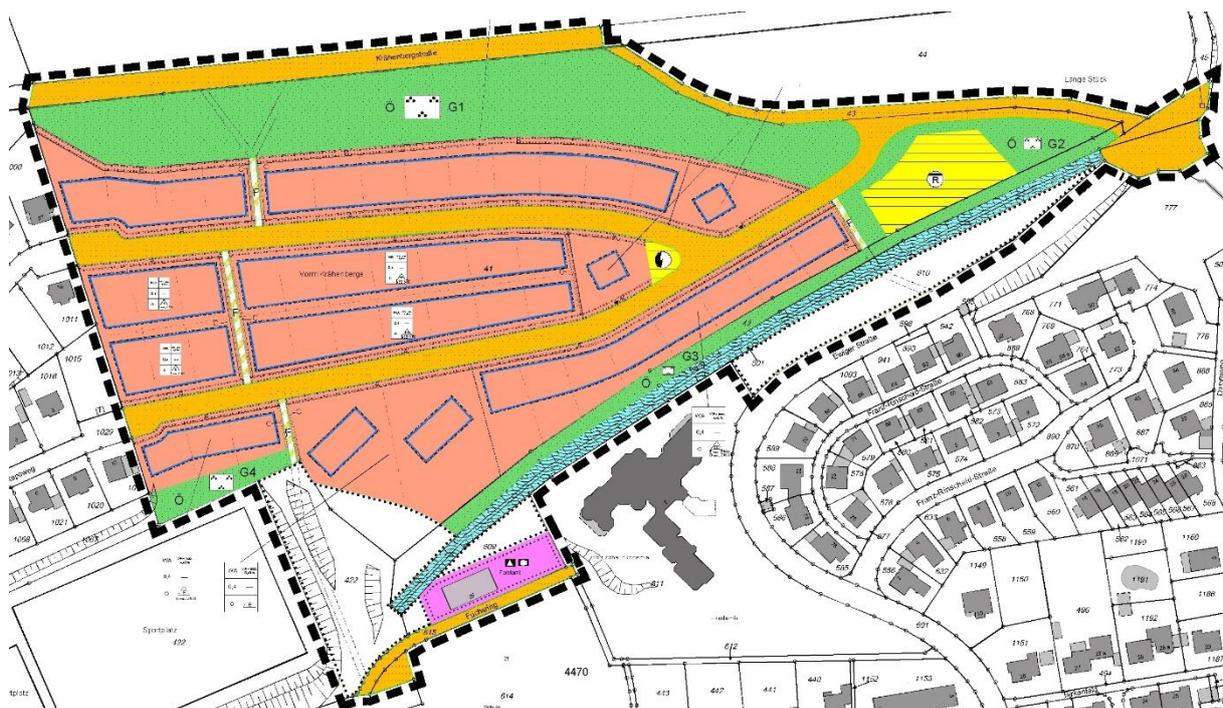


Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Neu-Listernohl-Nord Erweiterung



Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Bericht-Nr.: ACB-0220-8768/04
vom 07.02.2020

Titel: Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Neu-Listernoht-Nord Erweiterung

Auftraggeber: Hansestadt Attendorn
Kölner Straße 12
57439 Attendorn

Auftrag vom: 08.07.2019

Bericht-Nr.: ACB-0220-8768/04

Ersetzt Bericht-Nr.: -
vom: -

Umfang: 23 Seiten Bericht und 6 Anlagen

Datum: 07.02.2020

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Zusammenfassung: Die Hansestadt Attendorn plant auf einem Gelände in Neu-Listernoht die Ausweisung eines Wohngebiets. Es wurde die zu erwartende Lärmbelastung des Plangebiets durch den angrenzenden Sportplatz untersucht. Der Spielbetrieb auf dem Fußballplatz kann an den geplanten Gebäuden zu Überschreitungen der Richtwerte führen. Diese sind jedoch zulässig, wenn insgesamt die Überschreitung der Richtwerte durch Sportlärm dort an nicht mehr als 18 Tagen im Jahr auftritt.

Darüber hinaus wurde die zu erwartende Erhöhung des Verkehrslärms auf den vorhandenen Straßen durch die Erschließung der Fläche untersucht. Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm liegt an einigen betroffenen Immissionsorten nach der Erschließung und Bebauung des Plangebiets über den Orientierungswerten der DIN 18005, jedoch unterhalb der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung.

Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.

Inhalt

Quellenverzeichnis	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	5
2 Örtliche Gegebenheiten	5
3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 DIN 18005-1	5
3.3 Bundes-Immissionsschutzgesetz	7
3.4 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	7
3.5 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)	8
3.6 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).....	8
3.7 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90).....	10
3.8 Schallausbreitung im Freien (VDI 2714).....	10
4 Modellierung	10
5 Immissionsorte	11
6 Emissionsansätze	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Sportlärm	12
6.3 Emissionen des Straßenverkehrs	14
7 Ergebnisse und Beurteilung	16
7.1 Sportanlagenlärm	16
7.1.1 Ergebnisse.....	16
7.1.2 Lärmschutzmaßnahmen	19
7.1.3 Beurteilung	20
7.2 Straßenlärm.....	20
8 Textvorschläge für den Bebauungsplan	22
8.1 Festsetzungen	22
8.2 Begründung	22
8.3 Hinweise.....	22
9 Zusammenfassung	23
Anlagenverzeichnis	I

Quellenverzeichnis

- [1] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).
- [3] 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) zul. geän. d. Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [5] Bundesministerium für Verkehr, VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997.
- [6] 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 1990, berichtigter Nachdruck 1992 (VkB. 1992 S. 208).
- [8] VDI 2714:1988-01 Schallausbreitung im Freien (zurückgezogen).
- [9] CadnaA - EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2019, Gilching: DataKustik GmbH.
- [10] Bundesmin. für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): Schätzung von gebietsbezogenen Verkehrsemissionen und verkehrsbedingten Kosten. VerKoS - Verkehrsfolgen und Kosten der Siedlungsentwicklung - VerKoS Version 2.0. BMVI-Online-Publikation 02/2016.
- [11] VDI 3770:2012-09 Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen.
- [12] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Hansestadt Attendorn plant die Ausweisung von Wohnbauflächen im Stadtteil Neu-Listernohl und stellt hierfür den Bebauungsplan Nr. 86 „Neu-Listernohl-Nord Erweiterung“ auf. Südwestlich des Plangebiets befindet sich ein Fußballplatz. Die zu erwartende Geräuschbelastung durch diesen Fußballplatz an der zukünftigen Wohnbebauung soll ermittelt und die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 geprüft werden. Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte sind Maßnahmen zur Minderung der Einwirkungen vorzuschlagen.

Darüber hinaus sollen die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs des Plangebiets auf die Verkehrslärmbelastung in Bereich der Bestandswohnbebauung ermittelt und beurteilt werden.

Die ACCON GmbH (ACCON) wurde am 08.07.2019 mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich im Bereich der Gemarkung Ewig am nördlichen Rand des Ortsteils Neu-Listernohl. Nördlich schließen sich landwirtschaftliche Flächen an. Westlich und südöstlich befinden sich Wohngebiete, südwestlich liegt der Fußballplatz.

Lagepläne befindet sich in der Anlage 1 und Anlage 2.

3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

3.1 Allgemeines

Im Rahmen der Bauleitplanung – also der Aufstellung bzw. der Änderung eines Bebauungsplanes – ist für die schalltechnische Beurteilung die DIN 18005-1 [1] heranzuziehen. Die Einhaltung der Orientierungswerte (siehe Tabelle 1) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigung zu erfüllen. Allerdings lassen sich diese Orientierungswerte nicht bei jedem Vorhaben mit vertretbarem Aufwand einhalten.

Die Prüfung der Geräuschbelastung durch den Sportplatz an der geplanten Wohnbebauung dient hier auch der Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen, da ein Bebauungsplan nicht vollzugsfähig ist, wenn seine Verwirklichung an immissionsschutzrechtlichen Anforderungen scheitern würde. Sich aus der Planung ergebende Einschränkungen des Sportbetriebs wären gegebenenfalls zu definieren und abzuwägen.

3.2 DIN 18005-1

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen sind die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [1] heranzuziehen. Diese Orientierungswerte sind nachfolgender Tabelle zu ent-

nehmen. Die ermittelten Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen jeweils allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Gemäß dieser Norm ist eine Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte „wünschenswert“, beim Bau neuer Wohngebiete haben diese Werte somit einen hinweisenden Charakter. Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Bau- oder Grundstücksflächen eingehalten werden.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Orientierungswert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
a) reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiet	50	40 bzw. 35
b) allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	
d) besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
e) Dorfgebiete (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45
f) Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
g) sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Die Orientierungswerte beziehen sich in der Regel auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Weiter heißt es in Beiblatt 1 zu DIN 18005-1: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden“.

Die schalltechnischen Orientierungswerte stellen somit keine strengen Grenzwerte dar. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, das nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden. Als Hilfsmittel zur Abgrenzung des

Abwägungsspielraums werden häufig die jeweiligen Immissionsgrenzwerte oder Immissionsrichtwerte für Mischgebiete verwendet.

Die DIN 18005 führt in Abschnitt 7.6 („Sport- und Freizeitanlagen“) aus: „Bei der Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung zu beachten. Sie sieht tagsüber Ruhezeiten als getrennte Beurteilungszeiten mit eigenen Immissionsrichtwerten vor, nachts ist die ungünstigste volle Stunde maßgebend. Nach dieser Verordnung sind die Beurteilungspegel aller auf einen Immissionsort einwirkenden Sportanlagen [...] zusammenzufassen.“

3.3 Bundes-Immissionsschutzgesetz

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz [2] „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen [...] auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete [...] und öffentlich genutzte Gebäude so weit wie möglich vermieden werden.“ Diese Verpflichtung, sich gegenseitig ausschließende Nutzungen räumlich voneinander zu trennen, um schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Nutzungen zu vermeiden, wird auch als Trennungsgrundsatz bezeichnet.

3.4 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung bestehender Straßen oder Schienenwege geltenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] sind Tabelle 2 zu entnehmen. Diese sind im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005-1 [1] um 4 dB höher. Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen, Eisenbahnen und Straßenbahnen Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Die 16. BImSchV [3] gilt somit nicht für die Beurteilung der Auswirkungen der verkehrlichen Erschließung eines Wohnbaugebiets über bestehende Straßen. Diese Grenzwerte können jedoch für die Beurteilung der zusätzlichen Geräuschbelastung durch ein Vorhaben herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] für Mischgebiete kennzeichnen die Grenze zur Lärmbelästigung im Sinne des BImSchG [2] und somit häufig auch die Grenzen der Abwägung. Bei Planung und Abwägung, also der Prüfung des Verhältnisses von Kosten zu angestrebten Schutzzweck, sind deshalb die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des Schallschutzes (z. B. Errichtung einer Lärmschutzwand oder Einsatz eines lärmindernden Fahrbahnbelags) auszuschöpfen, um jedenfalls diese Werte der 16. BImSchV [3] einzuhalten.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung

Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
in Gewerbegebieten	69	59
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47

Die Immissionsgrenzwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsgrenzwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden und während der Nacht für eine Beurteilungszeit von 8 Stunden. Abweichend von der TA Lärm [4] ist für die Beurteilung der Nacht nicht die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel zu ermitteln.

3.5 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)

In den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97) [5] werden in Abschnitt D Immissionsgrenzwerte für die Lärmsanierung festgelegt. Nachfolgend werden diese als Lärmsanierungswerte bezeichnet. Diese Lärmsanierungswerte wurden mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2010 (BHG) um 3 dB(A) reduziert.

Tabelle 3: Lärmsanierungswerte gemäß [5] und Bundeshaushaltsgesetz 2010

Anlagen und Gebiete	Lärmsanierungswert	
	tags VLärmSchR 97 / BHG	nachts VLärmSchR 97 / BHG
	dB(A)	dB(A)
in Gewerbegebieten	75 / 72	65 / 62
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	72 / 69	62 / 59
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	70 / 67	60 / 57

Bei Verkehrsgeräuschimmissionen über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Allgemeinen von einer Gesundheitsgefährdung und dem Erreichen der gemeindlichen Abwägungsgrenze ausgegangen.

3.6 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [6] gilt für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen einschließlich ihrer Einrichtungen. Die Immissionsrichtwerte gelten für die Geräuschimmissionen aller einwirkenden Sportanlagen und sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Anlagen und Gebiete	Immissionsrichtwert			
	tags außer- halb der Ruhezeiten	innerhalb der Ruhe- zeiten am Nach- mittag und Abend	innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
in Gewerbegebieten	65	65	60	50
in urbanen Gebieten	63	63	58	45
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60	60	55	45

Anlagen und Gebiete	Immissionsrichtwert			
	tags außerhalb der Ruhezeiten	innerhalb der Ruhezeiten am Nachmittag und Abend	innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	55	50	40
in reinen Wohngebieten	50	50	45	35
in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45			35

Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, welche baulich aber nicht betrieblich mit der Sportanlage verbunden sind, von der Sportanlage verursachte Geräuschimmissionen mit Beurteilungspegeln von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, so hat der Betreiber der Sportanlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung dieser Immissionsrichtwerte sicherstellen. Dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Tabelle 4 genannten Gebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB sowie die innerhalb von Gebäuden anzuwendenden Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- an Werktagen:
 - tags 08:00 Uhr – 20:00 Uhr
 - Ruhezeiten 06:00 Uhr – 08:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
 - nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen:
 - tags 09:00 Uhr – 13:00 Uhr und 15:00 Uhr – 20:00 Uhr
 - Ruhezeiten 07:00 Uhr – 09:00 Uhr, 13:00 Uhr – 15:00 Uhr und 20:00 Uhr – 22:00 Uhr
 - nachts 22:00 Uhr – 07:00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten werktags während des Tages für eine Beurteilungszeit von 12 Stunden und während der Ruhezeiten jeweils für 2 Stunden. Sonn- und feiertags gelten die Richtwerte für einen Beurteilungszeitraum von 9 Stunden während des Tages und jeweils 2 Stunden während der Ruhezeiten. Abweichend gilt eine Beurteilungszeit von 4 Stunden für die Ruhezeit, wenn die zusammenhängende Nutzungszeit der Sportanlage insgesamt weniger als 4 Stunden beträgt und diese Nutzung mehr als 30 Minuten innerhalb der Ruhezeit von 13:00 Uhr – 15:00 Uhr stattfindet.

Für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, den die Sportanlagen in der Umgebung verursachen, maßgebend.

Wird die zu beurteilende Sportanlage für Schul- oder Hochschulsport oder im Rahmen der Landesverteidigung genutzt, so gilt diese Nutzung als privilegiert. Eine zusätzliche Nutzung

durch Vereinssport führt in deren Beurteilung zu einer Reduktion der Beurteilungszeit um die Zeiträume, in welchen eine privilegierte Nutzung stattfindet.

Hinsichtlich der erhöhten Störwirkung der Geräuschimmission sind im Rahmen der Beurteilung Zuschläge für Impulshaltigkeit K_i sowie für Ton- und Informationshaltigkeit K_r zu berücksichtigen.

Im Rahmen seltener Ereignisse sind Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden zulässig, welche die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung überschreiten. Die folgenden Höchstwerte sind dabei keinesfalls zu überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit: 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeit: 65 dB(A)
- nachts: 55 dB(A)

Darüber hinaus dürfen im Rahmen seltener Ereignisse einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die vorgenannten Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

3.7 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)

Die zu erwartende akustische Mehrbelastung der vorhandenen Gebäude durch den durch die Erschließung des geplanten Wohngebiets über vorhandene Straßen verursachten Straßenverkehrslärm wird auf Grundlage von Schätzungen der Verkehrsmengen gemäß den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“ [7] ermittelt.

3.8 Schallausbreitung im Freien (VDI 2714)

Die 18. BImSchV [6] verweist zur Berechnung der Mittelungspegel des Sportstättenlärms auf die VDI 2714 vom Januar 1988 [8]. Diese VDI-Richtlinie wurde zurückgezogen, wird hier jedoch aufgrund der Festlegung in der 18. BImSchV zur Ermittlung der Immissionen des Sportplatzes des Fußballplatzes der Sportanlage angewendet.

4 Modellierung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem EDV-Programm CadnaA [9].

Das Rechenmodell berücksichtigt die abschirmende Wirkung von Hindernissen, Reflexionen bis zur ersten Ordnung sowie die Beugung des Schalls über und seitlich um Hindernisse. Die Berechnung erfolgt mit A-bewerteten Pegeln bei einer Frequenz von 500 Hz.

Die Höhen der als akustische Hindernisse zu berücksichtigenden Gebäude werden auf Grundlage von frei verfügbaren Luftbildern ermittelt, für die geplanten Gebäude werden die gemäß Bebauungsplan vorgesehene Bauhöhenbeschränkungen verwendet. Das Höhenprofil

des Geländes wird mittels eines digitalen Höhenmodells berücksichtigt. Darüber hinaus sind keine relevanten Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg vorhanden.

Die Lage der geplanten Gebäude wird aus den vorliegenden Unterlagen und Angaben der Auftraggeberin entnommen.

Der Einfluss der Meteorologie (Windrichtungsverteilung) wird nicht berücksichtigt, da keine relevante, ständig vorherrschende Windrichtung bekannt ist. Daher wird eine ständige Mitwindsituation zu den Immissionsorten unterstellt. Dies kann als Ansatz zur sicheren Seite gewertet werden. Die Berechnung der Schallimmission aus dem Straßenverkehr erfolgt gemäß RLS-90 [7] bei „leichtem Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern“.

Die Immissionen werden für alle Stockwerke ermittelt. Es wird eine einheitliche Höhe von 2,8 m für das Erdgeschoss gewählt. Für alle weiteren Etagen werden einheitlich 2,7 m als Geschosshöhe angesetzt.

Die Lage der Gebäude und der Schallquellen wird aus den vorliegenden Unterlagen und Angaben der Auftraggeberin entnommen und elektronisch verarbeitet.

Die Immissionen werden an mehreren Punkten am Haus und für jede Etage (Fassadenpunkte) durchgeführt, sodass der maximale Immissionspegel für jedes Haus ermittelt wird. Die Lage der Gebäude ist in der Anlage 5 dargestellt.

5 Immissionsorte

Relevante Immissionsorte für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen sind die bestehenden Wohnbebauungen in der unmittelbaren Nachbarschaft entlang der Straßen Mohnfeld, Rapsweg und Schützenstraße sowie ein Gebäude am Petersburger Weg. Für die Berechnung der Sportlärmimmissionen sind die Gebäude im Plangebiet relevant.

Die Berechnungen werden jeweils für repräsentative und relevante Immissionsorte durchgeführt.

6 Emissionsansätze

6.1 Allgemeines

Die Grundlage für die berücksichtigten Emissionen des Sportplatzes bilden die Angaben der Auftraggeberin zu der Belegung des Sportplatzes für Fußballtraining und Fußballspiele.

Die Verkehrsmengen werden für einzelne Straßenabschnitte über die erschlossenen Flächen und einer Einschätzung der Besiedlungsdichten auf Grundlage der Ansätze der Publikation und der Software „Schätzung von gebietsbezogenen Verkehrsemissionen und verkehrsbedingten Kosten“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur [10] ermittelt.

6.2 Sportlärm

In minimal ca. 55 m Entfernung vom Vorhaben befindet sich der Fußballplatz. Zur Beurteilung, ob eine Überschreitung der Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [6] anzunehmen ist, wird eine Berechnung auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen) [11] durchgeführt. Die 18. BImSchV legt fest, dass die Beurteilungspegel für die Zeitbereiche Tag und Nacht und für die Ruhezeiten (siehe Abschnitt 3.6) separat zu ermitteln und mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind. Somit können sich für vergleichbare Emissionen je nach zeitlicher Verteilung unterschiedliche Beurteilungen ergeben. Daher werden mehrere Szenarien untersucht:

- Trainingsbetrieb an Werktagen
Der Trainingsbetrieb findet montags bis freitags von 17:00 Uhr bis 21:00 Uhr statt. Für diesen vierstündigen Zeitraum wird durchgängiger Spiel- oder Trainingsbetrieb mit 10 Zuschauern angenommen. Es finden keine Lautsprecherdurchsagen statt.
- Samstagsspiele
An Samstagen finden innerhalb des Zeitraums von 12:00 Uhr bis 16:00 Uhr zwei Jugendspiele von jeweils 100 Minuten Dauer und mit bis zu 50 Zuschauern statt. Es sind somit 200 Minuten Spielgeräusche und 240 Minuten Zuschauergeräusche zu berücksichtigen. Es finden während der Spiele bis zu 10 Minuten Lautsprecherdurchsagen oder Musikeinspielungen statt.
- Sonntag mit einem Fußballspiel
An Sonntagen findet regelmäßig von 15:00 bis 17:00 Uhr ein Fußballspiel mit bis zu 100 Zuschauern statt. Für diesen Zeitraum am Tag außerhalb der Ruhezeit werden 120 Minuten Zuschauergeräusche und die Durchführung eines Spiels von 100 Minuten Dauer berücksichtigt. Es finden während des Spiels bis zu 5 Minuten Lautsprecherdurchsagen oder Musikeinspielungen statt.
- Sonntag mit drei Fußballspielen
An bis zu 8 Sonntagen im Jahr finden innerhalb des Zeitraums von 11:00 Uhr bis 17:00 Uhr drei Fußballspiele von jeweils 100 Minuten Dauer statt. Für die ersten beiden Spiele sind bis zu 50 Zuschauer und für das dritte Spiel bis zu 100 Zuschauer anzunehmen. Es sind somit für die beiden Spiele mit 50 Zuschauern 120 Minuten Zuschauergeräusche und 100 Minuten Spielgeräusche am Tag außerhalb der Ruhezeit sowie 120 Minuten Zuschauergeräusche und 100 Minuten Spielgeräusche innerhalb der Ruhezeit zu berücksichtigen. Weiterhin sind 120 Minuten Zuschauergeräusche und 100 Minuten Spielgeräusche am Tag außerhalb der Ruhezeit für das dritte Spiel mit 100 Zuschauern anzusetzen. Es finden nur während des Spiels um 15:00 Uhr bis zu 5 Minuten Lautsprecherdurchsagen oder Musikeinspielungen statt, die Lautsprecheranlage wird während der ersten beiden Spiele nicht benutzt.
- Sonntagsspiel mit vielen Zuschauern („Topspiel“)
An zwei Sonntagen ist beim Nachmittagsspiel um 15:00 Uhr von bis zu 300 Zuschauern auszugehen. Die zeitliche Verteilung und die Anzahl der Zuschauer der ersten beiden Spiele entspricht der des Sonntags mit drei Fußballspielen, nur beim 15:00 Uhr-Spiel ist hier abweichend von bis zu 300 Zuschauern auszugehen. Auch während des Topspiels um 15:00 Uhr finden maximal bis zu 5 Minuten Lautsprecherdurchsagen oder Musikeinspielungen statt.

Gemäß der 18. BImSchV sind Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Sportanlagengelände ausgehen, dem Geräusch der Sportanlagen zuzurechnen. Hier sind keine eigenen Parkplätze vorhanden. Gemäß der 18. BImSchV sind die verursachten „Verkehrsgerausche [...] auf

öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen [...] nur zu berücksichtigen, sofern sie [...] den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung [...] sinngemäß anzuwenden“. Da die Parkfläche an der dem Vorhaben abgewandten Seite des Sportplatzes liegt und der Verkehr nicht durch das geplante Wohngebiet fahren wird sind diese Emissionen aus gutachterlicher Sicht nicht relevant und werden nicht weiter untersucht.

Gemäß der VDI 3770 setzt sich beim Fußball das Gesamtgeräusch im Wesentlichen aus den Geräuschen der Schiedsrichterpfeife, der Zuschauer und der Spieler sowie gegebenenfalls der Lautsprecherdurchsagen zusammen.

Die Emissionen durch Schiedsrichterpfeife bei Spielen mit mehr als 30 Zuschauern werden gemäß der Gleichung

$$L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \cdot \log(1 + n)$$

und mit bis zu 30 Zuschauern gemäß der Gleichung

$$L_{WA} = 73,0 \text{ dB} + 20 \cdot \log(1 + n)$$

mit n Anzahl der Zuschauer

berechnet.

Die Geräusche der Spieler werden mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 94 \text{ dB}$, verteilt auf das gesamte Spielfeld, berücksichtigt.

Die Geräusche der Zuschauer errechnen sich gemäß folgender Gleichung:

$$L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \cdot \log(n) \text{ dB}$$

Die sich in Abhängigkeit von der Anzahl der Zuschauer ergebenden und berücksichtigten Emissionspegel der Geräusche durch Schiedsrichterpfeife, Spieler und Zuschauer sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Emissionsansätze für den Sportplatz

Bezeichnung	10 Zuschauer	50 Zuschauer	100 Zuschauer	300 Zuschauer
Spielfeld	96,9 dB(A)	104,1 dB(A)	104,9 dB(A)	106,2 dB(A)
Zuschauer	90,0 dB(A)	97,0 dB(A)	100,0 dB(A)	104,8 dB(A)

Für die Geräuschemissionen von Lautsprecherdurchsagen kann gemäß der VDI 3770 von einem Schalleistungspegel von bis zu 120 dB(A) für die Dauer der Durchsagen ausgegangen werden, wenn Zuschauerflächen bis zu 100 m Abstand beschallt werden müssen. An diesem Sportplatz befindet sich nur eine Lautsprecheranlage am südwestlichen Rand des Spielfelds und es wird angenommen, dass diese einen geringeren Schalleistungspegel von maximal 110 dB(A) aufweist.

Die Geräusche der Zuschauer werden als Flächenschallquelle in 1,6 m Höhe überwiegend an der Nord-, Ost und Südseite der Spielfläche und auf einer kleinen Fläche an der Westseite des Spielfelds im Modell berücksichtigt.

Die Geräusche der Spieler werden als Flächenschallquelle auf der Fläche des Spielfelds, ebenfalls in 1,6 m Höhe, berücksichtigt.

Die Lautsprecheranlage wird als Punktquelle in 4,0 m Höhe modelliert.

Für die Ermittlung der Immissionen von einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen wird ein Schiedsrichterpfiff als Punktschallquelle in 1,9 m Höhe am nordöstlichen Rand des Spielfelds berücksichtigt. Für einen einzelnen Schiedsrichterpfiff kann gemäß der VDI 3770 ein Maximal-Schalleistungspegel von $L_{WAFmax} = 118$ dB angenommen werden.

Die Lage der berücksichtigten Flächen- und Punktschallquellen ist in der Abbildung in der Anlage 4 dargestellt, die weiteren Parameter sind in den Tabellen in der Anlage 3 aufgeführt.

6.3 Emissionen des Straßenverkehrs

Die in den Wohngebieten entlang der Straßen Mohnfeld, Rapsweg und Schützenstraße sowie im nördlichen Bereich der Ewiger Straße entstehenden Verkehrsmengen werden über die Größe der erschlossenen Flächen und einer Einschätzung der Besiedlungsdichte auf Grundlage der Ansätze der Publikation und Software „Schätzung von gebietsbezogenen Verkehrsemissionen und verkehrsbedingten Kosten“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur [10] ermittelt.

Es wird angenommen, dass sich der Verkehr aus dem geplanten Wohngebiet gleichmäßig auf die beiden Ausfahrtmöglichkeiten verteilt, also zum einen über Mohnfeld und Rapsweg weiter über die Schützenstraße bis zur Alten Handelsstraße und zum anderen über den Petersburger Weg und Biggeweg bis zur Kölner Straße (Landesstraße 539). Ab der Alten Handelsstraße und ab der Kölner Straße wird von einer vollständigen Durchmischung mit dem übrigen Verkehr ausgegangen und die Betrachtung endet dort. Es wird weiterhin angenommen, dass aus dem neuen Wohngebiet kein Verkehr über die Ewiger Straße fahren wird.

Für die Ermittlung der Vorbelastung wird angenommen, dass der Petersburger Weg und Biggeweg bisher den Verkehr aus der Franz-Rinscheid-Straße und dem nördlichen Bereich der Ewiger Straße aufnimmt. Die Verkehrsmenge auf den Straßen Mohnfeld, Rapsweg und Schützenstraße wird aus den Wohnflächen entlang dieser Straßen einschließlich der Seitenstraßen ermittelt.

Laut Auskunft der Auftraggeberin beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit im gesamten vorhandenen und geplanten Wohngebiet 30 km/h. Auf dem Petersburger Weg beträgt ab der Einmündung der Ewiger Straße in Richtung Biggeweg sowie auf dem Biggeweg die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

Für das geplante Wohngebiet werden folgende Parameter für die Ermittlung der Verkehrsmenge mit dem Programm „VerKoS – Verkehrsfolgen und Kosten der Siedlungsentwicklung“ [10] verwendet:

Flächengröße:	3,7 ha
Einwohnerdichte:	110 Einwohner/ha
Altersstruktur:	0 bis 9 Jahre 9 %
	10 bis 17 Jahre 12 %

18 bis 24 Jahre 9 %
 25 bis 64 Jahre 65 %
 ab 65 Jahre 5 %
 Lage: Ortsteil
 Topographie: bewegt
 Nahversorgung: teilweise fußläufig erreichbar
 Parkdruck: keiner
 66 % des Verkehrs ist motorisierter Individualverkehr

Auf Grundlage dieser Daten errechnen sich gemäß [10] aus der Wohnnutzung 725 Pkw-Fahrten pro Tag.

Für die Bestandsbebauung wird eine abweichende, ältere Altersstruktur angesetzt:

Altersstruktur: 0 bis 9 Jahre 8 %
 10 bis 17 Jahre 10 %
 18 bis 24 Jahre 8 %
 25 bis 64 Jahre 54 %
 ab 65 Jahre 20 %

Die übrigen Eingangsparameter sind identisch. Auf Grundlage dieser Daten errechnen sich gemäß [10] aus der Wohnnutzung 189 Pkw-Fahrten pro Tag und ha.

Es wird davon ausgegangen, dass weder lärmarme Fahrbahnbeläge noch laute Straßenoberflächen wie Betone oder Pflaster in den relevanten, vorhandenen oder geplanten Straßenabschnitten vorhanden sind. Somit beträgt die Korrektur für Straßenoberflächen $D_{StrO} = 0$ dB(A). Gemäß RLS-90 ist für Steigungen und Gefälle ab 5 % der Zuschlag D_{Stg} zu berücksichtigen. Die Steigung der Straßenabschnitte wird für die Bestandstraßen vom Berechnungsprogramm automatisch ermittelt. Für die geplanten Straßen werden die Steigungen aus der Bauplanung übernommen.

Es wird angenommen, dass 10 % der Fahrten im Nachtzeitraum stattfinden und der Lkw-Anteil 5 % am Tag und 1,5 % in der Nacht beträgt. Aufgrund dieser Annahmen ergeben sich die in Tabelle 6 dargestellten Verkehrsmengen und nach den RLS-90 [7] aus den Verkehrsmengen und der Höchstgeschwindigkeit errechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ der Straßen.

Tabelle 6: Daten der berücksichtigten Straßen

Bezeichnung	Verkehrsmenge				Geschwindigkeit	$L_{m,E}$			
	Nullfall		Planfall			Nullfall		Planfall	
Straßen, Teilstücke	MT	MN	MT	MN	km/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Planstraße A			10,20	2,27	30			41,4	33,0
Planstraße B, westl. Teil									
Planstraße B, östlicher Teil			20,39	4,53	30			44,5	36,3
Mohnfeld, nördlicher Teil	5,32	1,18	15,51	3,45	30	38,7	30,4	43,4	35,0
Mohnfeld, mittlerer Teil	10,63	2,36	20,83	4,63	30	41,7	33,4	44,6	36,3
Rapsweg, östlicher Teil	2,13	0,47	12,31	2,74	30	34,7	26,4	42,3	34,0
Rapsweg, westlicher Teil	5,32	1,18	15,51	3,45	30	38,7	30,4	43,4	35,0
Mohnfeld, südlicher Teil	15,95	3,54	36,34	8,08	30	43,5	35,1	47,1	38,7

Bezeichnung	Verkehrsmenge				Geschwindigkeit	L _{m,E}			
	Nullfall		Planfall			Nullfall		Planfall	
Straßen, Teilstücke	MT	MN	MT	MN	km/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schützenstraße, Mohnfeld bis Fuchsring	21,26	4,73	41,65	9,26	30	44,7	36,4	47,6	39,3
Schützenstraße, Fuchsring bis Unter den Eichen	37,21	8,27	57,60	12,80	30	47,2	38,8	49,1	40,7
Schützenstraße, Unter den Eichen bis Finkenweg	51,03	11,34	71,42	15,87	30	48,5	40,2	50,0	41,6
Schützenstraße, Finkenweg bis Am Ahorn	64,85	14,41	85,24	18,94	30	49,6	41,2	50,8	42,4
Schützenstraße, Am Ahorn bis Alte Handelsstraße	79,73	17,72	100,13	22,25	30	50,5	42,1	51,5	43,1
Petersburger Straße Biggeweg	18,07	4,02	38,46	8,55	50	46,5	38,0	49,8	41,3

L_{m,E} Emissionspegel der Straße (ohne eventuelle Zuschläge für Steigungen und Gefälle) in dB(A)

7 Ergebnisse und Beurteilung

7.1 Sportanlagenlärm

7.1.1 Ergebnisse

Es sind die Auswirkungen der Geräusche des Sportplatzes auf die geplante Wohnbebauung zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Immissionen werden für mehreren Fassadenpunkte und jede Etage an den relevanten Häusern des Plangebiets berechnet. Mit den im Abschnitt 6.2 beschriebenen Annahmen ergeben sich die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten, gemäß der 18. BImSchV [6] berechneten maximalen Beurteilungspegel an den geplanten Gebäuden. In den Nachtstunden gehen von dem Sportplatz keine Emissionen aus.

Tabelle 7: ermittelte Beurteilungspegel für den Trainingsbetrieb an Werktagen

IO	IRW		L _r		L _r – IRW	
	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe
Name	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Haus 26	55	55	38,0	41,0	-17,0	-14,0
Haus 27	55	55	37,9	40,9	-17,1	-14,1
Haus 28	55	55	36,7	39,7	-18,3	-15,3
Haus 29	55	55	35,1	38,1	-19,9	-16,9
Haus 30	55	55	36,2	39,2	-18,8	-15,8
Haus 31	55	55	35,6	38,6	-19,4	-16,4
Haus 36	55	55	45,6	48,6	-9,4	-6,4
Haus 37	55	55	45,2	48,2	-9,8	-6,8
Haus 38	55	55	44,2	47,2	-10,8	-7,8

IO	IRW		L _r		L _r – IRW	
	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe
Name	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Haus 39	55	55	43,3	46,3	-11,7	-8,7
Haus 40	55	55	38,8	41,9	-16,2	-13,1
Haus 41	55	55	31,6	34,7	-23,4	-20,3

Tabelle 8: ermittelte Beurteilungspegel für den Spielbetrieb an Samstagen

IO	IRW		L _r		L _r – IRW	
	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe
Name	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Haus 26	55	55	46,1	0,0	-8,9	-55,0
Haus 27	55	55	45,9	0,0	-9,1	-55,0
Haus 28	55	55	44,8	0,0	-10,2	-55,0
Haus 29	55	55	43,3	0,0	-11,7	-55,0
Haus 30	55	55	44,3	0,0	-10,7	-55,0
Haus 31	55	55	43,7	0,0	-11,3	-55,0
Haus 36	55	55	53,5	0,0	-1,5	-55,0
Haus 37	55	55	53,1	0,0	-1,9	-55,0
Haus 38	55	55	52,2	0,0	-2,8	-55,0
Haus 39	55	55	51,2	0,0	-3,8	-55,0
Haus 40	55	55	46,9	0,0	-8,1	-55,0
Haus 41	55	55	40,1	0,0	-14,9	-55,0

Tabelle 9: ermittelte Beurteilungspegel für den Spielbetrieb an Sonntagen mit einem Fußballspiel

IO	IRW		L _r		L _r – IRW	
	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe
Name	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Haus 26	55	55	45,5	0,0	-9,5	-55,0
Haus 27	55	55	45,4	0,0	-9,6	-55,0
Haus 28	55	55	44,4	0,0	-10,6	-55,0
Haus 29	55	55	43,1	0,0	-11,9	-55,0
Haus 30	55	55	44,0	0,0	-11,0	-55,0
Haus 31	55	55	43,3	0,0	-11,7	-55,0
Haus 36	55	55	53,1	0,0	-1,9	-55,0
Haus 37	55	55	52,9	0,0	-2,1	-55,0
Haus 38	55	55	52,1	0,0	-2,9	-55,0
Haus 39	55	55	51,2	0,0	-3,8	-55,0
Haus 40	55	55	46,7	0,0	-8,3	-55,0
Haus 41	55	55	39,8	0,0	-15,2	-55,0

Tabelle 10: ermittelte Beurteilungspegel für den Spielbetrieb an Sonntagen mit drei regulären Fußballspielen

IO Name	IRW		L _r		L _r - IRW	
	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Haus 26	55	55	47,8	50,5	-7,2	-4,5
Haus 27	55	55	47,7	50,3	-7,3	-4,7
Haus 28	55	55	46,7	49,3	-8,3	-5,7
Haus 29	55	55	45,2	47,7	-9,8	-7,3
Haus 30	55	55	46,2	48,7	-8,8	-6,3
Haus 31	55	55	45,5	48,1	-9,5	-6,9
Haus 36	55	55	55,4	58,1	0,4	3,1
Haus 37	55	55	55,2	57,7	0,2	2,7
Haus 38	55	55	54,3	56,8	-0,7	1,8
Haus 39	55	55	53,4	55,9	-1,6	0,9
Haus 40	55	55	48,9	51,4	-6,1	-3,6
Haus 41	55	55	41,9	44,2	-13,1	-10,8

Tabelle 11: ermittelte Beurteilungspegel für den Spielbetrieb an Sonntagen mit zwei regulären und einem Topspiel

IO Name	IRW		L _r		L _r - IRW	
	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe	Tag	Ruhe
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Haus 26	55	55	49,4	50,5	-5,6	-4,5
Haus 27	55	55	49,3	50,3	-5,7	-4,7
Haus 28	55	55	48,5	49,3	-6,5	-5,7
Haus 29	55	55	47,3	47,7	-7,7	-7,3
Haus 30	55	55	48,1	48,7	-6,9	-6,3
Haus 31	55	55	47,3	48,1	-7,7	-6,9
Haus 36	55	55	57,5	58,1	2,5	3,1
Haus 37	55	55	57,3	57,7	2,3	2,7
Haus 38	55	55	56,6	56,8	1,6	1,8
Haus 39	55	55	55,7	55,9	0,7	0,9
Haus 40	55	55	51,0	51,4	-4,0	-3,6
Haus 41	55	55	43,9	44,2	-11,1	-10,8

IO Immissionsort
 IRW Immissionsrichtwert
 L_r Beurteilungspegel
 L_r - IRW Differenz zum Richtwert, Unterschreitung (-), Überschreitung (+)

Es ist festzustellen, dass an Sonntagen mit mehr als einem Fußballspiel an einigen geplanten Gebäuden Überschreitungen der Grenzwerte zu erwarten sind.

Im Rahmen seltener Ereignisse sind gemäß 18. BImSchV Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden zulässig, welche die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung überschreiten. Der Höchstwert in diesem Rahmen beträgt in allgemeinen Wohn-

gebieten tags und innerhalb der Ruhezeit 65 dB(A). Gemäß der Auskunft der Auftraggeberin werden an bis zu acht Sonntagen pro Jahr drei Fußballspiele und davon an zwei Sonntagen im Jahr Spiele mit vielen Zuschauern stattfinden. Sofern insgesamt maximal an 18 Kalendertagen eines Jahres Richtwertüberschreitungen durch Sportanlagenlärm an den Gebäuden verursacht werden, können die ermittelten Immissionen dieser Spiele als noch zulässig betrachtet werden.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden am Tage um nicht mehr als 30 dB überschreiten. Die Berechnung der kurzzeitigen Geräuschspitze (siehe Seite 14) ergab an den betrachteten Gebäuden maximal 79 dB(A). Im Gartenbereich des Hauses 36 kann der Pegel der Geräuschspitze bis zu 82 dB(A) betragen. Der Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird somit nicht überschritten.

7.1.2 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen werden nachfolgend Lärmschutzmaßnahmen für die gemeindliche Abwägung untersucht.

Die aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen können zur Erfüllung gewünschter Zielwerte umgesetzt werden. Je nach örtlicher Situation können einzelne Maßnahmen sowie eine Kombination mehrerer Maßnahmen angewendet werden, sofern die Abwägung nicht zum Ergebnis kommt, dass die Maßnahmen aufgrund der örtlichen Verhältnisse nicht umsetzbar oder unverhältnismäßig sind oder die Überschreitung hinnehmbar oder zulässig ist.

Die verschiedenen Maßnahmen sind entsprechend nachfolgender Reihenfolge gewichtet und zu prüfen. Grundsätzlich sind aktive Maßnahmen den Passiven vorzuziehen und eine Entscheidung zu Gunsten einer untergeordneten Maßnahme im Abwägungsprozess darzustellen und zu begründen.

7.1.2.1 Aktiver Lärmschutz

Es wird untersucht, ob die gewünschten Zielwerte durch eine Reduzierung der Schallemission der Quelle oder durch Lärminderungsmaßnahmen auf dem Schall-Ausbreitungsweg erfüllt werden können. Durch aktiven Lärmschutz kann eine Minderung der Schallimmissionen im Plangebiet erzielt werden. Hierdurch werden im Vergleich zu passiven Maßnahmen insbesondere Gärten, Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.

7.1.2.1.1 Aufstellung einer Lärmschutzwand

Eine ca. 3 Meter hohe Lärmschutzwand an der Nordseite des Sportplatzes von der Mittellinie bis zum östlichen Spielfeldrand kann den Beurteilungspegel des Spielbetriebs an der geplanten Bebauung um ca. 1 dB reduzieren und zur Einhaltung des Richtwerts während der Tageszeit führen. In den Außenwohnbereichen (Gärten und Terrassen, nicht jedoch Balkone) würden die Immissionen um bis zu 5 dB(A) reduziert und diese somit deutlich aufgewertet.

7.1.2.1.2 Abrücken der Bebauung

Ein Abrücken der geplanten Bebauung von dem Sportplatz würde hier bedeuten, auf die geplanten Häuser 36 und 37 zu verzichten und diese Flächen anderweitig zu nutzen.

7.1.2.1.3 Grundrissorientierung

Sofern an einzelnen Gebäudeseiten deutlich geringere Schallimmissionen zu erwarten sind, sollten schutzbedürftige Räume sowie deren Fensterflächen, insbesondere zur Belüftung dienende Fenster, an diesen Gebäudeseiten angeordnet werden. Im Vergleich zum passiven Lärmschutz kann hierdurch eine natürliche Belüftung über Fenster sichergestellt werden, die schalltechnisch akzeptabel ist. Bei der Anordnung von Terrassen und Balkone an leise Gebäudeseiten werden diese qualitativ aufgewertet.

Bei einer angepasste Grundrissorientierung müssten die Gebäude so geplant werden, dass sich keine Fenster schutzbedürftiger Räume auf der Südseite der Gebäude befinden oder zur Verhinderung des Entstehens von Immissionsorten gemäß der 18. BImSchV dort nicht öffnende Fenster für diese Räume festgesetzt werden.

7.1.2.2 Passiver Lärmschutz

Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen werden häufig Schallschutzfenster und fensterunabhängige Belüftungssysteme vorgesehen.

7.1.3 Beurteilung

Der Sportlärm des Fußballplatzes an Sonntagen mit drei Fußballspielen führt an den Plangebäuden 36, 37, 38 und 39 zu Überschreitungen der Richtwerte der 18. BImSchV [6] für allgemeine Wohngebiete, jedoch nicht der Richtwerte für Mischgebiete.

Im Rahmen der Abwägung ist zu prüfen, welche Maßnahmen zur Minderung der Überschreitungen oder Einhaltung der Richtwerte möglich sind und umgesetzt werden sollen.

. Die Überschreitungen der Richtwerte an Sonntagen mit drei Fußballspielen sind jedoch im Rahmen der seltenen Ereignisse gemäß der 18. BImSchV zulässig, sofern diese nicht an mehr als 18 Tagen im Jahr auftreten, da die Richtwerte für seltene Ereignisse eingehalten werden.

7.2 Straßenlärm

Die für die Ermittlung der Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr getroffenen Annahmen sind im Abschnitt 6.3 beschrieben. Die Berechnungen der Vorbelastung (Nullfall) ergeben die in Tabelle 12 dargestellten Ergebnisse.

Tabelle 12: ermittelte Beurteilungspegel des Straßenverkehrs, Nullfall

IO	OW		L _r		L _r – OW	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB(A)
Mohnfeld 23	55	45	44,6	36,2	-10,4	-8,8
Mohnfeld 17	55	45	46,5	38,1	-8,5	-6,9
Mohnfeld 8	55	45	48,8	40,5	-6,2	-4,5
Mohnfeld 9	55	45	48,7	40,4	-6,3	-4,6
Rapsweg 6	55	45	44,2	35,9	-10,8	-9,1
Rapsweg 2	55	45	49,1	40,7	-5,9	-4,3
Mohnfeld 7	55	45	46,4	38,1	-8,6	-6,9

IO	OW		L _r		L _r – OW	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Name	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Schützenstr. 13	55	45	47,9	39,6	-7,1	-5,4
Schützenstr. 9	55	45	52,5	44,2	-2,5	-0,8
Unter den Eichen 1	55	45	52,7	44,3	-2,3	-0,7
Schützenstr. 3 a	55	45	54,2	45,9	-0,8	0,9
Drosselweg 1	55	45	53,5	45,1	-1,5	0,1
Schützenstr. 3	55	45	53,8	45,5	-1,2	0,5
Schützenstr. 2	55	45	53,5	45,2	-1,5	0,2
Petersburger Weg 4	60	50	48,0	39,5	-12,0	-10,5

IO Immissionsort
 OW Orientierungswert
 L_r Beurteilungspegel
 L_r - IRW Differenz zum Richtwert, Unterschreitung (-), Überschreitung (+)

Im südlichen Bereich der Schützenstraße liegt die Vorbelastung durch den Straßenverkehr nachts bereits leicht über den Orientierungswerten der DIN 18005 [1]. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [3] werden eingehalten.

Die Berechnungen der zu erwartenden Gesamtbelastung ergeben die in Tabelle 13 dargestellten Ergebnisse.

Tabelle 13: ermittelte Beurteilungspegel des Straßenverkehrs, Planfall

IO	OW		L _r		L _r – OW	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Name	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Mohnfeld 23	55	45	49,4	41,1	-5,6	-3,9
Mohnfeld 17	55	45	49,9	41,5	-5,1	-3,5
Mohnfeld 8	55	45	51,9	43,6	-3,1	-1,4
Mohnfeld 9	55	45	52,1	43,8	-2,9	-1,2
Rapsweg 6	55	45	49,2	40,8	-5,8	-4,2
Rapsweg 2	55	45	52,6	44,3	-2,4	-0,7
Mohnfeld 7	55	45	50,0	41,7	-5,0	-3,3
Schützenstr. 13	55	45	50,9	42,6	-4,1	-2,4
Schützenstr. 9	55	45	54,5	46,1	-0,5	1,1
Unter den Eichen 1	55	45	54,1	45,8	-0,9	0,8
Schützenstr. 3 a	55	45	55,7	47,3	0,7	2,3
Drosselweg 1	55	45	54,7	46,3	-0,3	1,3
Schützenstr. 3	55	45	54,8	46,5	-0,2	1,5
Schützenstr. 2	55	45	54,5	46,2	-0,5	1,2
Petersburger Weg 4	60	50	51,4	42,9	-8,6	-7,1
Haus 05	55	45	46,9	38,6	-8,1	-6,4
Haus 30	55	45	46,5	38,2	-8,5	-6,8
Haus 48	55	45	48,9	40,6	-6,1	-4,4

IO Immissionsort
 OW Orientierungswert

L_r Beurteilungspegel
L_r - IRW Differenz zum Richtwert, Unterschreitung (-), Überschreitung (+)

Erwartungsgemäß führt der zusätzliche Verkehr des Plangebiets in den bisherigen Sackgassen Mohnfeld und Rapsweg zu den deutlichsten Erhöhungen der Verkehrslärmbelastung und beträgt, ganzzahlig gerundet, 5 dB am Haus Rapsweg 6. Die Gesamtbelastung bleibt jedoch dort deutlich unter den Orientierungswerten. Im weiteren Verlauf der Schützenstraße verringert sich die Auswirkung des Mehrverkehrs aufgrund der höheren Vorbelastung. Die Orientierungswerte werden an weiteren Immissionsorten überschritten, jedoch werden die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [3] weiterhin unterschritten. Die Verkehrslärmehelastung durch die Erschließung des Wohngebiets ist somit als nicht kritisch einzustufen. Im Plangebiet selbst liegen die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen deutlich unterhalb der Orientierungswerte.

8 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgende Textvorschläge sind für den Fall formuliert, dass nach der Abwägung der Belange keine Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden soll. Wenn im Rahmen der gemeindlichen Abwägung Maßnahmen beschlossen werden, sind die Texte entsprechend anzupassen.

8.1 Festsetzungen

Es werden keine Maßnahmen zum Lärmschutz festgesetzt.

8.2 Begründung

Die Auswirkungen der Sportplatznutzung auf das Plangebiet wurden untersucht. Die zu erwartenden Immissionen an den nächstgelegenen, geplanten Wohngebäuden können durch den Spielbetrieb an einigen Tagen im Jahr über den Richtwerten für allgemeine Wohngebiete gemäß der 18. BImSchV liegen. Diese Überschreitungen sind jedoch zulässig, sofern insgesamt an den Gebäuden an nicht mehr als 18 Tagen Überschreitungen der Richtwerte der 18. BImSchV auftreten.

8.3 Hinweise

Auf die schalltechnische Untersuchung „Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Neu-Listernohl-Nord Erweiterung“ der ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0220-8768/04 vom 07.02.2020, wird verwiesen.

9 Zusammenfassung

Die Hansestadt Attendorn plant auf einem Gelände in Neu-Listernohl die Ausweisung eines Wohngebiets. Es wurde die zu erwartende Lärmbelastung des Plangebiets durch den angrenzenden Sportplatz untersucht. Der Spielbetrieb auf dem Fußballplatz kann an den geplanten Gebäuden zu Überschreitungen der Richtwerte führen. Diese sind jedoch zulässig, wenn insgesamt die Überschreitung der Richtwerte durch Sportlärm dort an nicht mehr als 18 Tagen im Jahr auftritt.

Darüber hinaus wurde die zu erwartende Erhöhung des Verkehrslärms auf den vorhandenen Straßen durch die Erschließung der Fläche untersucht. Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm liegt an einigen betroffenen Immissionsorten nach der Erschließung und Bebauung des Plangebiets über den Orientierungswerten der DIN 18005, jedoch unterhalb der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung.

Nördlingen, den 07.02.2020

ACCON GmbH

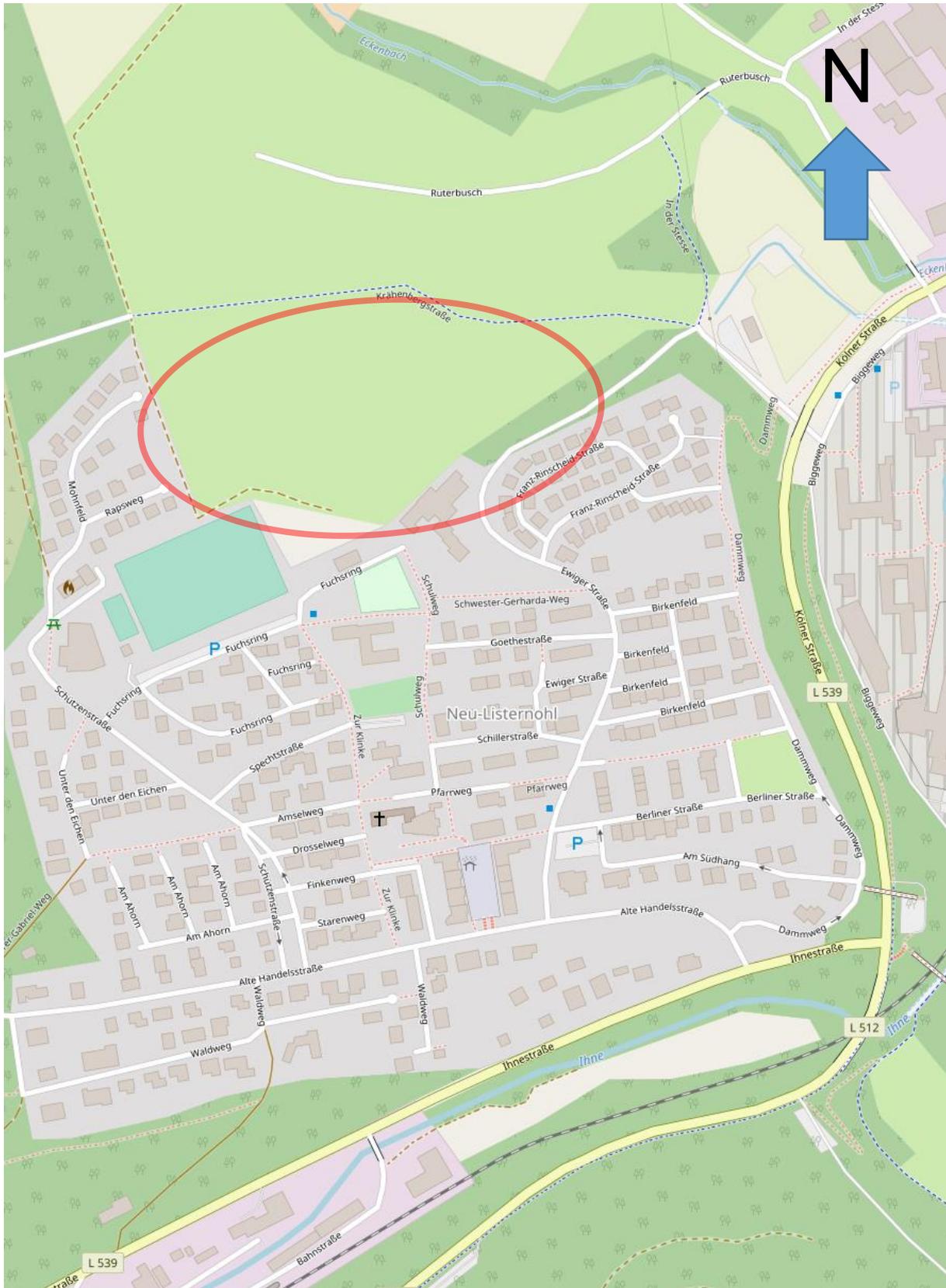


Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan	II
Anlage 2	Lageplan	III
Anlage 3	Tabellen der Schallquellen.....	IV
Anlage 4	Lage der Punktquellen und Flächenquellen	VI
Anlage 5	Lage der Straßen und Häuser	VII
Anlage 6	Ergebnistabellen	X

Anlage 1 Übersichtslageplan



Quelle: OpenStreetMap, [openstreetmap.org](https://www.openstreetmap.org/) - © OpenStreetMap-Mitwirkende
<https://www.openstreetmap.org/?mlat=51.11660&mlon=7.87551#map=17/51.11661/7.87551>

Anlage 2 Lageplan



Anlage 3 Tabellen der Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richt- wirkung	Höhe m	r
	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht					
	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	min	min	min	dB	Hz			
Lautsprecherdurchsagen norm. Spiel (Sa)	110,0	110,0	110,0	Lw	110		10				500	(keine)	4,0	r
Lautsprecherdurchsagen norm. 1erSpiel (So)	110,0	110,0	110,0	Lw	110		5				500	(keine)	4,0	r
Lautsprecherdurchsagen norm. 3erSpiel (So)	110,0	110,0	110,0	Lw	110		5				500	(keine)	4,0	r
Lautsprecherdurchsagen Topspiel (So)	110,0	110,0	110,0	Lw	110		5				500	(keine)	4,0	r
Schiedsrichterpfiff	118,0	118,0	118,0	Lw	118		stat	stat	stat		500	(keine)	1,9	r

Lw Schalleistungspegel
 stat statisch (dauerhafter Betrieb)
 r relative Höhe über Boden
 Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)
 K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)
 R Schalldämmmaß
 Freq. Frequenz

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht			
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
10 Zuschauer Training (Mo-Fr)	90,0	90,0	90,0	56,3	56,3	56,3	Lw	80,0 + 10*LOG10(10)		180	60			500	(keine)
Spieler und Trainer Training (Mo-Fr)	96,9	96,9	96,9	58,4	58,4	58,4	Lw	(73,0 + 20*LOG10(1+10))++94		180	60			500	(keine)
50 Zuschauer Jugendspiel (Sa)	97,0	97,0	97,0	63,3	63,3	63,3	Lw	80,0 + 10*LOG10(50)		240				500	(keine)
Spieler und Schiedsrichter Jugendspiel (Sa)	104,1	104,1	104,1	65,5	65,5	65,5	Lw	(98,5 + 3*LOG10(1+50))++94		200				500	(keine)
100 Zuschauer 1Normalspiel (So)	100,0	100,0	100,0	66,4	66,4	66,4	Lw	80+10*LOG10(100)		120				500	(keine)
Spieler und Schiedsrichter 1Normalspiel (Sonntag)	104,9	104,9	104,9	66,3	66,3	66,3	Lw	(98,5 + 3*LOG10(1+100))++94		100				500	(keine)
50 Zuschauer 1. u. 2. Normalspiel (So)	97,0	97,0	97,0	63,4	63,4	63,4	Lw	80+10*LOG10(50)		120	120			500	(keine)
Spieler und Schiedsrichter 1. u. 2. Normalspiel (Sonntag)	104,1	104,1	104,1	65,5	65,5	65,5	Lw	(98,5 + 3*LOG10(1+50))++94		100	100			500	(keine)
100 Zuschauer 3.Normalspiel (So)	100,0	100,0	100,0	66,4	66,4	66,4	Lw	80+10*LOG10(100)		120				500	(keine)
Spieler und Schiedsrichter 3Normalspiel (Sonntag)	104,9	104,9	104,9	66,3	66,3	66,3	Lw	(98,5 + 3*LOG10(1+100))++94		100				500	(keine)
50 Zuschauer 1. u. 2. Normalspiel (So)	97,0	97,0	97,0	63,4	63,4	63,4	Lw	80+10*LOG10(50)		120	120			500	(keine)
Spieler und Schiedsrichter 1. u. 2. Normalspiel (Sonntag)	104,1	104,1	104,1	65,5	65,5	65,5	Lw	(98,5 + 3*LOG10(1+50))++94		100	100			500	(keine)
300 Zuschauer 3.Topspiel (So)	104,8	104,8	104,8	71,1	71,1	71,1	Lw	80+10*LOG10(300)		120				500	(keine)
Spieler und Schiedsrichter 3.Topspiel (Sonntag)	106,2	106,2	106,2	67,7	67,7	67,7	Lw	(98,5 + 3*LOG10(1+300))++94		100				500	(keine)

Lw Schalleistungspegel
 Lw'' flächenbezogener Schalleistungspegel
 K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)
 Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)
 Lw-PQ Schalleistungspegel bewegte Punktquelle
 Freq. Frequenz

Straßen

Bezeichnung	Lme		genaue Zählraten				zul. Geschw.		RQ	Str.-oberfl.		Steig.
	Tag	Nacht	M		p (%)		Pkw	Lkw	Abst.	DStrO	Art	
	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	km/h		dB		%
Erschließungsstraße A (Progn.)	41,7	33,4	10,20	2,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	5,3
Erschließungsstraße A (Progn.)	45,7	37,4	10,20	2,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	12
Erschließungsstraße A (Progn.)	41,5	33,2	10,20	2,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	2,8
Erschließungsstraße A (Progn.)	44,5	36,2	10,20	2,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	10
Erschließungsstraße A (Progn.)	41,5	33,2	10,20	2,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	2,5
Erschließungsstraße B (Progn.)	41,7	33,4	10,20	2,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	5,3
Erschließungsstraße B (Progn.)	42,4	34,1	10,20	2,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	6,5
Erschließungsstraße B (Progn.)	41,5	33,2	10,20	2,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	1,5
Erschließungsstraße A+B (Progn.)	44,5	36,3	20,40	4,60	5,0	1,5	30	30	5	0	1	1,5
Erschließungsstraße A+B (Progn.)	44,5	36,3	20,40	4,60	5,0	1,5	30	30	5	0	1	2,8
Erschließungsstraße A+B (Progn.)	46,0	37,7	20,40	4,60	5,0	1,5	30	30	5	0	1	7,4
Erschließungsstraße A+B (Progn.)	47,5	39,3	20,40	4,60	5,0	1,5	30	30	5	0	1	10
Erschließungsstraße A+B (Progn.)	44,5	36,3	20,40	4,60	5,0	1,5	30	30	5	0	1	3,5
Mohnfeld, Abschn. 1 (Nullfall)	38,7	30,4	5,30	1,20	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Mohnfeld, Abschn. 1 (Progn.)	43,4	35,0	15,50	3,50	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Mohnfeld, Abschn. 2 (Nullfall)	41,7	33,4	10,60	2,40	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Mohnfeld, Abschn. 2 (Progn.)	44,6	36,3	20,80	4,60	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Rapsweg, Abschn. 1 (Nullfall)	34,7	26,4	2,10	0,50	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Rapsweg, Abschn. 1 (Progn.)	42,3	34,0	12,30	2,70	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Rapsweg, Abschn. 2 (Nullfall)	38,7	30,4	5,30	1,20	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Rapsweg, Abschn. 2 (Progn.)	43,4	35,0	15,50	3,50	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Mohnfeld, Abschn. 3 (Nullfall)	43,5	35,1	15,90	3,50	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Mohnfeld, Abschn. 3 (Progn.)	47,1	38,7	36,30	8,10	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 1 (Nullfall)	44,7	36,4	21,30	4,70	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 1 (Progn.)	47,6	39,3	41,60	9,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 2 (Nullfall)	47,2	38,8	37,20	8,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 2 (Progn.)	49,1	40,7	57,60	12,80	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 3 (Nullfall)	48,5	40,2	51,00	11,30	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 3 (Progn.)	50,0	41,6	71,40	15,90	5,0	1,5	30	30	5	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 4 (Nullfall)	49,6	41,2	64,80	14,40	5,0	1,5	30	30	10	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 4 (Progn.)	50,8	42,4	85,20	18,90	5,0	1,5	30	30	10	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 5 (Nullfall)	50,5	42,1	79,70	17,70	5,0	1,5	30	30	14	0	1	auto VA
Schützenstraße, Abschn. 5 (Progn.)	51,5	43,1	####	22,30	5,0	1,5	30	30	14	0	1	auto VA
Petersburger Weg (Nullfall)	46,5	38,0	18,10	4,00	5,0	1,5	50	50	5	0	1	auto VA
Petersburger Weg (Progn.)	49,8	41,3	38,50	8,60	5,0	1,5	50	50	5	0	1	auto VA
Biggeweg (Nullfall)	46,5	38,0	18,10	4,00	5,0	1,5	50	50	5	0	1	auto VA
Biggeweg (Progn.)	49,8	41,3	38,50	8,60	5,0	1,5	50	50	5	0	1	auto VA

Lme Emissionspegel (gem. RLS-90)

Str.-gatt. Straßengattung

p Lkw-Anteil in %

DStrO Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

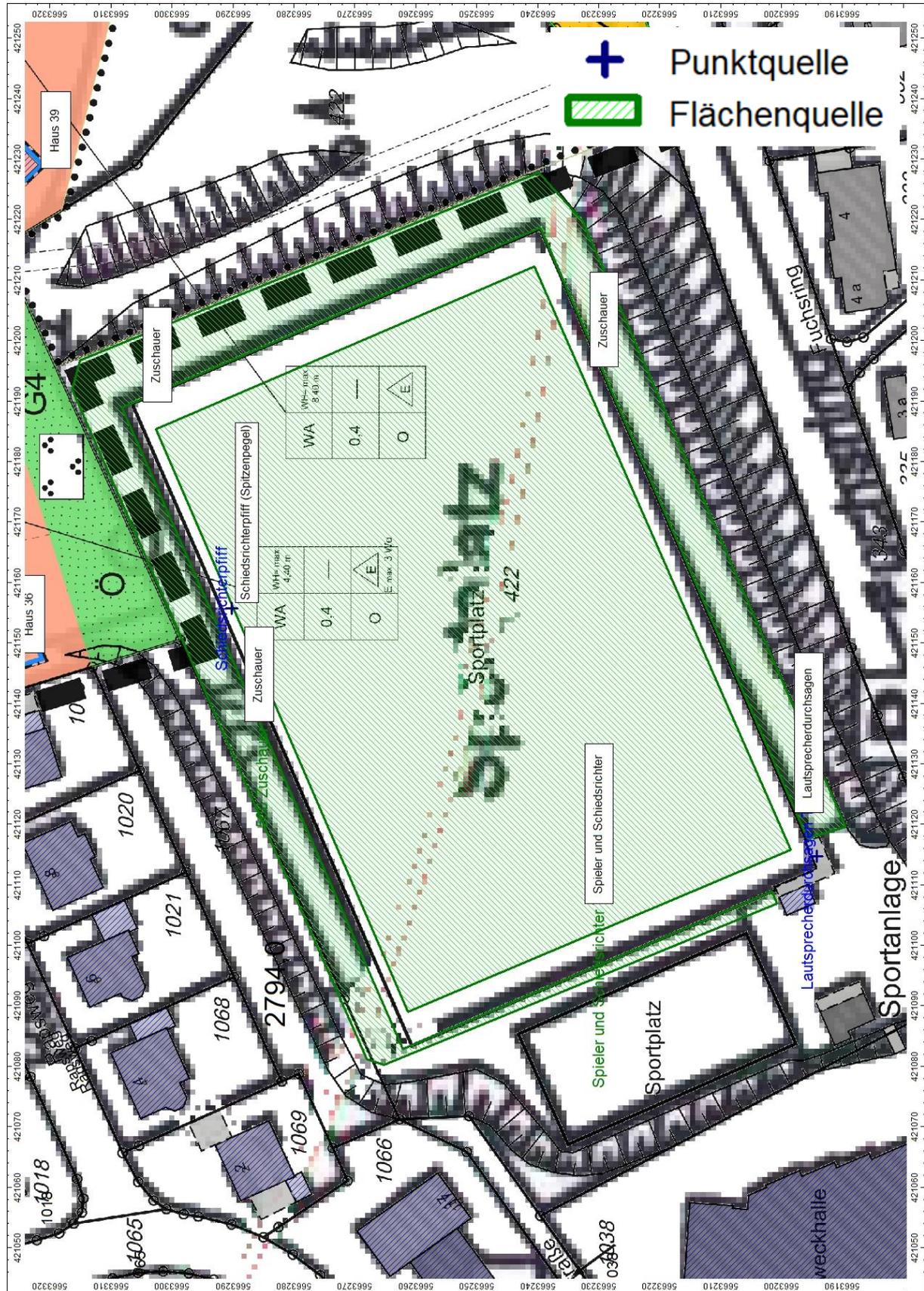
DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (Kfz/h)

RQ Regelquerschnitt

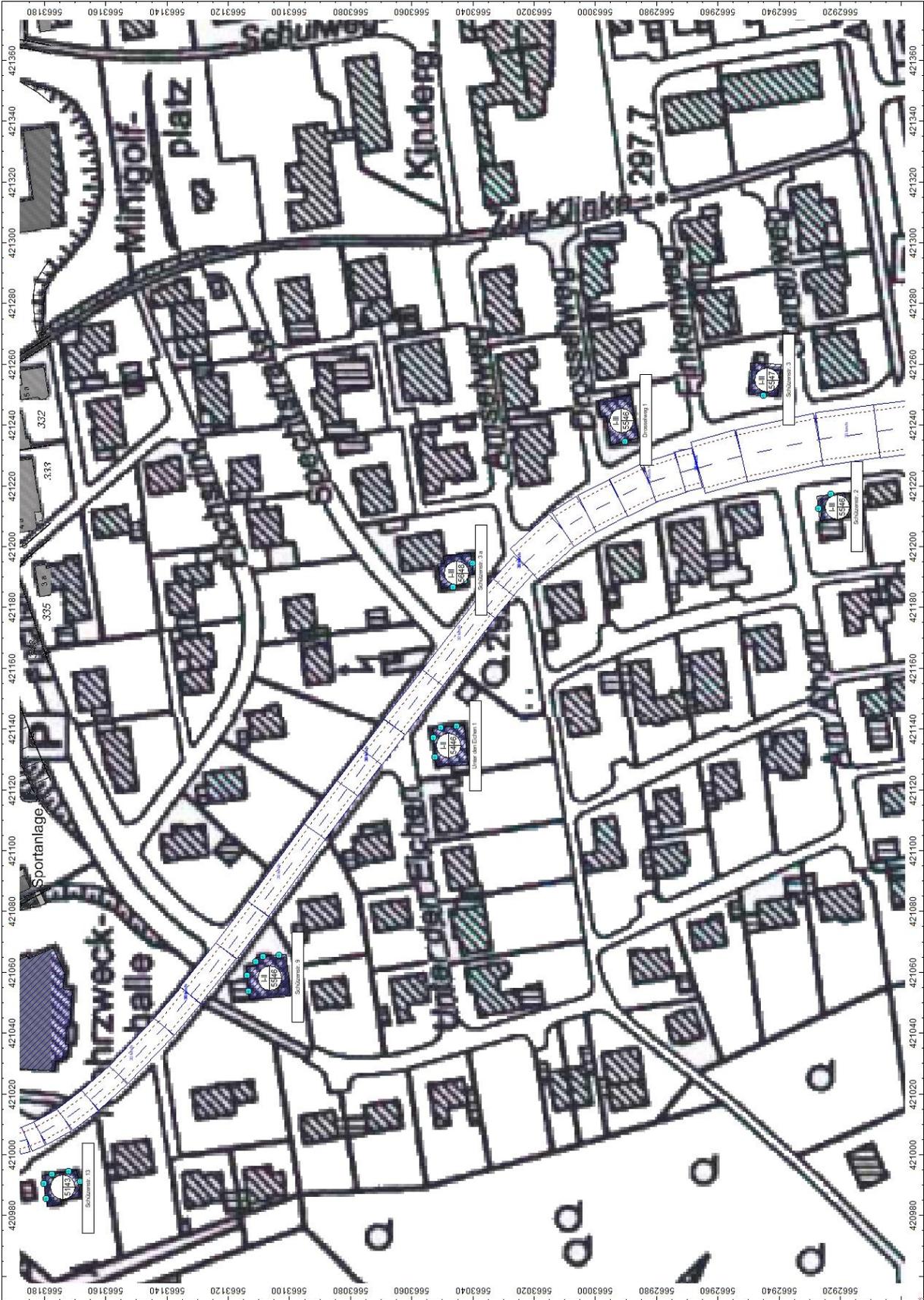
Steig. Steigung

Anlage 4 Lage der Punktquellen und Flächenquellen



Anlage 5 Lage der Straßen und Häuser





Anlage 6 Ergebnistabellen

Ergebnistabelle Sportlärm (Sonntag mit einem Spiel)

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 26	164° (S)	EG	41,6	-
Haus 26	164° (S)	1.OG	43,7	-
Haus 26	164° (S)	2.OG	45,5	-
Haus 26	254° (W)	EG	41,4	-
Haus 26	254° (W)	1.OG	43,4	-
Haus 26	254° (W)	2.OG	44,5	-
Haus 26	254° (W)	EG	41,0	-
Haus 26	254° (W)	1.OG	42,8	-
Haus 26	254° (W)	2.OG	43,8	-
Haus 26	344° (N)	EG	36,0	-
Haus 26	344° (N)	1.OG	37,9	-
Haus 26	344° (N)	2.OG	40,3	-
Haus 26	74° (O)	EG	36,6	-
Haus 26	74° (O)	1.OG	38,7	-
Haus 26	74° (O)	2.OG	42,0	-
Haus 26	74° (O)	EG	34,9	-
Haus 26	74° (O)	1.OG	37,2	-
Haus 26	74° (O)	2.OG	42,1	-
Haus 27	170° (S)	EG	39,7	-
Haus 27	170° (S)	1.OG	41,3	-
Haus 27	170° (S)	2.OG	45,0	-
Haus 27	170° (S)	EG	40,7	-
Haus 27	170° (S)	1.OG	42,4	-
Haus 27	170° (S)	2.OG	45,4	-
Haus 27	260° (W)	EG	39,3	-
Haus 27	260° (W)	1.OG	41,4	-
Haus 27	260° (W)	2.OG	43,9	-
Haus 27	260° (W)	EG	38,6	-
Haus 27	260° (W)	1.OG	40,2	-
Haus 27	260° (W)	2.OG	42,9	-
Haus 27	350° (N)	EG	30,2	-
Haus 27	350° (N)	1.OG	33,2	-
Haus 27	350° (N)	2.OG	38,7	-
Haus 27	350° (N)	EG	29,4	-
Haus 27	350° (N)	1.OG	33,0	-
Haus 27	350° (N)	2.OG	38,6	-
Haus 27	80° (O)	EG	34,1	-
Haus 27	80° (O)	1.OG	37,1	-
Haus 27	80° (O)	2.OG	40,2	-
Haus 27	80° (O)	EG	33,0	-
Haus 27	80° (O)	1.OG	35,8	-
Haus 27	80° (O)	2.OG	41,0	-
Haus 28	170° (S)	EG	39,0	-
Haus 28	170° (S)	1.OG	40,8	-
Haus 28	170° (S)	2.OG	44,4	-

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 28	170° (S)	EG	38,2	-
Haus 28	170° (S)	1.OG	40,1	-
Haus 28	170° (S)	2.OG	44,1	-
Haus 28	260° (W)	EG	35,1	-
Haus 28	260° (W)	1.OG	37,7	-
Haus 28	260° (W)	2.OG	42,3	-
Haus 28	260° (W)	EG	34,7	-
Haus 28	260° (W)	1.OG	36,5	-
Haus 28	260° (W)	2.OG	40,9	-
Haus 28	350° (N)	EG	29,6	-
Haus 28	350° (N)	1.OG	32,0	-
Haus 28	350° (N)	2.OG	37,3	-
Haus 28	350° (N)	EG	29,7	-
Haus 28	350° (N)	1.OG	32,8	-
Haus 28	350° (N)	2.OG	38,4	-
Haus 28	80° (O)	EG	31,8	-
Haus 28	80° (O)	1.OG	33,8	-
Haus 28	80° (O)	2.OG	38,9	-
Haus 28	80° (O)	EG	32,7	-
Haus 28	80° (O)	1.OG	34,5	-
Haus 28	80° (O)	2.OG	39,8	-
Haus 29	169° (S)	EG	39,6	-
Haus 29	169° (S)	1.OG	40,8	-
Haus 29	169° (S)	2.OG	43,1	-
Haus 29	169° (S)	EG	37,1	-
Haus 29	169° (S)	1.OG	38,8	-
Haus 29	169° (S)	2.OG	42,1	-
Haus 29	259° (W)	EG	35,5	-
Haus 29	259° (W)	1.OG	38,2	-
Haus 29	259° (W)	2.OG	41,6	-
Haus 29	259° (W)	EG	35,1	-
Haus 29	259° (W)	1.OG	37,8	-
Haus 29	259° (W)	2.OG	41,0	-
Haus 29	349° (N)	EG	27,8	-
Haus 29	349° (N)	1.OG	31,0	-
Haus 29	349° (N)	2.OG	36,1	-
Haus 29	349° (N)	EG	30,9	-
Haus 29	349° (N)	1.OG	33,9	-
Haus 29	349° (N)	2.OG	38,3	-
Haus 29	79° (O)	EG	36,4	-
Haus 29	79° (O)	1.OG	37,6	-
Haus 29	79° (O)	2.OG	36,5	-
Haus 29	79° (O)	EG	32,7	-
Haus 29	79° (O)	1.OG	33,6	-
Haus 29	79° (O)	2.OG	37,8	-
Haus 30	169° (S)	EG	42,2	-
Haus 30	169° (S)	1.OG	42,9	-
Haus 30	169° (S)	2.OG	44,0	-
Haus 30	169° (S)	EG	41,7	-

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 30	169° (S)	1.OG	42,4	-
Haus 30	169° (S)	2.OG	43,7	-
Haus 30	259° (W)	EG	40,5	-
Haus 30	259° (W)	1.OG	41,4	-
Haus 30	259° (W)	2.OG	43,0	-
Haus 30	259° (W)	EG	38,5	-
Haus 30	259° (W)	1.OG	39,4	-
Haus 30	259° (W)	2.OG	41,1	-
Haus 30	349° (N)	EG	30,0	-
Haus 30	349° (N)	1.OG	32,0	-
Haus 30	349° (N)	2.OG	36,4	-
Haus 30	349° (N)	EG	28,6	-
Haus 30	349° (N)	1.OG	31,9	-
Haus 30	349° (N)	2.OG	37,8	-
Haus 30	79° (O)	EG	39,5	-
Haus 30	79° (O)	1.OG	40,1	-
Haus 30	79° (O)	2.OG	35,3	-
Haus 30	79° (O)	EG	30,6	-
Haus 30	79° (O)	1.OG	31,6	-
Haus 30	79° (O)	2.OG	37,0	-
Haus 31	169° (S)	EG	41,1	-
Haus 31	169° (S)	1.OG	41,8	-
Haus 31	169° (S)	2.OG	42,5	-
Haus 31	169° (S)	EG	41,6	-
Haus 31	169° (S)	1.OG	42,4	-
Haus 31	169° (S)	2.OG	43,0	-
Haus 31	259° (W)	EG	41,5	-
Haus 31	259° (W)	1.OG	42,4	-
Haus 31	259° (W)	2.OG	43,3	-
Haus 31	259° (W)	EG	38,1	-
Haus 31	259° (W)	1.OG	39,3	-
Haus 31	259° (W)	2.OG	41,1	-
Haus 31	349° (N)	EG	24,9	-
Haus 31	349° (N)	1.OG	29,4	-
Haus 31	349° (N)	2.OG	34,8	-
Haus 31	349° (N)	EG	27,9	-
Haus 31	349° (N)	1.OG	31,4	-
Haus 31	349° (N)	2.OG	36,9	-
Haus 31	79° (O)	EG	35,5	-
Haus 31	79° (O)	1.OG	35,9	-
Haus 31	79° (O)	2.OG	33,9	-
Haus 31	79° (O)	EG	27,8	-
Haus 31	79° (O)	1.OG	29,0	-
Haus 31	79° (O)	2.OG	35,1	-
Haus 36	164° (S)	EG	51,9	-
Haus 36	164° (S)	1.OG	52,6	-
Haus 36	164° (S)	2.OG	53,1	-
Haus 36	164° (S)	EG	51,8	-
Haus 36	164° (S)	1.OG	52,6	-

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 36	164° (S)	2.OG	53,1	-
Haus 36	254° (W)	EG	48,2	-
Haus 36	254° (W)	1.OG	49,2	-
Haus 36	254° (W)	2.OG	50,6	-
Haus 36	344° (N)	EG	34,2	-
Haus 36	344° (N)	1.OG	36,3	-
Haus 36	344° (N)	2.OG	46,1	-
Haus 36	344° (N)	EG	36,5	-
Haus 36	344° (N)	1.OG	37,9	-
Haus 36	344° (N)	2.OG	45,9	-
Haus 36	254° (W)	EG	35,9	-
Haus 36	254° (W)	1.OG	37,3	-
Haus 36	254° (W)	2.OG	45,8	-
Haus 36	344° (N)	EG	37,9	-
Haus 36	344° (N)	1.OG	39,5	-
Haus 36	344° (N)	2.OG	45,9	-
Haus 36	74° (O)	EG	47,0	-
Haus 36	74° (O)	1.OG	47,9	-
Haus 36	74° (O)	2.OG	49,6	-
Haus 36	74° (O)	EG	48,7	-
Haus 36	74° (O)	1.OG	49,4	-
Haus 36	74° (O)	2.OG	51,1	-
Haus 37	169° (S)	EG	51,6	-
Haus 37	169° (S)	1.OG	52,3	-
Haus 37	169° (S)	2.OG	52,8	-
Haus 37	169° (S)	EG	51,7	-
Haus 37	169° (S)	1.OG	52,5	-
Haus 37	169° (S)	2.OG	52,9	-
Haus 37	259° (W)	EG	49,0	-
Haus 37	259° (W)	1.OG	49,9	-
Haus 37	259° (W)	2.OG	50,9	-
Haus 37	259° (W)	EG	46,6	-
Haus 37	259° (W)	1.OG	47,7	-
Haus 37	259° (W)	2.OG	49,0	-
Haus 37	349° (N)	EG	36,3	-
Haus 37	349° (N)	1.OG	38,1	-
Haus 37	349° (N)	2.OG	42,0	-
Haus 37	349° (N)	EG	35,7	-
Haus 37	349° (N)	1.OG	37,6	-
Haus 37	349° (N)	2.OG	41,8	-
Haus 37	79° (O)	EG	47,3	-
Haus 37	79° (O)	1.OG	48,1	-
Haus 37	79° (O)	2.OG	48,7	-
Haus 37	79° (O)	EG	47,6	-
Haus 37	79° (O)	1.OG	48,2	-
Haus 37	79° (O)	2.OG	49,0	-
Haus 38	169° (S)	EG	50,4	-
Haus 38	169° (S)	1.OG	51,0	-
Haus 38	169° (S)	2.OG	51,5	-

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 38	169° (S)	EG	50,9	-
Haus 38	169° (S)	1.OG	51,6	-
Haus 38	169° (S)	2.OG	52,1	-
Haus 38	259° (W)	EG	49,5	-
Haus 38	259° (W)	1.OG	50,3	-
Haus 38	259° (W)	2.OG	51,1	-
Haus 38	259° (W)	EG	46,2	-
Haus 38	259° (W)	1.OG	47,2	-
Haus 38	259° (W)	2.OG	48,5	-
Haus 38	349° (N)	EG	34,4	-
Haus 38	349° (N)	1.OG	36,2	-
Haus 38	349° (N)	2.OG	40,7	-
Haus 38	349° (N)	EG	31,7	-
Haus 38	349° (N)	1.OG	34,0	-
Haus 38	349° (N)	2.OG	39,5	-
Haus 38	79° (O)	EG	37,1	-
Haus 38	79° (O)	1.OG	38,0	-
Haus 38	79° (O)	2.OG	41,2	-
Haus 38	79° (O)	EG	40,3	-
Haus 38	79° (O)	1.OG	41,1	-
Haus 38	79° (O)	2.OG	44,3	-
Haus 39	226° (SW)	EG	49,0	-
Haus 39	226° (SW)	1.OG	50,3	-
Haus 39	226° (SW)	2.OG	50,8	-
Haus 39	226° (SW)	3.OG	51,2	-
Haus 39	226° (SW)	EG	48,7	-
Haus 39	226° (SW)	1.OG	50,0	-
Haus 39	226° (SW)	2.OG	50,6	-
Haus 39	226° (SW)	3.OG	51,0	-
Haus 39	316° (NW)	EG	44,5	-
Haus 39	316° (NW)	1.OG	45,7	-
Haus 39	316° (NW)	2.OG	46,3	-
Haus 39	316° (NW)	3.OG	46,9	-
Haus 39	316° (NW)	EG	42,9	-
Haus 39	316° (NW)	1.OG	44,0	-
Haus 39	316° (NW)	2.OG	44,7	-
Haus 39	316° (NW)	3.OG	45,4	-
Haus 39	316° (NW)	EG	42,4	-
Haus 39	316° (NW)	1.OG	43,3	-
Haus 39	316° (NW)	2.OG	44,1	-
Haus 39	316° (NW)	3.OG	44,8	-
Haus 39	46° (NO)	EG	36,8	-
Haus 39	46° (NO)	1.OG	37,5	-
Haus 39	46° (NO)	2.OG	38,2	-
Haus 39	46° (NO)	3.OG	38,9	-
Haus 39	46° (NO)	EG	36,5	-
Haus 39	46° (NO)	1.OG	37,2	-
Haus 39	46° (NO)	2.OG	37,8	-
Haus 39	46° (NO)	3.OG	38,5	-

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 39	136° (SO)	EG	43,4	-
Haus 39	136° (SO)	1.OG	44,3	-
Haus 39	136° (SO)	2.OG	44,9	-
Haus 39	136° (SO)	3.OG	45,4	-
Haus 39	136° (SO)	EG	44,4	-
Haus 39	136° (SO)	1.OG	45,4	-
Haus 39	136° (SO)	2.OG	46,1	-
Haus 39	136° (SO)	3.OG	46,5	-
Haus 39	136° (SO)	EG	45,9	-
Haus 39	136° (SO)	1.OG	47,0	-
Haus 39	136° (SO)	2.OG	47,6	-
Haus 39	136° (SO)	3.OG	48,0	-
Haus 40	227° (SW)	EG	44,5	-
Haus 40	227° (SW)	1.OG	45,1	-
Haus 40	227° (SW)	2.OG	45,7	-
Haus 40	227° (SW)	3.OG	46,7	-
Haus 40	227° (SW)	EG	44,4	-
Haus 40	227° (SW)	1.OG	45,1	-
Haus 40	227° (SW)	2.OG	45,7	-
Haus 40	227° (SW)	3.OG	46,7	-
Haus 40	317° (NW)	EG	42,6	-
Haus 40	317° (NW)	1.OG	43,4	-
Haus 40	317° (NW)	2.OG	44,0	-
Haus 40	317° (NW)	3.OG	44,9	-
Haus 40	317° (NW)	EG	42,0	-
Haus 40	317° (NW)	1.OG	42,5	-
Haus 40	317° (NW)	2.OG	43,1	-
Haus 40	317° (NW)	3.OG	43,9	-
Haus 40	317° (NW)	EG	41,9	-
Haus 40	317° (NW)	1.OG	42,2	-
Haus 40	317° (NW)	2.OG	42,7	-
Haus 40	317° (NW)	3.OG	43,5	-
Haus 40	47° (NO)	EG	26,9	-
Haus 40	47° (NO)	1.OG	27,8	-
Haus 40	47° (NO)	2.OG	28,7	-
Haus 40	47° (NO)	3.OG	31,9	-
Haus 40	47° (NO)	EG	26,8	-
Haus 40	47° (NO)	1.OG	27,4	-
Haus 40	47° (NO)	2.OG	27,8	-
Haus 40	47° (NO)	3.OG	30,6	-
Haus 40	137° (SO)	EG	37,9	-
Haus 40	137° (SO)	1.OG	38,2	-
Haus 40	137° (SO)	2.OG	38,7	-
Haus 40	137° (SO)	3.OG	39,5	-
Haus 40	137° (SO)	EG	38,8	-
Haus 40	137° (SO)	1.OG	39,1	-
Haus 40	137° (SO)	2.OG	39,6	-
Haus 40	137° (SO)	3.OG	40,5	-
Haus 40	137° (SO)	EG	40,1	-

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 40	137° (SO)	1.OG	40,5	-
Haus 40	137° (SO)	2.OG	41,1	-
Haus 40	137° (SO)	3.OG	42,0	-
Haus 41	167° (S)	EG	38,5	-
Haus 41	167° (S)	1.OG	38,8	-
Haus 41	167° (S)	2.OG	39,3	-
Haus 41	167° (S)	EG	39,0	-
Haus 41	167° (S)	1.OG	39,3	-
Haus 41	167° (S)	2.OG	39,8	-
Haus 41	77° (O)	EG	35,8	-
Haus 41	77° (O)	1.OG	36,1	-
Haus 41	77° (O)	2.OG	34,5	-
Haus 41	77° (O)	EG	29,3	-
Haus 41	77° (O)	1.OG	32,9	-
Haus 41	77° (O)	2.OG	33,4	-
Haus 41	347° (N)	EG	34,9	-
Haus 41	347° (N)	1.OG	36,0	-
Haus 41	347° (N)	2.OG	36,8	-
Haus 41	347° (N)	EG	33,4	-
Haus 41	347° (N)	1.OG	35,9	-
Haus 41	347° (N)	2.OG	36,7	-
Haus 41	257° (W)	EG	30,8	-
Haus 41	257° (W)	1.OG	34,9	-
Haus 41	257° (W)	2.OG	35,5	-
Haus 41	257° (W)	EG	36,5	-
Haus 41	257° (W)	1.OG	38,0	-
Haus 41	257° (W)	2.OG	38,4	-

Stw. Stockwerk

Ergebnistabelle Sportlärm (Sonntag mit zwei regulären und einem Topspiel)

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 26	164° (S)	EG	45,4	46,5
Haus 26	164° (S)	1.OG	47,4	48,5
Haus 26	164° (S)	2.OG	49,4	50,5
Haus 26	254° (W)	EG	45,2	46,5
Haus 26	254° (W)	1.OG	47,2	48,5
Haus 26	254° (W)	2.OG	48,3	49,5
Haus 26	254° (W)	EG	44,7	46,0
Haus 26	254° (W)	1.OG	46,5	47,9
Haus 26	254° (W)	2.OG	47,5	48,8
Haus 26	344° (N)	EG	39,2	40,4
Haus 26	344° (N)	1.OG	41,4	42,5
Haus 26	344° (N)	2.OG	44,0	45,1
Haus 26	74° (O)	EG	40,7	41,7

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 26	74° (O)	1.OG	42,9	43,8
Haus 26	74° (O)	2.OG	46,1	47,0
Haus 26	74° (O)	EG	39,1	40,0
Haus 26	74° (O)	1.OG	41,4	42,1
Haus 26	74° (O)	2.OG	46,2	47,0
Haus 27	170° (S)	EG	43,5	44,6
Haus 27	170° (S)	1.OG	45,2	46,2
Haus 27	170° (S)	2.OG	49,0	50,0
Haus 27	170° (S)	EG	44,6	45,8
Haus 27	170° (S)	1.OG	46,3	47,4
Haus 27	170° (S)	2.OG	49,3	50,3
Haus 27	260° (W)	EG	42,7	43,7
Haus 27	260° (W)	1.OG	44,8	45,9
Haus 27	260° (W)	2.OG	47,6	48,8
Haus 27	260° (W)	EG	41,9	42,9
Haus 27	260° (W)	1.OG	43,6	44,7
Haus 27	260° (W)	2.OG	46,5	47,7
Haus 27	350° (N)	EG	34,1	35,1
Haus 27	350° (N)	1.OG	37,1	38,0
Haus 27	350° (N)	2.OG	42,5	43,4
Haus 27	350° (N)	EG	33,2	34,3
Haus 27	350° (N)	1.OG	36,7	37,7
Haus 27	350° (N)	2.OG	42,3	43,3
Haus 27	80° (O)	EG	38,4	38,5
Haus 27	80° (O)	1.OG	41,1	41,4
Haus 27	80° (O)	2.OG	44,5	44,9
Haus 27	80° (O)	EG	37,6	37,5
Haus 27	80° (O)	1.OG	40,3	40,3
Haus 27	80° (O)	2.OG	45,3	45,7
Haus 28	170° (S)	EG	43,4	43,8
Haus 28	170° (S)	1.OG	45,0	45,5
Haus 28	170° (S)	2.OG	48,5	49,3
Haus 28	170° (S)	EG	43,0	42,4
Haus 28	170° (S)	1.OG	44,7	44,4
Haus 28	170° (S)	2.OG	48,3	48,8
Haus 28	260° (W)	EG	38,9	40,1
Haus 28	260° (W)	1.OG	41,3	42,5
Haus 28	260° (W)	2.OG	46,0	47,2
Haus 28	260° (W)	EG	38,5	39,9
Haus 28	260° (W)	1.OG	40,3	41,8
Haus 28	260° (W)	2.OG	44,7	46,0
Haus 28	350° (N)	EG	33,7	34,7
Haus 28	350° (N)	1.OG	36,1	37,1
Haus 28	350° (N)	2.OG	41,4	42,3
Haus 28	350° (N)	EG	33,7	34,5
Haus 28	350° (N)	1.OG	36,8	37,6
Haus 28	350° (N)	2.OG	42,3	43,1
Haus 28	80° (O)	EG	36,2	36,5
Haus 28	80° (O)	1.OG	38,4	38,4

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 28	80° (O)	2.OG	43,2	43,5
Haus 28	80° (O)	EG	37,0	37,6
Haus 28	80° (O)	1.OG	39,0	39,3
Haus 28	80° (O)	2.OG	44,1	44,4
Haus 29	169° (S)	EG	44,3	44,1
Haus 29	169° (S)	1.OG	45,4	45,3
Haus 29	169° (S)	2.OG	47,3	47,7
Haus 29	169° (S)	EG	41,9	41,4
Haus 29	169° (S)	1.OG	43,4	43,2
Haus 29	169° (S)	2.OG	46,2	46,7
Haus 29	259° (W)	EG	40,1	39,9
Haus 29	259° (W)	1.OG	42,4	42,7
Haus 29	259° (W)	2.OG	45,6	46,3
Haus 29	259° (W)	EG	39,6	39,7
Haus 29	259° (W)	1.OG	41,9	42,4
Haus 29	259° (W)	2.OG	45,0	45,7
Haus 29	349° (N)	EG	32,1	32,7
Haus 29	349° (N)	1.OG	35,2	35,9
Haus 29	349° (N)	2.OG	40,3	41,0
Haus 29	349° (N)	EG	34,5	35,4
Haus 29	349° (N)	1.OG	37,5	38,3
Haus 29	349° (N)	2.OG	42,1	42,8
Haus 29	79° (O)	EG	40,8	41,3
Haus 29	79° (O)	1.OG	41,9	42,5
Haus 29	79° (O)	2.OG	40,7	41,0
Haus 29	79° (O)	EG	37,4	37,2
Haus 29	79° (O)	1.OG	38,3	38,1
Haus 29	79° (O)	2.OG	42,3	42,4
Haus 30	169° (S)	EG	46,4	47,0
Haus 30	169° (S)	1.OG	47,1	47,7
Haus 30	169° (S)	2.OG	48,1	48,7
Haus 30	169° (S)	EG	46,1	46,4
Haus 30	169° (S)	1.OG	46,8	47,1
Haus 30	169° (S)	2.OG	47,9	48,4
Haus 30	259° (W)	EG	45,0	45,1
Haus 30	259° (W)	1.OG	45,8	46,0
Haus 30	259° (W)	2.OG	47,2	47,6
Haus 30	259° (W)	EG	43,1	42,9
Haus 30	259° (W)	1.OG	43,9	43,8
Haus 30	259° (W)	2.OG	45,4	45,6
Haus 30	349° (N)	EG	34,7	34,1
Haus 30	349° (N)	1.OG	36,4	36,1
Haus 30	349° (N)	2.OG	40,5	40,6
Haus 30	349° (N)	EG	32,7	33,4
Haus 30	349° (N)	1.OG	35,9	36,5
Haus 30	349° (N)	2.OG	41,9	42,4
Haus 30	79° (O)	EG	43,4	44,3
Haus 30	79° (O)	1.OG	44,0	44,9
Haus 30	79° (O)	2.OG	39,5	40,1

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 30	79° (O)	EG	34,9	35,4
Haus 30	79° (O)	1.OG	35,9	36,3
Haus 30	79° (O)	2.OG	41,2	41,9
Haus 31	169° (S)	EG	45,0	45,9
Haus 31	169° (S)	1.OG	45,7	46,7
Haus 31	169° (S)	2.OG	46,4	47,3
Haus 31	169° (S)	EG	45,5	46,4
Haus 31	169° (S)	1.OG	46,3	47,3
Haus 31	169° (S)	2.OG	47,0	47,9
Haus 31	259° (W)	EG	45,4	46,3
Haus 31	259° (W)	1.OG	46,4	47,2
Haus 31	259° (W)	2.OG	47,3	48,1
Haus 31	259° (W)	EG	42,4	43,0
Haus 31	259° (W)	1.OG	43,5	44,1
Haus 31	259° (W)	2.OG	45,2	46,0
Haus 31	349° (N)	EG	29,0	29,9
Haus 31	349° (N)	1.OG	33,3	34,5
Haus 31	349° (N)	2.OG	38,6	39,7
Haus 31	349° (N)	EG	32,1	32,9
Haus 31	349° (N)	1.OG	35,5	36,4
Haus 31	349° (N)	2.OG	40,9	41,8
Haus 31	79° (O)	EG	39,1	39,9
Haus 31	79° (O)	1.OG	39,5	40,3
Haus 31	79° (O)	2.OG	37,9	38,7
Haus 31	79° (O)	EG	31,9	32,6
Haus 31	79° (O)	1.OG	33,1	33,8
Haus 31	79° (O)	2.OG	39,0	39,9
Haus 36	164° (S)	EG	56,3	56,7
Haus 36	164° (S)	1.OG	57,0	57,4
Haus 36	164° (S)	2.OG	57,5	58,0
Haus 36	164° (S)	EG	56,1	56,6
Haus 36	164° (S)	1.OG	56,9	57,5
Haus 36	164° (S)	2.OG	57,4	58,1
Haus 36	254° (W)	EG	52,2	53,2
Haus 36	254° (W)	1.OG	53,3	54,2
Haus 36	254° (W)	2.OG	54,7	55,6
Haus 36	344° (N)	EG	38,3	39,2
Haus 36	344° (N)	1.OG	40,4	41,3
Haus 36	344° (N)	2.OG	50,1	51,1
Haus 36	344° (N)	EG	40,5	41,8
Haus 36	344° (N)	1.OG	41,9	43,1
Haus 36	344° (N)	2.OG	49,9	50,9
Haus 36	254° (W)	EG	39,8	41,2
Haus 36	254° (W)	1.OG	41,2	42,6
Haus 36	254° (W)	2.OG	49,6	50,8
Haus 36	344° (N)	EG	41,6	42,8
Haus 36	344° (N)	1.OG	43,2	44,3
Haus 36	344° (N)	2.OG	49,8	50,8
Haus 36	74° (O)	EG	51,1	51,9

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 36	74° (O)	1.OG	52,1	52,8
Haus 36	74° (O)	2.OG	53,8	54,5
Haus 36	74° (O)	EG	53,3	53,2
Haus 36	74° (O)	1.OG	54,1	54,1
Haus 36	74° (O)	2.OG	55,4	55,9
Haus 37	169° (S)	EG	56,2	56,2
Haus 37	169° (S)	1.OG	56,9	57,0
Haus 37	169° (S)	2.OG	57,2	57,5
Haus 37	169° (S)	EG	56,2	56,4
Haus 37	169° (S)	1.OG	56,9	57,2
Haus 37	169° (S)	2.OG	57,3	57,7
Haus 37	259° (W)	EG	53,1	54,0
Haus 37	259° (W)	1.OG	54,0	54,9
Haus 37	259° (W)	2.OG	55,0	55,9
Haus 37	259° (W)	EG	50,8	51,4
Haus 37	259° (W)	1.OG	52,0	52,5
Haus 37	259° (W)	2.OG	53,2	53,9
Haus 37	349° (N)	EG	40,3	41,1
Haus 37	349° (N)	1.OG	42,0	42,8
Haus 37	349° (N)	2.OG	45,9	46,7
Haus 37	349° (N)	EG	40,1	40,1
Haus 37	349° (N)	1.OG	41,8	42,1
Haus 37	349° (N)	2.OG	45,9	46,4
Haus 37	79° (O)	EG	51,9	51,7
Haus 37	79° (O)	1.OG	52,8	52,5
Haus 37	79° (O)	2.OG	53,3	53,2
Haus 37	79° (O)	EG	52,5	51,7
Haus 37	79° (O)	1.OG	53,2	52,4
Haus 37	79° (O)	2.OG	53,8	53,3
Haus 38	169° (S)	EG	54,9	54,9
Haus 38	169° (S)	1.OG	55,6	55,6
Haus 38	169° (S)	2.OG	56,0	56,1
Haus 38	169° (S)	EG	55,5	55,5
Haus 38	169° (S)	1.OG	56,2	56,2
Haus 38	169° (S)	2.OG	56,6	56,8
Haus 38	259° (W)	EG	53,8	54,3
Haus 38	259° (W)	1.OG	54,6	55,1
Haus 38	259° (W)	2.OG	55,4	56,0
Haus 38	259° (W)	EG	50,5	51,1
Haus 38	259° (W)	1.OG	51,5	52,1
Haus 38	259° (W)	2.OG	52,7	53,4
Haus 38	349° (N)	EG	38,3	39,4
Haus 38	349° (N)	1.OG	40,0	41,1
Haus 38	349° (N)	2.OG	44,6	45,5
Haus 38	349° (N)	EG	35,5	36,4
Haus 38	349° (N)	1.OG	37,8	38,6
Haus 38	349° (N)	2.OG	43,3	44,2
Haus 38	79° (O)	EG	42,0	41,3
Haus 38	79° (O)	1.OG	42,9	42,2

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 38	79° (O)	2.OG	45,9	45,7
Haus 38	79° (O)	EG	45,1	44,5
Haus 38	79° (O)	1.OG	45,9	45,4
Haus 38	79° (O)	2.OG	48,8	48,8
Haus 39	226° (SW)	EG	53,5	53,5
Haus 39	226° (SW)	1.OG	54,8	54,8
Haus 39	226° (SW)	2.OG	55,4	55,4
Haus 39	226° (SW)	3.OG	55,7	55,9
Haus 39	226° (SW)	EG	53,2	53,2
Haus 39	226° (SW)	1.OG	54,6	54,5
Haus 39	226° (SW)	2.OG	55,2	55,2
Haus 39	226° (SW)	3.OG	55,5	55,7
Haus 39	316° (NW)	EG	48,9	49,1
Haus 39	316° (NW)	1.OG	50,3	50,3
Haus 39	316° (NW)	2.OG	50,9	51,0
Haus 39	316° (NW)	3.OG	51,4	51,5
Haus 39	316° (NW)	EG	47,3	47,7
Haus 39	316° (NW)	1.OG	48,5	48,7
Haus 39	316° (NW)	2.OG	49,2	49,4
Haus 39	316° (NW)	3.OG	49,8	50,1
Haus 39	316° (NW)	EG	46,7	47,2
Haus 39	316° (NW)	1.OG	47,7	48,1
Haus 39	316° (NW)	2.OG	48,5	48,8
Haus 39	316° (NW)	3.OG	49,2	49,6
Haus 39	46° (NO)	EG	41,1	41,6
Haus 39	46° (NO)	1.OG	41,8	42,4
Haus 39	46° (NO)	2.OG	42,5	43,0
Haus 39	46° (NO)	3.OG	43,3	43,8
Haus 39	46° (NO)	EG	40,8	41,3
Haus 39	46° (NO)	1.OG	41,5	42,1
Haus 39	46° (NO)	2.OG	42,1	42,7
Haus 39	46° (NO)	3.OG	42,9	43,4
Haus 39	136° (SO)	EG	47,7	47,9
Haus 39	136° (SO)	1.OG	48,6	48,8
Haus 39	136° (SO)	2.OG	49,3	49,5
Haus 39	136° (SO)	3.OG	49,8	50,0
Haus 39	136° (SO)	EG	48,8	48,9
Haus 39	136° (SO)	1.OG	49,8	50,0
Haus 39	136° (SO)	2.OG	50,5	50,7
Haus 39	136° (SO)	3.OG	50,9	51,2
Haus 39	136° (SO)	EG	50,4	50,4
Haus 39	136° (SO)	1.OG	51,4	51,5
Haus 39	136° (SO)	2.OG	52,0	52,2
Haus 39	136° (SO)	3.OG	52,4	52,6
Haus 40	227° (SW)	EG	48,8	49,0
Haus 40	227° (SW)	1.OG	49,5	49,7
Haus 40	227° (SW)	2.OG	50,1	50,3
Haus 40	227° (SW)	3.OG	51,0	51,4
Haus 40	227° (SW)	EG	48,8	49,1

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 40	227° (SW)	1.OG	49,5	49,8
Haus 40	227° (SW)	2.OG	50,1	50,4
Haus 40	227° (SW)	3.OG	51,0	51,4
Haus 40	317° (NW)	EG	46,9	47,5
Haus 40	317° (NW)	1.OG	47,6	48,3
Haus 40	317° (NW)	2.OG	48,2	48,8
Haus 40	317° (NW)	3.OG	49,0	49,8
Haus 40	317° (NW)	EG	46,2	47,0
Haus 40	317° (NW)	1.OG	46,7	47,5
Haus 40	317° (NW)	2.OG	47,2	48,0
Haus 40	317° (NW)	3.OG	48,1	48,9
Haus 40	317° (NW)	EG	45,9	46,9
Haus 40	317° (NW)	1.OG	46,2	47,1
Haus 40	317° (NW)	2.OG	46,6	47,6
Haus 40	317° (NW)	3.OG	47,4	48,5
Haus 40	47° (NO)	EG	31,3	31,4
Haus 40	47° (NO)	1.OG	32,2	32,5
Haus 40	47° (NO)	2.OG	32,9	33,5
Haus 40	47° (NO)	3.OG	36,0	36,9
Haus 40	47° (NO)	EG	31,3	31,2
Haus 40	47° (NO)	1.OG	31,9	31,9
Haus 40	47° (NO)	2.OG	32,3	32,4
Haus 40	47° (NO)	3.OG	34,9	35,3
Haus 40	137° (SO)	EG	42,3	42,3
Haus 40	137° (SO)	1.OG	42,6	42,6
Haus 40	137° (SO)	2.OG	43,2	43,2
Haus 40	137° (SO)	3.OG	44,0	44,1
Haus 40	137° (SO)	EG	43,2	43,3
Haus 40	137° (SO)	1.OG	43,5	43,5
Haus 40	137° (SO)	2.OG	44,1	44,1
Haus 40	137° (SO)	3.OG	44,9	45,1
Haus 40	137° (SO)	EG	44,5	44,7
Haus 40	137° (SO)	1.OG	44,9	45,0
Haus 40	137° (SO)	2.OG	45,5	45,7
Haus 40	137° (SO)	3.OG	46,4	46,6
Haus 41	167° (S)	EG	42,6	42,9
Haus 41	167° (S)	1.OG	42,9	43,1
Haus 41	167° (S)	2.OG	43,5	43,7
Haus 41	167° (S)	EG	43,1	43,4
Haus 41	167° (S)	1.OG	43,4	43,7
Haus 41	167° (S)	2.OG	43,9	44,2
Haus 41	77° (O)	EG	39,5	40,5
Haus 41	77° (O)	1.OG	39,8	40,8
Haus 41	77° (O)	2.OG	38,6	38,9
Haus 41	77° (O)	EG	33,5	33,8
Haus 41	77° (O)	1.OG	36,9	37,2
Haus 41	77° (O)	2.OG	37,8	38,2
Haus 41	347° (N)	EG	39,3	39,8
Haus 41	347° (N)	1.OG	40,2	41,0

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Ruhe
			dB(A)	dB(A)
Haus 41	347° (N)	2.OG	41,1	41,7
Haus 41	347° (N)	EG	38,0	37,9
Haus 41	347° (N)	1.OG	40,1	40,9
Haus 41	347° (N)	2.OG	40,9	41,6
Haus 41	257° (W)	EG	35,5	35,2
Haus 41	257° (W)	1.OG	38,9	39,9
Haus 41	257° (W)	2.OG	39,5	40,5
Haus 41	257° (W)	EG	41,1	40,9
Haus 41	257° (W)	1.OG	42,2	42,4
Haus 41	257° (W)	2.OG	42,6	42,8

Stw. Stockwerk

Ergebnistabelle Verkehrslärm (Gesamtbelastung Planfall)

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)
Mohnfeld 23	132° (SO)	EG	47,3	39,0
Mohnfeld 23	132° (SO)	1.OG	47,4	39,1
Mohnfeld 23	222° (SW)	EG	47,2	38,9
Mohnfeld 23	222° (SW)	1.OG	47,2	38,9
Mohnfeld 23	132° (SO)	EG	49,4	41,1
Mohnfeld 23	132° (SO)	1.OG	49,0	40,7
Mohnfeld 23	42° (NO)	EG	47,5	39,2
Mohnfeld 23	42° (NO)	1.OG	47,5	39,1
Mohnfeld 17	132° (SO)	EG	44,3	36,0
Mohnfeld 17	132° (SO)	EG	49,6	41,2
Mohnfeld 17	133° (SO)	EG	49,9	41,5
Mohnfeld 17	132° (SO)	EG	49,9	41,5
Mohnfeld 17	42° (NO)	EG	45,3	36,9
Mohnfeld 8	336° (NW)	EG	48,9	40,6
Mohnfeld 8	246° (SW)	EG	51,5	43,1
Mohnfeld 8	245° (SW)	EG	51,9	43,6
Mohnfeld 8	246° (SW)	EG	50,9	42,5
Mohnfeld 8	156° (SO)	EG	49,3	40,9
Mohnfeld 8	156° (SO)	EG	48,4	40,0
Mohnfeld 8	66° (NO)	EG	44,4	36,1
Mohnfeld 9	342° (N)	EG	47,3	38,9
Mohnfeld 9	162° (S)	EG	50,2	41,8
Mohnfeld 9	72° (O)	EG	50,3	42,0
Mohnfeld 9	162° (S)	EG	51,9	43,6
Mohnfeld 9	72° (O)	EG	52,1	43,8
Rapsweg 6	245° (SW)	EG	45,4	37,1
Rapsweg 6	66° (NO)	EG	45,0	36,7
Rapsweg 6	336° (NW)	EG	49,2	40,8
Rapsweg 2	246° (SW)	EG	52,6	44,3
Rapsweg 2	335° (NW)	EG	50,0	41,7
Rapsweg 2	335° (NW)	EG	51,6	43,3
Mohnfeld 7	162° (S)	EG	49,0	40,7

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)
Mohnfeld 7	162° (S)	EG	50,0	41,7
Mohnfeld 7	72° (O)	EG	48,5	40,2
Mohnfeld 7	342° (N)	EG	33,0	24,7
Mohnfeld 7	342° (N)	EG	31,0	22,6
Schützenstr. 13	170° (S)	EG	44,2	35,9
Schützenstr. 13	170° (S)	1.OG	45,2	36,9
Schützenstr. 13	170° (S)	2.OG	45,5	37,2
Schützenstr. 13	81° (O)	EG	50,3	42,0
Schützenstr. 13	81° (O)	1.OG	50,5	42,2
Schützenstr. 13	81° (O)	2.OG	50,4	42,0
Schützenstr. 13	81° (O)	EG	50,9	42,5
Schützenstr. 13	81° (O)	1.OG	50,9	42,6
Schützenstr. 13	81° (O)	2.OG	50,7	42,4
Schützenstr. 13	351° (N)	EG	47,4	39,0
Schützenstr. 13	351° (N)	1.OG	47,5	39,2
Schützenstr. 13	351° (N)	2.OG	47,5	39,1
Schützenstr. 13	351° (N)	EG	45,2	36,9
Schützenstr. 13	351° (N)	1.OG	45,9	37,5
Schützenstr. 13	351° (N)	2.OG	46,0	37,7
Schützenstr. 9	355° (N)	EG	51,6	43,2
Schützenstr. 9	355° (N)	1.OG	51,3	42,9
Schützenstr. 9	355° (N)	2.OG	50,9	42,5
Schützenstr. 9	355° (N)	EG	53,1	44,8
Schützenstr. 9	355° (N)	1.OG	52,5	44,2
Schützenstr. 9	355° (N)	2.OG	51,8	43,4
Schützenstr. 9	355° (N)	EG	54,5	46,1
Schützenstr. 9	355° (N)	1.OG	53,7	45,3
Schützenstr. 9	355° (N)	2.OG	52,8	44,5
Schützenstr. 9	85° (O)	EG	53,0	44,7
Schützenstr. 9	85° (O)	1.OG	52,5	44,2
Schützenstr. 9	85° (O)	2.OG	51,9	43,6
Schützenstr. 9	85° (O)	EG	51,6	43,3
Schützenstr. 9	85° (O)	1.OG	51,4	43,1
Schützenstr. 9	85° (O)	2.OG	51,1	42,8
Unter den Eichen 1	355° (N)	EG	52,1	43,8
Unter den Eichen 1	355° (N)	1.OG	52,1	43,8
Unter den Eichen 1	355° (N)	2.OG	51,9	43,6
Unter den Eichen 1	355° (N)	EG	53,9	45,6
Unter den Eichen 1	355° (N)	1.OG	53,6	45,2
Unter den Eichen 1	355° (N)	2.OG	53,1	44,7
Unter den Eichen 1	85° (O)	EG	54,1	45,8
Unter den Eichen 1	85° (O)	1.OG	53,9	45,6
Unter den Eichen 1	85° (O)	2.OG	53,5	45,2
Unter den Eichen 1	85° (O)	EG	52,6	44,2
Unter den Eichen 1	85° (O)	1.OG	52,8	44,4
Unter den Eichen 1	85° (O)	2.OG	52,6	44,3
Schützenstr. 3 a	263° (W)	EG	52,8	44,5
Schützenstr. 3 a	263° (W)	1.OG	53,8	45,5
Schützenstr. 3 a	263° (W)	2.OG	53,6	45,3

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)
Schützenstr. 3 a	173° (S)	EG	54,3	46,0
Schützenstr. 3 a	173° (S)	1.OG	55,7	47,3
Schützenstr. 3 a	173° (S)	2.OG	55,3	47,0
Schützenstr. 3 a	173° (S)	EG	51,6	43,2
Schützenstr. 3 a	173° (S)	1.OG	53,8	45,4
Schützenstr. 3 a	173° (S)	2.OG	53,7	45,3
Drosselweg 1	255° (W)	EG	54,4	46,1
Drosselweg 1	255° (W)	1.OG	54,7	46,3
Drosselweg 1	255° (W)	2.OG	54,4	46,1
Schützenstr. 3	273° (W)	EG	54,6	46,3
Schützenstr. 3	273° (W)	1.OG	54,8	46,5
Schützenstr. 3	273° (W)	2.OG	54,6	46,2
Schützenstr. 2	352° (N)	EG	50,8	42,4
Schützenstr. 2	352° (N)	1.OG	51,3	42,9
Schützenstr. 2	352° (N)	2.OG	51,3	43,0
Schützenstr. 2	82° (O)	EG	54,3	46,0
Schützenstr. 2	82° (O)	1.OG	54,5	46,2
Schützenstr. 2	82° (O)	2.OG	54,2	45,9
Petersburger Weg 4	70° (O)	EG	37,4	28,9
Petersburger Weg 4	70° (O)	1.OG	38,2	29,7
Petersburger Weg 4	70° (O)	2.OG	39,9	31,4
Petersburger Weg 4	70° (O)	EG	36,9	28,4
Petersburger Weg 4	70° (O)	1.OG	37,7	29,2
Petersburger Weg 4	70° (O)	2.OG	39,2	30,7
Petersburger Weg 4	70° (O)	EG	36,0	27,5
Petersburger Weg 4	70° (O)	1.OG	36,8	28,2
Petersburger Weg 4	70° (O)	2.OG	38,3	29,8
Petersburger Weg 4	340° (N)	EG	39,9	31,5
Petersburger Weg 4	340° (N)	1.OG	41,1	32,6
Petersburger Weg 4	340° (N)	2.OG	42,1	33,7
Petersburger Weg 4	340° (N)	EG	41,0	32,6
Petersburger Weg 4	340° (N)	1.OG	42,4	34,0
Petersburger Weg 4	340° (N)	2.OG	43,4	35,0
Petersburger Weg 4	250° (W)	EG	47,9	39,4
Petersburger Weg 4	250° (W)	1.OG	49,3	40,8
Petersburger Weg 4	250° (W)	2.OG	49,6	41,1
Petersburger Weg 4	160° (S)	EG	46,8	38,2
Petersburger Weg 4	160° (S)	1.OG	48,1	39,6
Petersburger Weg 4	160° (S)	2.OG	48,4	39,8
Petersburger Weg 4	249° (W)	EG	48,0	39,5
Petersburger Weg 4	249° (W)	1.OG	49,3	40,8
Petersburger Weg 4	249° (W)	2.OG	49,5	41,0
Petersburger Weg 4	339° (N)	EG	44,3	35,8
Petersburger Weg 4	339° (N)	1.OG	45,6	37,1
Petersburger Weg 4	339° (N)	2.OG	46,1	37,6
Petersburger Weg 4	250° (W)	EG	49,9	41,4
Petersburger Weg 4	250° (W)	1.OG	50,7	42,2
Petersburger Weg 4	250° (W)	2.OG	50,8	42,3
Petersburger Weg 4	160° (S)	EG	48,7	40,2

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)
Petersburger Weg 4	160° (S)	1.OG	49,4	40,9
Petersburger Weg 4	160° (S)	2.OG	49,5	41,0
Petersburger Weg 4	250° (W)	EG	50,6	42,1
Petersburger Weg 4	250° (W)	1.OG	51,3	42,8
Petersburger Weg 4	250° (W)	2.OG	51,4	42,9
Petersburger Weg 4	160° (S)	EG	48,7	40,1
Petersburger Weg 4	160° (S)	1.OG	49,3	40,8
Petersburger Weg 4	160° (S)	2.OG	49,4	40,9
Haus 05	265° (W)	EG	39,8	31,5
Haus 05	265° (W)	1.OG	40,9	32,6
Haus 05	265° (W)	2.OG	41,5	33,2
Haus 05	265° (W)	EG	42,5	34,1
Haus 05	265° (W)	1.OG	43,0	34,7
Haus 05	265° (W)	2.OG	43,4	35,1
Haus 05	175° (S)	EG	46,5	38,2
Haus 05	175° (S)	1.OG	46,8	38,4
Haus 05	175° (S)	2.OG	46,8	38,5
Haus 05	175° (S)	EG	46,7	38,4
Haus 05	175° (S)	1.OG	46,9	38,6
Haus 05	175° (S)	2.OG	46,9	38,6
Haus 05	85° (O)	EG	42,5	34,1
Haus 05	85° (O)	1.OG	42,9	34,6
Haus 05	85° (O)	2.OG	43,2	34,9
Haus 05	85° (O)	EG	38,6	30,3
Haus 05	85° (O)	1.OG	39,2	30,9
Haus 05	85° (O)	2.OG	39,8	31,5
Haus 05	355° (N)	EG	21,8	13,5
Haus 05	355° (N)	1.OG	24,0	15,7
Haus 05	355° (N)	2.OG	31,2	22,9
Haus 05	355° (N)	EG	22,8	14,5
Haus 05	355° (N)	1.OG	24,6	16,3
Haus 05	355° (N)	2.OG	31,2	22,9
Haus 30	169° (S)	EG	46,5	38,2
Haus 30	169° (S)	1.OG	46,4	38,1
Haus 30	169° (S)	2.OG	46,2	37,8
Haus 30	169° (S)	EG	46,5	38,2
Haus 30	169° (S)	1.OG	46,4	38,1
Haus 30	169° (S)	2.OG	46,3	37,9
Haus 30	259° (W)	EG	41,3	33,0
Haus 30	259° (W)	1.OG	41,6	33,3
Haus 30	259° (W)	2.OG	42,0	33,6
Haus 30	259° (W)	EG	36,8	28,5
Haus 30	259° (W)	1.OG	38,3	29,9
Haus 30	259° (W)	2.OG	39,2	30,9
Haus 30	349° (N)	EG	31,6	23,3
Haus 30	349° (N)	1.OG	33,7	25,3
Haus 30	349° (N)	2.OG	36,3	28,0
Haus 30	349° (N)	EG	32,0	23,6
Haus 30	349° (N)	1.OG	34,4	26,1

Hausbezeichnung	Himmels- richtung	Lage Stw.	Pegel	
			Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)
Haus 30	349° (N)	2.OG	37,1	28,7
Haus 30	79° (O)	EG	38,7	30,3
Haus 30	79° (O)	1.OG	39,4	31,0
Haus 30	79° (O)	2.OG	40,3	32,0
Haus 30	79° (O)	EG	42,0	33,7
Haus 30	79° (O)	1.OG	42,1	33,8
Haus 30	79° (O)	2.OG	42,4	34,1
Haus 48	150° (SO)	EG	31,9	23,5
Haus 48	150° (SO)	1.OG	32,7	24,3
Haus 48	150° (SO)	2.OG	35,8	27,5
Haus 48	150° (SO)	EG	32,3	23,9
Haus 48	150° (SO)	1.OG	33,1	24,7
Haus 48	150° (SO)	2.OG	35,9	27,6
Haus 48	60° (NO)	EG	44,2	35,9
Haus 48	60° (NO)	1.OG	44,6	36,3
Haus 48	60° (NO)	2.OG	44,7	36,5
Haus 48	330° (NW)	EG	48,6	40,3
Haus 48	330° (NW)	1.OG	48,8	40,6
Haus 48	330° (NW)	2.OG	48,7	40,4
Haus 48	330° (NW)	EG	48,6	40,3
Haus 48	330° (NW)	1.OG	48,9	40,6
Haus 48	330° (NW)	2.OG	48,8	40,5
Haus 48	240° (SW)	EG	44,2	35,9
Haus 48	240° (SW)	1.OG	44,8	36,5
Haus 48	240° (SW)	2.OG	45,1	36,9