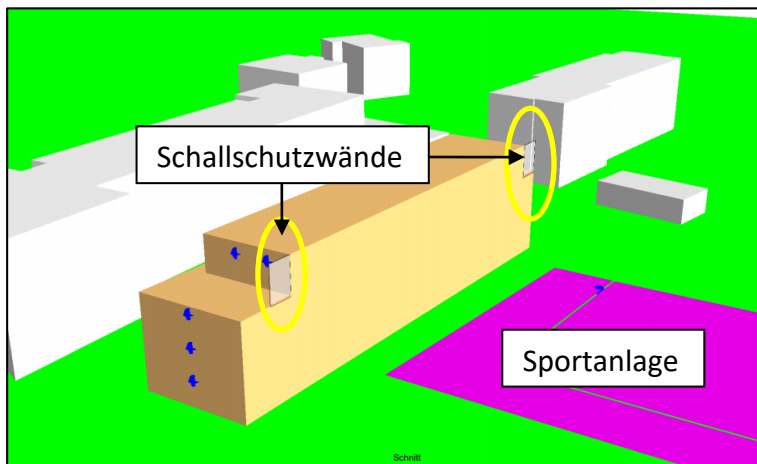


Abbildung 5 – Lage der erforderlichen Schallschutzwand (3-D-Ansicht)



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / BreitingerstraÙe“ in Esslingen

Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan

- *"Zum Schutz vor Sportlärm dürfen an der Ostfassade keine schutzbedürftigen Räume errichtet werden. "*
- *Die Terrassen im Dachgeschoss sind in Richtung des Sportplatzes gegen Schallimmissionen durch stockwerkshohe und mindestens 2,5 Meter breite Schallschutzelemente abzuschirmen. In Frage kommen Lärmschutzwände, Glaslärmschutzwände oder kombinierte Elemente wie z. B. Lärmschutzwände mit Teilverglasung. Auf die schalltechnische Untersuchung des Ingenieurbüros Heine+Jud (Stuttgart, 2019) wird verwiesen (Abbildung 4 und 5).*

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wird ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der 18. BImSchV nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \cdot \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum; werktags außerhalb der Ruhezeiten 12 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden; an Sonn- und Feiertagen tags außerhalb der Ruhezeiten 9 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden
T_i	Teilzeit i
$L_{Am,i}$	Mittelungspegel während der Teilzeit i
$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

6.2 Emission der maßgeblichen Schallquellen

6.2.1 Beachvolleyball

Spielfeld

Auf den zwei Beachvolleyballfeldern findet werktags Training zwischen 10⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr für 12 Stunden statt. An Sonntagen werden Punktespielen zwischen 10⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr für ca. 10 Stunden auf den Feldern ausgetragen. Die Schallabstrahlung der einzelnen Spielfelder ist in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3 – Emissionskennwerte Beachvolleyball nach VDI 3770¹

Spielbetrieb	L _{WA}	K _I	L _{WAFmax}
	in dB(A)		
Spiel (Training)	84	9	108
Spiel mit Schiedsrichter (Punktespiel)	88	9	113

(Schallquellen im Rechenmodell: Beachvolleyball 1+2 werktags; Beachvolleyball 1+2 sonntags)

Zuschauer

Bei Punktespielen sind neben Spielern und Schiedsrichter auch bis zu 150 Zuschauer entlang der West- und Südseite der Spielfelder anwesend. Die Zuschauer werden über einen Zeitraum von 10 Stunden zwischen 10⁰⁰ und 20⁰⁰ sonntags berücksichtigt.

Die Schallabstrahlung durch Kommunikationsgeräusche wird gemäß dem Verfahren der VDI 3770 berechnet („Gartenlokale und Freisitzflächen“):

$$L_{WA} = L_{WAeq, Person} + 10 \lg(n) + \Delta L_i$$

Mit:

$L_{WAeq, Person}$ „Bereichs-charakteristischer“ anlagenbezogener Schallleistungspegel für 1 Person; hier: 75 dB(A)

n Anzahl der Personen; hier 150 Personen sprechend

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breitingersstraße“ in Esslingen

Damit ergibt sich ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 96,8 dB(A) für Kommunikationsgeräusche, eine Impulshaltigkeit wird nicht berücksichtigt¹.

(Schallquellen im Rechenmodell: Beachvolleyball Zuschauer sonntags)

Musikdarbietung

Während der Spielpausen bei den Punktspielen sonntags erfolgt elektroakustische Beschallung mittels Musikanlage. Insgesamt wird die Musikdarbietung über einen Zeitraum von 7,5 Minuten je Stunde zwischen 10⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr (insgesamt 75 Minuten) in Ansatz gebracht.

Die Berechnung der Beschallung erfolgt mithilfe der zu beschallenden Fläche gemäß folgendem Ansatz nach dem Verfahren der VDI 3770²:

$$L_{WA} = L_{AV,min} + 10 \text{ dB} + 10 \cdot \lg \left[\frac{A}{A_0} \right] \quad \text{dB}$$

Mit:

A zu beschallende Fläche (hier: $2 \times 350 \text{ m}^2 = 700 \text{ m}^2$)

A₀ Bezugsfläche 1 m²

L_{AV,min} A-Bewerteter Mindestversorgungspegel
(Pausenbeschallung: 64,3 dB)

Damit ergibt sich ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 102,8 dB(A) für die Beschallungsanlage zzgl. einer Impulshaltigkeit K_{I,i} von 3 dB und einer Ton- und Informationshaltigkeit K_{T,i} von 3 dB.

(Schallquellen im Rechenmodell: Beachvolleyball Musik sonntags)

¹ 18. BImSchV, 1.3.3: „Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag K_{I,j} anzuwenden“.

² VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / BreitingerstraÙe“ in Esslingen

6.2.2 Kleinspielfeld

Ballspielgruppen

Das Kleinspielfeld wird werktags zwischen 14³⁰ und 19³⁰ Uhr für Ballspielgruppen genutzt.

Maßgeblich ist die Schallabstrahlung von der Spielfläche. Diese ergibt sich in erster Linie durch Kommunikationsgeräusche der Spieler.

Folgende Kenngrößen werden nach dem Verfahren der VDI 3770 bzw. anhand von Literaturangaben angesetzt:

Tabelle 4 - Kenngröße für Kleinspielfelder

	1 Erwachsener bzw. Jugendlicher	1 Kind
Schallleistungspegel L_{WA}	82 dB(A)	87 dB(A)
Impulzzuschlag K_i	5 dB(A)	*)
Spitzenpegel L_{WAFmax}	115 dB(A)	115 dB(A)

*) Kein Zuschlag für Impulshaltigkeit durch Ballschüsse, da die kommunikativen Geräusche von Kindern dominieren.

Bei der Untersuchung wird für den Maximalfall von einem Spielbetrieb mit 25 Kindern ausgegangen. Der anlagenbezogene Schallleistungspegel für 25 Kinder bzw. Spieler auf dem Bolzplatz beträgt 101,0 dB(A)¹, ein Impulzzuschlag wird hierbei nicht angesetzt. Die Einwirkzeit beträgt werktags maximal 5 Stunden außerhalb der Ruhezeiten.

(Schallquellen im Rechenmodell: Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags)

Fitness

Werktags finden zwischen 15³⁰ Uhr und 22⁰⁰ Uhr auf dem Kleinspielfeld Fitness-Kurse statt, bei welchen mit ca. 20 Kursteilnehmern zu rechnen ist.

Für die Kommunikationsgeräusche während der Kurse ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770 („Gartenlokale und Freisitzflächen“) ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 85,0 dB(A)², eine Impulshaltigkeit wird nicht berücksichtigt³.

(Schallquellen im Rechenmodell: Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

² Ansatz: Kommunikation („sprechen sehr laut“ von 10 Teilnehmern (50 %)),

³ 18. BImSchV, 1.3.3: „Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{i,j}$ anzuwenden“.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

Musikdarbietung

Während der Fitness-Kurse erfolgt über eine Musikanlage eine Beschallung des Kleinspielfelds werktags von 15³⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr.

Für die Musikanlage im Außenbereich wird ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 90,0 dB(A) zzgl. einer Impulshaltigkeit $K_{I,i}$ von 3 dB und einer Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,i}$ von 3 dB während des Kursbetriebs berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Kleinspielfeld Fitness Musik werktags)

Handball

Die Geräusche auf dem Spielfeld bei sonntäglichen Punktespielen wurden nach der VDI 3770¹ ermittelt. Die Geräusche setzen sich aus dem Spielbetrieb (Ballspiel, Rufe der Spieler und Schiedsrichterpfiffe) und den Zuschauern zusammen. Mit dem Rechenmodell nach VDI 3770 sind folgende Quellbereiche zu berücksichtigen, die Variable n steht für die Anzahl der Zuschauer:

- Zuschauer $L_{WA} = 80 + 10 \lg(n)$ (hier: 15)
- Spieler $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichterpfiffe $L_{WA} = 73,0 \text{ dB} + 20 \lg(1 + n) \text{ dB}$ für $n \leq 30$

Die Zuschauer wurden an der westlichen Grenze des Kleinspielfeldes berücksichtigt. Es ist von folgenden anlagenbezogenen Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten auf dem Kleinspielfeld sonntags auszugehen:

Tabelle 5 - Schallleistungspegel auf der Kleinspielfeld bei Handball Punktespiel

	Anzahl	Einwirkzeit	$L_{WA, 1h}$ dB(A)
Spieler		6 Stunden	94,0
Schiedsrichterpfiffe		6 Stunden	97,1
Zuschauer	15	6 Stunden	91,8

(Schallquellen im Rechenmodell: Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags; Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags; Kleinspielfeld Zuschauer sonntags)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

Leichtathletik

An Sonntagen finden auf dem Kleinspielfeld Leichtathletik-Wettkämpfe statt. Maßgeblich ist die Schallabstrahlung von der Spielfläche. Diese ergibt sich in erster Linie durch Kommunikationsgeräusche der Sportler.

Für die Leichtathleten ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770¹ ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 85,0 dB(A), eine Impulshaltigkeit wird nicht berücksichtigt². Für den Einsatz der Startklappe wird ein Maximal-Schalleistungspegel von 121 dB(A) berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Kleinspielfeld LA Komm. sonntags)

6.2.3 Schallabstrahlung der Parkplätze

Die anlagenbezogenen Schalleistungspegel für den Parkplatz wurden anhand der RLS 90³ wie folgt berechnet:

$$L_{mE,25} = 37 + 10 \lg (n \cdot N)$$

Mit:

N Stellplatzanzahl (hier: 20)

n Stellplatzbewegung

Für die Stellplatzbewegungen auf dem Parkplatz wurde auf Angaben der Auftraggeber zurückgegriffen. Es wurden folgende Verkehrsbewegungen auf dem Parkplatz angesetzt:

Tags werktags (9 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)	1,0 Bewegung/ Stellplatz,h
Tags sonntags (9 ⁰⁰ bis 21 ⁰⁰ Uhr)	1,0 Bewegung/ Stellplatz,h
Lauteste Nachtstunde werktags (22 ⁰⁰ bis 23 ⁰⁰ Uhr)	1,0 Bewegung/ Stellplatz,h
Lauteste Nachtstunde sonntags	-

Für den Parkplatz ergeben sich anlagenbezogene Schalleistungspegel, abgeleitet aus dem $L_{mE,25}$ für tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie (werktags) für die lauteste Nachtstunde von 86 dB(A).

(Schallquellen im Rechenmodell: Parkplatz werktags; Parkplatz sonntags)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

² 18. BImSchV, 1.3.3: „Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{i,j}$ anzuwenden“.

³ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 1990 - RLS-90 (AZ: StB 11/26/14.86.22-01/27 Va 91).

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breitingersstraße“ in Esslingen

6.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse^{1,2} zu rechnen:

Startklappe Leichtathletik	121 dB(A)
Schiedsrichterpfiffe	118 dB(A)
Rufen, Zuschauer	115 dB(A)
Beachvolleyball Spiel	113 dB(A)
Beachvolleyball Training	108 dB(A)
Türen schlagen, Pkw	100 dB(A)
Laute Unterhaltung Fitness	86 dB(A)

6.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV Programm SoundPlan auf der Basis der VDI 2714³. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

² Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

³ VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. Januar 1988.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

6.5 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“ Ansatz):
 - Durchgehender Parkierungsverkehr auf dem Parkplatz sowohl werktags als auch sonntags, in der Regel ist mit deutlich weniger Parkierungsverkehr an Werktagen zu rechnen.
 - Nutzung des Kleinspielfeldes durch Ballspielgruppen durchgehend von 25 Kindern, in der Regel ist mit deutlich weniger Spielbetrieb zu rechnen.
 - Bei Volleyballspielen wird die Kommunikation aller Zuschauer angesetzt, in der Regel kann von 50 % „sprechend“ ausgegangen werden.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV Programm SoundPlan in der Version 7.4¹ durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687².

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ SoundPLAN GmbH (2015): SoundPLAN Version 7.4 - Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung nach DIN 45687. 3. Dokumentation-QSI-Formblätter-DIN_45687 Fassung 2015-04.1. Backnang.

² DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

7 Ergebnisse und Beurteilung

7.1 Werktags

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV¹. Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich in den Anlagen A5 bis A8. Die Pegelverteilung ist in den Lärmkarten 1 bis 3 dargestellt. Die vorgesehene Lärmschutzmaßnahme (s. Kapitel 5) wurde bei den Berechnungen bereits berücksichtigt (an der Ostfassade gibt es keine Immissionsorte, Schallschutzwände entlang der Terrasse des 3. OG). Durch die Sportnutzung treten an den vorgesehenen Plangebäuden folgende Beurteilungspegel auf.

Tabelle 6 - Beurteilungspegel Sport Trainingsbetrieb (werktags), ungünstigstes Stockwerk

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A) ²			Richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)		
	IRZ [*]	ARZ ^{**}	N ^{***}		IRZ	ARZ	N
01 Plangebäude 1 _{EG, N}	45	45	29	50 / 55 / 55 / 40	-	-	-
02 Plangebäude 1 _{3.OG, N}	42	42	25		-	-	-
03 Plangebäude 1 _{3.OG, S}	46	47	23		-	-	-
04 Plangebäude 1 _{2.OG, S}	47	48	23		-	-	-
05 Plangebäude 1 _{2.OG, S}	49	51	28		-	-	-
06 Plangebäude 2 _{2.OG, W}	46	49	32		-	-	-

¹) IRZ: innerhalb von Ruhezeiten (hier: abends); ^{**}) ARZ: außerhalb von Ruhezeiten; ^{***}) N: nachts

Durch die Sportnutzung treten an den geplanten Gebäuden werktags Beurteilungspegel bis 49 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten (abends) und bis 51 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 32 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf. Morgens findet kein Betrieb auf der Sportanlage statt. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden an allen Immissionsorten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen tags und nachts eingehalten.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

² Innerhalb der Ruhezeiten: abends, morgens findet kein Trainingsbetrieb statt

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

Spitzenpegel

An den geplanten Gebäuden werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 63 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und bis 74 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 54 dB(A) in der lautesten Nachtstunde erreicht. Die Forderung, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen, wird eingehalten.

7.2 Sonntags

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV¹. Die ausführlichen Ergebnistabellen befinden sich in den Anlagen B5 bis B9. Die Pegelverteilung ist in den Lärmkarten 4 und 5 dargestellt. Die vorgesehene Lärmschutzmaßnahme (s. Kapitel 5) wurden bei den Berechnungen bereits berücksichtigt. Durch die Sportnutzung treten an den vorgesehenen Plangebäuden folgende Beurteilungspegel auf.

Tabelle 7 - Beurteilungspegel Sport Punktespiele (sonntags), ungünstigstes Stockwerk

Immissionsort	Richtwert dB(A)			Überschreitung dB(A)			
	IRZ*	ARZ**	N***	IRZ _{mo} / IRZ _{mi+a} / ARZ / N	ARZ	IRZ	N
01 Plangebäude 1 _{EG, N}	54	54	-	50 / 55 / 55 / 40	-	-	-
02 Plangebäude 1 _{3.OG, N}	49	49	-		-	-	-
03 Plangebäude 1 _{3.OG, S}	53	52	-		-	-	-
04 Plangebäude 1 _{3.OG, S}	54	53	-		-	-	-
05 Plangebäude 1 _{2.OG, S}	55	54	-		-	-	-
06 Plangebäude 2 _{2.OG, W}	53	52	-		-	-	-

^{*)} IRZ: innerhalb von Ruhezeiten (hier: mittags); ^{**) ARZ: außerhalb von Ruhezeiten; ^{***)} N: nachts}

Durch die Sportnutzung treten an den geplanten Gebäuden sonntags Beurteilungspegel bis 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten (mittags) und bis 54 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten auf. Morgens und nachts findet kein Betrieb auf der Sportanlage statt. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen an allen Immissionsorten eingehalten.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / BreitingerstraÙe“ in Esslingen

Spitzenpegel

An den geplanten Gebäuden werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 80 dB(A) tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten erreicht. Die Forderung, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen, wird eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen

8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / Breiteringerstraße“ in Esslingen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der Situation wurden die DIN 18005¹ sowie die 18. BImSchV² herangezogen. Für die geplante Bebauung im Geltungsbereichs des Bebauungsplans wurden entsprechend der Gebietsausweisung die Richtwerte eines allgemeinen Wohngebiets tags außerhalb der Ruhezeit von 55 dB(A), innerhalb der Ruhezeit von 50 dB(A) morgens, bzw. von 55 dB(A) mittags und abends sowie von nachts 40 dB(A) zugrunde gelegt.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen konzipiert (Grundrissgestaltung), die den Berechnungen bereits zugrunde liegen (vgl. Kapitel 5).
- Durch die Nutzung der Sportanlage treten an den maßgeblichen Immissionsorten werktags tags Beurteilungspegel bis 49 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und bis 51 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 32 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen tags sowie nachts eingehalten.
- Durch die Nutzung der Sportanlage treten an den maßgeblichen Immissionsorten sonntags tags Beurteilungspegel bis 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und bis 54 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten auf. Nachts findet kein Betrieb auf der Anlage statt. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen tags an allen Immissionsorten eingehalten.
- Werktags kommt es durch Kommunikation zu einzelnen Geräuschspitzen an der Bebauung von tags bis zu 74 dB(A) und nachts bis zu 54 dB(A) und sonntags durch die Startklappe, Schiedsrichterpfiffe oder Kommunikation zu einzelnen Geräuschspitzen an der Bebauung von tags bis zu 80 dB(A). Die Forderung der 18. BImSchV hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird tags und nachts erfüllt.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

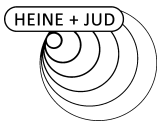
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Wilhelm-Nagel-Straße / BreitingerstraÙe“ in Esslingen

9 Anhang

Rechenlaufinformation, werktags	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen, werktags	Anlage A3 – A4
Teilpegel, Ausbreitungsberechnung, werktags	Anlage A5 – A8
Rechenlaufinformation, sonntags	Anlage B1 – B2
Liste der Schallquellen, sonntags	Anlage B3 – B4
Teilpegel, Ausbreitungsberechnung, sonntags	Anlage B5 – B9

Lärmkarten

Pegelverteilung werktags tags, innerhalb der Ruhezeit	Karte 1
Pegelverteilung werktags tags, auÙerhalb der Ruhezeit	Karte 2
Pegelverteilung werktags nachts	Karte 3
Pegelverteilung sonntags tags, innerhalb der Ruhezeit	Karte 4
Pegelverteilung sonntags tags, auÙerhalb der Ruhezeit	Karte 5



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in
Esslingen
- Rechenlaufinformation, werktags -

Anlage A1

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
Projekt Nr. 2339
Bearbeiter: TH-CM
Auftraggeber: Stadt Esslingen

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: VDI 2714: 1988

Luftabsorption: ISO 3891

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18. BImSchV Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

4. Sport werktags mLS.sit 22.10.2019 13:29:38

- enthält:

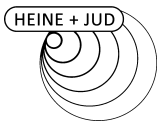
F001-Rechengebiet.geo 22.10.2019 13:29:38

GE001-Gebietsnutzung.geo 23.04.2018 15:42:40

H001-Hoehen.geo 23.04.2018 10:31:16

IO001-Immissionsort Planung.geo 22.10.2019 13:29:38

LS001-Wand.geo 08.08.2019 12:36:04



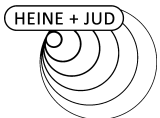
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in
Esslingen
- Rechenlaufinformation, werktags -

Anlage A2

Q001-Beachvolleyball werktags.geo	08.08.2019 12:01:14
Q002-Kleinspielfeld werktags.geo	01.08.2018 10:42:50
Q003-Parkplatz werktags FSQ.geo	08.08.2019 12:08:38
R001-Gebäude Bestand.geo	23.04.2018 10:39:32
R002-Gebäude Planung.geo	08.08.2019 12:46:36
Schnitt.geo	23.04.2018 11:31:16
RDGM0999.dgm	23.04.2018 10:31:40

Legende

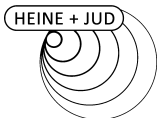
Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
D-Omega-Boden	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
L _w Max	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Liste der Schallquellen, werktags -

Anlage A4

Name	Quelltyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	D-Omega-Boden	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Beachvolleyball 1 werktags	Fläche	348	84,0	58,6	9,0	0,0	3,0	108,0	42,4	46,6	59,2	79,1	80,8	76,2	67,9	50,9
Beachvolleyball 2 werktags	Fläche	352	84,0	58,5	9,0	0,0	3,0	108,0	42,4	46,6	59,2	79,1	80,8	76,2	67,9	50,9
Kleinspielfeld Ballspielgruppen	Fläche	1232	101,0	70,1	0,0	0,0	3,0	115,0	59,4	63,6	76,2	96,1	97,8	93,2	84,9	67,9
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	Fläche	1232	85,0	54,1	0,0	0,0	3,0	86,0	43,4	47,6	60,2	80,1	81,8	77,2	68,9	51,9
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	Punkt		90,0	90,0	3,0	3,0	3,0		46,1	56,9	72,2	82,3	86,3	84,7	79,2	68,7
Parkplatz werktags	Fläche	281	86,0	61,5	0,0	0,0	3,0		70,9	74,9	76,9	78,9	80,9	78,9	73,9	65,9
Parkplatz Spitze	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	100,0		-23,8	-13,6	-6,9	-3,7	-7,0	-10,0	-15,6
Parkplatz Spitze	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	100,0		-23,8	-13,6	-6,9	-3,7	-7,0	-10,0	-15,6

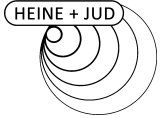


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Ausbreitungsberechnung, werktags -

Anlage A5

Legende

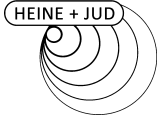
Schallquelle		Name der Schallquelle
L _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dL _{refl}	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
dL _w (L _{rA})	dB	Korrektur Betriebszeiten
dL _w (L _{rTaR})	dB	Korrektur Betriebszeiten
L _{rA}	dB(A)	Beurteilungspegel abends
L _{rTaR}	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
L _{rN}	dB(A)	Beurteilungspegel nachts



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Ausbreitungsberechnung, werktags -

Anlage A6

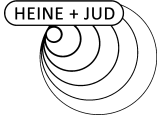
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01 Plangebäude 1 EG N RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 44,9 dB(A) LrTaR 44,6 dB(A) LrN 28,9 dB(A) LTiR,max 62,9 dB(A) LTaR,max 62,9 dB(A) LN,max 44,5 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	32	9	0	3	-1,2	-15,7	-0,1	5,1	-41,0	0,0	-0,8	43,1	42,3	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	45	9	0	3	-2,6	-13,1	-0,2	1,0	-44,1	0,0	-0,8	37,1	36,3	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	75	0	0	3	-3,8	-12,3	-0,3	1,6	-48,5		-3,8		37,0	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	75	0	0	3	-3,7	-12,3	-0,3	1,6	-48,5	0,0	-4,3	24,9	20,6	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		71	3	3	3	-4,0	-11,3	-0,4	1,1	-48,0	0,0	-4,3	36,5	32,2	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		95	0	0	3	-4,2	-7,4	-0,5	4,1	-50,6	0,0	-3,0	-55,5	-58,5	-55,5
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		121	0	0	3	-4,3	-7,8	-0,6	1,1	-52,7	0,0	-3,0	-61,2	-64,2	-61,2
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	107	0	0	3	-4,3	-6,3	-0,4	2,4	-51,5	0,0	-0,4	28,9	28,5	28,9
IO 01 Plangebäude 1 1.OG N RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 42,9 dB(A) LrTaR 42,7 dB(A) LrN 28,9 dB(A) LTiR,max 59,2 dB(A) LTaR,max 60,7 dB(A) LN,max 45,4 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	32	9	0	3	-0,1	-15,9	-0,1	0,2	-41,1	0,0	-0,8	39,1	38,3	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	45	9	0	3	-1,1	-13,2	-0,2	0,3	-44,1	0,0	-0,8	37,7	36,9	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	76	0	0	3	-3,0	-12,3	-0,3	0,7	-48,6		-3,8		36,7	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	76	0	0	3	-2,8	-12,3	-0,3	0,7	-48,6	0,0	-4,3	24,6	20,4	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		71	3	3	3	-3,2	-11,3	-0,4	0,2	-48,1	0,0	-4,3	36,3	32,0	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		96	0	0	3	-3,6	-7,4	-0,5	4,5	-50,6	0,0	-3,0	-54,6	-57,6	-54,6
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		121	0	0	3	-3,9	-7,8	-0,6	1,6	-52,7	0,0	-3,0	-60,4	-63,4	-60,4
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	107	0	0	3	-3,7	-6,3	-0,4	1,9	-51,6	0,0	-0,4	28,9	28,6	28,9
IO 01 Plangebäude 1 2.OG N RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 43,4 dB(A) LrTaR 43,3 dB(A) LrN 29,1 dB(A) LTiR,max 59,1 dB(A) LTaR,max 61,8 dB(A) LN,max 44,4 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	32	9	0	3	0,0	-15,8	-0,1	0,3	-41,2	0,0	-0,8	39,1	38,4	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	46	9	0	3	-0,2	-13,2	-0,2	0,3	-44,2	0,0	-0,8	38,6	37,8	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	76	0	0	3	-2,2	-12,2	-0,3	0,7	-48,6		-3,8		37,7	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	76	0	0	3	-2,0	-12,2	-0,3	0,7	-48,6	0,0	-4,3	25,6	21,3	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		72	3	3	3	-2,3	-11,3	-0,4	0,2	-48,1	0,0	-4,3	37,1	32,8	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		96	0	0	3	-3,0	-7,3	-0,5	2,8	-50,6	0,0	-3,0	-55,6	-58,6	-55,6
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		122	0	0	3	-3,4	-7,7	-0,6	1,3	-52,7	0,0	-3,0	-60,1	-63,1	-60,1
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	107	0	0	3	-3,2	-6,1	-0,4	1,3	-51,6	0,0	-0,4	29,1	28,7	29,1
IO 02 Plangebäude 1 3.OG N RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 41,3 dB(A) LrTaR 41,6 dB(A) LrN 24,5 dB(A) LTiR,max 57,2 dB(A) LTaR,max 57,2 dB(A) LN,max 36,2 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	29	9	0	3	0,0	-17,6	-0,1	0,2	-40,2	0,0	-0,8	38,3	37,5	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	42	9	0	3	0,0	-16,8	-0,1	0,3	-43,4	0,0	-0,8	35,9	35,1	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	72	0	0	3	-1,0	-15,8	-0,2	1,5	-48,1		-3,8		36,5	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	72	0	0	3	-0,9	-15,9	-0,2	1,5	-48,1	0,0	-4,3	24,3	20,1	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		68	3	3	3	-1,2	-16,5	-0,3	0,4	-47,6	0,0	-4,3	33,8	29,5	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		92	0	0	3	-2,3	-14,5	-0,3	0,6	-50,3	0,0	-3,0	-63,8	-66,8	-63,8
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		118	0	0	3	-2,9	-14,0	-0,4	2,4	-52,4	0,0	-3,0	-64,3	-67,3	-64,3
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	103	0	0	3	-2,6	-11,4	-0,2	0,9	-51,3	0,0	-0,4	24,5	24,1	24,5



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Ausbreitungsberechnung, werktags -

Anlage A7

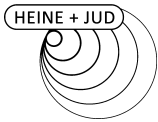
Schallquelle	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	S m	KI dB	KT dB	Ko dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Adiv dB	dLw(LrA) dB	dLw(LrTaR) dB	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)
IO 03 Plangebäude 1 3.OG S RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 45,1 dB(A) LrTaR 46,7 dB(A) LrN 22,4 dB(A) LTiR,max 61,8 dB(A) LTaR,max 68,0 dB(A) LN,max 37,0 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	35	9	0	3	0,0	-19,3	-0,1	5,8	-41,8	0,0	-0,8	40,6	39,8	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	47	9	0	3	0,0	-18,0	-0,2	6,9	-44,5	0,0	-0,8	40,1	39,4	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	70	0	0	3	-1,0	-12,4	-0,2	5,2	-47,9		-3,8		43,9	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	70	0	0	3	-0,9	-12,4	-0,2	5,1	-47,9	0,0	-4,3	31,7	27,4	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		74	3	3	3	-1,6	-17,3	-0,4	7,9	-48,3	0,0	-4,3	39,3	35,1	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		100	0	0	3	-2,5	-15,6	-0,4	3,5	-51,0	0,0	-3,0	-63,0	-66,0	-63,0
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		123	0	0	3	-3,0	-21,5	-0,8	4,5	-52,8	0,0	-3,0	-70,5	-73,5	-70,5
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	111	0	0	3	-2,7	-13,3	-0,2	1,6	-51,9	0,0	-0,4	22,4	22,1	22,4
IO 04 Plangebäude 1 3.OG S RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 46,5 dB(A) LrTaR 47,7 dB(A) LrN 22,9 dB(A) LTiR,max 63,0 dB(A) LTaR,max 68,1 dB(A) LN,max 38,4 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	32	9	0	3	0,0	-18,2	-0,1	5,4	-41,2	0,0	-0,8	41,9	41,1	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	45	9	0	3	0,0	-17,3	-0,1	8,0	-44,0	0,0	-0,8	42,5	41,7	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	67	0	0	3	-0,8	-13,7	-0,2	6,3	-47,5		-3,8		44,2	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	67	0	0	3	-0,7	-13,8	-0,2	6,2	-47,5	0,0	-4,3	32,0	27,8	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		71	3	3	3	-1,4	-16,9	-0,3	7,5	-48,0	0,0	-4,3	39,9	35,6	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		97	0	0	3	-2,4	-15,1	-0,3	4,1	-50,7	0,0	-3,0	-61,6	-64,6	-61,6
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		120	0	0	3	-2,9	-21,6	-0,7	1,9	-52,6	0,0	-3,0	-72,9	-75,9	-72,9
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	108	0	0	3	-2,7	-13,2	-0,2	1,7	-51,7	0,0	-0,4	22,9	22,6	22,9
IO 05 Plangebäude 1 EG S RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 47,2 dB(A) LrTaR 48,6 dB(A) LrN 26,0 dB(A) LTiR,max 61,0 dB(A) LTaR,max 69,8 dB(A) LN,max 43,4 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	37	9	0	3	-1,9	-17,5	-0,1	6,7	-42,4	0,0	-0,8	40,7	39,9	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	49	9	0	3	-2,9	-15,3	-0,2	8,9	-44,8	0,0	-0,8	41,7	41,0	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	70	0	0	3	-3,7	-5,5	-0,3	3,3	-47,9		-3,8		46,1	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	70	0	0	3	-3,6	-5,5	-0,3	3,2	-47,9	0,0	-4,3	34,0	29,7	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		75	3	3	3	-4,0	-13,8	-0,4	11,2	-48,5	0,0	-4,3	43,5	39,2	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		101	0	0	3	-4,2	-12,6	-0,4	8,8	-51,1	0,0	-3,0	-56,6	-59,6	-56,6
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		124	0	0	3	-4,3	-20,4	-0,8	14,4	-52,9	0,0	-3,0	-61,0	-64,0	-61,0
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	112	0	0	3	-4,3	-12,8	-0,3	6,3	-52,0	0,0	-0,4	26,0	25,6	26,0
IO 05 Plangebäude 1 1.OG S RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 47,8 dB(A) LrTaR 49,3 dB(A) LrN 26,7 dB(A) LTiR,max 61,8 dB(A) LTaR,max 70,6 dB(A) LN,max 43,8 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	37	9	0	3	-0,4	-17,9	-0,1	6,3	-42,4	0,0	-0,8	41,5	40,7	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	49	9	0	3	-1,5	-15,5	-0,2	8,5	-44,9	0,0	-0,8	42,4	41,7	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	70	0	0	3	-2,8	-5,5	-0,3	3,0	-47,9		-3,8		46,7	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	70	0	0	3	-2,7	-5,5	-0,3	3,0	-47,9	0,0	-4,3	34,6	30,4	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		75	3	3	3	-3,3	-13,9	-0,4	11,0	-48,5	0,0	-4,3	44,0	39,7	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		101	0	0	3	-3,7	-12,6	-0,4	8,6	-51,1	0,0	-3,0	-56,2	-59,2	-56,2
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		124	0	0	3	-3,9	-20,8	-0,8	15,0	-52,9	0,0	-3,0	-60,4	-63,4	-60,4
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	112	0	0	3	-3,8	-12,5	-0,3	6,2	-52,0	0,0	-0,4	26,7	26,3	26,7



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Ausbreitungsberechnung, werktags -

Anlage A8

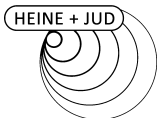
Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrA	LrTaR	LrN
	dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 05 Plangebäude 1 2.OG S RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 48,6 dB(A) LrTaR 50,1 dB(A) LrN 27,7 dB(A) LTiR,max 62,6 dB(A) LTaR,max 71,6 dB(A) LN,max 44,5 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	38	9	0	3	0,0	-17,6	-0,1	6,5	-42,5	0,0	-0,8	42,2	41,5	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	50	9	0	3	-0,4	-14,8	-0,2	7,7	-44,9	0,0	-0,8	43,4	42,6	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	70	0	0	3	-1,9	-5,2	-0,3	2,9	-48,0		-3,8		47,6	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	70	0	0	3	-1,8	-5,2	-0,3	2,8	-48,0	0,0	-4,3	35,5	31,3	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		75	3	3	3	-2,5	-12,8	-0,4	9,9	-48,5	0,0	-4,3	44,8	40,5	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		102	0	0	3	-3,1	-11,3	-0,4	7,4	-51,1	0,0	-3,0	-55,5	-58,5	-55,5
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		124	0	0	3	-3,5	-21,1	-0,8	15,2	-52,9	0,0	-3,0	-60,0	-63,0	-60,0
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	112	0	0	3	-3,3	-10,8	-0,2	5,0	-52,0	0,0	-0,4	27,7	27,3	27,7
IO 06 Plangebäude 2 EG W RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 44,1 dB(A) LrTaR 47,3 dB(A) LrN 29,8 dB(A) LTiR,max 57,2 dB(A) LTaR,max 71,6 dB(A) LN,max 51,5 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	117	9	0	3	-4,1	-2,1	-0,5	2,4	-52,4	0,0	-0,8	39,2	38,4	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	103	9	0	3	-4,0	-5,2	-0,4	3,0	-51,3	0,0	-0,8	38,1	37,3	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	72	0	0	3	-3,7	-3,6	-0,3	1,2	-48,1		-3,8		45,6	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	72	0	0	3	-3,6	-3,6	-0,3	1,2	-48,1	0,0	-4,3	33,5	29,3	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		81	3	3	3	-4,1	-18,2	-0,5	11,6	-49,1	0,0	-4,3	38,7	34,4	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		68	0	0	3	-3,9	-19,7	-0,4	7,5	-47,6	0,0	-3,0	-61,1	-64,1	-61,1
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		52	0	0	3	-3,5	-5,2	-0,3	2,9	-45,4	0,0	-3,0	-48,5	-51,5	-48,5
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	62	0	0	3	-3,8	-11,1	-0,2	2,7	-46,8	0,0	-0,4	29,8	29,5	29,8
IO 06 Plangebäude 2 1.OG W RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 44,6 dB(A) LrTaR 48,0 dB(A) LrN 30,6 dB(A) LTiR,max 57,7 dB(A) LTaR,max 72,7 dB(A) LN,max 52,4 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	117	9	0	3	-3,7	-2,1	-0,5	2,4	-52,4	0,0	-0,8	39,8	39,0	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	103	9	0	3	-3,5	-5,0	-0,4	2,9	-51,3	0,0	-0,8	38,7	37,9	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	72	0	0	3	-2,8	-3,6	-0,3	1,1	-48,1		-3,8		46,4	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	72	0	0	3	-2,7	-3,6	-0,3	1,1	-48,1	0,0	-4,3	34,4	30,1	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		81	3	3	3	-3,4	-18,3	-0,5	11,4	-49,1	0,0	-4,3	39,2	34,9	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		68	0	0	3	-3,0	-20,3	-0,4	7,5	-47,6	0,0	-3,0	-60,8	-63,8	-60,8
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		53	0	0	3	-2,3	-5,2	-0,3	2,7	-45,4	0,0	-3,0	-47,6	-50,6	-47,6
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	62	0	0	3	-2,8	-11,2	-0,2	2,5	-46,8	0,0	-0,4	30,6	30,2	30,6
IO 06 Plangebäude 2 2.OG W RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 45,4 dB(A) LrTaR 48,9 dB(A) LrN 31,3 dB(A) LTiR,max 58,4 dB(A) LTaR,max 73,7 dB(A) LN,max 53,3 dB(A)																	
Beachvolleyball 1 werktags	84,0	58,6	348	117	9	0	3	-3,2	-1,9	-0,5	2,6	-52,4	0,0	-0,8	40,6	39,8	
Beachvolleyball 2 werktags	84,0	58,5	352	103	9	0	3	-2,9	-4,8	-0,4	3,0	-51,3	0,0	-0,8	39,6	38,8	
Kleinspielfeld Ballspielgruppen werktags	101,0	70,1	1232	72	0	0	3	-2,0	-3,5	-0,3	1,2	-48,2		-3,8		47,4	
Kleinspielfeld Fitness Komm. werktags	85,0	54,1	1232	72	0	0	3	-1,9	-3,5	-0,3	1,2	-48,2	0,0	-4,3	35,3	31,1	
Kleinspielfeld Fitness Musik werktag	90,0	90,0		81	3	3	3	-2,7	-18,1	-0,4	11,0	-49,2	0,0	-4,3	39,6	35,4	
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		68	0	0	3	-2,1	-20,8	-0,4	7,4	-47,6	0,0	-3,0	-60,5	-63,5	-60,5
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		53	0	0	3	-1,2	-5,2	-0,3	2,5	-45,5	0,0	-3,0	-46,7	-49,7	-46,7
Parkplatz werktags	86,0	61,5	281	62	0	0	3	-1,8	-11,2	-0,2	2,4	-46,8	0,0	-0,4	31,3	30,9	31,3



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in
Esslingen
- Rechenlaufinformation, sonntags -

Anlage B2

Q002-Kleinspielfeld sonntags.geo	31.07.2018 13:34:34
Q003-Parkplatz sonntags FSQ.geo	08.08.2019 12:08:12
R001-Gebäude Bestand.geo	23.04.2018 10:39:32
R002-Gebäude Planung.geo	08.08.2019 12:46:36
Schnitt.geo	23.04.2018 11:31:16
LS001-Wand.geo	08.08.2019 12:36:04
RDGM0999.dgm	23.04.2018 10:31:40

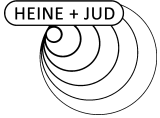


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Liste der Schallquellen, sonntags -

Anlage B3

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
D-Omega-Boden	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
L _w Max	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



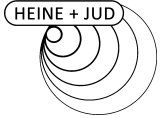
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Liste der Schallquellen, sonntags -

Anlage B4

Name	Quellentyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	D-Omega-Boden	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Beachvolleyball 1 sonntags	Fläche	348	88,0	62,6	9,0	0,0	3,0	113,0	46,4	50,6	63,2	83,1	84,8	80,2	71,9	54,9
Beachvolleyball 2 sonntags	Fläche	352	88,0	62,5	9,0	0,0	3,0	113,0	46,4	50,6	63,2	83,1	84,8	80,2	71,9	54,9
Beachvolleyball Zuschauer sonntags	Fläche	384	96,8	71,0	0,0	0,0	3,0	115,0	55,2	59,4	72,0	91,9	93,6	89,0	80,7	63,7
Beachvolleyball Musik sonntags	Punkt		102,8	102,8	3,0	3,0	3,0		58,9	69,7	85,0	95,1	99,1	97,5	92,0	81,5
Kleinspielfeld Handball Spieler	Fläche	1232	94,0	63,1	0,0	0,0	3,0	115,0		78,0	80,2	84,4	88,7	88,3	88,1	73,8
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags	Fläche	1232	85,0	54,1	0,0	0,0	3,0	121,0	43,4	47,6	60,2	80,1	81,8	77,2	68,9	51,9
Kleinspielfeld Handball Schied.	Fläche	1232	97,1	66,2	0,0	0,0	3,0	118,0		81,1	83,3	87,5	91,8	91,4	91,2	76,9
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags	Fläche	163	91,8	69,7	0,0	0,0	3,0	115,0	50,2	54,4	67,0	86,9	88,6	84,0	75,7	58,7
Parkplatz sonntags	Fläche	281	86,0	61,5	0,0	0,0	3,0		70,9	74,9	76,9	78,9	80,9	78,9	73,9	65,9
Parkplatz Spitze	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	100,0		-23,8	-13,6	-6,9	-3,7	-7,0	-10,0	-15,6
Parkplatz Spitze	Punkt		0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	100,0		-23,8	-13,6	-6,9	-3,7	-7,0	-10,0	-15,6

Legende

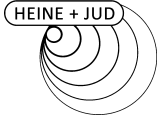
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Ausbreitungsberechnung, sonntags -

Anlage B6

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrA	LrTaR
	dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01 Plangebäude 1 EG N RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) Rw,TaR 55 dB(A) LrMi 53,4 dB(A) LrA 25,9 dB(A) LrTaR 53,3 dB(A) LTiR,max 70,4 dB(A) LTaR,max 70,4 dB(A)																		
Beachvolleyball 1 sonntags	88,0	62,6	348	32	9	0	3	-1,2	-15,7	-0,1	5,1	-41,0	0,0			-0,5	47,1	46,6
Beachvolleyball 2 sonntags	88,0	62,5	352	45	9	0	3	-2,6	-13,1	-0,2	1,0	-44,1	0,0			-0,5	41,1	40,6
Beachvolleyball Musik sonntags	102,8	102,8		21	3	3	3	0,0	-17,1	-0,1	5,1	-37,4	-12,0			-11,6	50,3	50,7
Beachvolleyball Zuschauer sonntags	96,8	71,0	384	31	0	0	3	-0,8	-18,2	-0,1	5,8	-40,9	0,0			-0,5	45,5	45,0
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags	97,1	66,2	1232	75	0	0	3	-3,7	-13,0	-0,5	3,4	-48,5	0,0			-3,5	37,8	34,3
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags	94,0	63,1	1232	75	0	0	3	-3,8	-13,0	-0,5	3,4	-48,5	0,0			-3,5	34,7	31,1
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags	85,0	54,1	1232	75	0	0	3	-3,7	-12,3	-0,3	1,6	-48,5	0,0			-3,5	24,9	21,3
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags	91,8	69,7	163	62	0	0	3	-3,4	-13,4	-0,2	1,6	-46,8	0,0			-3,5	32,6	29,1
Parkplatz sonntags	86,0	61,5	281	107	0	0	3	-4,3	-6,3	-0,4	2,4	-51,5	0,0	-3,0		0,0	28,9	25,9
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		121	0	0	3	-4,3	-7,8	-0,6	1,1	-52,7	-3,0	0,0		-2,6	-64,2	-61,2
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		95	0	0	3	-4,2	-7,4	-0,5	4,1	-50,6	0,0	-3,0		0,0	-55,5	-58,5
IO 01 Plangebäude 1 1.OG N RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) Rw,TaR 55 dB(A) LrMi 49,5 dB(A) LrA 25,9 dB(A) LrTaR 49,2 dB(A) LTiR,max 66,9 dB(A) LTaR,max 66,9 dB(A)																		
Beachvolleyball 1 sonntags	88,0	62,6	348	32	9	0	3	-0,1	-15,9	-0,1	0,2	-41,1	0,0			-0,5	43,1	42,6
Beachvolleyball 2 sonntags	88,0	62,5	352	45	9	0	3	-1,1	-13,2	-0,2	0,3	-44,1	0,0			-0,5	41,7	41,2
Beachvolleyball Musik sonntags	102,8	102,8		21	3	3	3	0,0	-17,0	-0,1	0,3	-37,5	-12,0			-11,6	45,4	45,9
Beachvolleyball Zuschauer sonntags	96,8	71,0	384	32	0	0	3	-0,3	-18,4	-0,1	0,4	-41,0	0,0			-0,5	40,4	39,9
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags	97,1	66,2	1232	76	0	0	3	-2,8	-13,0	-0,4	0,9	-48,6	0,0			-3,5	36,1	32,6
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags	94,0	63,1	1232	76	0	0	3	-3,0	-13,0	-0,4	0,9	-48,6	0,0			-3,5	32,9	29,4
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags	85,0	54,1	1232	76	0	0	3	-2,8	-12,3	-0,3	0,7	-48,6	0,0			-3,5	24,6	21,1
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags	91,8	69,7	163	62	0	0	3	-2,3	-13,5	-0,2	0,5	-46,9	0,0			-3,5	32,4	28,9
Parkplatz sonntags	86,0	61,5	281	107	0	0	3	-3,7	-6,3	-0,4	1,9	-51,6	0,0	-3,0		0,0	28,9	25,9
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		121	0	0	3	-3,9	-7,8	-0,6	1,6	-52,7	-3,0	0,0		-2,6	-63,4	-60,4
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		96	0	0	3	-3,6	-7,4	-0,5	4,5	-50,6	0,0	-3,0		0,0	-54,6	-57,6
IO 01 Plangebäude 1 2.OG N RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) Rw,TaR 55 dB(A) LrMi 49,8 dB(A) LrA 26,0 dB(A) LrTaR 49,4 dB(A) LTiR,max 67,9 dB(A) LTaR,max 67,9 dB(A)																		
Beachvolleyball 1 sonntags	88,0	62,6	348	32	9	0	3	0,0	-15,8	-0,1	0,3	-41,2	0,0			-0,5	43,1	42,6
Beachvolleyball 2 sonntags	88,0	62,5	352	46	9	0	3	-0,2	-13,2	-0,2	0,3	-44,2	0,0			-0,5	42,6	42,1
Beachvolleyball Musik sonntags	102,8	102,8		22	3	3	3	0,0	-16,9	-0,1	0,3	-37,8	-12,0			-11,6	45,3	45,7
Beachvolleyball Zuschauer sonntags	96,8	71,0	384	32	0	0	3	-0,1	-18,4	-0,1	0,4	-41,2	0,0			-0,5	40,5	40,0
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags	97,1	66,2	1232	76	0	0	3	-2,0	-12,9	-0,4	0,9	-48,6	0,0			-3,5	37,1	33,6
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags	94,0	63,1	1232	76	0	0	3	-2,2	-12,9	-0,4	0,9	-48,6	0,0			-3,5	33,9	30,4
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags	85,0	54,1	1232	76	0	0	3	-2,0	-12,2	-0,3	0,7	-48,6	0,0			-3,5	25,6	22,1
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags	91,8	69,7	163	62	0	0	3	-1,4	-13,4	-0,2	0,5	-46,9	0,0			-3,5	33,5	30,0
Parkplatz sonntags	86,0	61,5	281	107	0	0	3	-3,2	-6,1	-0,4	1,3	-51,6	0,0	-3,0		0,0	29,1	26,0
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		122	0	0	3	-3,4	-7,7	-0,6	1,3	-52,7	-3,0	0,0		-2,6	-63,1	-60,1
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		96	0	0	3	-3,0	-7,3	-0,5	2,8	-50,6	0,0	-3,0		0,0	-55,6	-58,6



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Ausbreitungsberechnung, sonntags -

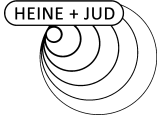
Anlage B7

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrA	LrTaR
	dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)

IO 02 Plangebäude 1 3.OG N	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	Rw,TaR 55 dB(A)	LrMi 48,8 dB(A)	LrA 21,5 dB(A)	LrTaR 48,5 dB(A)	LTiR,max 66,2 dB(A)	LTaR,max 66,2 dB(A)										
Beachvolleyball 1 sonntags	88,0	62,6	348	29	9	0	3	0,0	-17,6	-0,1	0,2	-40,2	0,0			-0,5	42,3	41,8
Beachvolleyball 2 sonntags	88,0	62,5	352	42	9	0	3	0,0	-16,8	-0,1	0,3	-43,4	0,0			-0,5	39,9	39,4
Beachvolleyball Musik sonntags	102,8	102,8		19	3	3	3	0,0	-18,8	-0,1	0,1	-36,5	-12,0			-11,6	44,4	44,8
Beachvolleyball Zuschauer sonntags	96,8	71,0	384	29	0	0	3	0,0	-18,4	-0,1	0,3	-40,2	0,0			-0,5	41,4	40,9
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags	97,1	66,2	1232	72	0	0	3	-0,9	-16,5	-0,3	1,5	-48,1	0,0			-3,5	35,7	32,2
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags	94,0	63,1	1232	72	0	0	3	-1,0	-16,5	-0,3	1,5	-48,1	0,0			-3,5	32,6	29,1
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags	85,0	54,1	1232	72	0	0	3	-0,9	-15,9	-0,2	1,5	-48,1	0,0			-3,5	24,3	20,8
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags	91,8	69,7	163	58	0	0	3	-0,2	-16,6	-0,2	0,8	-46,3	0,0			-3,5	32,3	28,7
Parkplatz sonntags	86,0	61,5	281	103	0	0	3	-2,6	-11,4	-0,2	0,9	-51,3	0,0	-3,0		0,0	24,5	24,5
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		118	0	0	3	-2,9	-14,0	-0,4	2,4	-52,4	-3,0	0,0		-2,6	-67,3	-66,8
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		92	0	0	3	-2,3	-14,5	-0,3	0,6	-50,3	0,0	-3,0		0,0	-63,8	-63,8

IO 03 Plangebäude 1 3.OG S	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	Rw,TaR 55 dB(A)	LrMi 52,3 dB(A)	LrA 19,4 dB(A)	LrTaR 51,1 dB(A)	LTiR,max 74,2 dB(A)	LTaR,max 74,2 dB(A)										
Beachvolleyball 1 sonntags	88,0	62,6	348	35	9	0	3	0,0	-19,3	-0,1	5,8	-41,8	0,0			-0,5	44,6	44,1
Beachvolleyball 2 sonntags	88,0	62,5	352	47	9	0	3	0,0	-18,0	-0,2	6,9	-44,5	0,0			-0,5	44,1	43,6
Beachvolleyball Musik sonntags	102,8	102,8		37	3	3	3	0,0	-21,4	-0,2	1,5	-42,4	-12,0			-11,6	37,3	37,7
Beachvolleyball Zuschauer sonntags	96,8	71,0	384	28	0	0	3	0,0	-18,9	-0,1	6,7	-39,8	0,0			-0,5	47,7	47,2
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags	97,1	66,2	1232	70	0	0	3	-0,9	-13,2	-0,4	6,3	-47,9	0,0			-3,5	44,1	40,6
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags	94,0	63,1	1232	70	0	0	3	-1,0	-13,1	-0,4	6,5	-47,9	0,0			-3,5	41,1	37,5
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags	85,0	54,1	1232	70	0	0	3	-0,9	-12,4	-0,2	5,2	-47,9	0,0			-3,5	31,7	28,2
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags	91,8	69,7	163	56	0	0	3	0,0	-12,9	-0,2	4,6	-45,9	0,0			-3,5	40,3	36,8
Parkplatz sonntags	86,0	61,5	281	111	0	0	3	-2,7	-13,3	-0,2	1,6	-51,9	0,0	-3,0		0,0	22,4	19,4
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		123	0	0	3	-3,0	-21,5	-0,8	4,5	-52,8	-3,0	0,0		-2,6	-73,5	-70,5
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		100	0	0	3	-2,5	-15,6	-0,4	3,5	-51,0	0,0	-3,0		0,0	-63,0	-63,0

IO 04 Plangebäude 1 3.OG S	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	Rw,TaR 55 dB(A)	LrMi 53,2 dB(A)	LrA 19,9 dB(A)	LrTaR 52,1 dB(A)	LTiR,max 74,2 dB(A)	LTaR,max 74,2 dB(A)										
Beachvolleyball 1 sonntags	88,0	62,6	348	32	9	0	3	0,0	-18,2	-0,1	5,4	-41,2	0,0			-0,5	45,9	45,4
Beachvolleyball 2 sonntags	88,0	62,5	352	45	9	0	3	0,0	-17,3	-0,1	8,0	-44,0	0,0			-0,5	46,5	46,0
Beachvolleyball Musik sonntags	102,8	102,8		36	3	3	3	0,0	-20,3	-0,2	0,7	-42,0	-12,0			-11,6	37,9	38,4
Beachvolleyball Zuschauer sonntags	96,8	71,0	384	25	0	0	3	0,0	-18,2	-0,1	5,8	-39,0	0,0			-0,5	48,3	47,8
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags	97,1	66,2	1232	67	0	0	3	-0,7	-14,5	-0,3	6,8	-47,5	0,0			-3,5	43,9	40,3
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags	94,0	63,1	1232	67	0	0	3	-0,8	-14,5	-0,3	6,9	-47,5	0,0			-3,5	40,8	37,3
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags	85,0	54,1	1232	67	0	0	3	-0,7	-13,8	-0,2	6,2	-47,5	0,0			-3,5	32,0	28,5
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags	91,8	69,7	163	53	0	0	3	0,0	-14,4	-0,2	5,7	-45,4	0,0			-3,5	40,5	37,0
Parkplatz sonntags	86,0	61,5	281	108	0	0	3	-2,7	-13,2	-0,2	1,7	-51,7	0,0	-3,0		0,0	22,9	19,9
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		120	0	0	3	-2,9	-21,6	-0,7	1,9	-52,6	-3,0	0,0		-2,6	-75,9	-72,9
Parkplatz Spitze	0,0	0,0		97	0	0	3	-2,4	-15,1	-0,3	4,1	-50,7	0,0	-3,0		0,0	-61,6	-61,6



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Ausbreitungsberechnung, sonntags -

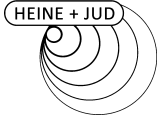
Anlage B8

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrA	LrTaR
	dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)

IO 05 Plangebäude 1 EG	S	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	53,1 dB(A)	LrA	23,0 dB(A)	LrTaR	51,6 dB(A)	LTiR,max	75,9 dB(A)	LTaR,max	75,9 dB(A)			
Beachvolleyball 1 sonntags		88,0	62,6	348	37	9	0	3	-1,9	-17,5	-0,1	6,7	-42,4	0,0			-0,5	44,7		44,2
Beachvolleyball 2 sonntags		88,0	62,5	352	49	9	0	3	-2,9	-15,3	-0,2	8,9	-44,8	0,0			-0,5	45,7		45,2
Beachvolleyball Musik sonntags		102,8	102,8		41	3	3	3	-2,5	-19,6	-0,3	2,4	-43,2	-12,0			-11,6	36,6		37,1
Beachvolleyball Zuschauer sonntags		96,8	71,0	384	29	0	0	3	-0,8	-16,6	-0,1	4,8	-40,3	0,0			-0,5	46,8		46,3
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags		97,1	66,2	1232	70	0	0	3	-3,6	-5,7	-0,6	3,8	-47,9	0,0			-3,5	46,1		42,6
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags		94,0	63,1	1232	70	0	0	3	-3,7	-5,7	-0,6	3,8	-47,9	0,0			-3,5	42,9		39,4
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags		85,0	54,1	1232	70	0	0	3	-3,6	-5,5	-0,3	3,2	-47,9	0,0			-3,5	34,0		30,5
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags		91,8	69,7	163	56	0	0	3	-3,2	-5,4	-0,2	3,3	-45,9	0,0			-3,5	43,4		39,8
Parkplatz sonntags		86,0	61,5	281	112	0	0	3	-4,3	-12,8	-0,3	6,3	-52,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	26,0	23,0	26,0
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		124	0	0	3	-4,3	-20,4	-0,8	14,4	-52,9	-3,0	0,0		-2,6	-64,0	-61,0	-63,6
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		101	0	0	3	-4,2	-12,6	-0,4	8,8	-51,1	0,0	-3,0		0,0	-56,6	-59,6	-56,6

IO 05 Plangebäude 1 1.OG	S	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	53,8 dB(A)	LrA	23,6 dB(A)	LrTaR	52,3 dB(A)	LTiR,max	76,8 dB(A)	LTaR,max	76,8 dB(A)			
Beachvolleyball 1 sonntags		88,0	62,6	348	37	9	0	3	-0,4	-17,9	-0,1	6,3	-42,4	0,0			-0,5	45,5		45,0
Beachvolleyball 2 sonntags		88,0	62,5	352	49	9	0	3	-1,5	-15,5	-0,2	8,5	-44,9	0,0			-0,5	46,4		45,9
Beachvolleyball Musik sonntags		102,8	102,8		41	3	3	3	-0,8	-20,3	-0,2	1,9	-43,3	-12,0			-11,6	36,9		37,4
Beachvolleyball Zuschauer sonntags		96,8	71,0	384	29	0	0	3	-0,1	-16,5	-0,1	4,8	-40,4	0,0			-0,5	47,5		47,0
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags		97,1	66,2	1232	70	0	0	3	-2,7	-5,7	-0,6	3,4	-47,9	0,0			-3,5	46,6		43,1
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags		94,0	63,1	1232	70	0	0	3	-2,8	-5,7	-0,6	3,5	-47,9	0,0			-3,5	43,5		40,0
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags		85,0	54,1	1232	70	0	0	3	-2,7	-5,5	-0,3	3,0	-47,9	0,0			-3,5	34,6		31,1
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags		91,8	69,7	163	56	0	0	3	-2,0	-5,4	-0,2	3,0	-45,9	0,0			-3,5	44,3		40,7
Parkplatz sonntags		86,0	61,5	281	112	0	0	3	-3,8	-12,5	-0,3	6,2	-52,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	26,7	23,6	26,7
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		124	0	0	3	-3,9	-20,8	-0,8	15,0	-52,9	-3,0	0,0		-2,6	-63,4	-60,4	-62,9
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		101	0	0	3	-3,7	-12,6	-0,4	8,6	-51,1	0,0	-3,0		0,0	-56,2	-59,2	-56,2

IO 05 Plangebäude 1 2.OG	S	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	55 dB(A)	LrMi	54,7 dB(A)	LrA	24,7 dB(A)	LrTaR	53,2 dB(A)	LTiR,max	77,8 dB(A)	LTaR,max	77,8 dB(A)			
Beachvolleyball 1 sonntags		88,0	62,6	348	38	9	0	3	0,0	-17,6	-0,1	6,5	-42,5	0,0			-0,5	46,2		45,7
Beachvolleyball 2 sonntags		88,0	62,5	352	50	9	0	3	-0,4	-14,8	-0,2	7,7	-44,9	0,0			-0,5	47,4		46,9
Beachvolleyball Musik sonntags		102,8	102,8		41	3	3	3	0,0	-20,5	-0,2	2,2	-43,3	-12,0			-11,6	37,9		38,3
Beachvolleyball Zuschauer sonntags		96,8	71,0	384	30	0	0	3	0,0	-15,8	-0,1	5,0	-40,5	0,0			-0,5	48,4		47,9
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags		97,1	66,2	1232	70	0	0	3	-1,8	-5,5	-0,6	3,2	-48,0	0,0			-3,5	47,5		43,9
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags		94,0	63,1	1232	70	0	0	3	-1,9	-5,5	-0,6	3,2	-48,0	0,0			-3,5	44,3		40,7
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags		85,0	54,1	1232	70	0	0	3	-1,8	-5,2	-0,3	2,8	-48,0	0,0			-3,5	35,5		32,0
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags		91,8	69,7	163	56	0	0	3	-0,9	-5,2	-0,2	2,8	-46,0	0,0			-3,5	45,3		41,8
Parkplatz sonntags		86,0	61,5	281	112	0	0	3	-3,3	-10,8	-0,2	5,0	-52,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	27,7	24,7	27,7
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		124	0	0	3	-3,5	-21,1	-0,8	15,2	-52,9	-3,0	0,0		-2,6	-63,0	-60,0	-62,6
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		102	0	0	3	-3,1	-11,3	-0,4	7,4	-51,1	0,0	-3,0		0,0	-55,5	-58,5	-55,5



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/Breitingerstraße" in Esslingen
- Ausbreitungsberechnung, sonntags -

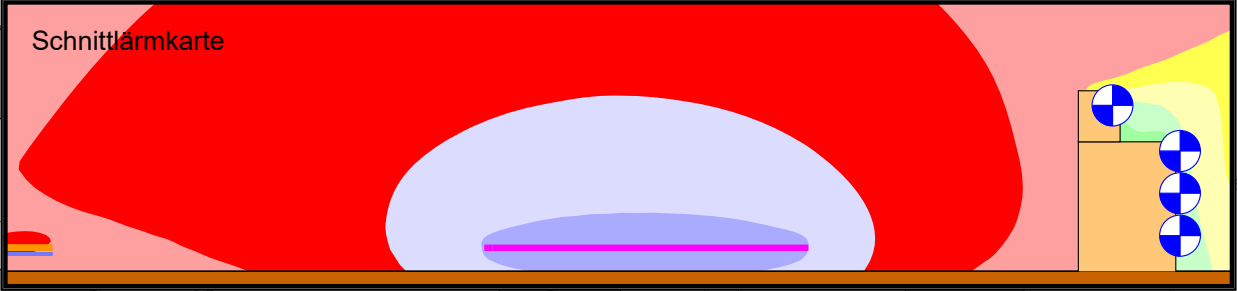
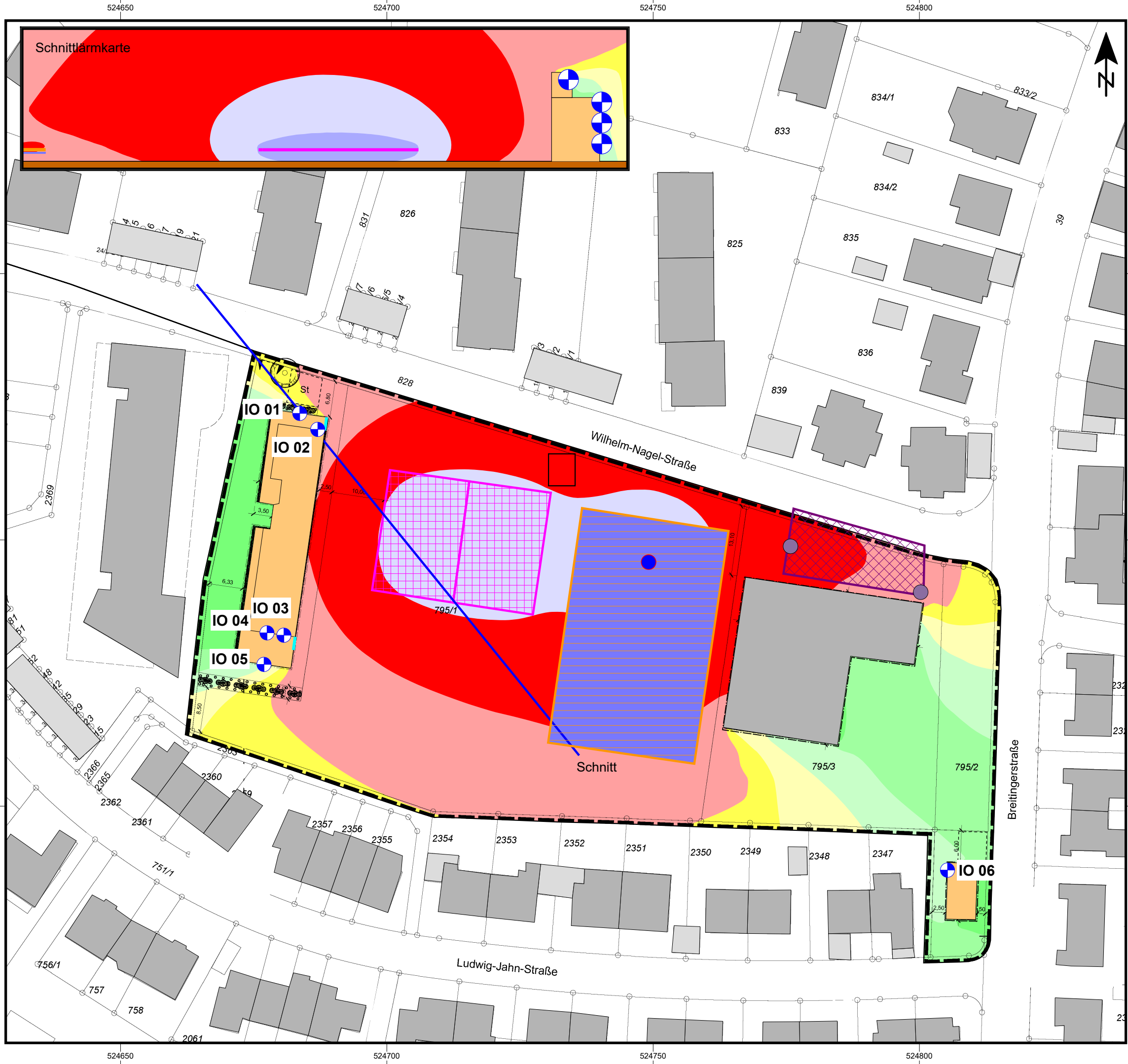
Anlage B9

Schallquelle	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Adiv	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrA	LrTaR
	dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)

IO 06 Plangebäude 2 EG	W	RW, Mi	55 dB(A)	RW, A	55 dB(A)	Rw, TaR	55 dB(A)	LrMi 51,3 dB(A)	LrA 26,8 dB(A)	LrTaR 49,9 dB(A)	LTiR, max	77,8 dB(A)	LTaR, max	77,8 dB(A)				
Beachvolleyball 1 sonntags		88,0	62,6	348	117	9	0	3	-4,1	-2,1	-0,5	2,4	-52,4	0,0		-0,5	43,2	42,7
Beachvolleyball 2 sonntags		88,0	62,5	352	103	9	0	3	-4,0	-5,2	-0,4	3,0	-51,3	0,0		-0,5	42,1	41,6
Beachvolleyball Musik sonntags		102,8	102,8		128	3	3	3	-4,2	-7,3	-0,7	6,0	-53,1	-12,0		-11,6	40,4	40,8
Beachvolleyball Zuschauer sonntags		96,8	71,0	384	113	0	0	3	-4,1	-0,2	-0,5	1,6	-52,1	0,0		-0,5	44,4	43,9
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags		97,1	66,2	1232	72	0	0	3	-3,6	-3,6	-0,7	1,1	-48,1	0,0		-3,5	45,2	41,6
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags		94,0	63,1	1232	72	0	0	3	-3,7	-3,7	-0,7	1,1	-48,1	0,0		-3,5	41,9	38,4
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags		85,0	54,1	1232	72	0	0	3	-3,6	-3,6	-0,3	1,2	-48,1	0,0		-3,5	33,5	30,0
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags		91,8	69,7	163	88	0	0	3	-3,9	-2,1	-0,4	0,8	-49,8	0,0		-3,5	39,5	35,9
Parkplatz sonntags		86,0	61,5	281	62	0	0	3	-3,8	-11,1	-0,2	2,7	-46,8	0,0	-3,0	0,0	29,8	26,8
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		52	0	0	3	-3,5	-5,2	-0,3	2,9	-45,4	-3,0	0,0	-2,6	-51,5	-48,5
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		68	0	0	3	-3,9	-19,7	-0,4	7,5	-47,6	0,0	-3,0	0,0	-61,1	-64,1

IO 06 Plangebäude 2 1.OG	W	RW, Mi	55 dB(A)	RW, A	55 dB(A)	Rw, TaR	55 dB(A)	LrMi 52,0 dB(A)	LrA 27,6 dB(A)	LrTaR 50,5 dB(A)	LTiR, max	78,8 dB(A)	LTaR, max	78,8 dB(A)				
Beachvolleyball 1 sonntags		88,0	62,6	348	117	9	0	3	-3,7	-2,1	-0,5	2,4	-52,4	0,0		-0,5	43,8	43,2
Beachvolleyball 2 sonntags		88,0	62,5	352	103	9	0	3	-3,5	-5,0	-0,4	2,9	-51,3	0,0		-0,5	42,7	42,2
Beachvolleyball Musik sonntags		102,8	102,8		128	3	3	3	-3,8	-6,9	-0,7	5,8	-53,1	-12,0		-11,6	41,1	41,5
Beachvolleyball Zuschauer sonntags		96,8	71,0	384	113	0	0	3	-3,6	-0,2	-0,5	1,5	-52,1	0,0		-0,5	44,9	44,4
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags		97,1	66,2	1232	72	0	0	3	-2,7	-3,6	-0,7	1,0	-48,1	0,0		-3,5	46,0	42,5
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags		94,0	63,1	1232	72	0	0	3	-2,8	-3,6	-0,7	1,0	-48,1	0,0		-3,5	42,7	39,2
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags		85,0	54,1	1232	72	0	0	3	-2,7	-3,6	-0,3	1,1	-48,1	0,0		-3,5	34,4	30,9
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags		91,8	69,7	163	88	0	0	3	-3,2	-2,0	-0,4	0,8	-49,9	0,0		-3,5	40,1	36,6
Parkplatz sonntags		86,0	61,5	281	62	0	0	3	-2,8	-11,2	-0,2	2,5	-46,8	0,0	-3,0	0,0	30,6	27,6
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		53	0	0	3	-2,3	-5,2	-0,3	2,7	-45,4	-3,0	0,0	-2,6	-50,6	-47,6
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		68	0	0	3	-3,0	-20,3	-0,4	7,5	-47,6	0,0	-3,0	0,0	-60,8	-63,8

IO 06 Plangebäude 2 2.OG	W	RW, Mi	55 dB(A)	RW, A	55 dB(A)	Rw, TaR	55 dB(A)	LrMi 52,9 dB(A)	LrA 28,3 dB(A)	LrTaR 51,5 dB(A)	LTiR, max	79,9 dB(A)	LTaR, max	79,9 dB(A)				
Beachvolleyball 1 sonntags		88,0	62,6	348	117	9	0	3	-3,2	-1,9	-0,5	2,6	-52,4	0,0		-0,5	44,6	44,1
Beachvolleyball 2 sonntags		88,0	62,5	352	103	9	0	3	-2,9	-4,8	-0,4	3,0	-51,3	0,0		-0,5	43,6	43,1
Beachvolleyball Musik sonntags		102,8	102,8		128	3	3	3	-3,4	-5,8	-0,7	6,1	-53,1	-12,0		-11,6	42,8	43,2
Beachvolleyball Zuschauer sonntags		96,8	71,0	384	114	0	0	3	-3,1	-0,2	-0,5	1,7	-52,1	0,0		-0,5	45,6	45,1
Kleinspielfeld Handball Schied. sonntags		97,1	66,2	1232	72	0	0	3	-1,9	-3,5	-0,7	1,1	-48,2	0,0		-3,5	46,9	43,4
Kleinspielfeld Handball Spieler sonntags		94,0	63,1	1232	72	0	0	3	-2,0	-3,5	-0,7	1,0	-48,2	0,0		-3,5	43,7	40,1
Kleinspielfeld LA Komm. sonntags		85,0	54,1	1232	72	0	0	3	-1,9	-3,5	-0,3	1,2	-48,2	0,0		-3,5	35,3	31,8
Kleinspielfeld Zuschauer sonntags		91,8	69,7	163	88	0	0	3	-2,6	-2,0	-0,4	0,9	-49,9	0,0		-3,5	41,0	37,4
Parkplatz sonntags		86,0	61,5	281	62	0	0	3	-1,8	-11,2	-0,2	2,4	-46,8	0,0	-3,0	0,0	31,3	28,3
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		53	0	0	3	-1,2	-5,2	-0,3	2,5	-45,5	-3,0	0,0	-2,6	-49,7	-46,7
Parkplatz Spitze		0,0	0,0		68	0	0	3	-2,1	-20,8	-0,4	7,4	-47,6	0,0	-3,0	0,0	-60,5	-63,5



**Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/
Breiteringerstraße in Esslingen**

Karte 1

Pegelverteilung Sportanlage werktags

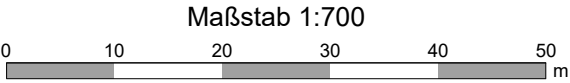
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
Beurteilungspegel abends
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 20.11.2019

Legende

- Gebäude Bestand
- Nebengebäude
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Parkplatz
- Beachvolleyball
- Spieler
- Fitness
- Musik Fitness
- Parkplatz Spitzen
- Schnitt

**Pegelwerte tags
in dB(A)**

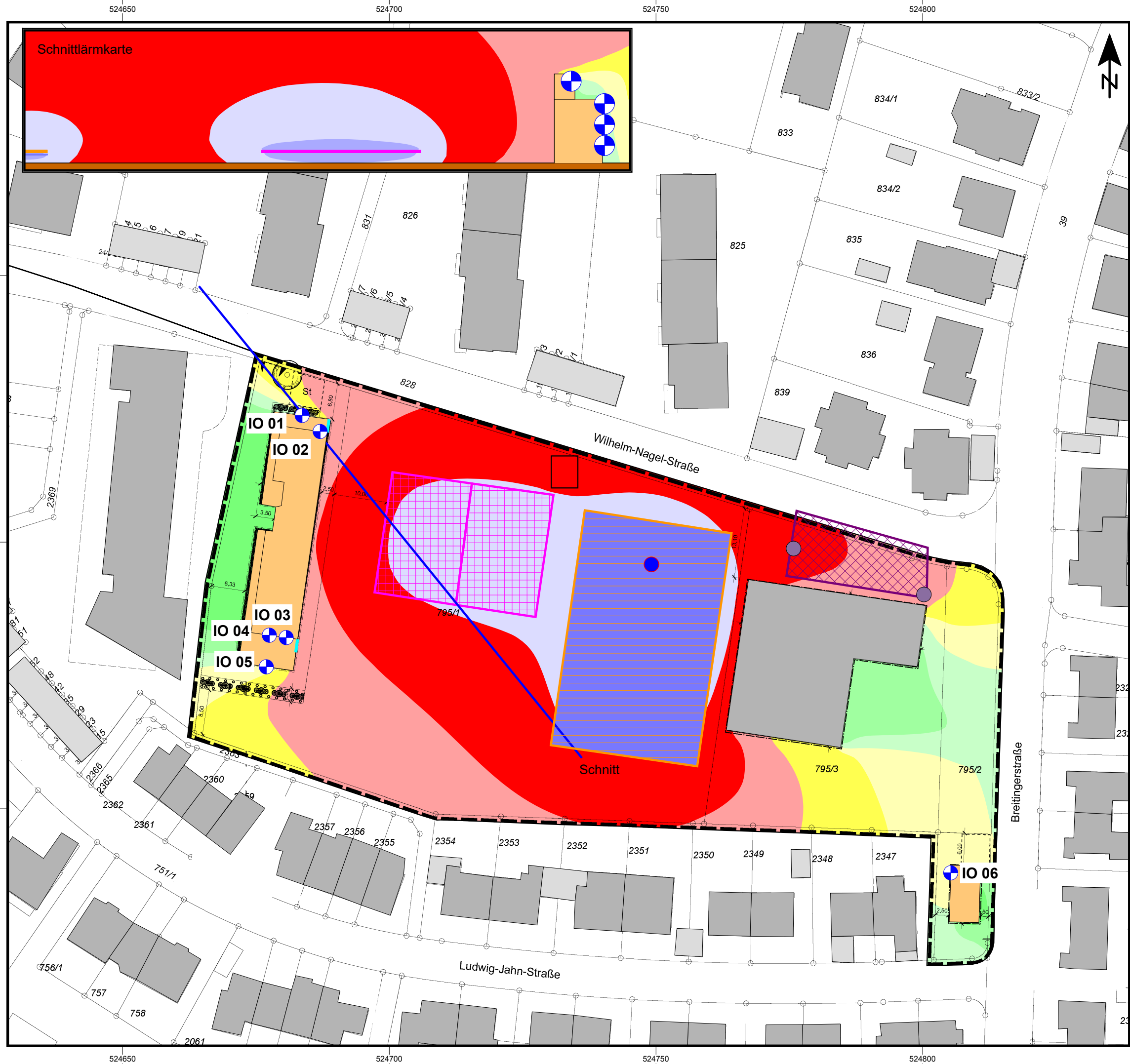
<= 30	
30 < <= 35	
35 < <= 40	
40 < <= 45	
45 < <= 50	
50 < <= 55	IRW
55 < <= 60	WA
60 < <= 65	MI
65 < <= 70	GE
<= 70	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: TH-CM
Projektnummer: 2339
Auftraggeber: Stadt Esslingen
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: B-Plan der Stadt Esslingen



Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/ Breitingerstraße in Esslingen

Karte 2

Pegelverteilung Sportanlage werktags

Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
Beurteilungspegel tags a.R.
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 20.11.2019

Legende

-  Gebäude Bestand
-  Nebengebäude
-  Gebäude Planung
-  Immissionsort
-  Lärmschutzwand
-  Parkplatz
-  Beachvolleyball
-  Spieler
-  Fitness
-  Musik Fitness
-  Parkplatz Spitzen
-  Schnitt

Pegelwerte tags in dB(A)

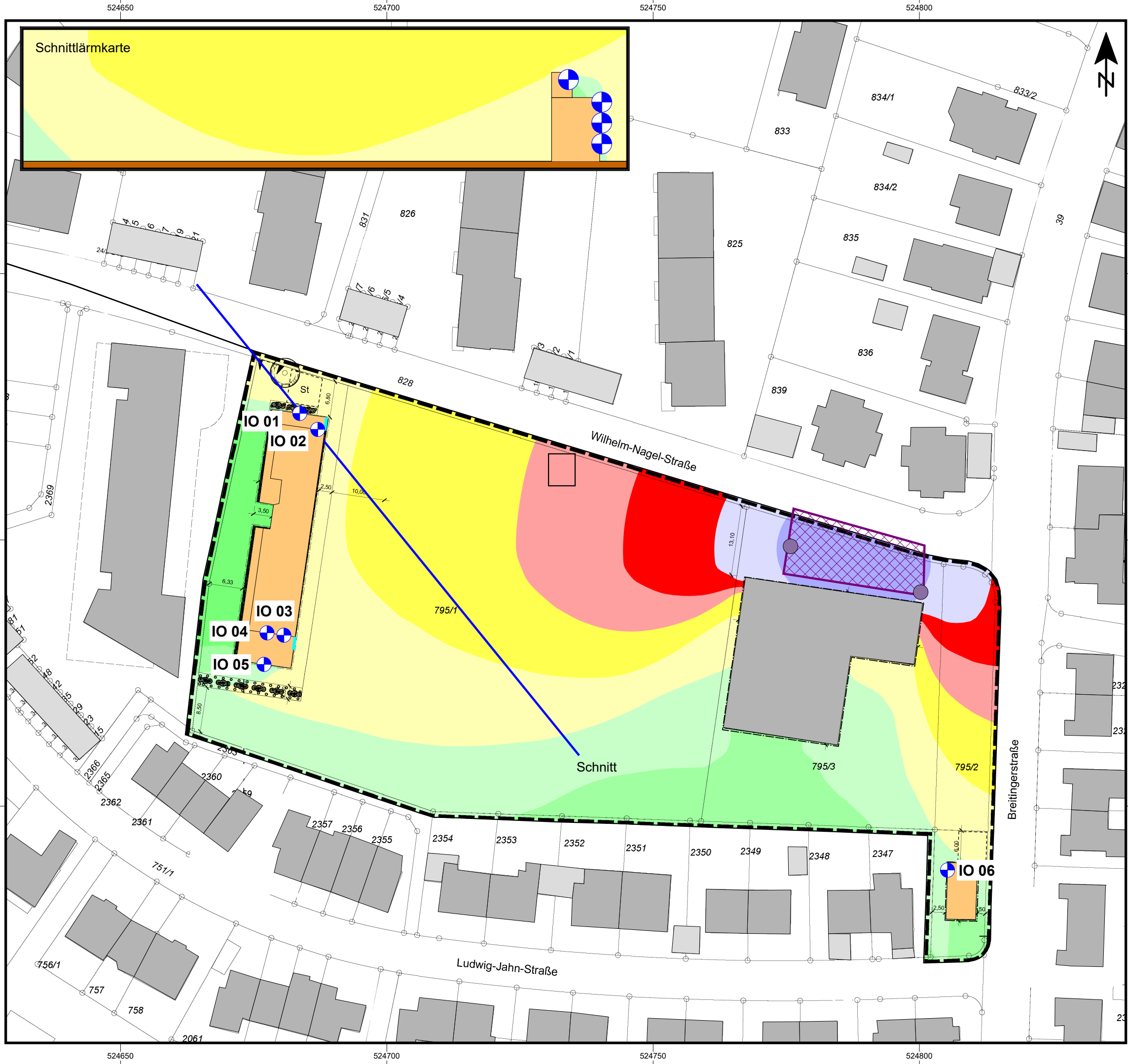
		<=	30	
30 <		<=	35	
35 <		<=	40	
40 <		<=	45	
45 <		<=	50	
50 <		<=	55	IRW
55 <		<=	60	WA
60 <		<=	65	MI
65 <		<=	70	GE
70 <				

Maßstab 1:700



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.

Bearbeitung: TH-CM
 Projektnummer: 2339
 Auftraggeber: Stadt Esslingen
 Heine + Jüd, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: B-Plan der Stadt Esslingen



Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/ Breiteringerstraße in Esslingen

Karte 3

Pegelverteilung Sportanlage werktags

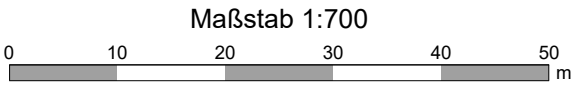
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
Beurteilungspegel nachts
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 20.11.2019

Legende

- Gebäude Bestand
- Nebengebäude
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Lärmschutzwand
- Parkplatz
- Parkplatz Spitzen
- Schnitt

Pegelwerte nachts in dB(A)

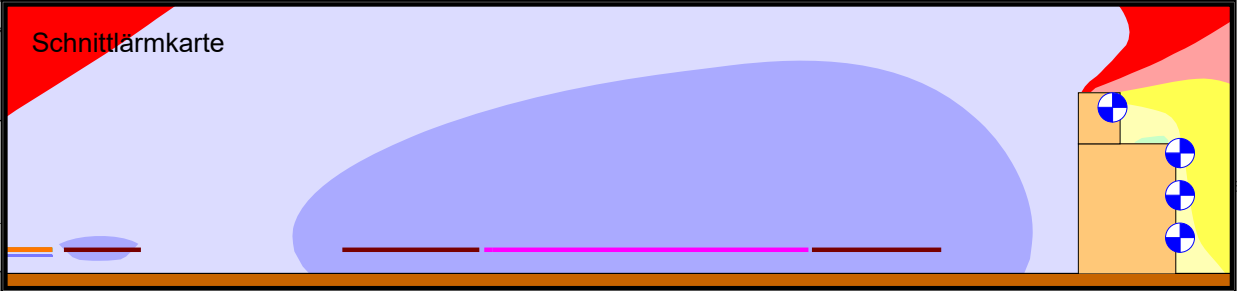
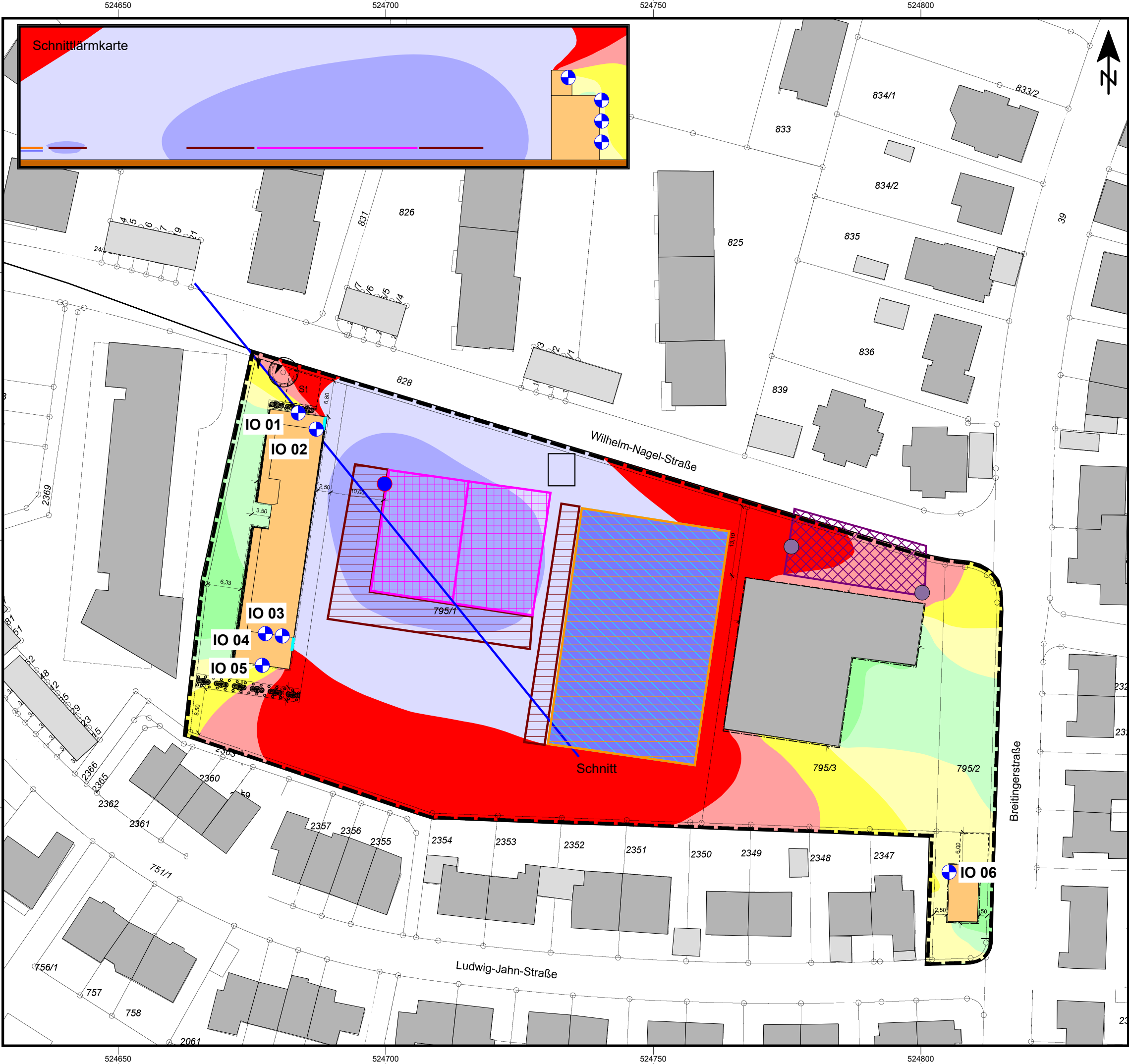
<= 15	<= 20	<= 25	<= 30	<= 35	<= 40	<= 45	<= 50	<= 55
IRW	WA	MI	GE					



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: TH-CM
Projektnummer: 2339
Auftraggeber: Stadt Esslingen
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: B-Plan der Stadt Esslingen



**Bebauungsplan "Wilhelm-Nagel-Straße/
Breiteringerstraße in Esslingen**

Karte 5

Pegelverteilung Sportanlage sonntags

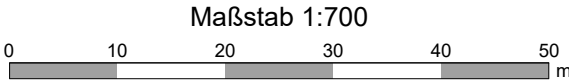
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
Beurteilungspegel tags a. R.
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 20.11.2019

Legende

- Gebäude Bestand
- Nebengebäude
- Gebäude Planung
- Lärmschutzwand
- Immissionsort
- Parkplatz
- Beachvolleyball
- Spieler
- Leichtathletik
- Schiedsrichter
- Zuschauer
- Musik Beachvolleyball
- Parkplatz Spitzen
- Schnitt

**Pegelwerte tags
in dB(A)**

<= 30	<= 30
30 < <= 35	<= 35
35 < <= 40	<= 40
40 < <= 45	<= 45
45 < <= 50	<= 50
50 < <= 55	<= 55
55 < <= 60	<= 60
60 < <= 65	<= 65
65 < <= 70	<= 70
70 <	<= 70



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Bearbeitung: TH-CM
Projektnummer: 2339
Auftraggeber: Stadt Esslingen
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: B-Plan der Stadt Esslingen