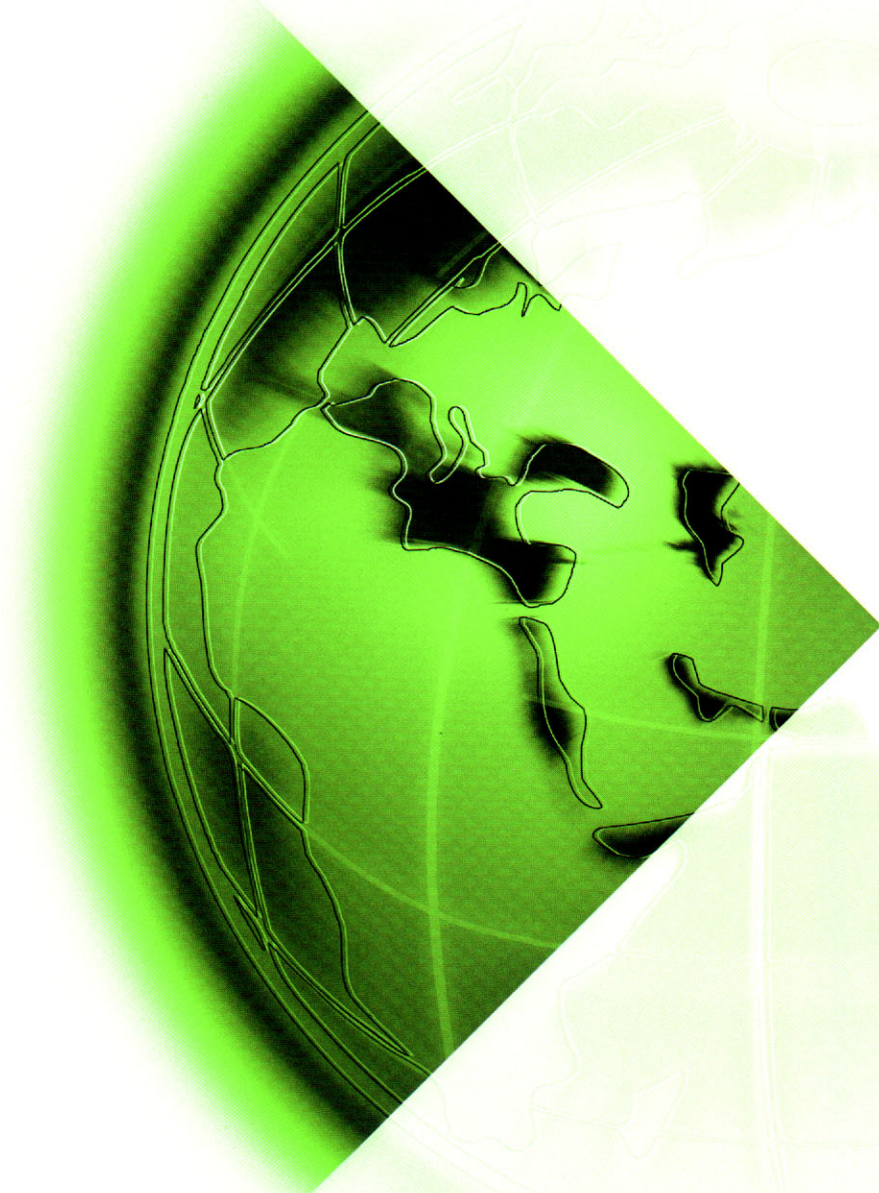
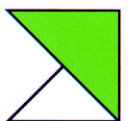




**Schalltechnische Untersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 404
„Gesamtschule Seilersee“
in Iserlohn**

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Stadt Iserlohn
Werner-Jacobi-Platz 12
58636 Iserlohn

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Roland Weinert

Projektnummer: 3.1320-3

Datum: Februar 2017

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	2
2. Beschreibung der Planung.....	4
2.1 Nutzungskonzept.....	4
2.2 Schalltechnische Randbedingungen im Untersuchungsraum.....	6
3. Grundlagen.....	9
3.1 Rechtliche Randbedingungen.....	9
3.2 Bewertungsansätze für die zu erwartenden Geräuschemissionen.....	10
3.2.1 Grundsätze.....	10
3.2.2 Technische Geräusche (TA-Lärm).....	10
3.2.3 Sportanlagen.....	12
3.2.4 Verkehrsgeräusche.....	13
3.3 Physikalische Grundlagen.....	14
4. Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen.....	15
4.1 Geräuschemissionen.....	15
4.2 Berechnungsergebnisse für die öffentlichen Verkehrsflächen.....	17
5. Geräusche von Anlagen innerhalb und außerhalb des Planbereichs.....	19
5.1 Geräuschemissionen.....	19
5.1.1 Schulhof.....	19
5.1.2 Parkplatz Reiterweg.....	19
5.1.3 Parkhaus Reiterweg Ost.....	20
5.1.4 Parkhaus Eissporthalle.....	22
5.1.5 Bushaltestelle Eissporthalle.....	23
5.1.6 Bring- und Hol-Zone Eissporthalle.....	24
5.2 Berechnungsergebnisse für die Nutzungen innerhalb des Planbereichs.....	25
5.3 Berechnungsergebnisse für die Nutzungen außerhalb des Planbereichs.....	26
6. Geräusche von Sportanlagen im Planbereich.....	28
6.1 Geräuschemissionen.....	28
6.2 Berechnungsergebnisse für die Sporthalle.....	29
7. Zusammenfassung.....	30
Literaturverzeichnis.....	32
Anlagenverzeichnis.....	33



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Iserlohn plant die Errichtung einer Gesamtschule für bis zu 950 Schüler auf dem Areal nördlich der Mendener Landstraße am Seilersee. Auf dem Areal befinden sich derzeit neben einzelnen Wohn- und Gewerbenutzungen u.a. die folgenden Einrichtungen:

- Business and Information Technology School gGmbH BiTS (Private Hochschule mit Appartements), Reiterweg 26b
- Privates Aufbaugymnasium Iserlohn (Internat), Bismarckstraße 4
- Campus Garden Businesshotel & Restaurant (21 Einzel- und 10 Doppelzimmer), Reiterweg 36
- Reiterverein Iserlohn e.V., Reiterweg 24

Entlang der Bismarckstraße befinden sich Wohngebäude zu beiden Seiten. An der nördlichen Bismarckstraße liegt zudem die Kleingartenanlage Seilersee mit 86 Parzellen.

Westlich der Bismarckstraße befindet sich das Freibad Schlegdenhof, Seeuferstraße 22 (geöffnet von Mai bis September). In Richtung der Seilerseestraße finden sich außerdem das Hallenbad Seilerseebad und die Eissporthalle, Heimat des Eishockeyteams „Iserlohn Roosters“.

Die Erschließung des Areals erfolgt im Westen über die Bismarckstraße und im Osten über den Reiterweg.

Ein wesentlicher schalltechnischer Aspekt wird durch das Verkehrsaufkommen der Beschäftigten und Besucher der vorhandenen und geplanten Nutzungen hervorgerufen. Daher baut die Untersuchung auf der begleitenden Verkehrsuntersuchung auf (Brilon Bondzio Weiser, 2017). Das darin entwickelte Erschließungskonzept bildet die Grundlage für die schalltechnischen Berechnungen.

Die geplante Nutzung liegt in der Nachbarschaft von schützenswerten Wohnnutzungen, die bereits durch andere Nutzungen einer Vorbelastung ausgesetzt sind. In der vorliegenden Untersuchung waren die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens zu analysieren, mögliche Konflikte zu identifizieren und Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.

Abbildung 1 zeigt die Lage des Planbereichs im Stadtgebiet von Iserlohn.



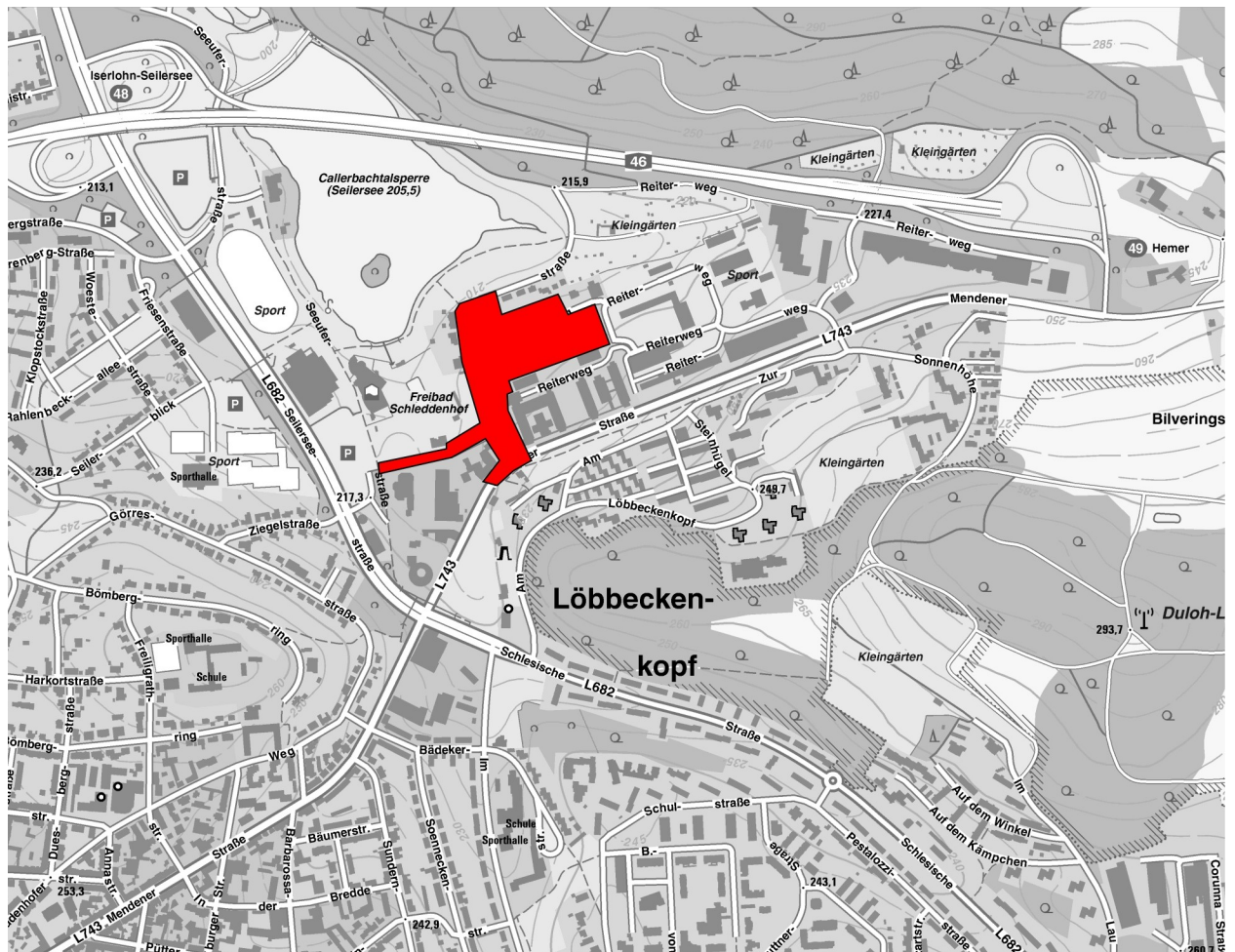


Abbildung 1: Lage des Planbereichs (Kartengrundlage: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2016)



2. Beschreibung der Planung

2.1 Nutzungskonzept

In dem Gebäudekomplex nördlich der Mendener Landstraße, in dem heute mehrere private Bildungseinrichtungen untergebracht sind, soll durch Neuorganisation und Umnutzung einzelner Gebäude die Möglichkeit geschaffen werden, eine öffentliche Gesamtschule für bis zu 950 Schüler einzurichten.

Es ist vorgesehen, die Gesamtschule in den Blöcken 1, 5 und 30 im Verlauf der Bismarckstraße unterzubringen. Der Schulhof wird auf einer ca. 1.950 m² großen Teilfläche am Westrand des heutigen Parkplatzes untergebracht. Am Ostrand des Parkplatzes soll eine Dreifachsporthalle für den Schulsport gebaut werden, die nachmittags auch dem Vereinssport zur Verfügung steht. Abbildung 2 zeigt die Lage der Nutzungen, Abbildung 3 zeigt einen Ausschnitt aus dem Erschließungskonzept. Abbildung 4 zeigt den Bebauungsplan Nr. 404, mit dem die baurechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden sollen.

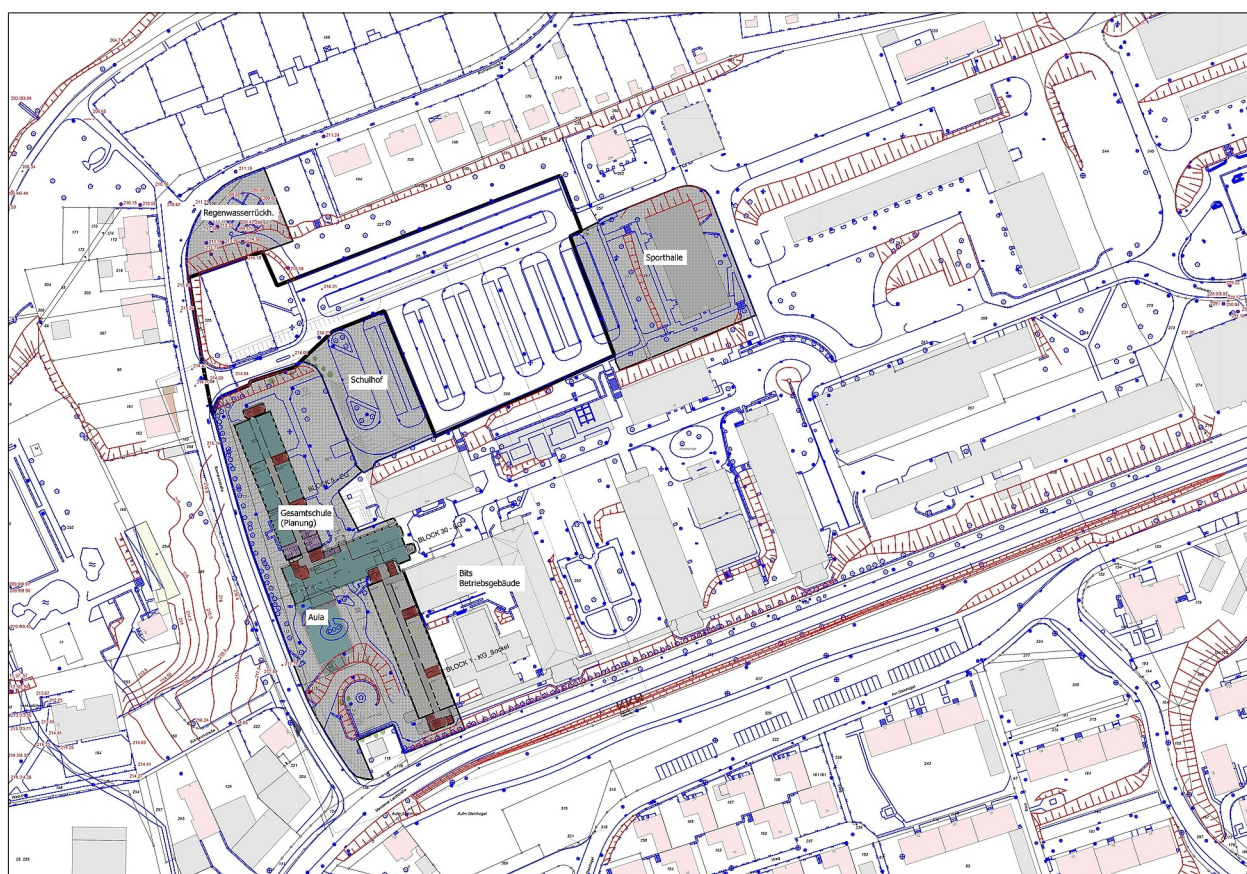


Abbildung 2: Nutzungskonzept

Das Erschließungskonzept, das im Verkehrsgutachten (Brilon Bondzio Weiser, 2016) erarbeitet wurde sieht vor, die Bismarckstraße durch eine Neuorganisation der Stellplatzflächen am Reiterweg zu entlasten. Dazu ist eine verstärkte Nutzung des vorhandenen Parkhauses am östlichen Reiterweg ebenso vorgesehen wie die Errichtung eines Parkhauses auf dem Parkplatz an der Eissporthalle, um dort das Stellplatzangebot zu erhöhen. Dort sollen zukünftig auch die Besucher des Freibades Platz finden und auch der Bring- und Holverkehr zur Gesamtschule abgewickelt werden. Zu diesem Zweck ist auch vorgesehen, den Fußweg zwischen dem Parkplatz an der Eissporthalle und der Bismarckstraße auszubauen.



Der Parkplatz am Reiterweg auf der Nordseite der Gebäude soll auf 170 Stellplätze verkleinert und mit einer Zugangsbeschränkung versehen werden, sodass nur noch Mitarbeiter und Schüler der BiTS diesen Parkplatz anfahren können. Alle anderen Nutzungen werden auf das neue Parkhaus und das bestehende Parkhaus am östlichen Reiterweg verwiesen.

Der heute vorhandene nördlich des Reiterwegs gelegene Teil des Parkplatzes soll zukünftig nicht mehr als Parkplatz genutzt werden. Auch für den heute nicht genutzten Bolzplatz nördlich der Parkplatzzufahrt ist keine Nutzung im Konzept vorgesehen. Aufgrund der Nähe zu den Wohngebäuden an der Bismarckstraße ist allerdings davon auszugehen, dass schalltechnisch relevante Nutzungen dort nicht ohne weiteres möglich sind. In diesem Fall wären Abschrimeinrichtungen erforderlich, um Konflikte mit den Anwohnern an der Bismarckstraße zu vermeiden.

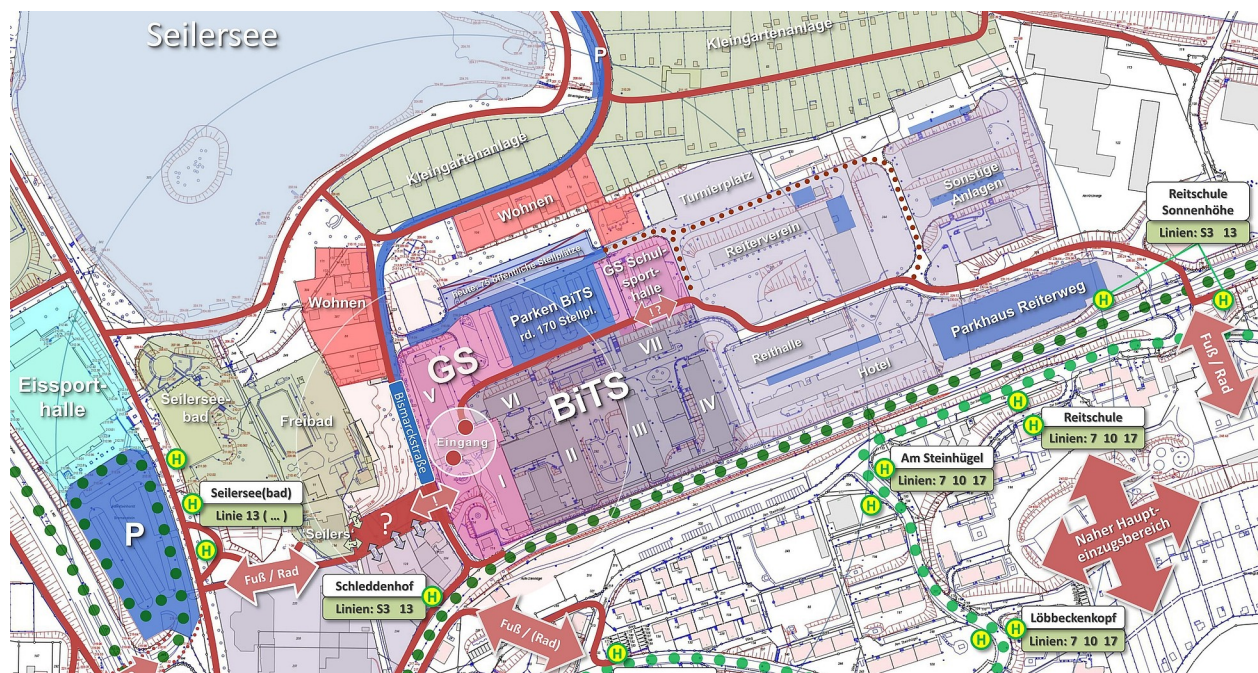


Abbildung 3: Erschließungskonzept



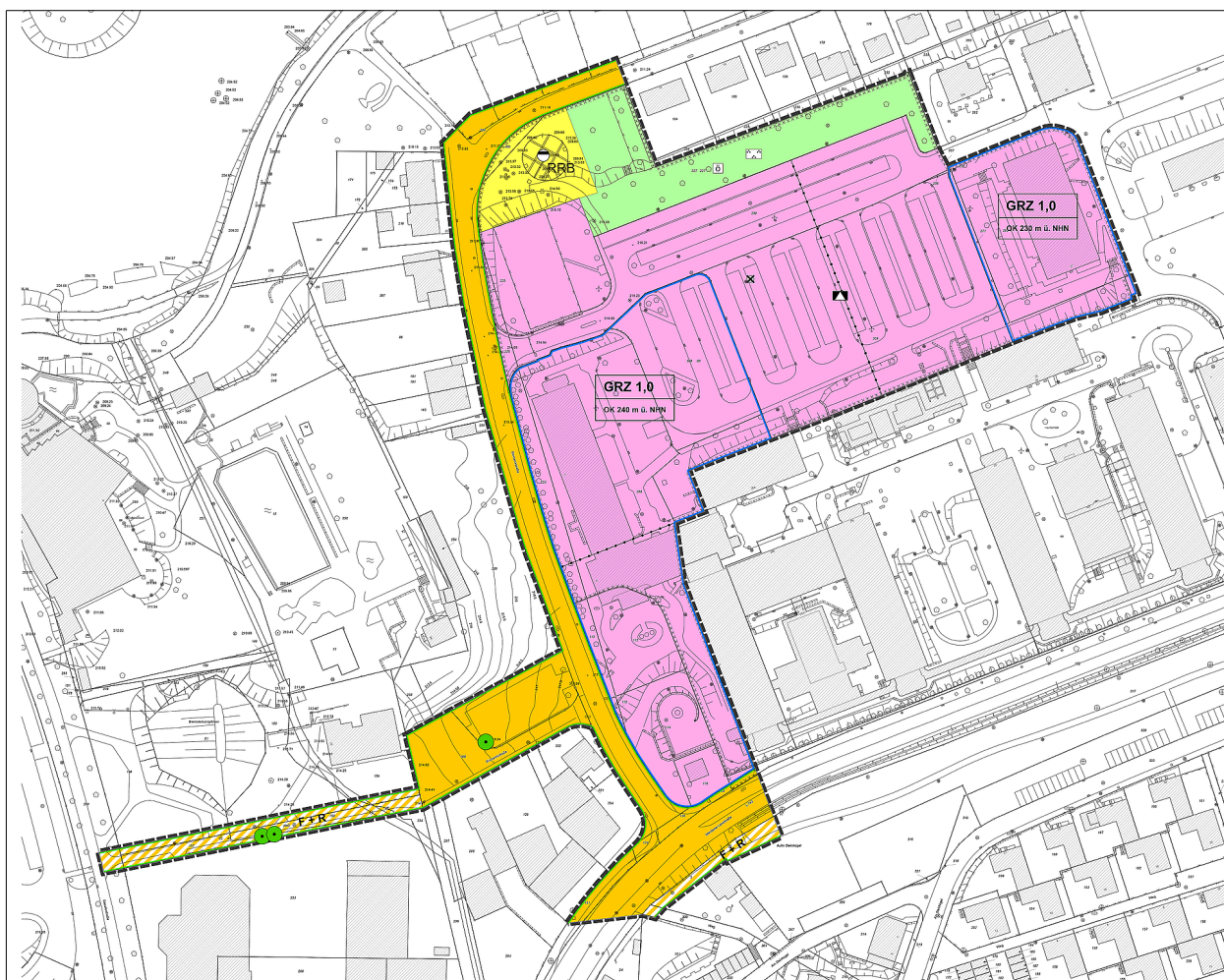


Abbildung 4: Bebauungsplan Nr. 404

2.2 Schalltechnische Randbedingungen im Untersuchungsraum

Im Untersuchungsbereich befinden sich zahlreiche Wohnnutzungen, die von Schallimmissionen der bereits vorhandenen und der geplanten Nutzungen betroffen sein können.

Im Verlauf der Bismarckstraße befinden sich ein- bis zweigeschossige Wohnhäuser. Dabei ist nur ein Teil des Untersuchungsbereichs durch Bebauungspläne erfasst. Für diese Nutzungen ist das Schutzniveau nach §34 BauGB entsprechend der Bestandsnutzung zu bestimmen.

Der Bereich der privaten Hochschule und des Aufbaugymnasiums, sowie die Bismarckstraße liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 367 „Bismarckstraße“ (vgl. Abbildung 5). Die Grundstücke Bismarckstraße 15 bis 25 und 14 bis 24 sind darin als Allgemeines Wohnen WA festgesetzt. Im nördlichen Abschnitt der Bismarckstraße sind darüber hinaus große Bereiche als Grünflächen mit der Nutzung Dauerkleingarten festgesetzt. Im westlichen Teilbereich ist in der Grünfläche die Nutzungsart Freibad festgesetzt. Im Einmündungsbereich der Bismarckstraße in die Mendener Landstraße sind mehrere Flurstücke als Mischgebiet MI festgesetzt. Hier befinden sich im Bestand gewerbliche Nutzungen, mit Wohnnutzungen in den Häusern Bismarckstraße 1a und 5.

Südlich grenzt der Bebauungsplan Nr. 367 an den Bebauungsplan Nr. 356 „Verkehrslehrgarten“. Dieser setzt ein Gewerbegebiet GE für die Flurstücke nordwestlich der Mendener Straße fest. Südlich der Men-



derer Straße ist eine Grünfläche festgesetzt mit der Zweckbestimmung „Verkehrslehrgarten“. In dieser Grünfläche befindet sich auch das Wohnhaus Mendener Landstraße 6. In Abstimmung mit der Stadt Iserlohn ist dieses Haus mit dem Schutzniveau eines Mischgebietes MI zu berücksichtigen. Das gleich gilt auch für das Haus Mendener Landstraße 10, das nicht von einem Bebauungsplan erfasst ist.

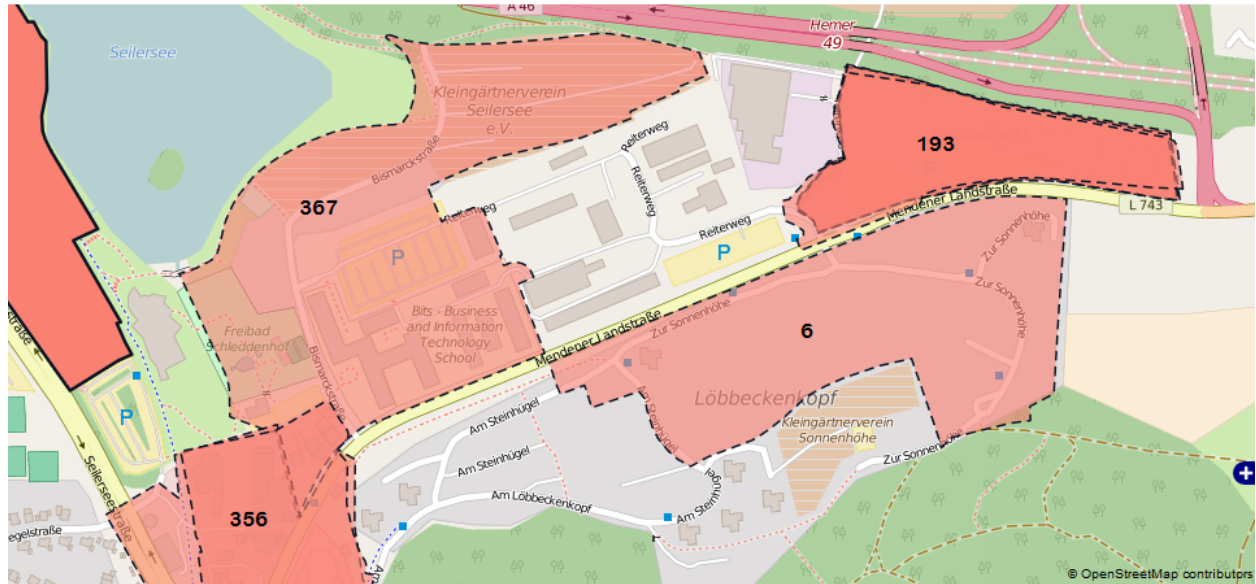


Abbildung 5: Übersicht der Bebauungspläne im Untersuchungsbereich (Geodatenportal <http://www.iserlohn.de>)

Das gesamte Wohngebiet Löbbekenkopf südlich der Mendener Landstraße ist in Abstimmung mit der Stadt Iserlohn als reines Wohngebiet WR anzusehen. Der Bebauungsplan Nr. 6 für den östlichen Teil des Wohngebietes ist nicht anzuwenden.

Östlich des Reiterwegs setzt der Bebauungsplan Nr. 193 „Bilveringsen“ ein Sondergebiet für großflächige Handelsbetriebe fest.

Innerhalb des Planbereichs im Verlauf des Reiterwegs befinden sich einzelne Wohnnutzungen, die nicht von einem Bebauungsplan erfasst sind. Die Nutzung wird in Abstimmung mit der Stadt Iserlohn entsprechend §34 BauGB bestimmt. Das Gebäude Reiterweg 20a östlich des Parkplatzes der Hochschule ist als Zubehörwohnen anzusehen, mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes MI. Für das Wohngebäude Reiterweg 18 kann das Schutzniveau eines Allgemeinen Wohngebietes WA angesetzt werden.

Für das Gebäude Reiterweg 32, das als Wohnheim durch die Hochschule BiTS genutzt wird, wird das Schutzniveau eines Mischgebietes MI angesetzt. Im Haus Reiterweg 10 befindet sich neben einer studentischen Wohnnutzung außerdem noch eine private Wohnnutzung. Daher wird hier das Schutzniveau eines allgemeinen Wohngebietes WA angesetzt.

Abbildung 6 zeigt einen Auszug aus dem dreidimensionalen Berechnungsmodell. Immissionsorte wurden berücksichtigt an den Häusern Bismarckstraße 5, 17, 20 und 21, Reiterweg 10, 20a und 32, Zur Sonnenhöhe 113, Ziegelstraße 14 und 15, Görresstraße 51a und 53 und Mendener Landstraße 6.



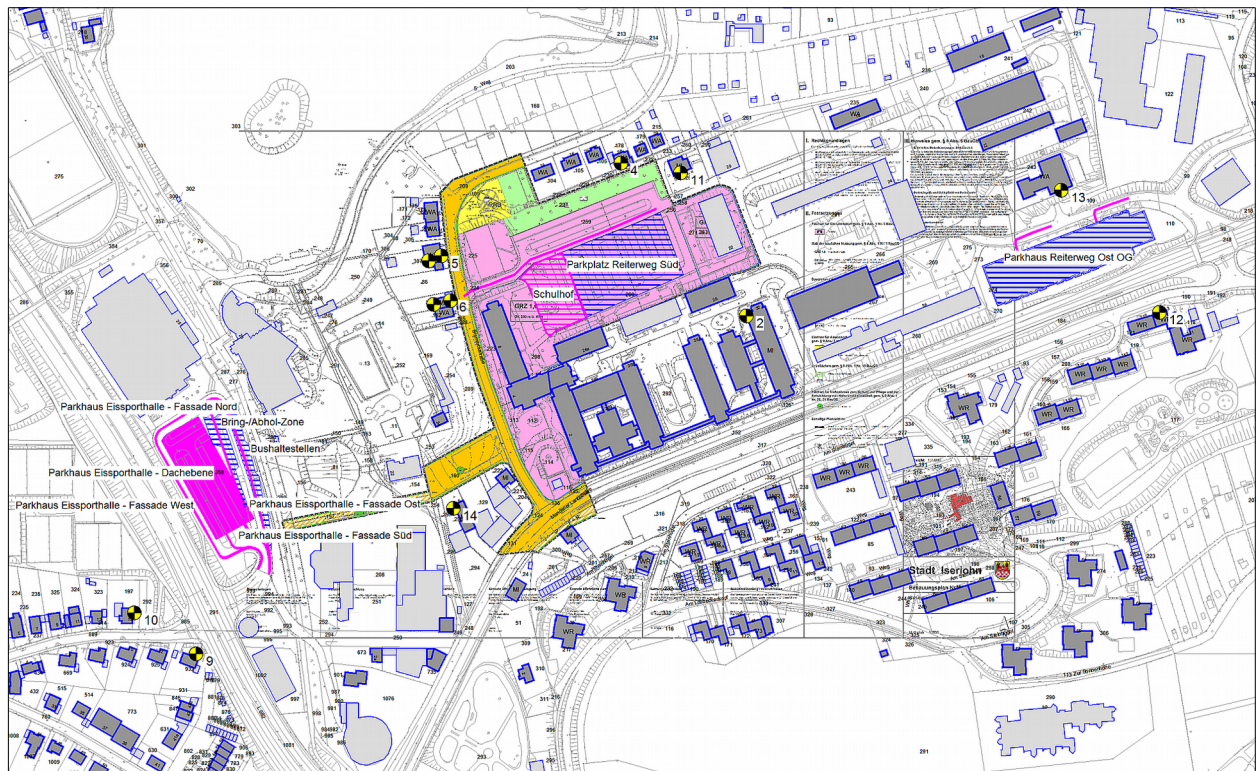


Abbildung 6: Auszug aus dem Berechnungsmodell mit den Schallquellen und den untersuchten Immissionsorten



3. Grundlagen

3.1 Rechtliche Randbedingungen

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) verpflichtet, alle Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt durch den Betrieb von gewerblichen Anlagen so gering wie möglich zu halten. Im Hinblick auf Geräusche existieren verschiedene Verordnungen zum BImSchG, in denen die Prüfung und Bewertung von Geräuschimmissionen geregelt ist.

Grundsätzlich ist bereits bei jeder Planung zu prüfen, ob die durch die vorgesehene Nutzung zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen und die schon vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft aus immissionsschutzrechtlicher Sicht verträglich sind.

Die geplante Nutzung bewirkt Änderungen an den verschiedenen bestehenden schalltechnisch relevanten Nutzungen und erzeugt selbst unterschiedliche Arten von Geräuschen. Dabei sind Verkehrsgereusche durch An- und Abreise von Schülern, Studenten und Lehrkräften zu erwarten, sowie Verkehrsgereusche durch die An- und Abreise der Nutzer der neuen Dreifach-Sporthalle. Darüber hinaus sind unterschiedliche Arten von Geräuschen durch den Betrieb dieser Einrichtungen möglich. Für die Schule ist sicherlich der Außenbereich, insbesondere der Schulhof als Schallquelle von Bedeutung, da sich hier systematisch und zeitgleich eine Vielzahl von Schülern aufhalten, mit dem Ziel, einen Bewegungsausgleich zum Aufenthalt im Unterrichtsraum zu schaffen, mit entsprechenden Kommunikationsgeräuschen. Da es sich um eine weiterführende Schule handelt, fällt dieser Schüllärm nicht unter den im Jahr 2011 geänderten §22 BImSchG, der eine schalltechnische Relevanz von Kinderlärm ausschließt (Zehntes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Privilegierung des von Kindertageseinrichtungen und Kinderspielplätzen ausgehenden Kinderlärms vom 20.07.2011).

Eventuell sind auch Geräusche von einzelnen technischen Einrichtungen der Gebäude zu berücksichtigen. Da diese Geräuschquellen (z.B. Lüftungsanlagen) in aller Regel aber erst im Rahmen des Bauantragsverfahrens hinreichend detailliert bekannt sind, kann eine entsprechende Berücksichtigung im Rahmen dieses nachgeordneten Verfahrens erfolgen. Erfahrungsgemäß sind derartige Quellen mit technischen Mitteln beherrschbar, sodass keine grundsätzlichen Konflikte zu erwarten sind.

Im vorliegenden Fall sind folgende Themenfelder zu bearbeiten:

- Veränderung der Verkehrsgereusche im öffentlichen Straßennetz außerhalb des Planbereichs durch das veränderte Verkehrsaufkommen
- Schallemissionen von den einzelnen Anlagen innerhalb und außerhalb des Planbereichs
- Immissionen im Planbereich durch Verkehrsgereusche

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans ist die DIN 18005 anzuwenden. Diese verweist bei gewerblichen Nutzungen (bzw. technischen Anlagen) jedoch auf die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Als technische Anlagen sind im vorliegenden Fall die Stellplatzanlagen anzusehen und auch der Schulhof. Hierzu sind die Betriebsgeräusche zu prognostizieren und zu beurteilen. Da die Anwendung der TA-Lärm im Genehmigungsverfahren zwingend erforderlich ist, sind deren Regelungen bereits im Bebauungsplanverfahren zu berücksichtigen, um sicherzustellen, dass der Bebauungsplan vollziehbar ist. Das gleiche gilt für Sportanlagen. In diesem Fall ist die 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) maßgebend.



Neben den Geräuschemissionen, die vom Planbereich ausgehen, ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben im umliegenden Straßennetz unzumutbare Geräuschbelastungen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen hervorgerufen werden und städtebauliche Missstände zu befürchten sind. Für die Berechnung der Geräusche von öffentlichen Verkehrswegen verweist die DIN 18005 auf die Rechenverfahren der Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS-90).

Straßenbaumaßnahmen sind zwingend nach den Vorgaben der 16. BImSchV zu berechnen und zu bewerten. Dabei ist zu prüfen, ob der von dem neuen oder erheblich veränderten Verkehrsweg ausgehende Lärm die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV einhält.

3.2 Bewertungsansätze für die zu erwartenden Geräuschimmissionen

3.2.1 Grundsätze

Für die unterschiedlichen Geräuscharten aus dem Betrieb der Schule und der Sporthalle und durch die Verkehrsgereusche auf öffentlichen Straßen sind unterschiedliche Rechenverfahren durch den Gesetzgeber vorgeschrieben. Dabei berücksichtigt jedes Regelwerk die jeweiligen Eigenheiten und die Geräuschcharakteristik der Schallquellen.

In den Regelwerken sind Obergrenzen der Geräuschimmission festgelegt, die an einem der Nutzung entsprechenden Schutzniveau ausgerichtet sind. Dieses Schutzniveau ergibt sich entweder aus vorliegenden Bebauungsplänen oder, falls diese nicht vorhanden sind, anhand der bestehenden Nutzung entsprechend §34 BauGB. Die Einteilung erfolgt nach den Vorgaben der BauNVO.

Im Rahmen des städtebaulichen Verfahrens erfolgt die Bewertung der Immissionen nach der DIN 18005, die Orientierungswerte für eine Obergrenze der wünschenswerten Geräuschbelastung definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Rahmen der Abwägung um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Grundsätzlich sollte jedoch bei Wohnnutzungen das Schutzniveau einer Mischgebietsnutzung als Obergrenze nicht überschritten werden.

3.2.2 Technische Geräusche (TA-Lärm)

Da im Rahmen des Bauantragsverfahrens der Nutzungen die TA Lärm Anwendung findet, sind deren Immissionsrichtwerte zu berücksichtigen, die als Grenzwerte zu verstehen sind. Diese Prüfung ist bereits im Bauleitplanverfahren angezeigt, um Konflikte zu erkennen, die eine grundsätzliche Realisierbarkeit des Bebauungsplans gefährden können.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten. Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die am Immissionsort einwirkende, durchschnittliche Geräuschbelastung im Beurteilungszeitraum (tagsüber 06.00 bis 22.00 Uhr, nachts die lauteste volle Stunde). Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- **Zeitliche Bewertung**

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt die Einwirkdauer der einzelnen Geräusche im Bezugszeitraum (tagsüber 16 Stunden, nachts 1 Stunde)

Die entsprechenden Bewertungen in dB sind in den Berechnungen im Anhang dargestellt.



- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit KT

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist nach TA-Lärm für den Zuschlag KT je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit KI

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist nach TA-Lärm für den Zuschlag KI je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten (WA, WR) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

Damit ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten Obergrenzen für Geräuschimmissionen aus gewerblichen Nutzungen.

Nutzung	Richtwert [dB(A)] nach TA-Lärm		Orientierungswert [dB(A)] nach DIN 18005	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
MI	60	45	60	45
WA	55	40	55	40
WR	50	35	50	35

Tabelle 1: Obergrenzen der Geräuschimmission für die untersuchten Immissionsorte

Nach TA Lärm ist außerdem nachzuweisen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

Nach den Vorgaben der TA-Lärm sind für jeden Immissionsort alle Anlagen zu berücksichtigen, die einen relevanten Beitrag zum Gesamt-Beurteilungspegel liefern. Im vorliegenden Fall sind bei vielen Immissionsorten mehrere nach TA-Lärm zu bewertende Nutzungen in der Nachbarschaft vorhanden. Da eine detaillierte Ermittlung der Vorbelastung häufig schwierig ist, kann zunächst vereinfachend untersucht werden, ob die oben genannten IRW durch das Vorhaben um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Damit ergeben sich für die Bewertung der gewerblichen Geräusche die folgenden Immissionsrichtwerte:



Nutzung	Richtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
MI	54	39
WA	49	34
WR	44	29

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm um 6 dB(A) reduziert für die vorhandenen Gebietstypen

3.2.3 Sportanlagen

Die Beurteilung der Geräuschemissionen durch die geplante Sporthalle erfolgt nach der 18. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (18. BImSchV). Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Vorschrift nur für den durch Vereins- und Freizeitsport verursachten Lärm herangezogen wird. Die Beurteilungszeiten sind um die Zeiten zu reduzieren, in denen die Anlage durch den Schulsport genutzt wird.

Darin sind Richtwerte für die Obergrenzen der Geräuschemissionen angegeben. Nach den vorliegenden Gebietsnutzungen ergeben sich die folgenden Obergrenzen.

18. BImSchV	Nutzung	IRW Tag außerhalb Ruhezeiten	IRW Tag innerhalb Ruhezeiten	IRW Nacht
	MI	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
	WA	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
	WR	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)

Tabelle 3: Richtwerte für die Obergrenzen der Geräuschemission nach 18. BImSchV

18. BImSchV	Zeitraum		Uhrzeit	Beurteilungszeit
	Tag außerhalb Ruhezeiten	werktags	8 bis 20 Uhr	$T_r = 12$ Std.
		sonn- und feiertags	9 bis 13 Uhr + 15 bis 20 Uhr	$T_r = 9$ Std.
	Ruhezeiten	werktags	6 bis 8 Uhr 20 bis 22 Uhr	$T_r = 2$ Std.
		sonn- und feiertags	7 bis 9 Uhr 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	$T_r = 2$ Std.
	Nacht	werktags	22 bis 6 Uhr	$T_r = 1$ Std.
		sonn- und feiertags	22 bis 7 Uhr	$T_r = 1$ Std.

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV

Dabei wird die Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr an Sonn- und Feiertagen nur berücksichtigt, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage in der Zeit von 9 bis 20 Uhr 4 Stunden und mehr beträgt.

Darüber hinaus liefert die 18. BImSchV Vorgaben für seltene Ereignisse, die nicht häufiger als 18mal pro Jahr auftreten dürfen.



Nach der 18. BImSchV ist außerdem nachzuweisen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) und in den Ruhezeiten um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

3.2.4 Verkehrsgeräusche

Für die Bewertung der Verkehrsgeräusche von den öffentlichen Verkehrswegen sind nach DIN 18005 die folgenden Orientierungswerte anzuwenden:

Nutzung	Richtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
MI	60	50
WA	55	45
WR	50	40

Tabelle 5: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach DIN 18005 für die vorhandenen Gebietstypen

Da im vorliegenden Fall eine Vorbelastung vorhanden ist, ist zu prüfen, ob städtebauliche Missstände auftreten können. Das ist zu erwarten, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) überschreitet. Dabei sind die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht als rechtlich verbindliche Obergrenze anzusehen. Überschreitungen in einem gewissen Rahmen können in Ausnahmefällen abgewogen werden. Allerdings sieht die Rechtsprechung die Grenze für ein dauerhaft gesundes Wohnumfeld bei einem Geräuschniveau von 75/65 dB(A) für erreicht.

Bei Veränderungen der Verkehrslärmbelastung durch städtebauliche Planungen im weiteren Umfeld des Vorhabens ist die Vorbelastung und das Ausmaß der Veränderung zu berücksichtigen sowie die Vermeidung städtebaulicher Missstände zu gewährleisten. Bei der Veränderung der Geräuschbelastung ist dabei zu berücksichtigen, dass das menschliche Ohr in der Regel Veränderungen erst ab 3 dB(A) deutlich wahrnimmt.

Die RLS-90 (bzw. 16. BImSchV) bewertet allerdings bereits eine Veränderung ab 2,1 dB(A) (nach den Rundungsregeln 3 dB(A)) als wesentliche Änderung der Geräuschbelastung. Insofern können Veränderungen im Bereich von weniger als 2 dB(A) in jedem Fall als vernachlässigbar angesehen werden, sofern die Beurteilungspegel unter 70/60 dB(A) liegen.

Im Rahmen von erheblichen baulichen Eingriffen in öffentliche Verkehrswege hat zusätzlich eine Bewertung nach der 16. BImSchV zu erfolgen. Diese Bewertung definiert den Anspruch für passiven Schallschutz im Falle einer wesentlichen Änderung der Geräuschbelastung. Sofern eine wesentliche Änderung der Lärmbelastung im Sinne der 16. BImSchV identifiziert ist, sind die dort definierten Immissionsgrenzwerte anzuwenden (vgl. Tabelle 6).

Dabei erfolgt die Betrachtung ausschließlich für den Abschnitt des baulichen Eingriffs.

Für den Neubau und bauliche Veränderungen von Straßen ist die Bewertung nach der 16. BImSchV einschlägig und verpflichtend. Die dort genannten Immissionsgrenzwerte definieren die Anspruchsvoraussetzungen für Schallschutzmaßnahmen.



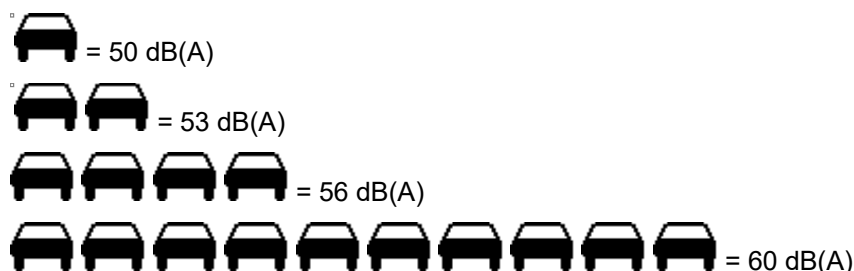
Nutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
MI	64	54
WAWR	59	49

Tabelle 6: Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche nach 16. BImSchV. für Neubau oder wesentliche Änderung von Straßen

3.3 Physikalische Grundlagen

Schall kann durch verschiedene physikalische Größen (z.B. durch den Schalldruckpegel oder die Schallintensität) beschrieben werden. Die übliche Bezeichnung Dezibel basiert auf der Beschreibung des Verhältnisses zwischen der Schallintensität der Hörschwelle und der Schmerzgrenze. Da die Schallintensität an der Schmerzgrenze etwa 10-billionenfach höher liegt als an der Hörschwelle wurde die Verhältniszahl Bel eingeführt, mit der die Schallintensität in einem logarithmischen Maßstab zur Basis 10 beschrieben werden kann.

Aufgrund des logarithmischen Maßstabs ergeben sich Besonderheiten bei der Addition von Schallpegeln. Eine Verdoppelung der Schallleistung führt nicht zu einer Verdoppelung des Schallpegels, sondern zu einer Erhöhung um 3 dB(A). Für den Straßenverkehr ist dieser Zusammenhang beispielhaft in der folgenden Abbildung dargestellt:



Das bedeutet: Für eine Straße mit einer Verkehrsbelastung von 20.000 Kfz/24h bedarf es einer Erhöhung der Verkehrsbelastung auf 40.000 Kfz/24h, um eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) zu bewirken. Umgekehrt müsste die Verkehrsmenge auf 10.000 Kfz/24h reduziert werden, um eine Pegelminderung um 3 dB(A) herbeizuführen.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass Schwerverkehr einen größeren Einfluss auf den Beurteilungspegel hat als die Pkw. Bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h verursacht ein Lkw etwa den gleichen Beurteilungspegel wie 23 Pkw.

Dazu ist anzumerken, dass das menschliche Gehör Veränderungen des Beurteilungspegels von Verkehrsgeräuschen erst ab 3 dB(A) als Veränderung wahrnimmt. Obwohl einzelne Untersuchungen zeigen, dass Menschen unter bestimmten Voraussetzungen auch geringere Pegelveränderungen wahrnehmen können, ist diese Faustregel allgemein anerkannt. Erst eine Verringerung des Beurteilungspegels um etwa 10 dB(A) empfindet das menschliche Gehör als Halbierung der Lautstärke.



4. Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen

4.1 Geräuschemissionen

Im Rahmen der städtebaulichen Bewertung der Planung ist die Wirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßennetz zu ermitteln und zu bewerten. Dazu verweist die DIN 18005 auf das Berechnungsverfahren der RLS-90. Aufgrund der Vorbelastung ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine wesentliche Änderung der Lärmbelastung eintritt oder städtebauliche Missstände auftreten können.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben wurde nachgewiesen, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Straßennetz weitgehend ohne bauliche Veränderungen bewältigt werden kann. Die Errichtung einer Fußgänger-Bedarfs-Signalanlage an der Einmündung Bismarckstraße in die Mendener Landstraße ist nicht als erheblicher baulicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV zu werten. Diese Signalanlage wird nur in wenigen Einzelfällen im Tagesverlauf in Betrieb sein. Eine regelmäßige Störwirkung der Anfahrgeräusche, wie sie im Rechenverfahren berücksichtigt werden, ist dabei sicher nicht gegeben. Insofern ist diese Maßnahme schalltechnisch nicht relevant.

Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich daher auf die Veränderung der Geräuschbelastung durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Straßennetz.

Die Berechnungen basieren auf dem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTVw) über alle Werktage des Jahres. Dieses ist für den Tages- und den Nachtzeitraum in eine mittlere stündliche Belastung umzurechnen. Die Verkehrsbelastungen auf den einzelnen Abschnitten der angrenzenden Straßen wurden aus den in der Verkehrsuntersuchung erhobenen Zahlen abgeleitet.

Die Berechnungen wurden durchgeführt für den Prognose-Nullfall ohne das Vorhaben, der sich vom Analysefall nicht unterscheidet, und den Prognose-Planfall 2 mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch das Vorhaben. Die Verkehrsbelastungen für die zwei Fälle sind in Abbildung 7 dargestellt. Die obere Hälfte zeigt das Verkehrsaufkommen im Analyse- bzw. Prognose-Nullfall. Die Veränderung zum Planfall 2 ist als Differenz in blau dargestellt. Die untere Hälfte zeigt die Verkehrsaufkommen im Planfall 2 mit vollständiger Entwicklung der Gesamtschule mit 950 Schülern.

Für die schalltechnische Untersuchung wurden die Parameter M_T und M_N ¹ aus der 16. BImSchV angesetzt. Die Parameter P_T und P_N ² wurden der Verkehrsuntersuchung (vgl. Brilon Bondzio Weiser, 2017) entsprechend angepasst.

Die zulässige Geschwindigkeit auf den betrachteten Abschnitten beträgt im Allgemeinen $v = 50$ km/h. Lediglich auf der L682 beträgt sie $v = 70$ km/h. Auf der Bismarckstraße und dem Abschnitt des Reiterweges westlich der Parkhauszufahrt wurde $v = 30$ km/h angesetzt.

Der Parameter D_{Stro} zur Berücksichtigung der Fahrbahnoberfläche wurde zu 0 dB(A) gesetzt. Alle übrigen Faktoren für Steigung und Reflexionen werden vom Programmsystem automatisch ausgewertet. Grundlage ist dabei das dreidimensionale Berechnungsmodell, das mit Daten aus dem Bestand der Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW erstellt wurde.

Für die signalgesteuerten Knotenpunkte im Verlauf der Seilerseestraße und der Mendener Landstraße wird der Lästigkeitszuschlag K nach RLS-90 in Ansatz gebracht, wobei auf den Beurteilungspegel im Umkreis von 40, 70 und 100 m ein Zuschlag von 3, 2, oder 1 dB(A) addiert wird. Dieses erfolgt durch das Programmsystem automatisch in Abhängigkeit von der Entfernung des einzelnen Immissionsortes vom Schnittpunkt der Emissionslinien.

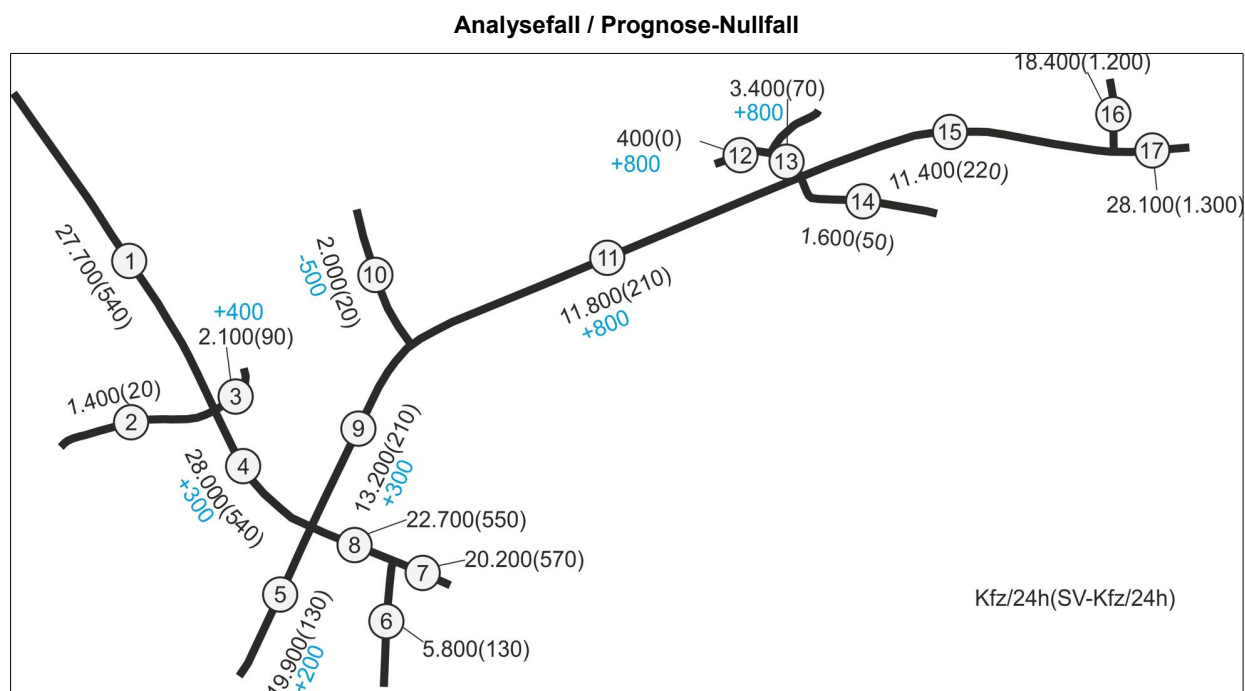
¹MT, MN = maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags (M_T) bzw. nachts (M_N) in Kfz/h,

²pT, pN = maßgebender LKW-Anteil tags (p_T) bzw. nachts (p_N) in %



Die Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte sind in Tabelle 7 dargestellt. Tabelle 7 zeigt die Werte für den Vergleich vom Analysefall, gleich dem Prognose-Nullfall, zur Veränderung durch das Vorhaben zum Prognosezeitpunkt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Emissionspegel in einer Entfernung von 25 m von der Straßenachse gelten.

Im Einzelnen sind die Werte der Berechnung nach RSL-90 in Anlage 1 für den Analysefall und in Anlage 2 für den Planfall 2 dargestellt.



in blau: Veränderung des Verkehrsaufkommens

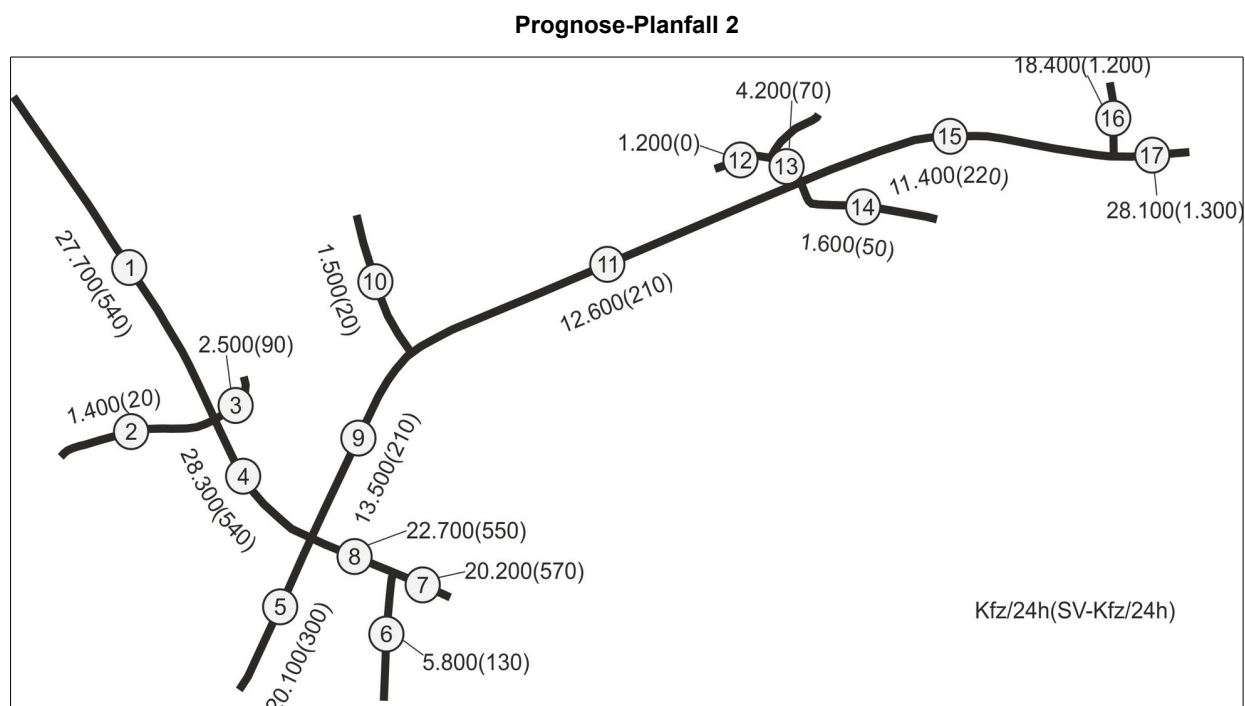


Abbildung 7: Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) auf den dargestellten Abschnitten im Untersuchungsgebiet [Kfz/24h] (SV/24h)



Nr.	Straße	Prognose-Nullfall							Prognose-Planfall						
		DTV Kfz/24h	MT Kfz/h	MN Kfz/h	PT %	PN %	Lm,E,T dB	Lm,E,N dB	DTV Kfz/24h	MT Kfz/h	MN Kfz/h	PT %	PN %	Lm,E,T dB	Lm,E,N dB
1	Seilerseestr.	27.700	1.662	222	2,0	1,0	64,5	55,0	27.700	1.662	222	2,0	1,0	64,5	55,0
2	Ziegelstr.	1.400	84	15	1,5	0,4	48,9	40,8	1.400	84	15	1,5	0,4	48,9	40,8
3	Seeuferstr.	2.100	126	23	4,6	1,4	52,3	43,2	2.500	150	28	3,8	1,1	52,7	43,8
4	Seilerseestr.	28.000	1.680	224	2,0	1,0	64,5	55,1	28.300	1.698	226	2,0	1,0	64,6	55,1
5	Mendener Str.	19.900	1.194	159	1,5	0,8	62,9	53,5	20.100	1.206	161	1,5	0,8	62,9	53,6
6	Im Wiesen- grund	5.800	348	64	2,3	0,7	57,9	49,8	5.800	348	64	2,3	0,7	57,9	49,8
7	Schlesische Str.	20.200	1.212	222	3,0	0,9	63,7	55,3	20.200	1.212	222	3,0	0,9	63,7	55,3
8	Schlesische Str.	22.700	1.362	182	2,5	1,2	63,9	54,3	22.700	1.362	182	2,5	1,2	63,9	54,3
9	Mendener Str.	13.200	792	106	1,7	0,8	61,0	51,7	13.500	810	108	1,7	0,8	61,1	51,8
10	Bismarckstr.	2.000	120	22	1,1	0,3	51,9	44,0	1.500	90	17	1,4	0,4	50,9	42,8
11	Mendener Str.	11.800	708	94	1,9	0,9	63,2	53,8	12.600	756	101	1,8	0,9	63,4	54,1
12	Reiterweg	400	24	4	0,0	0,0	46,9	39,5	1.200	72	13	0,0	0,0	49,3	41,9
13	Reiterweg	3.400	204	37	2,1	0,6	55,8	47,3	4.200	252	46	1,8	0,5	56,5	48,1
14	Zur Sonnenhö- he	1.600	96	18	3,3	1,0	53,2	44,5	1.600	96	18	3,3	1,0	53,2	44,5
15	Mendener Landstr.	11.400	684	91	2,0	1,0	63,3	53,9	11.400	684	91	2,0	1,0	63,3	53,9
16	AS Hemer A 46	18.400	1.104	258	6,0	10,8	69,6	63,9	18.400	1.104	258	6,0	10,8	69,6	63,9
17	Mendener Landstr.	28.100	1.686	309	4,6	4,6	66,0	58,6	28.100	1.686	309	4,6	4,6	66,0	58,6

Tabelle 7: Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte im Untersuchungsbereich

4.2 Berechnungsergebnisse für die öffentlichen Verkehrsflächen

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 3 tabellarisch und in den Anlagen 4 und 5 im Lageplan dargestellt. Die Darstellungen zeigen die Beurteilungspegel der Einzelpunktberechnung nach RLS-90 und die Isophonen der Beurteilungspegel in 4 m über Grund. Die Berechnung erfolgte unter Berücksichtigung der Reflexionen an den Gebäudefassaden. Da die Einzelpunktberechnung nach RLS-90 für das geöffnete Fenster rechnet, kann im Einzelfall der dargestellte Wert der Isophonenkarte um bis zu 3 dB(A) höher liegen, als der korrespondierende Wert der Einzelpunktberechnung.

Anlage 3 zeigt die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall 2. Die Spalten 12 und 13 zeigen die Veränderung im Prognose-Planfall 2 im Vergleich zum Prognose-Nullfall.

Es ist erkennbar, dass im Prognose-Nullfall im Verlauf der Seilerseestraße und der Mendener Landstraße die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten sind. Im Verlauf der Mendener Landstraße liegen die höchsten Beurteilungspegel mit 68/59 dB(A) an den Gebäuden auf dem Campus vor. An der Seilersee-



straße wurden die höchsten Beurteilungspegel mit 69/60 dB(A) tags/nachts im Umfeld des Knotenpunktes mit der Ziegelstraße errechnet. Hier wirkt sich Lästigkeitszuschlag für die Signalanlage Pegel erhöhend aus. An diesem einzelnen Gebäude ist damit die Grenze der Lärmbelastung von 70/60 dB(A) tags/nachts im Nachtzeitraum erreicht, ab der potenziell eine Gesundheitsgefährdung möglich ist. An allen übrigen Gebäuden im Untersuchungsbereich wird diese Grenze nicht erreicht.

Die Veränderung der Lärmbelastung durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen beträgt in aller Regel deutlich weniger als 0,5 dB(A). Insbesondere im Verlauf der hoch belasteten Seilerseestraße und der Mendener Landstraße beträgt der Anstieg der Beurteilungspegel nur 0,1 bis 0,2 dB(A) und ist damit nicht wahrnehmbar.

Das menschliche Gehör nimmt in aller Regel Pegeländerungen erst ab 2 bis 3 dB(A) als deutliche Veränderung wahr.

Am Haus mit den höchsten Beurteilungspegeln an der Ziegelstraße beträgt die Veränderung 0 dB(A).

Ein Anstieg der Beurteilungspegel über 70/60 dB(A) hinaus ist jedenfalls ausgeschlossen.

Im Verlauf der Bismarckstraße ist durch den Rückgang der Verkehrsbelastung bei Umsetzung des Erschließungskonzeptes ein Rückgang der Lärmbelastung um bis zu 0,8 dB(A) zu erwarten.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Veränderungen der Lärmbelastung, insbesondere die Erhöhungen, nur marginal und nicht wahrnehmbar sind.

Städtebauliche Missstände sind nicht zu erwarten.



5. Geräusche von Anlagen innerhalb und außerhalb des Planbereichs

5.1 Geräuschemissionen

5.1.1 Schulhof

Als maßgebende Geräuschquelle der Gesamtschule ist der geplante Schulhof anzusehen. Die ausgewiesene Fläche ist ca. 1.950 m² groß. Für den geplanten Endausbau mit 950 Schülern lassen sich die zu erwartenden Schallimmissionen an den umliegenden Wohngebäuden auf der Grundlage pauschaler Ansätze ermitteln.

Dafür werden die Emissionsansätze der VDI-Richtlinie 3770 herangezogen, die auch Bestandteil des Merkblattes Nr. 10 des Landesumweltamtes NRW zur Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen sind. Demnach kann für Kindergeschrei auf einem Schulhof eine Schallleistung von 87 dB(A) angesetzt werden. Da nicht alle Kinder gleichzeitig schreien, kann eine flächenbezogene Schallleistung von 80 dB(A)/m² für den Schulhof angesetzt werden.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Pausenzeiten, in denen sich Kinder auf dem Schulhof aufhalten, begrenzt sind. Für die überschlägige Berechnung wird angenommen, dass in der Zeit von 8 bis 15 Uhr in jeder Stunde abwechselnd eine kleine Pause von 5 Minuten Dauer und eine große Pause von 15 Minuten Dauer stattfindet. Mit diesem Ansatz wurde die Schallausbreitung berechnet.

5.1.2 Parkplatz Reiterweg

Die Parkplatzfläche, die am Reiterweg auf der Nordseite der Schulgebäude liegt, soll der BiTS vorbehalten bleiben. Mit Hilfe einer Zugangsbeschränkung ist dafür zu sorgen, dass keine anderen Nutzer diesen Parkplatz anfahren. Da es sich hierbei um eine private Anlage handelt, ist diese nach den Grundsätzen der TA-Lärm zu berechnen und zu bewerten.

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche durch den Parkplatz erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (6. Auflage, August 2007).

Das Angebot auf dem Parkplatz beträgt insgesamt 170 Stellplätze. Die Verkehrsuntersuchung hat ermittelt, dass etwa 700 Fahrbewegungen täglich zu erwarten sind, die fast ausschließlich im Tageszeitraum zwischen 6 und 22 Uhr anfallen.

Für die 700 Fahrten wurde eine gleichmäßige zeitliche Verteilung auf den Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr unterstellt. Damit wird der erforderliche Zuschlag von 6 dB(A) auf Geräuschemissionen in den Tagesrandzeiten berücksichtigt, der bei WA- und WR-Nutzungen anzusetzen ist.

Da nicht auszuschließen ist, dass einzelne Fahrbewegungen auch im Nachtzeitraum nach 22 Uhr vorkommen können, wenn z.B. ein Unterrichtsangebot der BiTS bis 22 Uhr dauert, wurden zusätzlich 10 Fahrten in der Stunde von 22 bis 23 Uhr angesetzt.

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde. Die Berechnung erfolgt nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie. Der Schallleistungspegel für die Parkplätze errechnet sich nach der Formel

$$L_W = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \log(B \times N)$$

mit B gleich der Stellplatzzahl als Bemessungsgröße und N als Bewegungshäufigkeit.



Der Parkplatz ist als Besucher- und Mitarbeiterparkplatz entsprechend der Parkplatzlärmstudie anzusehen. Damit ergibt sich K_{PA} zu 0 dB(A) und K_I zu 4 dB(A).

Für den Fahrverkehr auf den Fahrgassen ergibt sich ein Zuschlag von $K_D = 2,5 \log(f \cdot B - 9)$. Der Faktor f ist mit 1,0 anzusetzen, da B als Stellplatzzahl angesetzt wird. Mit der Stellplatzzahl von 170 ergibt sich K_D zu 5,5 dB(A).

Aufgrund der gepflasterten Fahrgassen ergibt sich K_{StrO} zu 0 dB(A).

Bei einer gleichmäßigen Verteilung der 700 Fahrbewegungen über den Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr ergibt sich eine mittlere Fahrtenzahl von 43,75 Fahrten/h und eine mittlere Häufigkeit N von 0,26 Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde.

Daraus errechnet sich die Schalleistung L_W für den Parkplatz zu

$$L_W = 63 + 0 + 4 + 5,5 + 0 + 10 \log(43,75) = 88,9 \text{ dB(A) im Tageszeitraum}$$

Für die Stunde von 22 bis 23 Uhr ergibt sich bei 10 Fahrten eine Schalleistung von

$$L_W = 63 + 0 + 4 + 5,5 + 0 + 10 \log(10) = 82,5 \text{ dB(A)}$$

Kurzfristige Schallereignisse im Sinne des Maximalpegelkriteriums sind durch das Türeinschlagen zu erwarten. Maßgebend ist dabei der Kofferraum mit einem Schalleistungspegel von 99,5 dB(A).

Maßgebende Größe auf der Zufahrt des Parkplatzes zur Bismarckstraße ist das Verkehrsaufkommen. Dabei kann im Tageszeitraum das mittlere Verkehrsaufkommen von 43,75 Fahrten/h angesetzt werden. In der Nachtstunde von 22 bis 23 Uhr werden 10 Fahrten berücksichtigt, analog zum Ansatz für den Parkplatz. Die Zufahrt wurde als Linienschallquelle modelliert.

Der Schwerverkehrsanteil wird zu 0 % gesetzt, da die anliefernden Lkw separat modelliert werden. Somit ergibt sich der L_{m25} in Analogie zur RLS-90 zu 37,3 dB(A) für den einzelnen Pkw.

DV ergibt sich für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und einen Schwerverkehrsanteil von 0 % zu -8,8 dB(A). Für D_{StrO} wird die vorhandene Asphaltoberfläche unterstellt, sodass hier ein Wert von 0 dB(A) angesetzt werden kann. Eine Längsneigung von mehr als 5 % ist im Bereich der Zufahrt nicht vorhanden, sodass der Parameter D_{Stg} vernachlässigt werden kann.

Reflexionen werden im Rahmen der Ausbreitungsberechnung durch das Programmsystem ausgewertet. Insofern wird der Parameter D_E für Einfachreflexionen nicht separat angesetzt.

Daraus ergibt sich L_{WA} zu $37,3 - 8,8 + 19 + 0 = 47,5 \text{ dB(A)/m}$ je Pkw für die Zufahrt.

5.1.3 Parkhaus Reiterweg Ost

Das Parkhaus am östlichen Reiterweg soll zukünftig intensiver genutzt werden, als es heute der Fall ist. Dazu sollen beide Ebenen mit jeweils 190 Stellplätzen vollwertig in Betrieb genommen werden. Dabei ist davon auszugehen, dass von der unteren Ebene aufgrund der geringen Öffnungsflächen kaum relevante Geräusche nach außen dringen. Einzige Geräuschquelle der unteren Ebene wird die Zufahrt sein. Für die südlich benachbarten Wohngebäude im Reinen Wohngebiet „Zur Sonnenhöhe“ ist dagegen von der oberen Parkebene ein relevantes Geräuschaufkommen zu erwarten.

Die obere Parkebene kann dabei wie ein ebenerdiger Parkplatz angesehen werden.

Das Angebot auf der oberen Parkebene beträgt insgesamt 190 Stellplätze. Die Verkehrsuntersuchung hat ermittelt, dass ein Aufkommen von etwa 800 Fahrten im Tageszeitraum das Parkhaus anfahren wird. Es



kann davon ausgegangen werden, dass sich dieses Aufkommen gleichmäßig auf die beiden Ebenen verteilen wird, sodass etwa 400 Fahrten auf die obere Ebene entfallen.

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche durch den Parkplatz erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (6. Auflage, August 2007).

Für die 800 Fahrten wurde eine gleichmäßige zeitliche Verteilung auf den Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr unterstellt. Damit wird der erforderliche Zuschlag von 6 dB(A) auf Geräuschemissionen in den Tagesrandzeiten berücksichtigt, der bei WA- und WR-Nutzungen anzusetzen ist.

Da das Parkhaus auch durch die Sportler der geplanten Sporthalle genutzt werden soll, ist nicht auszuschließen, dass einzelne Fahrbewegungen auch im Nachtzeitraum nach 22 Uhr vorkommen können, wenn z.B. der Vereinssport bis 22 Uhr dauert. In diesem Fall ist damit zu rechnen, dass die Sportler erst in der Stunde von 22 bis 23 Uhr das Parkhaus verlassen. Daher wurde in dieser Stunde ein Aufkommen von 25 Fahrten angesetzt, gleichmäßig verteilt auf beide Parkebenen.

Das der Sporthalle zuzurechnende Verkehrsaufkommen wird im vorliegenden Fall gemeinsam mit dem übrigen Verkehrsaufkommen nach TA-Lärm berechnet und bewertet. Dieser Vorgehensweise wird aus pragmatischen Gründen gewählt, weil eine separate Berechnung und Bewertung nach den Grundsätzen der 18. BImSchV zu vergleichbaren Ergebnissen käme und für den betroffenen Anwohner kaum nachvollziehbar ist, von welcher Nutzung die Fahrbewegungen im Parkhaus verursacht werden.

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde. Die Berechnung erfolgt nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie. Der Schallleistungspegel für die Parkplätze errechnet sich nach der Formel

$$L_W = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \log(B \times N)$$

mit B gleich der Stellplatzzahl als Bemessungsgröße und N als Bewegungshäufigkeit.

Der Parkplatz ist als Besucher- und Mitarbeiterparkplatz entsprechend der Parkplatzlärmstudie anzusehen. Damit ergibt sich K_{PA} zu 0 dB(A) und K_I zu 4 dB(A).

Für den Fahrverkehr auf den Fahrgassen ergibt sich ein Zuschlag von $K_D = 2,5 \log(f \cdot B - 9)$. Der Faktor f ist mit 1,0 anzusetzen, da B als Stellplatzzahl angesetzt wird. Mit der Stellplatzzahl von 190 ergibt sich K_D zu 5,6 dB(A).

Aufgrund der gepflasterten Oberfläche ergibt sich K_{Stro} zu 0,5 dB(A).

Bei einer gleichmäßigen Verteilung der 400 Fahrbewegungen über den Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr ergibt sich eine mittlere Fahrtenzahl von 25 Fahrten/h und eine mittlere Häufigkeit N von 0,13 Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde.

Daraus errechnet sich die Schallleistung L_W für den Parkplatz zu

$$L_W = 63 + 0 + 4 + 5,6 + 0,5 + 10 \log(25) = 87,1 \text{ dB(A) im Tageszeitraum}$$

Für die Stunde von 22 bis 23 Uhr ergibt sich bei 12 Fahrten eine Schallleistung von

$$L_W = 63 + 0 + 4 + 5,6 + 0,5 + 10 \log(12,5) = 84,1 \text{ dB(A)}$$

Kurzfristige Schallereignisse im Sinne des Maximalpegelkriteriums sind durch das Türeinschlagen zu erwarten. Maßgebend ist dabei der Kofferraum mit einem Schallleistungspegel von 99,5 dB(A).

Die Zufahrten der beiden Parkebenen sind voneinander getrennt. Maßgebende Größe auf den Zufahrten zum Reiterweg ist das Verkehrsaufkommen. Analog zum Ansatz für die Parkflächen wird von einer Halbierung des Fahrtenaufkommens auf die beiden Zufahrten ausgegangen. Dabei kann im Tageszeitraum



das mittlere Verkehrsaufkommen von 25 Fahrten/h angesetzt werden. In der Nachtstunde von 22 bis 23 Uhr werden 12,5 Fahrten berücksichtigt, analog zum Ansatz für den Parkplatz. Die Zufahrten wurden als Linienschallquellen modelliert.

Analog zu den Ausführungen unter Ziffer 5.1.2 ergibt sich L_{WA} zu $37,3 - 8,8 + 19 + 0 = 47,5 \text{ dB(A)/m}$ je Pkw für die Zufahrten.

5.1.4 Parkhaus Eissporthalle

Auf dem heutigen Parkplatz an der Eissporthalle sind umfangreiche Veränderungen vorgesehen. Das Erschließungskonzept sieht hier die Errichtung eines Parkhauses vor, um den Stellplatzbedarf zu decken. Für die Berechnungen wurde ein Parkhaus mit etwa 440 Stellplätzen angesetzt. Da die Kubatur des Gebäudes noch nicht bekannt ist, wurde ein typisches Systemparkhaus in Split-Level-Bauweise in Ansatz gebracht.

Bei einer üblichen Geometrie der Stellplatzanordnung (Senkrechtaufstellung, eine Fahrgasse je Halbebene) kann von einer Breite von ca. 34 m ausgegangen werden. Bei einer Länge von ca. 90 m ergibt sich ein Kubus mit einer Grundfläche von ca. 3000 m² und einer Höhe von ca. 10 m. Je Halbebene sind dabei ca. 63 Stellplätze zu realisieren. Bei insgesamt 7 Halbebenen ergibt sich somit eine Gesamt-Stellplatzzahl von 441, ohne Berücksichtigung von Verlustflächen für Zufahrt und Ausfahrtabfertigung.

Das Verkehrskonzept ermittelt ca. 700 Fahrbewegungen im Tageszeitraum für das Parkhaus durch die einzelnen Nutzergruppen wie z.B. Freibad und Hallenbadbesucher sowie Besucher der Eissporthalle.

Die Berechnung der Verkehrsrgeräusche auf einer Parkebene erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (6. Auflage, August 2007).

Bei einer gleichmäßigen Verteilung der 700 Fahrbewegungen auf den Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr ergibt sich eine mittlere Bewegungshäufigkeit von etwa 0,1 je Stellplatz und Stunde.

Für den Nachtzeitraum wurde berücksichtigt, dass die Nutzung Eissporthalle bei Spielbetrieb der Iserlohn Roosters im Abendzeitraum dazu führen kann, dass die Abreise nach 22 Uhr stattfindet. Für die Berechnungen wurde zunächst von 100 Fahrbewegungen in der Stunde von 22 bis 23 Uhr ausgegangen.

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde. Die Berechnung erfolgt nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie. Der Schallleistungspegel für die Parkplätze errechnet sich nach der Formel

$$L_W = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \times N)$$

mit B gleich der Stellplatzzahl als Bemessungsgröße und N als Bewegungshäufigkeit.

Der Parkplatz ist als Besucher- und Mitarbeiterparkplatz entsprechend der Parkplatzlärmstudie anzusehen. Damit ergibt sich K_{PA} zu 0 dB(A) und K_I zu 4 dB(A).

Für den Fahrverkehr auf den Fahrgassen ergibt sich ein Zuschlag von $K_D = 2,5 \log(f B - 9)$. Der Faktor f ist mit 1,0 anzusetzen, da B als Stellplatzzahl angesetzt wird. Mit der Stellplatzzahl von 126 ergibt sich K_D zu 5,2 dB(A). Dabei wurde unterstellt, dass sich die Schallausbreitung über zwei Halbebenen wie auf einer einzelnen Ebene erstreckt. Dieser Ansatz ist als pauschale Hilfsgröße zu sehen, um den Fahrverkehr auf den Ebenen zu berücksichtigen. In einer detaillierten Untersuchung für einen Bauantrag müsste der Fahrverkehr auf den Ebenen in Abhängigkeit von den Fahrweglängen auf den einzelnen Ebenen und den Rampenneigungen bestimmt werden. Für die vorliegende Untersuchung im Rahmen des Bebauungs-



planverfahrens, in der die grundsätzliche Machbarkeit zu prüfen ist, wird dieser pauschale Ansatz als ausreichend angesehen.

Damit ergibt sich für eine durchgängige Parkebene eine Schallleistung von $L_W = 83,2 \text{ dB(A)}$ im Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr.

Für die Parkebenen ist zu berücksichtigen, dass die Schallemission innerhalb des Gebäudes stattfindet. Nach außen wirksam wird nur das, was über die Öffnungen nach außen abgestrahlt wird. Es wird eine passive Lüftung über seitliche Öffnungen angesetzt.

Die Berechnung des Innenschallpegels erfolgt nach der VDI-Richtlinie 2571. Für die Umfassungsbauteile wurde eine weitgehend schallharte Oberflächengestaltung mit einem Absorptionskoeffizienten von $\alpha = 0,03$ angesetzt (entsprechend einer massiven Oberfläche von Decke und Boden in Betonbauweise). Für die Öffnungen ist $\alpha = 1,0$ anzusetzen.

Bei der Grundfläche von etwa 3.000 m^2 und einer lichten Innenhöhe von ca. $2,20 \text{ m}$ ergibt sich eine äquivalente Absorptionsfläche von $A = 725 \text{ m}^2$.

Mit einer Schallleistung von $83,2 \text{ dB(A)}$ auf einer Parkebene errechnet sich ein Innenschallpegel von

$$L_i = L_W + 14 + 10 \log(0,16/A) = 60,6 \text{ dB(A)} \approx 61 \text{ dB(A)}$$

im Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr. Für die lauteste Nachtstunde von 22 bis 23 Uhr errechnet sich eine Schallleistung von $86,7 \text{ dB(A)}$ als Schallleistung für die Parkebene und daraus ein Innenschallpegel von $64,2 \text{ dB(A)} \approx 65 \text{ dB(A)}$.

Die nach außen abgestrahlte Schallleistung ermittelt sich für die Öffnungen der Tiefgarage nach der Formel

$$L_{W''} = L_i - R_W' - 4$$

Für die Öffnung ist das Schalldämm-Maß $R_W' = 0 \text{ dB}$ zu setzen.

Im Berechnungsmodell wurden die Außenflächen des Baukörpers vollständig als Flächenschallquellen mit einer entsprechenden flächenbezogenen Schallleistung modelliert. Diese Flächenschallpegel wurden während des Tageszeitraums während der Öffnungszeit von 6 bis 22 Uhr und in der Stunde von 22 bis 23 Uhr in Ansatz gebracht.

Für die Zu- und Ausfahrt des Parkhauses wurden getrennte Linienschallquellen bis zum Beginn der öffentlichen Verkehrsfläche modelliert. Maßgebende Größe auf den Zufahrten zum Knotenpunkt Seilersee-Straße ist das Verkehrsaufkommen. Dabei kann im Tageszeitraum das mittlere Verkehrsaufkommen von $43,75 \text{ Fahrten/h}$ insgesamt angesetzt werden. Für die Zu- und Ausfahrt ergibt sich daraus jeweils ein Aufkommen von $21,88 \text{ Fahrten/h}$. In der Nachtstunde von 22 bis 23 Uhr wurden pauschal 100 Fahrten auf der Ausfahrt berücksichtigt.

Analog zu den Ausführungen unter Ziffer 5.1.2 ergibt sich L_{WA} zu $37,3 - 8,8 + 19 + 0 = 47,5 \text{ dB(A)/m}$ je Pkw für die Zufahrten.

5.1.5 Bushaltestelle Eissporthalle

Die Bushaltestelle wurde nach vergleichbaren Grundsätzen berechnet wie die Stellplatzanlagen. Die Bayerische Parkplatzlärmmstudie sieht einen Ansatz für Bushaltestellen vor.

Maßgebende Größe ist wiederum das Verkehrsaufkommen. Die Auswertung der Busfahrpläne zeigt, dass im Regelbetrieb je Stunde 2 Busse die heutige Haltestelle anfahren. Für die Prognose wurde dieser An-



satz übernommen. In der morgendlichen Nachtstunde von 5 bis 6 Uhr und in der Abendstunde von 22 bis 23 Uhr wurde jeweils eine Busfahrt berücksichtigt. Für den Schulbetrieb wurde zusätzlich ein Aufkommen von 4 Schulbussen in der Stunde von 7 bis 8 Uhr und in der Stunde von 16 bis 17 Uhr berücksichtigt.

Ein Betriebskonzept ist von den Verkehrsbetrieben noch nicht verfügbar. Daher wird dieser Ansatz für ein überschlägige Berechnung der Emissionen verfolgt.

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde. Der oben beschriebene Ansatz des Verkehrsaufkommens wurde auf die 4 Haltestellen gleichmäßig verteilt. Die Berechnung erfolgt nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie. Der Schallleistungspegel für die Parkplätze errechnet sich nach der Formel

$$L_W = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StO} + 10 \log(B \times N)$$

mit B gleich der Stellplatzzahl als Bemessungsgröße und N als Bewegungshäufigkeit.

Für die Bushaltestelle weist die Parkplatzlärmstudie die Parameter K_{PA} mit 10 dB(A) und K_I mit 4 dB(A) aus.

Für den Fahrverkehr auf den Fahrgassen ergibt sich ein Zuschlag von $K_D = 2,5 \log(f B - 9)$. Der Faktor f ist mit 1,0 anzusetzen, da B als Stellplatzzahl angesetzt wird. Bei weniger als 10 Stellplätzen kann K_D zu 0 dB(A) gesetzt werden.

Damit ergibt sich für die Haltestellen die in Tabelle 8 dargestellt Schallleistung im tageszeitlichen Verlauf.

Zeitraum	n	N	L_W
Uhr	Bus/h	Bew/Stpl.h	dB(A)/h
5-6	1	0,25	77,0
6-7	2	0,5	80,0
7-8	6	1,5	84,8
8-16	2	0,5	80,0
16-17	6	1,5	84,8
17-22	2	0,5	80,0
22-23	1	0,25	77,0

Tabelle 8: Schallleistung L_W der geplanten Bushaltestelle im Regelbetrieb Montag bis Freitag

Die Zufahrt zur Haltestelle wurde als Linienschallquelle mit einer Schallleistung von 63 dB(A)/m von der öffentlichen Verkehrsfläche über die Haltestelle und um das Parkhaus herum zurück zum Knotenpunkt Seilerseestraße / Ziegelstraße modelliert. Dabei wurden Schulbusse und Linienbusse mit separaten Linienschallquellen abgebildet.

Zur Berücksichtigung von Pegelspitzen wurde eine Schallleistung von 108 dB(A) für die Betriebsbremse angesetzt.

5.1.6 Bring- und Hol-Zone Eissporthalle

Im Erschließungskonzept ist zwischen dem Parkhaus und den Bushaltestellen eine Fahrgasse mit 29 Stellplätzen geplant. In diesem Bereich sollen Eltern, die ihre Kinder mit dem Pkw zur Schule bringen, morgens und nachmittags ihre Kinder sicher absetzen und aufnehmen können.



Dieser Bereich ist ebenfalls als Stellplatzanlage zusehen und wird nach den entsprechenden Grundsätzen der Bayerischen Parkplatzlärmstudie modelliert und berechnet.

Das Verkehrskonzept ermittelt ca. 500 Fahrbewegungen im Tageszeitraum durch Bring- und Holverkehr als Summe aller Schulformen, die im Areal untergebracht sind. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass dieses Verkehrsaufkommen nur in der Zeit von morgens 7 bis maximal 17 Uhr, also in einem Zeitraum von 10 Stunden anfällt. Daraus ergibt sich eine mittlere Fahrtenanzahl von jeweils 25 An- und Abfahrten je Stunde.

Die Berechnung der Verkehrsgerausche auf einer Parkebene erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (6. Auflage, August 2007).

Bei einer gleichmäßigen Verteilung der 500 Fahrbewegungen auf die 29 Stellplätze im Tageszeitraum von 7 bis 17 Uhr ergibt sich eine mittlere Bewegungshäufigkeit von etwa 1,72 je Stellplatz und Stunde.

Die Berechnung erfolgt nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie. Der Schallleistungspegel für die Parkplätze errechnet sich nach der Formel

$$L_W = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \log(B \times N)$$

mit B gleich der Stellplatzzahl als Bemessungsgröße und N als Bewegungshäufigkeit.

Der Parkplatz ist als Besucher- und Mitarbeiterparkplatz entsprechend der Parkplatzlärmstudie anzusehen. Damit ergibt sich K_{PA} zu 0 dB(A) und K_I zu 4 dB(A).

Für den Fahrverkehr auf den Fahrgassen ergibt sich ein Zuschlag von $K_D = 2,5 \log(f B - 9)$. Der Faktor f ist mit 1,0 anzusetzen, da B als Stellplatzzahl angesetzt wird. Mit der Stellplatzzahl von 29 ergibt sich K_D zu 3,25 dB(A).

Für die Oberfläche wurde eine asphaltierte Bauweise angesetzt. Damit ergibt sich K_{Stro} zu 0 dB(A).

Damit ergibt sich für den Stellplatzbereich der Bring- und Holzzone eine Schallleistung von $L_W = 87,2$ dB(A) im Tageszeitraum von 7 bis 17 Uhr.

Für die Zu- und Ausfahrt wurde ein durchgehende Linienschallquellen vom Knotenpunkt Seilerseestraße / Ziegelstraße zum Stellplatzbereich, um das Parkhaus herum wieder bis zum Knotenpunkt modelliert. Maßgebende Größe ist das Verkehrsaufkommen von 25 Pkw/h.

Analog zu den Ausführungen unter Ziffer 5.1.2 ergibt sich L_{WA} zu $37,3 - 8,8 + 19 + 0 = 47,5$ dB(A)/m je Pkw für die Zufahrt.

5.2 Berechnungsergebnisse für die Nutzungen innerhalb des Planbereichs

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte getrennt für die Nutzungen innerhalb des Planbereichs der Bebauungsplanes Nr. 404 und für die Nutzungen außerhalb, die vom Erschließungskonzept betroffen sind. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, um eventuell erforderliche Festsetzungen für einzelne Nutzungen herauszuarbeiten, die nur für Nutzungen im Planbereich des Bebauungsplanes getroffen werden können.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 6 bis 10 tabellarisch und in Anlage 11 im Lageplan dargestellt. Anlage 6 zeigt die Emissionsansätze der einzelnen Schallquellen, Anlage 7 zeigt den tageszeitlichen Verlauf der Geräuschemission. Anlage 8 zeigt die Beurteilungspegel, Anlage 9 zeigt die Teilpegel aller Schallquellen für jeden Immissionsort, absteigend sortiert nach dem Pegelbeitrag zum Gesamtbeurteilungspegel. Anlage 10 zeigt die mittlere Ausbreitungsberechnung für jeden Immissionsort.



Die Ergebnisse zeigen, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm (IRW) an keinem Immissionsort zu erwarten ist.

Der höchste Beurteilungspegel bei den WA-Nutzungen an der Bismarckstraße ist mit 50 dB(A) am Haus Bismarckstraße 17 unmittelbar gegenüber der Zufahrt zum Parkplatz zu erwarten. Der zulässige Immissionsrichtwert von 55 dB(A) ist damit um mindestens 5 dB(A) unterschritten. Die Anlage 9 zeigt, dass der Schulhof mit etwas mehr als 48 dB(A) den maßgebenden Geräuschbeitrag liefert.

Im Nachtzeitraum ist durch die angesetzten 10 Fahrbewegungen ein Beurteilungspegel von maximal 35 bis 36 dB(A) zu erwarten. Damit ist der IRW von 40 dB(A) an den WA-Gebäuden deutlich unterschritten. Für die MI-Gebäude fällt die Unterschreitung des IRW von 45 dB(A) entsprechend größer aus.

Insgesamt ist festzustellen, dass vereinzelte Fahrbewegungen auf dem Parkplatz im Nachtzeitraum durch die Beschäftigten und Besucher der BiTS kein Problem darstellen. Zur Erläuterung sei auf die physikalischen Grundlagen unter Ziffer 3.3 verwiesen: Eine Verdoppelung der Schalleistung (entsprechend einer Verdoppelung der Fahrbewegungen) bewirkt eine Zunahme des Beurteilungspegels um 3 dB(A).

Im Hinblick auf kurzzeitige Pegelspitzen durch Einzelgeräusche (z.B. das Türeinschlagen) sind ebenfalls keine höheren Immissionen zu erwarten als zulässig.

5.3 Berechnungsergebnisse für die Nutzungen außerhalb des Planbereichs

Für die Anlagen außerhalb des Planbereichs des Bebauungsplans Nr. 404 wurden die schalltechnischen Wirkungen separat berechnet.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 12 bis 16 tabellarisch und in Anlage 17 und 18 im Lageplan dargestellt. Anlage 12 zeigt die Emissionsansätze der einzelnen Schallquellen, Anlage 13 zeigt den tageszeitlichen Verlauf der Geräuschemission. Anlage 14 zeigt die Beurteilungspegel, Anlage 15 zeigt die Teilpegel aller Schallquellen für jeden Immissionsort, absteigend sortiert nach dem Pegelbeitrag zum Gesamtbeurteilungspegel. Anlage 16 zeigt die mittlere Ausbreitungsberechnung für jeden Immissionsort.

Anlage 17 zeigt den östlichen Bereich des Reiterweges mit dem Parkhaus. Anlage 18 zeigt den westlichen Bereich mit dem Umfeld des Parkplatzes Eissporthalle.

Die Ergebnisse zeigen für den östlichen Teil des Untersuchungsbereichs (Anlage 17), dass im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm (IRW) an keinem Immissionsort zu erwarten ist. Im Tageszeitraum werden maximal 38 dB(A) erreicht, sodass der IRW um mehr als 10 dB(A) unterschritten ist. Im Nachtzeitraum wird der IRW von 40 dB(A) am Haus Reiterweg 10 um 7 dB(A) unterschritten. Am Haus Zur Sonnenhöhe 113 wird der WR-Richtwert von 35 dB(A) mit maximal 34 dB(A) um mindestens 1 dB(A) unterschritten. Hier zeigt sich, dass bei einer höheren Bewegungshäufigkeit auf dem obersten Parkdeck der Immissionsrichtwert überschritten werden könnte. Im Regelbetrieb ist dieses nicht zu erwarten, bei einer intensivierten Nutzung sollte jedoch verstärkt das Untergeschoss des Parkhauses genutzt werden.

Die Ergebnisse für den westlichen Teil des Untersuchungsbereichs zeigen (Anlage 18), dass im Tageszeitraum keine Überschreitung der IRW zu erwarten ist. Die Unterschreitung fällt mit mindestens 10 dB(A) sehr deutlich aus. Im Nachtzeitraum ist durch die angesetzte Abreise einer größeren Fahrzeuganzahl aus dem Parkhaus mit Überschreitungen des IRW von 40 dB(A) um bis zu 5 dB(A) zu rechnen.



Eine Lösung dieses Konfliktes ist mit einfachen baulichen Maßnahmen denkbar. Anlage 15 zeigt, dass die westliche und die südliche Fassade des Parkhauses die maßgebenden Schallquellen darstellen. Eine Lösung muss daher vorwiegend bei diesen Fassaden ansetzen. Ein teilweiser oder sogar vollständiger Verschluss dieser Fassaden wäre möglich, um die Emission in Richtung Ziegelstraße einzuschränken.

Anlage 19 zeigt die Ergebnisse für eine Berechnung mit entsprechend geminderter Schallemission. Dabei wurde unterstellt, dass die westliche Fassade komplett und die südliche Fassade zur Hälfte mit einem Material verschlossen werden, das eine Schalldämmung von mindestens 30 dB bewirkt. Die übrigen Fassadenflächen sind weiterhin offen, sodass die passive Belüftung des Parkhaus möglich ist. Dabei war zu beachten, dass durch den Verschluss der Fassaden, die Ausbreitungsbedingungen auf den Parkebenen verändert werden, sodass der Innenpegel um 1 dB(A) ansteigt.

Es ist zu erkennen, dass an allen Immissionsorten der IRW für WA-Nutzung von 40 dB(A) eingehalten werden kann. An den Gebäuden an der Ziegelstraße wird der IRW zwar genau erreicht, ist aber nicht überschritten. Insofern kann diese Darstellung als Nachweis dienen, dass eine Lösung dieses Konfliktes mit technischen Mitteln möglich ist.

Da es sich bei der Nutzung, die die Überschreitung des IRW bewirkt, um den Spielbetrieb in der Eissport-halle handelt, könnte auch eine separate Betrachtung nach den 18. BImSchV (Sportanlagen-Lärmschutz-verordnung) erfolgen. In diesem Fall könnten auch die Regelungen für seltene Ereignisse nach Ziffer 1.5 des Anhangs der 18. BImSchV herangezogen werden, die an bis zu 18 Kalendertagen eines Jahres höhere Beurteilungspegel zulassen.

Im Hinblick auf kurzzeitige Pegelspitzen durch Einzelgeräusche (z.B. das Türeinschlagen) sind ebenfalls keine höheren Immissionen zu erwarten als zulässig.



6. Geräusche von Sportanlagen im Planbereich

6.1 Geräuschemissionen

Die geplante Sporthalle ist nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu berechnen und zu bewerten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die 18. BImSchV nur auf Anlagen anzuwenden ist, die der allgemeinen Sportausübung dienen.

Tageszeiten, in denen die Anlage dem Schulsport oder Hochschulsport dient, sind aus den Beurteilungszeiten herauszurechnen. Im vorliegenden Fall wurde davon ausgegangen, dass die Sporthalle in der Zeit von 8 bis 16 Uhr dem Schulsport zur Verfügung steht. Daher wurde die Beurteilungszeit tags außerhalb der Ruhezeit von 8 bis 20 Uhr auf 16 bis 20 Uhr verkürzt (vgl. Tabelle 4).

Darüber hinaus erfolgt im vorliegenden Fall nur die Prüfung für den Regelbetrieb am Werktag. Im Rahmen des nachgeordneten Bauantragsverfahrens ist zu prüfen, welche Schallimmissionen bei Wettkampfbetrieb am Wochenende zu erwarten sind. Dafür muss die Nutzung der Sporthalle im Hinblick auf Vereine und Sportarten und den Spielbetrieb im Detail bekannt sein.

Zur Sportanlage gehören auch alle Nebenanlagen, sofern sie für den Betrieb der Anlage erforderlich sind. Dazu zählen auch die Umkleiden und Duschräume, sowie Stellplatzanlagen. Im Hinblick auf die Stellplätze ist das Parkhaus Reiterweg Ost von Bedeutung, dessen Verkehrsaufkommen bereits im Zusammenhang mit den anderen Nutzungen unter Ziffer 5 schalltechnisch bewertet wurde.

In der vorliegenden Situation erfolgt daher eine Konzentration auf die eigentliche Sportanlage, die Sporthalle. Es ist vorgesehen, eine Dreifachsporthalle zu errichten, die zunächst dem Schulsport der Gesamtschule dienen soll. Im Nachmittagszeitraum nach Ende des Schulbetriebs ist zusätzlich eine Nutzung durch Sportvereine vorgesehen. Für die Berechnungen wird angenommen, dass Sportvereine die Halle in der Zeit von 16 bis 22 Uhr nutzen können.

Zur Architektur des Gebäudes liegen zum Zeitpunkt dieser Untersuchung keine Angaben vor. Die vorhandene Halle auf dem vorgesehenen Grundstück hat eine Grundfläche von ca. 1.000 m². Moderne Dreifachsporthallen haben ohne Nebenflächen für Zuschaueranlagen, Geräteräume und Duschen Grundflächen ab ca. 1.200 m².

Da zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung nicht absehbar ist, wie der Baukörper einer zukünftigen Sporthalle aussieht, wird der vorhandene Gebäudegrundriss als Grundlage für die Berechnungen gewählt. Auf diese Weise ist eine überschlägige Schätzung der zu erwartenden Geräuschemissionen möglich. Als Gebäudehöhe wurde ein Maß von 7 m angesetzt mit einem Flachdach.

Für die Berechnungen wurde unterstellt, dass in der Halle in der Zeit von 16 bis 22 Uhr ein konstanter Innenpegel von 80 dB(A) herrscht. Dieser Ansatz ist erfahrungsgemäß aus mehreren Gründen als hoch anzusehen:

- 80 dB(A) ist ein Schallpegel, der in der Arbeitswelt als Grenzwert für den Einsatz von Gehörschutz gilt.
- In der Praxis sind im Sportbetrieb immer Ruhezeiten vorhanden, in denen z.B. Übungsgruppen wechseln oder Aktivitäten mit geringer Geräuschintensität stattfinden.

Es wurde unterstellt, dass die Sporthalle über eine weitgehend massive Bauweise mit einem hohen Schalldämmmaß der Außenwände verfügt, sodass Geräuschemissionen vorrangig über die Fensterflächen erfolgen können.



Für die Fensterflächen wurde angenommen, dass ein nahezu vollständig umlaufendes Fensterband mit einer Höhe von 2 m auf allen Außenfassaden vorhanden ist. Es wurde für die Berechnungen angenommen, dass die Fenster ein Schalldämmmaß von mindestens 25 dB(A) aufweisen, was erfahrungsgemäß als absolutes Mindestmaß der Schalldämmung für Fenster anzusehen ist. Es wurde unterstellt, dass die Fenster geschlossen sind.

Ob das Öffnen der Fenster zu Lüftungszwecken ermöglicht wird oder ob eine mechanische Belüftungsanlage installiert wird, ist im vorliegenden Verfahren nicht von Bedeutung. In der Regel können mechanische Belüftungsanlagen mit technischen Maßnahmen ausgerüstet werden, sodass von ihnen keine störenden Geräuschemissionen ausgehen.

Mit diesen Ansätzen ergibt sich die nach außen abgestrahlte Schalleistung für die Fensterflächen der Sporthalle nach der Formel

$$L_{W''} = L_i - R_{W'} - 4 = 80 - 25 - 4 = 51 \text{ dB(A)/m}^2$$

Im Berechnungsmodell wurden die Fensterflächen auf der Fassade der Halle mit einer Gesamtfläche von 236 m² modelliert. Diese Flächenschalleistung wurde während des Tageszeitraums von 16 bis 22 Uhr in Ansatz gebracht.

Auch über die Dachfläche wurde eine Schallemission in Ansatz gebracht. Erfahrungsgemäß sind die Dächer großer Hallen aus statischen Gründen leichte Bauteile, was in der Regel mit einer geringen Schalldämmwirkung verbunden ist. Es wurde eine typische leichte Dachhaut ohne besondere Wärmeschutzmaßnahmen mit einem Schalldämm-Maß von 27 dB angesetzt.

Für die Dachhaut mit einer Fläche von ca. 960 m² ergibt sich damit eine Schalleistung von

$$L_{W''} = L_i - R_{W'} - 4 = 80 - 27 - 4 = 49 \text{ dB(A)/m}^2$$

Diese Flächenschalleistung wurde während des Tageszeitraums von 16 bis 22 Uhr in Ansatz gebracht.

6.2 Berechnungsergebnisse für die Sporthalle

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 20 bis 24 tabellarisch und in Anlage 25 im Lageplan dargestellt. Anlage 20 zeigt die Emissionsansätze der einzelnen Schallquellen, Anlage 21 zeigt den tageszeitlichen Verlauf der Geräuschemission. Anlage 22 zeigt die Beurteilungspegel, Anlage 23 zeigt die Teilpegel aller Schallquellen für jeden Immissionsort, absteigend sortiert nach dem Pegelbeitrag zum Gesamtbeurteilungspegel. Anlage 24 zeigt die mittlere Ausbreitungsberechnung für jeden Immissionsort.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Tageszeitraum eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV (IRW) an keinem Immissionsort zu erwarten ist. Im Tageszeitraum werden maximal 36 dB(A) am Gebäude Reiterweg 20a unmittelbar gegenüber der Halle erreicht, sodass die IRW in den einzelnen Beurteilungszeiten deutlich unterschritten sind. Im Nachtzeitraum liegt keine Nutzung vor. Die Nutzung des Parkhauses am östlichen Reiterweg durch die Abreise der letzten Sportler nach 22 Uhr ist bereits unter Ziffer 5.3 bewertet worden. Hier ergeben sich durch die Anwendung der 18. BImSchV im Nachtzeitraum keine neuen Erkenntnisse.

Im Rahmen des Bauantrags für die Halle ist eine detaillierte Untersuchung erforderlich, wenn die Architektur und das Nutzungsszenario im Detail vorliegen. Dann kann auch der Betrieb am Wochenende untersucht und bewertet werden.

Es kann aber davon ausgegangen werden, dass eventuelle Konflikte durch Betriebsgeräusche aus dem Inneren der Sporthalle mit technischen Mitteln zu lösen sind.



7. Zusammenfassung

Die Stadt Iserlohn plant die Einrichtung einer Gesamtschule für rund 950 Schüler auf einem ehemaligen Kasernengelände am Seilersee im Osten von Iserlohn. Auf dem Gelände befinden sich derzeit neben einer privaten Hochschule, einem privaten Aufbaugymnasium und einem Reiterverein auch vereinzelt Gewerbe- und Wohnnutzungen.

Die baurechtlichen Voraussetzungen sollen mit dem Bebauungsplan Nr. 404 „Gesamtschule Seilersee“ geschaffen werden.

Im Rahmen einer Immissionsprognose waren die schalltechnischen Aspekte der Planung zu prüfen und mögliche Konflikte zu identifizieren und zu lösen. Dabei baut die vorliegende Untersuchung im Wesentlichen auf den Erkenntnissen der begleitenden Verkehrsuntersuchung und dem dort entwickelten Erschließungskonzept auf (Brilon Bondzio Weiser, 2017).

Es waren mehrere Themenkomplexe zu untersuchen:

- Veränderung der Verkehrsgläusche auf öffentlichen Straße durch das Verkehrsaufkommen (RLS-90)
- Relevante Geräuschquellen auf dem Gelände (z.B. Stellplatzanlagen, Schulhof) und außerhalb des Planbereichs, die durch das Erschließungskonzept deutlich intensiver genutzt werden als bisher (TA-Lärm)
- Geräuschemissionen der geplanten Sporthalle (18. BlmSchV)

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen für die Verkehrsgläusche auf öffentlichen Straßen, dass bereits im Analysefall im Verlauf der Hauptverkehrsachsen Mendener Straße und Mendener Landstraße sowie der Seilerseestraße an vielen nahegelegenen Gebäuden die Orientierungswerte der DIN 18005 für WR, WA und MI-Nutzungen überschritten sind. Die höchsten Werte sind mit 69/60 dB(A) tags/nachts im Nahbereich der Kreuzung Seilerseestraße / Ziegelstraße vorhanden. An den zur Mendener Landstraße ausgerichteten Fassaden werden Beurteilungspegel von bis zu 68/59 dB(A) tags/nachts erreicht.

Im Planfall 2 mit 950 Schülern steigen die Beurteilungspegel durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen um maximal 0,3 dB(A) an. Je höher die Vorbelastung umso geringer fällt die Zusatzbelastung aus. Das führt dazu, dass am höchstbelasteten Immissionsort am Knotenpunkt Seilerseestraße / Ziegelstraße die Veränderung bei 0,0 dB(A) liegt. Somit ist die Grenze von 70/60 dB(A), ab der gesundheitliche Auswirkungen möglich sind, zwar erreicht aber nicht überschritten.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass städtebauliche Missstände, die bei Beurteilungspegeln über 70/60 dB(A) vorliegen können, nicht zu erwarten sind.

Im Hinblick auf Geräuschemissionen von Einzelobjekten aus dem Planbereich sind besonders die Stellplatzanlage am Reiterweg, der Schulhof, das Parkhaus am östlichen Reiterweg und das geplante Parkhaus an der Eissporthalle von Bedeutung.

Die Stellplatzanlage am Reiterweg ist zur Nutzung für die Beschäftigten und Besucher der BITS-Hochschule vorgesehen. Durch die zu erwartende Nutzungsintensität des Parkplatzes und des Schulhofes sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm und damit auch der Orientierungswerte der DIN 18005 im Tagzeitraum zu erwarten.

Im Nachtzeitraum ist zu beachten, dass alle Geräuschemissionen von den privaten Nutzungen nach den Vorgaben der TA-Lärm auf eine Stunde bezogen werden. Einzelne Fahrbewegungen bis zu einer Anzahl von etwa 20 pro Stunde sind möglich, ohne dass der Immissionsrichtwert für WA-Nutzungen von 40 dB(A) an den Häusern an der Bismarckstraße überschritten wird. Erst bei mehr als 20 Fahrbewegungen in einer Stunde sind Überschreitungen des IRW zu erwarten.



Für das Parkhaus am östlichen Reiterweg ist festzustellen, dass eine intensivere Nutzung als bisher unter Inanspruchnahme beider Parkebenen im Tageszeitraum unkritisch ist und nicht zu Konflikten mit den benachbarten Wohngebäuden führt. Dabei wurde berücksichtigt, dass das Erschließungskonzept dieses Parkhaus für einen Teil der BITS-Studenten, für die Beschäftigten und Besucher der beiden Schulen und für die Nutzer der geplanten Sporthalle vorschlägt.

Es wurde außerdem untersucht, welche Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind, wenn die Nutzer der Sporthalle bei einem möglichen Sportbetrieb bis 22 Uhr im Nachtzeitraum nach 22 Uhr aus dem Parkhaus abreisen. Es ist zu erwarten, dass der Immissionsrichtwert von 35 dB(A) für die WR-Nutzungen an der Sonnenhöhe um mehr als 2 dB(A) unterschritten wird.

Die im Verkehrsgutachten vorgeschlagenen Veränderungen am Parkplatz der Eissporthalle wurden ebenfalls untersucht. Dabei zeigt sich, dass die Errichtung eines Parkhauses zur Deckung des Stellplatzbedarfs, verbunden mit den vorgeschlagenen Bushaltestellen und den Stellplatzanlagen für Bring- und Holverkehr der Schüler im Tageszeitraum nicht zu Konflikten im Sinne der TA-Lärm führen. Der Immissionsrichtwert und der Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Nutzungen in Höhe von 55 dB(A) wird an den nächstgelegenen Wohngebäuden an der Ziegelstraße um mindestens 9 dB(A) unterschritten.

Im Nachtzeitraum nach 22 Uhr sind bei einer intensiven Nutzung des Parkhaus z.B. durch Abreise von einer Vielzahl von Besuchern der Eissporthalle nach einem Eishockeyspiel Überschreitungen des Richtwertes von 40 dB(A) zu erwarten. Für die Berechnungen wurde ein einfaches Systemparkhaus mit offenen Fassaden gewählt. Dieser Konflikt ist allerdings mit einfachen Mitteln lösbar, indem zum Beispiel die westliche Fassade verschlossen wird, um die Emission in Richtung Ziegelstraße zu unterbinden.

Die geplante Sporthalle östlich des Parkplatzes am Reiterweg wurde nach der Vorgaben der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung geprüft. Da zur geplanten Architektur bisher keine Informationen vorliegen, wurde der Grundriss des vorhandenen Gebäudes angesetzt der etwas kleiner ist, als der Grundriss einer modernen Dreifachsporthalle. Mit dieser Vorgehensweise war allerdings eine überschlägige Aussage zu den zu erwartenden Immissionen möglich. Die Berechnungen zeigen, dass bei einem Sportbetrieb von 16 bis 22 Uhr durch Vereinssport Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum außerhalb und innerhalb der abendlichen Ruhezeiten nicht zu erwarten sind. Dabei wurde unterstellt, dass mögliche Fenster geschlossen sind. Die errechneten Beurteilungspegel liegen um mehr als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert. Daher ist zu erwarten, dass z.B. eine Verdoppelung der Fassadenflächen oder eine stärkere Heranrückung des Gebäudes an die Wohnbebauung nicht zwangsläufig zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte führt. Erfahrungsgemäß sind Konflikte aus dem Inneren von Sporthallen mit technischen und architektonischen Maßnahmen beherrschbar.

Im Rahmen des Bauantrages ist in jedem Fall eine detaillierte Überprüfung unter Berücksichtigung der Architektur und des Lüftungskonzeptes erforderlich.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass städtebauliche Missstände durch die Realisierung des Bebauungsplanes nicht zu erwarten sind.

Mögliche Konflikte sind mit üblichen technischen Mitteln lösbar. Eine Lösung kann daher im nachgeordneten Bauantragsverfahren erfolgen, wenn die Planungen im Detail bekannt sind.

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bochum, Februar 2017



Literaturverzeichnis

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH:

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Gesamtschule Seilersee“ in Iserlohn. Bochum, 2017

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.):

Parkplatzlärmstudie, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007.

Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 15. März 1974.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

DIN ISO 9613-2:

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Köln, 1999.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln, 1990.

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.):

Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen – Berechnungshilfen -. Merkblätter, Nr. 10., Essen, 1998

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503)

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)

Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV, vom 18. Juli 1991

VDI 2571

Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976

VDI 3770

Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 2012



Anlagenverzeichnis

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen

- Anlage 1: Emissionsberechnung Straße – Analyse/Prognose-Nullfall
- Anlage 2: Emissionsberechnung Straße – Planfall 2
- Anlage 3: Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen – Vergleich Planfall 2 - Analyse
- Anlage 4: Lageplan zu Anlage 3 – Beurteilungspegel Analyse/Prognose-Nullfall
- Anlage 5: Lageplan zu Anlage 3 – Beurteilungspegel Planfall 2

Schulbetrieb – Anlagen im Planbereich

- Anlage 6: Schallleistungen der Emittenten
- Anlage 7: Stundenwerte der Schallleistungspegel
- Anlage 8: Beurteilungspegel - Bewertung gem. TA-Lärm
- Anlage 9: Teilbeurteilungspegel - Bewertung gem. TA-Lärm
- Anlage 10: Mittlere Ausbreitung - Bewertung gem. TA-Lärm
- Anlage 11: Lageplan zu Anlage 8, Beurteilungspegel

Schulbetrieb – Anlagen außerhalb des Planbereichs

- Anlage 12: Schallleistungen der Emittenten
- Anlage 13: Stundenwerte der Schallleistungspegel
- Anlage 14: Beurteilungspegel - Bewertung gem. TA-Lärm
- Anlage 15: Teilbeurteilungspegel - Bewertung gem. TA-Lärm
- Anlage 16: Mittlere Ausbreitung - Bewertung gem. TA-Lärm
- Anlage 17: Lageplan zu Anlage 14, Beurteilungspegel – Parkhaus Reiterweg Ost
- Anlage 18: Lageplan zu Anlage 14, Beurteilungspegel – Parkhaus Eissporthalle ohne Maßnahmen
- Anlage 19: Lageplan, Beurteilungspegel – Parkhaus Eissporthalle mit Minderungsmaßnahmen

Sporthalle – Vereinssport

- Anlage 20: Schallleistungen der Emittenten
- Anlage 21: Stundenwerte der Schallleistungspegel
- Anlage 22: Beurteilungspegel - Bewertung gem. 18. BImSchV
- Anlage 23: Teilbeurteilungspegel - Bewertung gem. 18. BImSchV
- Anlage 24: Mittlere Ausbreitung - Bewertung gem. 18. BImSchV
- Anlage 25: Lageplan zu Anlage 22, Beurteilungspegel 18. BImSchV



Anlagen



Gesamtschule Seilersee

Emissionsberechnung Straße - Verkehr Analyse/Prognose-Nullfall

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Mendener Straße		19900	50	50	50	50	0,0600	0,0080	1194	159	1,5	0,8	-5,83	-6,17	-4,7	0,0	0,0	68,6	59,6	62,8	53,4
Mendener Straße		13200	50	50	50	50	0,0600	0,0080	792	106	1,7	0,8	-5,79	-6,15	-4,5	0,0	0,0	66,8	57,8	61,0	51,7
Mendener Landstraße		11800	50	50	50	50	0,0600	0,0080	708	94	1,9	0,9	-5,72	-6,10	5,2	0,1	0,0	66,4	57,4	60,7	51,3
Mendener Landstraße		11800	70	70	70	70	0,0600	0,0080	708	94	1,9	0,9	-3,25	-3,52	4,2	0,0	0,0	66,4	57,4	63,2	53,8
Mendener Landstraße		11400	70	70	70	70	0,0600	0,0080	684	91	2,0	1,0	-3,22	-3,51	3,2	0,0	0,0	66,3	57,2	63,1	53,7
Bismarckstraße		2000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	120	22	1,1	0,3	-8,32	-8,61	-2,1	0,0	0,0	58,5	50,8	50,1	42,2
Reiterweg		3400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	204	37	2,1	0,6	-5,62	-6,24	-1,2	0,0	0,0	61,1	53,3	55,5	47,0
Reiterweg		400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	24	4	0,0	0,0	-6,59	-6,59	-7,6	1,5	0,0	51,1	43,7	44,5	37,1
Reiterweg		400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	24	4	0,0	0,0	-8,75	-8,75	-4,5	0,0	0,0	51,1	43,7	42,4	35,0
Zur Sonnenhöhe		1600	30	30	30	30	0,0600	0,0110	96	18	3,3	1,0	-7,68	-8,34	0,1	0,0	0,0	58,2	50,1	50,5	41,8
A46		18400	130	130	80	80	0,0600	0,0140	1104	258	6,0	10,8	2,17	1,71	0,0	0,0	0,0	69,5	64,2	69,6	63,9
A46		18400	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1104	258	6,0	10,8	-0,06	-0,06	0,0	0,0	0,0	69,5	64,2	67,4	62,1
A46		18400	80	80	80	80	0,0600	0,0140	1104	258	6,0	10,8	-1,45	-1,06	0,0	0,0	0,0	69,5	64,2	66,0	61,1
Schlesische Straße		22700	50	50	50	50	0,0600	0,0080	1362	182	2,5	1,2	-5,50	-5,96	0,0	0,0	0,0	69,4	60,3	63,9	54,3
Schlesische Straße		28000	50	50	50	50	0,0600	0,0080	1680	224	2,0	1,0	-5,68	-6,08	0,0	0,0	0,0	70,2	61,1	64,5	55,1
Schlesische Straße		27700	50	50	50	50	0,0600	0,0080	1662	222	2,0	1,0	-5,68	-6,08	0,0	0,0	0,0	70,2	61,1	64,5	55,0
Ziegelstraße		1400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	84	15	1,5	0,4	-8,17	-8,55	0,0	0,0	0,0	57,0	49,3	48,9	40,8
Seeuferstraße		2100	30	30	30	30	0,0600	0,0110	126	23	4,6	1,4	-7,42	-8,21	0,0	0,0	0,0	59,7	51,4	52,3	43,2

01.09.2016

Anlage 1
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Emissionsberechnung Straße - Verkehr Analyse/Prognose-Nullfall

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

01.09.2016

Anlage 1
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Emissionsberechnung Straße - Verkehr Planfall 2

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Mendener Straße		20100	50	50	50	50	0,0600	0,0080	1206	161	1,5	0,8	-5,83	-6,17	-4,7	0,0	0,0	68,6	59,6	62,8	53,5
Mendener Straße		13500	50	50	50	50	0,0600	0,0080	810	108	1,7	0,8	-5,79	-6,15	-4,5	0,0	0,0	66,9	57,9	61,1	51,8
Mendener Landstraße		12600	50	50	50	50	0,0600	0,0080	756	101	1,8	0,9	-5,75	-6,12	5,2	0,1	0,0	66,7	57,6	60,9	51,5
Mendener Landstraße		12600	70	70	70	70	0,0600	0,0080	756	101	1,8	0,9	-3,27	-3,54	4,2	0,0	0,0	66,7	57,6	63,4	54,1
Mendener Landstraße		11400	70	70	70	70	0,0600	0,0080	684	91	2,0	1,0	-3,22	-3,51	3,2	0,0	0,0	66,3	57,2	63,1	53,7
Bismarckstraße		1500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	90	17	1,4	0,4	-8,21	-8,57	-2,1	0,0	0,0	57,3	49,6	49,1	41,1
Reiterweg		4200	50	50	50	50	0,0600	0,0110	252	46	1,8	0,5	-5,74	-6,29	-1,2	0,0	0,0	61,9	54,1	56,2	47,8
Reiterweg		1200	50	50	50	50	0,0600	0,0110	72	13	0,0	0,0	-6,59	-6,59	-7,6	1,5	0,0	55,9	48,5	49,3	41,9
Reiterweg		1200	30	30	30	30	0,0600	0,0110	72	13	0,0	0,0	-8,75	-8,75	-4,5	0,0	0,0	55,9	48,5	47,1	39,8
Zur Sonnenhöhe		1600	30	30	30	30	0,0600	0,0110	96	18	3,3	1,0	-7,68	-8,34	0,1	0,0	0,0	58,2	50,1	50,5	41,8
A46		18400	130	130	80	80	0,0600	0,0140	1104	258	6,0	10,8	2,17	1,71	0,0	0,0	0,0	69,5	64,2	69,6	63,9
A46		18400	100	100	80	80	0,0600	0,0140	1104	258	6,0	10,8	-0,06	-0,06	0,0	0,0	0,0	69,5	64,2	67,4	62,1
A46		18400	80	80	80	80	0,0600	0,0140	1104	258	6,0	10,8	-1,45	-1,06	0,0	0,0	0,0	69,5	64,2	66,0	61,1
Schlesische Straße		22700	50	50	50	50	0,0600	0,0080	1362	182	2,5	1,2	-5,50	-5,96	0,0	0,0	0,0	69,4	60,3	63,9	54,3
Schlesische Straße		28300	50	50	50	50	0,0600	0,0080	1698	226	2,0	1,0	-5,68	-6,08	0,0	0,0	0,0	70,2	61,2	64,6	55,1
Schlesische Straße		27700	50	50	50	50	0,0600	0,0080	1662	222	2,0	1,0	-5,68	-6,08	0,0	0,0	0,0	70,2	61,1	64,5	55,0
Ziegelstraße		1400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	84	15	1,5	0,4	-8,17	-8,55	0,0	0,0	0,0	57,0	49,3	48,9	40,8
Seeuferstraße		2500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	150	28	3,8	1,1	-7,57	-8,29	0,0	0,0	0,0	60,2	52,1	52,7	43,8

01.09.2016

Anlage 2
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Emissionsberechnung Straße - Verkehr Planfall 2

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

01.09.2016

Anlage 2
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Verkehrsgeräusche auf öffentl. Straßen, Vergleich Prognose-Planfall 2 - Analysefall

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW Tag Nacht in dB(A)		Analyse Tag Nacht in dB(A)		Planfall 2 Tag Nacht in dB(A)		Differenz S10-8 S11-9 in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	Reiterweg 32	S	EG	MI	60	50	61	52	62	52	0,2	0,3
2		S	1.OG	MI	60	50	68	58	68	59	0,2	0,2
2		S	2.OG	MI	60	50	68	59	68	59	0,2	0,2
2		S	3.OG	MI	60	50	68	58	68	59	0,3	0,3
4	Bismarckstraße 20	S	EG	WA	55	45	46	39	46	39	-0,3	-0,2
5	Bismarckstraße 21	O	EG	WA	55	45	51	45	51	45	-0,2	-0,1
6	Bismarckstraße 17	O	EG	WA	55	45	56	48	55	47	-0,8	-0,8
7	Görresstraße 53	O	EG	WA	55	45	62	53	62	53	0,1	0,1
7		O	1.OG	WA	55	45	63	54	63	54	0,0	0,0
8	Görresstraße 51a	SO	EG	WA	55	45	62	53	62	53	0,1	0,0
8		SO	1.OG	WA	55	45	64	54	64	54	0,0	0,1
9	Ziegelstraße 14	N	EG	WA	55	45	69	60	69	60	0,0	0,0
9		N	1.OG	WA	55	45	69	60	69	60	0,0	0,0
10	Ziegelstraße 15	O	EG	WA	55	45	60	51	60	51	0,0	0,0
10		O	1.OG	WA	55	45	62	53	62	53	0,1	0,0
11	Zur Sonnenhöhe 113	N	EG	WR	50	40	62	54	63	54	0,2	0,2
12	Mendener Straße 6	NW	EG	MI	60	50	67	58	67	58	0,1	0,1
12		NW	1.OG	MI	60	50	67	57	67	57	0,1	0,1

01.09.2016

Anlage 3
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Verkehrsgeräusche auf öffentli. Straßen, Vergleich Prognose-Planfall 2 - Analysefall

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Analyse	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall tags/nachts
10-11	Planfall 2	Beurteilungspegel Planfall 2 tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz tags/nachts

01.09.2016

Anlage 3
Seite 2

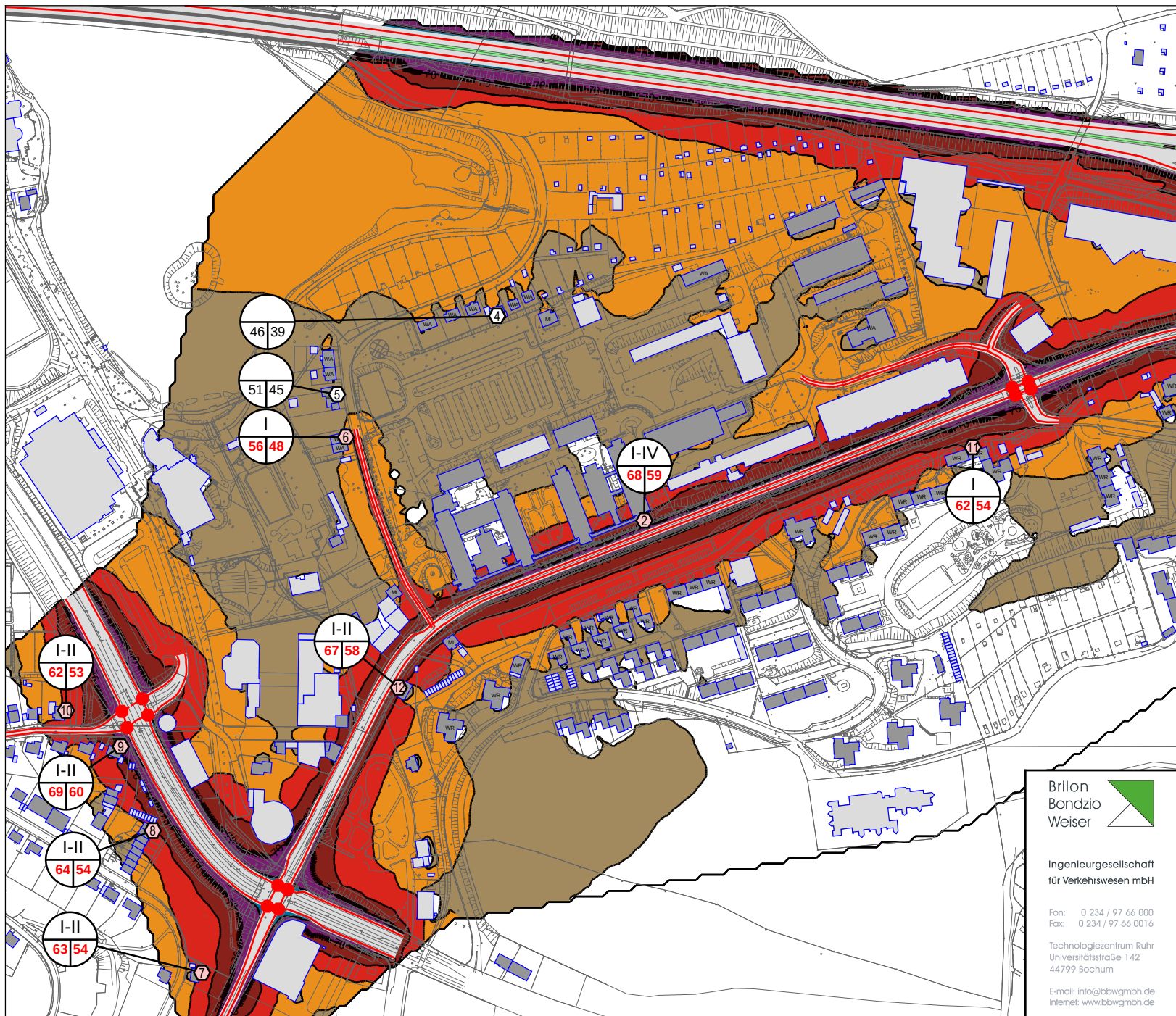
Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Mittelstreifen
- Brücke
- Grenzwertlinie 70 dB(A)
- ① Punkt ohne Überschreitung des Orientierungswertes
- ② Punkt mit Überschreitung des Orientierungswertes
- I-III
57 51 Stockwerke mit Überschreitung des Orientierungswertes Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Pegelbereich
LrT
in dB(A)
in 4m ü.Grund

	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Iserlohn

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 404 - Gesamtschule Seilersee
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm
Analysefall Tagzeitraum
Bewertung DIN 18005

Blatt Nr.: Anlage 4

Projekt Nr.: 3.1320-3

RegNr.:

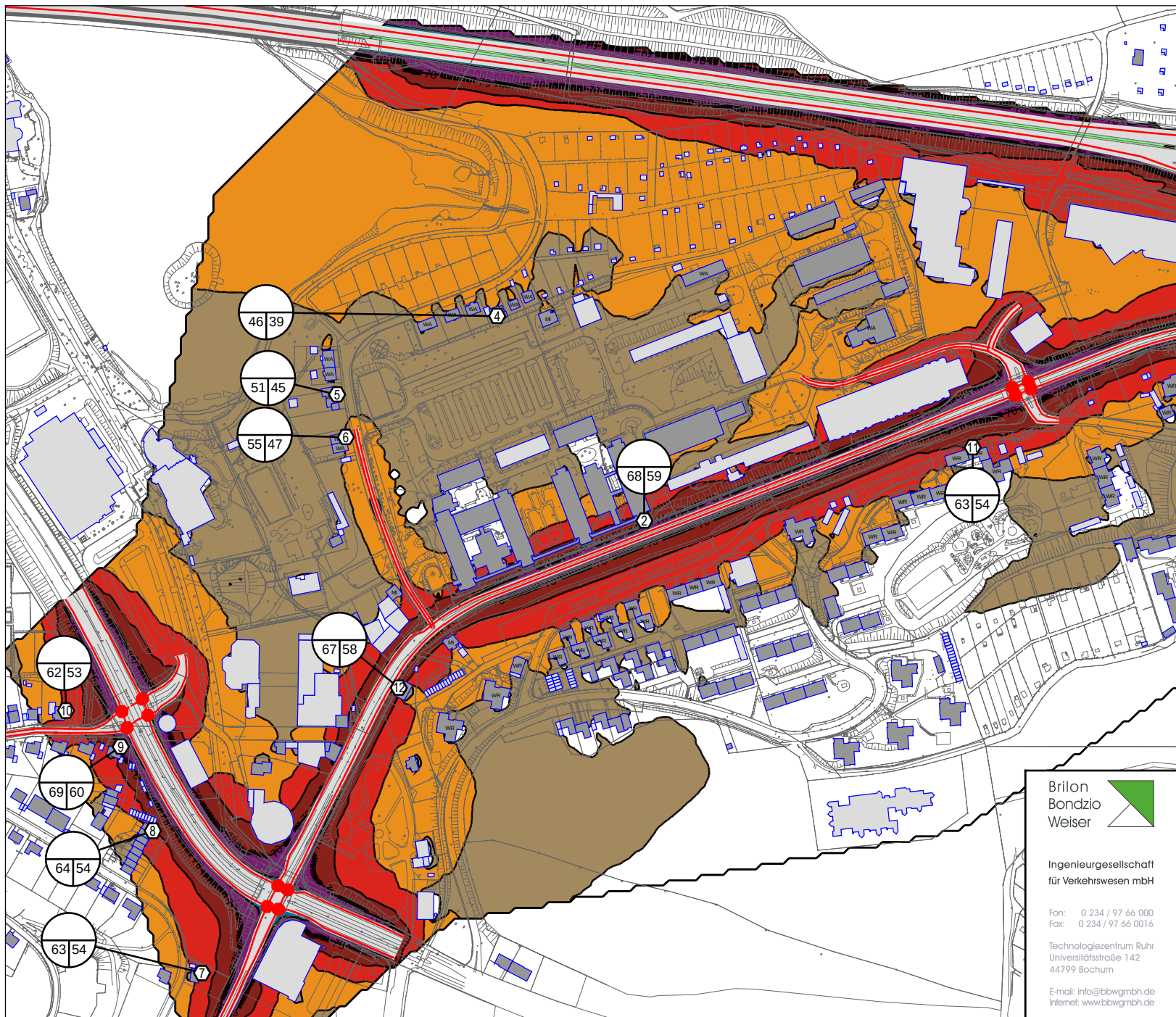
Maßstab 1:5000
Format DIN-A4

Datum: 01.09.2016

erstellt: Weinert

geprüft: Weinert

Projektleiter:



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Mittelstreifen
- Brücke
- Grenzwertlinie 70 dB(A)
- ① Punkt ohne wesentliche Änderung der Lärmbelastung
- ② Punkt mit wesentlicher Änderung der Lärmbelastung
- I-III
57 51 Stockwerke mit wesentlicher der Lärmbelastung Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Pegelbereich
LrT
in dB(A)
in 4m ü.Grund

	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Iserlohn

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 404 - Gesamtschule Seilersee
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm
Planfall 2 Tagzeitraum
Bewertung DIN 18005, Änderung

Blatt Nr.: Anlage 5

Projekt Nr.: 3.1320-3

RegNr.:

Maßstab 1:5000
Format DIN-A4

Datum: 01.09.2016

erstellt: Weinert

geprüft: Weinert

Projektleiter:

Gesamtschule Seilersee
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	L'w	Lw	*LwMax	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplatz	4661,91	58,1	94,82	99,5	78,17	89,77	82,27	86,77	86,87	87,27	84,57	78,37	
Schulhof	Fläche	1953,81	80,0	112,91	100,0				112,9					
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd	Linie	172,50	47,5	69,87		54,76	58,76	60,76	62,76	64,76	62,76	57,76	49,76	

02.09.2016

Anlage 6
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
*LwMax	dB	-
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

02.09.2016

Anlage 6
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Parkplatz Reiterweg Süd							88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	82,6		
Schulhof									102,1	106,9	102,1	106,9	102,1	106,9	102,1									
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd							86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	79,9		

02.09.2016

Anlage 7
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

02.09.2016

Anlage 7
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Beurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Obj.-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,dif	LN,max,dif
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
2	Reiterweg 32	MI	EG	W	60	45	42,0	21,4	---	---	90	65	44,8	43,6	---	---
2	Reiterweg 32	MI	1.OG	W	60	45	42,8	22,7	---	---	90	65	45,1	44,6	---	---
2	Reiterweg 32	MI	2.OG	W	60	45	44,0	23,5	---	---	90	65	46,4	45,3	---	---
2	Reiterweg 32	MI	3.OG	W	60	45	45,5	25,8	---	---	90	65	46,9	46,0	---	---
4	Bismarckstraße 20	WA	EG	S	55	40	49,1	32,3	---	---	85	60	51,2	51,2	---	---
5	Bismarckstraße 21	WA	EG	O	55	40	49,2	29,7	---	---	85	60	50,7	44,8	---	---
6	Bismarckstraße 17	WA	EG	O	55	40	49,5	35,2	---	---	85	60	53,0	46,3	---	---
11	Reiterweg 20a	MI	EG	S	60	45	48,6	35,5	---	---	90	65	59,0	59,0	---	---

02.09.2016

Anlage 8
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Beurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

02.09.2016

Anlage 8
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
2 Reiterweg 32	EG W	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 42,0 dB(A) LrN 21,4 dB(A) LT,max 44,8 dB(A) LN,max 43,6
Schulhof	Fläche	41,9		44,8		
Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplatz	26,0	19,8	43,6	43,6	
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd	Linie	22,5	16,2			
2 Reiterweg 32	1.OG W	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 42,8 dB(A) LrN 22,7 dB(A) LT,max 45,1 dB(A) LN,max 44,6
Schulhof	Fläche	42,6		45,1		
Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplatz	27,3	21,1	44,6	44,6	
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd	Linie	23,8	17,5			
2 Reiterweg 32	2.OG W	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 44,0 dB(A) LrN 23,5 dB(A) LT,max 46,4 dB(A) LN,max 45,3
Schulhof	Fläche	43,8		46,4		
Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplatz	28,2	22,0	45,3	45,3	
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd	Linie	24,4	18,1			
2 Reiterweg 32	3.OG W	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 45,5 dB(A) LrN 25,8 dB(A) LT,max 46,9 dB(A) LN,max 46,0
Schulhof	Fläche	45,3		46,9		
Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplatz	30,4	24,2	46,0	46,0	
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd	Linie	26,8	20,5			
4 Bismarckstraße 20	EG S	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 49,1 dB(A) LrN 32,3 dB(A) LT,max 51,2 dB(A) LN,max 51,2
Schulhof	Fläche	48,4		50,6		
Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplatz	38,1	30,0	51,2	51,2	
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd	Linie	36,8	28,6			
5 Bismarckstraße 21	EG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 49,2 dB(A) LrN 29,7 dB(A) LT,max 50,7 dB(A) LN,max 44,8
Schulhof	Fläche	48,8		50,7		
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd	Linie	36,1	27,8			
Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplatz	33,2	25,0	44,8	44,8	

02.09.2016

Anlage 9
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------	--

6 Bismarckstraße 17	EG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 49,5 dB(A)	LrN 35,2 dB(A)	LT,max 53,0 dB(A)	LN,max 46,3
Schulhof			Fläche	48,3		53,0				
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd			Linie	42,9	34,6					
Parkplatz Reiterweg Süd			Parkplatz	33,8	25,6	46,3	46,3			
11 Reiterweg 20a	EG	S	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 48,6 dB(A)	LrN 35,5 dB(A)	LT,max 59,0 dB(A)	LN,max 59,0
Schulhof			Fläche	47,5		47,9				
Parkplatz Reiterweg Süd			Parkplatz	39,6	33,4	59,0	59,0			
Zufahrt Parkplatz Reiterweg Süd			Linie	37,6	31,3					

02.09.2016

Anlage 9
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

02.09.2016

Anlage 9
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Zeitber.	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
2	Reiterweg 32	EG	W	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 42,0	dB(A)	LrN 21,4	dB(A)	LT,max	44,8	dB(A)	LN,max	43,6
LrT	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	155,8	-54,8	-4,0	-4,9	-0,3	1,7	0,0	53,6	0,0	-11,7	0,0	41,9
LrN	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	155,8	-54,8	-4,0	-4,9	-0,3	1,7	0,0	53,6	0,0			
LrT	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	153,2	-54,7	2,7	-15,8	-0,3	4,4	0,0	6,2	0,0	16,3	0,0	22,5
LrN	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	153,2	-54,7	2,7	-15,8	-0,3	4,4	0,0	6,2	0,0	10,0	0,0	16,2
LrT	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	104,8	-51,4	2,8	-15,3	-0,2	1,3	0,0	32,1	0,0	-6,0	0,0	26,0
LrN	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	104,8	-51,4	2,8	-15,3	-0,2	1,3	0,0	32,1	0,0	-12,2	0,0	19,8
2	Reiterweg 32	1.OG	W	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 42,8	dB(A)	LrN 22,7	dB(A)	LT,max	45,1	dB(A)	LN,max	44,6
LrT	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	156,0	-54,9	-3,7	-4,3	-0,3	1,5	0,0	54,3	0,0	-11,7	0,0	42,6
LrN	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	156,0	-54,9	-3,7	-4,3	-0,3	1,5	0,0	54,3	0,0			
LrT	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	153,5	-54,7	2,6	-14,1	-0,3	4,2	0,0	7,5	0,0	16,3	0,0	23,8
LrN	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	153,5	-54,7	2,6	-14,1	-0,3	4,2	0,0	7,5	0,0	10,0	0,0	17,5
LrT	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	105,1	-51,4	2,8	-14,1	-0,2	1,4	0,0	33,3	0,0	-6,0	0,0	27,3
LrN	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	105,1	-51,4	2,8	-14,1	-0,2	1,4	0,0	33,3	0,0	-12,2	0,0	21,1
2	Reiterweg 32	2.OG	W	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 44,0	dB(A)	LrN 23,5	dB(A)	LT,max	46,4	dB(A)	LN,max	45,3
LrT	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	156,3	-54,9	-3,3	-3,3	-0,3	1,4	0,0	55,5	0,0	-11,7	0,0	43,8
LrN	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	156,3	-54,9	-3,3	-3,3	-0,3	1,4	0,0	55,5	0,0			
LrT	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	153,8	-54,7	2,6	-12,3	-0,3	3,0	0,0	8,1	0,0	16,3	0,0	24,4
LrN	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	153,8	-54,7	2,6	-12,3	-0,3	3,0	0,0	8,1	0,0	10,0	0,0	18,1
LrT	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	105,6	-51,5	2,8	-13,1	-0,2	1,4	0,0	34,3	0,0	-6,0	0,0	28,2
LrN	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	105,6	-51,5	2,8	-13,1	-0,2	1,4	0,0	34,3	0,0	-12,2	0,0	22,0
2	Reiterweg 32	3.OG	W	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 45,5	dB(A)	LrN 25,8	dB(A)	LT,max	46,9	dB(A)	LN,max	46,0
LrT	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	156,6	-54,9	-3,0	-1,8	-0,3	1,1	0,0	57,0	0,0	-11,7	0,0	45,3
LrN	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	156,6	-54,9	-3,0	-1,8	-0,3	1,1	0,0	57,0	0,0			
LrT	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	154,2	-54,8	2,6	-8,3	-0,5	1,6	0,0	10,5	0,0	16,3	0,0	26,8
LrN	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	154,2	-54,8	2,6	-8,3	-0,5	1,6	0,0	10,5	0,0	10,0	0,0	20,5
LrT	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	106,1	-51,5	2,8	-10,4	-0,2	1,0	0,0	36,4	0,0	-6,0	0,0	30,4
LrN	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	106,1	-51,5	2,8	-10,4	-0,2	1,0	0,0	36,4	0,0	-12,2	0,0	24,2

02.09.2016

Anlage 10
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Zeitber.	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
4	Bismarckstraße 20	EG S	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 49,1 dB(A)	LrN 32,3 dB(A)	LT,max 51,2 dB(A)	LN,max 51,2												
LrT	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	115,8	-52,3	-4,6	-0,2	-0,2	1,5	0,0	60,1	0,0	-11,7	0,0	48,4
LrN	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	115,8	-52,3	-4,6	-0,2	-0,2	1,5	0,0	60,1	0,0			
LrT	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	70,14	-47,9	1,7	-5,4	-0,3	0,6	0,0	18,6	0,0	16,3	1,9	36,8
LrN	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	70,14	-47,9	1,7	-5,4	-0,3	0,6	0,0	18,6	0,0	10,0	0,0	28,6
LrT	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	79,31	-49,0	2,2	-5,7	-0,3	0,2	0,0	42,2	0,0	-6,0	1,9	38,1
LrN	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	79,31	-49,0	2,2	-5,7	-0,3	0,2	0,0	42,2	0,0	-12,2	0,0	30,0
5	Bismarckstraße 21	EG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 49,2 dB(A)	LrN 29,7 dB(A)	LT,max 50,7 dB(A)	LN,max 44,8												
LrT	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	94,82	-50,5	-4,3	-0,4	-0,2	0,0	0,0	60,5	0,0	-11,7	0,0	48,8
LrN	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	94,82	-50,5	-4,3	-0,4	-0,2	0,0	0,0	60,5	0,0			
LrT	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	69,41	-47,8	-0,6	-3,2	-0,4	0,0	0,0	17,8	0,0	16,3	1,9	36,1
LrN	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	69,41	-47,8	-0,6	-3,2	-0,4	0,0	0,0	17,8	0,0	10,0	0,0	27,8
LrT	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	141,8	-54,0	1,9	-4,7	-0,9	0,2	0,0	37,3	0,0	-6,0	1,9	33,2
LrN	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	141,8	-54,0	1,9	-4,7	-0,9	0,2	0,0	37,3	0,0	-12,2	0,0	25,0
6	Bismarckstraße 17	EG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 49,5 dB(A)	LrN 35,2 dB(A)	LT,max 53,0 dB(A)	LN,max 46,3												
LrT	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	83,32	-49,4	-4,3	-2,0	-0,2	0,0	0,0	60,0	0,0	-11,7	0,0	48,3
LrN	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	83,32	-49,4	-4,3	-2,0	-0,2	0,0	0,0	60,0	0,0			
LrT	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	44,58	-44,0	0,1	-1,1	-0,3	0,0	0,0	24,6	0,0	16,3	1,9	42,9
LrN	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	44,58	-44,0	0,1	-1,1	-0,3	0,0	0,0	24,6	0,0	10,0	0,0	34,6
LrT	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	136,0	-53,7	2,2	-4,9	-0,8	0,1	0,0	37,9	0,0	-6,0	1,9	33,8
LrN	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	136,0	-53,7	2,2	-4,9	-0,8	0,1	0,0	37,9	0,0	-12,2	0,0	25,6
11	Reiterweg 20a	EG S	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 48,6 dB(A)	LrN 35,5 dB(A)	LT,max 59,0 dB(A)	LN,max 59,0												
LrT	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	140,2	-53,9	-4,3	0,0	-0,3	1,9	0,0	59,2	0,0	-11,7	0,0	47,5
LrN	Schulhof	Fläche			112,9	80,0	1953,	0	0	3,0	140,2	-53,9	-4,3	0,0	-0,3	1,9	0,0	59,2	0,0			
LrT	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	81,79	-49,2	2,0	-1,5	-0,5	0,7	0,0	21,3	0,0	16,3	0,0	37,6
LrN	Zufahrt Parkplatz Reiterweg	Linie			69,9	47,5	172,5	0	0	0,0	81,79	-49,2	2,0	-1,5	-0,5	0,7	0,0	21,3	0,0	10,0	0,0	31,3
LrT	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	79,90	-49,0	2,2	-2,0	-0,8	0,5	0,0	45,6	0,0	-6,0	0,0	39,6
LrN	Parkplatz Reiterweg Süd	Parkplat			94,8	58,1	4661,	0	0	0,0	79,90	-49,0	2,2	-2,0	-0,8	0,5	0,0	45,6	0,0	-12,2	0,0	33,4

02.09.2016

Anlage 10
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen im Planbereich

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

02.09.2016

Anlage 10
Seite 3

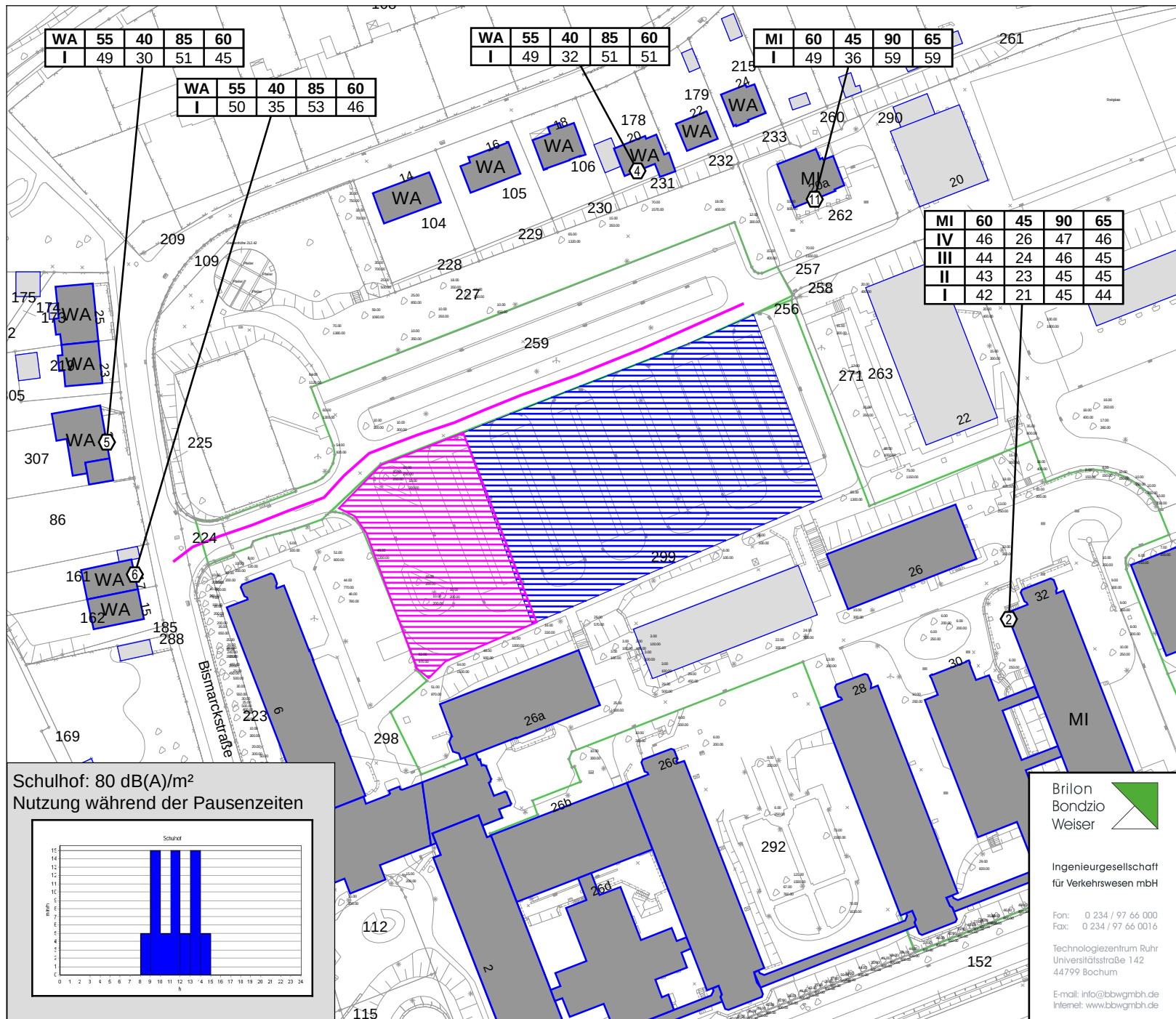
Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

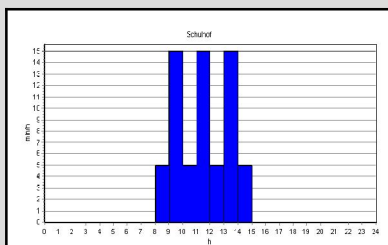


Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Flächenschallquelle
-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Punkt ohne Überschreitung des Orientierungswertes
-  Punkt mit Überschreitung des Orientierungswertes
-  Fassade mit Überschreitung des Orientierungswertes
-  Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Parkplatz Reiterweg Süd
700 Fahrbewegungen 6 - 22 Uhr
+ 10 Fahrten/h nach 22 Uhr
Parkhaus Reiterweg Ost
800 Fahrbewegungen 6 - 22 Uhr
+ 25 Abfahrten Sporthalle nach 22 Uhr
+ Schulhof Gesamtschule tagsüber

Schulhof: 80 dB(A)/m²
Nutzung während der Pausenzeiten



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Iserlohn

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 404 - Gesamtschule Seilersee
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Anlagen im Planbereich
Prognose ohne Maßnahmen
Bewertung TA-Lärm

RegNr.:

Maßstab 1:1500
Format DIN-A4

Blatt Nr.: Anlage 11

Projekt Nr.: 3.1320-3

Datum: 02.09.2016

erstellt: Weinert

geprüft: Weinert

Projektleiter:

Gesamtschule Seilersee
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	L'w	Lw	*LwMax	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Bring-/Abhol-Zone	Parkplatz	608,91	57,0	84,88	99,5	68,22	79,82	72,32	76,82	76,92	77,32	74,62	68,42	
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie	353,63	47,5	72,99					72,99					
Bushaltestellen	Parkplatz	774,43	54,1	83,02	108,0	66,37	77,97	70,47	74,97	75,07	75,47	72,77	66,57	
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie	368,07	63,0	88,66	108,0				88,66					
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie	368,37	63,0	88,66	108,0				88,66					
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc	Linie	50,21	47,5	64,51					64,51					
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche	3124,88	49,1	84,00	99,5	68,25	75,25	74,25	76,25	78,25	76,25	74,25	68,25	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	21,16	58,0	71,25	99,5				71,25					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	237,90	58,0	81,76	99,5				81,76					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	17,27	58,0	70,37	99,5				70,37					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	19,80	58,0	70,97	99,5				70,97					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	782,62	58,0	86,94	99,5				86,94					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	288,90	58,0	82,61	99,5				82,61					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West	Fläche	757,89	58,0	86,80	99,5				86,80					
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch	Linie	62,93	47,5	65,49					65,49					
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie	39,20	47,5	63,43		48,32	52,32	54,32	56,32	58,32	56,32	51,32	43,32	
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie	41,22	47,5	63,65		47,90	54,90	53,90	55,90	57,90	55,90	53,90	47,90	
Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplatz	4249,92	59,6	95,93	99,5	79,28	90,88	83,38	87,88	87,98	88,38	85,68	79,48	

02.09.2016

Anlage 12
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
*LwMax	dB	-
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

02.09.2016

Anlage 12
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Bring-/Abhol-Zone								87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3							
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt								87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0							
Bushaltestellen						77,0	80,1	84,8	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	84,8	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	77,0	
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13						88,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	88,7	
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse								94,7									94,7							
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc							77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	84,5	
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene							84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	88,0	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord							71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	75,2	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord							81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	85,7	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord							70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	74,4	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord							71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	74,9	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost							86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	90,9	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd							82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	86,6	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West							86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	90,8	
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch							78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9		
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG							77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	77,4	74,4	
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG							77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	74,6	
Parkhaus Reiterweg Ost OG							87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	84,1	

02.09.2016

Anlage 13
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

02.09.2016

Anlage 13
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Beurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Obj.-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,dif	LN,max,dif
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
5	Bismarckstraße 21	WA	EG	W	55	40	35,9	36,0	---	---	85	60	50,4	50,4	---	---
6	Bismarckstraße 17	WA	EG	W	55	40	36,4	36,3	---	---	85	60	51,3	51,3	---	---
9	Ziegelstraße 14	WA	EG	N	55	40	43,7	43,4	---	3,4	85	60	57,8	57,8	---	---
10	Ziegelstraße 15	WA	EG	O	55	40	44,0	44,0	---	4,0	85	60	58,8	58,8	---	---
10	Ziegelstraße 15	WA	1.OG	O	55	40	44,7	44,7	---	4,7	85	60	59,2	59,2	---	---
12	Zur Sonnenhöhe 113	WR	EG	N	50	35	36,7	32,3	---	---	80	55	48,7	48,7	---	---
12	Zur Sonnenhöhe 113	WR	1.OG	N	50	35	37,2	32,8	---	---	80	55	49,7	49,7	---	---
12	Zur Sonnenhöhe 113	WR	2.OG	N	50	35	37,8	33,3	---	---	80	55	50,4	50,4	---	---
12	Zur Sonnenhöhe 113	WR	3.OG	N	50	35	38,1	33,5	---	---	80	55	50,6	50,6	---	---
13	Reiterweg 10	WA	EG	S	55	40	38,1	33,3	---	---	85	60	53,9	53,9	---	---
14	Bismarckstraße 5	MI	EG	SW	60	45	36,5	38,3	---	---	90	65	53,7	53,7	---	---
14	Bismarckstraße 5	MI	1.OG	SW	60	45	37,4	38,9	---	---	90	65	54,0	54,0	---	---

02.09.2016

Anlage 14
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Beurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

02.09.2016

Anlage 14
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

5 Bismarckstraße 21	EG	W	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 35,9 dB(A)	LrN 36,0 dB(A)	LT,max 50,4 dB(A)	LN,max 50,4
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost			Fläche	31,9	33,9	43,6	43,6			
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13			Linie	30,6	25,7	50,4	50,4			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	26,3	28,3	43,4	43,4			
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse			Linie	22,7		50,4				
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene			Fläche	21,0	23,1	35,6	35,6			
Bring-/Abhol-Zone			Parkplatz	21,0		39,9				
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt			Linie	20,1						
Bushaltestellen			Parkplatz	19,7	14,0	47,7	47,7			
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch			Linie	17,1						
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc			Linie	17,0	21,7					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West			Fläche	13,5	15,5	32,1	32,1			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd			Fläche	13,2	15,3	42,1	42,1			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	8,2	10,2	39,8	39,8			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	4,7	6,7	36,4	36,4			
Parkhaus Reiterweg Ost OG			Parkplatz	4,1	-0,9	18,5	18,5			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	0,4	2,4	33,6	33,6			
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG			Linie	-2,3	-7,2					
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG			Linie	-2,7	-7,7					

02.09.2016

Anlage 15
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

6 Bismarckstraße 17	EG	W	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 36,4 dB(A)	LrN 36,3 dB(A)	LT,max 51,3 dB(A)	LN,max 51,3
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost			Fläche	32,9	34,9	44,2	44,2			
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13			Linie	31,3	26,3	51,3	51,3			
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse			Linie	23,3		51,3				
Bring-/Abhol-Zone			Parkplatz	22,2		40,0				
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene			Fläche	21,8	23,9	36,3	36,3			
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt			Linie	21,1						
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	20,5	22,5	41,5	41,5			
Bushaltestellen			Parkplatz	20,3	14,6	48,0	48,0			
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch			Linie	17,4						
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc			Linie	17,0	21,6					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd			Fläche	15,4	17,4	43,3	43,3			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West			Fläche	13,9	16,0	32,3	32,3			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	4,6	6,6	36,0	36,0			
Parkhaus Reiterweg Ost OG			Parkplatz	3,5	-1,4	18,2	18,2			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	1,5	3,6	34,0	34,0			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	-0,8	1,3	33,1	33,1			
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG			Linie	-2,3	-7,3					
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG			Linie	-2,6	-7,5					

02.09.2016

Anlage 15
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

9 Ziegelstraße 14	EG	N	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 43,7 dB(A)	LrN 43,4 dB(A)	LT,max 57,8 dB(A)	LN,max 57,8
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13		Linie	39,4	34,5	57,8	57,8				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West		Fläche	37,8	39,8	51,8	51,8				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd		Fläche	35,4	37,5	51,8	51,8				
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse		Linie	31,5		57,8					
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt		Linie	31,1							
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc		Linie	29,0	33,7						
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch		Linie	28,8							
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene		Fläche	26,9	28,9	43,9	43,9				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost		Fläche	23,8	25,8	43,7	43,7				
Bushaltestellen		Parkplatz	22,3	16,6	53,7	53,7				
Bring-/Abhol-Zone		Parkplatz	16,5		34,7					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord		Fläche	16,2	18,3	39,4	39,4				
Parkhaus Reiterweg Ost OG		Parkplatz	11,9	6,9	23,8	23,8				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord		Fläche	11,6	13,7	42,1	42,1				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord		Fläche	8,6	10,6	40,3	40,3				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord		Fläche	6,9	9,0	39,7	39,7				
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG		Linie	0,5	-4,4						
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG		Linie	0,1	-4,8						

02.09.2016

Anlage 15
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee
 Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

10 Ziegelstraße 15	EG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,0 dB(A)	LrN 44,0 dB(A)	LT,max 58,8 dB(A)	LN,max 58,8
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13			Linie	39,3	34,4	58,8	58,8			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West			Fläche	39,3	41,4	52,4	52,4			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd			Fläche	35,5	37,5	52,3	52,3			
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse			Linie	31,4		58,8				
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt			Linie	30,9						
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene			Fläche	28,1	30,1	44,9	44,9			
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc			Linie	27,0	31,7					
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch			Linie	26,5						
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost			Fläche	24,1	26,1	42,8	42,8			
Bushaltestellen			Parkplatz	20,5	14,8	52,9	52,9			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	18,0	20,1	41,2	41,2			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	16,0	18,0	45,8	45,8			
Bring-/Abhol-Zone			Parkplatz	15,1		35,8				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	13,5	15,5	43,6	43,6			
Parkhaus Reiterweg Ost OG			Parkplatz	12,5	7,6	24,2	24,2			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	10,2	12,2	42,0	42,0			
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG			Linie	1,8	-3,2					
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG			Linie	0,8	-4,1					

02.09.2016

Anlage 15
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

10 Ziegelstraße 15	1.OG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,7 dB(A)	LrN 44,7 dB(A)	LT,max 59,2 dB(A)	LN,max 59,2
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West	Fläche	40,0	42,0	53,0	53,0				
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie	39,9	35,0	59,2	59,2				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	36,0	38,0	52,9	52,9				
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie	32,0		59,2					
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie	31,5							
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche	29,4	31,5	45,3	45,3				
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc	Linie	27,9	32,5						
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch	Linie	26,9							
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	24,2	26,2	42,9	42,9				
Bushaltestellen	Parkplatz	20,9	15,2	53,1	53,1				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	18,1	20,2	41,3	41,3				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	16,3	18,3	46,0	46,0				
Bring-/Abhol-Zone	Parkplatz	15,9		36,5					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	13,8	15,8	43,8	43,8				
Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplatz	13,1	8,1	24,7	24,7				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	10,4	12,4	42,1	42,1				
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie	2,1	-2,8						
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie	1,1	-3,8						

02.09.2016

Anlage 15
Seite 5

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

12 Zur Sonnenhöhe 113	EG	N	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 36,7 dB(A)	LrN 32,3 dB(A)	LT,max 48,7 dB(A)	LN,max 48,7
Parkhaus Reiterweg Ost OG			Parkplatz	36,0	31,1	48,7	48,7			
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG			Linie	25,1	20,1					
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13			Linie	20,7	15,8	38,8	38,8			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost			Fläche	20,0	22,1	30,8	30,8			
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG			Linie	17,6	12,7					
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd			Fläche	15,7	17,8	30,9	30,9			
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse			Linie	12,8		38,8				
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt			Linie	12,0						
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene			Fläche	10,1	12,2	24,1	24,1			
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch			Linie	9,3						
Bring-/Abhol-Zone			Parkplatz	9,0		24,1				
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc			Linie	8,3	13,0					
Bushaltestellen			Parkplatz	5,7	0,0	32,2	32,2			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West			Fläche	3,4	5,4	22,1	22,1			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	-1,2	0,9	22,6	22,6			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	-12,0	-9,9	22,1	22,1			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	-12,4	-10,4	21,9	21,9			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord			Fläche	-13,1	-11,0	21,8	21,8			

02.09.2016

Anlage 15
Seite 6

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
12 Zur Sonnenhöhe 113	1.OG N	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 37,2 dB(A) LrN 32,8 dB(A) LT,max 49,7 dB(A) LN,max 49,7
Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplatz	36,6	31,6	49,7	49,7	
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie	25,2	20,3			
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie	20,9	16,0	38,8	38,8	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	20,0	22,1	30,9	30,9	
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie	18,3	13,4			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	15,7	17,8	30,9	30,9	
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie	13,0		38,8		
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie	12,1				
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche	9,9	11,9	23,8	23,8	
Bring-/Abhol-Zone	Parkplatz	9,5		24,6		
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch	Linie	9,3				
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc	Linie	8,4	13,1			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West	Fläche	7,8	9,9	26,0	26,0	
Bushaltestellen	Parkplatz	6,2	0,5	32,7	32,7	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	3,2	5,3	26,7	26,7	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-7,7	-5,6	26,0	26,0	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-8,1	-6,0	25,8	25,8	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-8,7	-6,7	25,7	25,7	

02.09.2016

Anlage 15
Seite 7

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

12 Zur Sonnenhöhe 113	2.OG N	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 37,8 dB(A)	LrN 33,3 dB(A)	LT,max 50,4 dB(A)	LN,max 50,4
Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplatz	37,2	32,2	50,4	50,4				
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie	25,5	20,6						
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie	21,0	16,1	38,8	38,8				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	20,1	22,1	31,0	31,0				
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie	19,0	14,0						
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	15,7	17,8	30,9	30,9				
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie	13,1		38,8					
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie	12,3							
Bring-/Abhol-Zone	Parkplatz	10,6		25,7					
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche	10,0	12,0	23,9	23,9				
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch	Linie	9,3							
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc	Linie	8,4	13,1						
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West	Fläche	7,9	9,9	26,1	26,1				
Bushaltestellen	Parkplatz	7,2	1,5	33,8	33,8				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	3,6	5,7	26,7	26,7				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-7,5	-5,5	26,0	26,0				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-8,0	-5,9	25,8	25,8				
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-8,6	-6,6	25,7	25,7				

02.09.2016

Anlage 15
Seite 8

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
12 Zur Sonnenhöhe 113	3.OG N	RW,T 50 dB(A)	RW,N 35 dB(A)	RW,T,max 80 dB(A)	RW,N,max 55 dB(A)	LrT 38,1 dB(A) LrN 33,5 dB(A) LT,max 50,6 dB(A) LN,max 50,6
Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplatz	37,5	32,5	50,6	50,6	
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie	25,6	20,7			
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie	21,1	16,2	38,8	38,8	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	20,0	22,1	30,9	30,9	
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie	19,6	14,6			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	15,7	17,7	30,9	30,9	
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie	13,2		38,8		
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie	12,3				
Bring-/Abhol-Zone	Parkplatz	11,0		25,9		
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche	10,5	12,5	24,4	24,4	
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch	Linie	9,3				
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc	Linie	8,5	13,1			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West	Fläche	7,9	9,9	26,1	26,1	
Bushaltestellen	Parkplatz	7,5	1,8	34,2	34,2	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	4,1	6,2	26,8	26,8	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-7,5	-5,4	26,0	26,0	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-7,9	-5,9	25,8	25,8	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-8,6	-6,5	25,7	25,7	

02.09.2016

Anlage 15
Seite 9

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee
 Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

13 Reiterweg 10	EG	S	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 38,1 dB(A)	LrN 33,3 dB(A)	LT,max 53,9 dB(A)	LN,max 53,9
Parkhaus Reiterweg Ost OG				Parkplatz	36,3	31,4	53,9	53,9		
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG				Linie	31,3	26,4				
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG				Linie	28,9	24,0				
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13				Linie	13,2	8,2	34,3	34,3		
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd				Fläche	13,0	15,1	28,8	28,8		
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost				Fläche	8,1	10,1	28,5	28,5		
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt				Linie	5,5					
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch				Linie	4,7					
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc				Linie	4,5	9,2				
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse				Linie	4,5		33,1			
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene				Fläche	2,0	4,0	23,0	23,0		
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West				Fläche	0,4	2,5	18,1	18,1		
Bushaltestellen				Parkplatz	-0,4	-6,1	30,8	30,8		
Bring-/Abhol-Zone				Parkplatz	-2,5		12,6			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord				Fläche	-4,9	-2,8	11,1	11,1		
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord				Fläche	-15,6	-13,5	10,8	10,8		
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord				Fläche	-15,9	-13,8	10,8	10,8		
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord				Fläche	-16,5	-14,4	10,7	10,7		

02.09.2016

Anlage 15
Seite 10

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
--------------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

14 Bismarckstraße 5	EG	SW	RW,T 60	dB(A)	RW,N 45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT 36,5	dB(A)	LrN 38,3	dB(A)	LT,max	53,7	dB(A)	LN,max	53,7
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost				Fläche		31,8		35,7		46,1		46,1									
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13				Linie		30,7		27,7		53,7		53,7									
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd				Fläche		28,3		32,3		46,0		46,0									
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse				Linie		24,6				53,7											
Bring-/Abhol-Zone				Parkplatz		23,0				42,1											
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt				Linie		22,8															
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene				Fläche		21,6		25,5		38,8		38,8									
Bushaltestellen				Parkplatz		20,1		16,0		50,0		50,0									
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch				Linie		19,5															
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc				Linie		18,2		24,8													
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West				Fläche		14,6		18,6		35,1		35,1									
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord				Fläche		8,4		12,4		33,2		33,2									
Parkhaus Reiterweg Ost OG				Parkplatz		-0,2		-3,2		13,3		13,3									
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord				Fläche		-2,4		1,5		32,8		32,8									
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord				Fläche		-2,8		1,2		32,7		32,7									
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord				Fläche		-3,5		0,5		32,6		32,6									
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG				Linie		-9,9		-13,0													
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG				Linie		-11,3		-14,3													

02.09.2016

Anlage 15
Seite 11

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
14 Bismarckstraße 5	1.OG SW	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 37,4 dB(A) LrN 38,9 dB(A) LT,max 54,0 dB(A) LN,max 54,0
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	32,2	36,2	46,4	46,4	
Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie	32,2	29,2	54,0	54,0	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	28,7	32,7	46,4	46,4	
Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie	26,2		54,0		
Bring-/Abhol-Zone	Parkplatz	24,2		42,4		
Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie	23,8				
Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche	21,7	25,7	38,7	38,7	
Bushaltestellen	Parkplatz	21,3	17,2	50,6	50,6	
Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt (Besuch	Linie	20,0				
Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt (Besuc	Linie	18,9	25,5			
Parkhaus Eissporthalle - Fassade West	Fläche	14,7	18,7	35,3	35,3	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	8,8	12,8	33,9	33,9	
Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplatz	4,1	1,1	17,6	17,6	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-2,3	1,7	33,0	33,0	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-2,7	1,3	32,9	32,9	
Parkhaus Eissporthalle - Fassade Nord	Fläche	-3,3	0,7	32,8	32,8	
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie	-6,4	-9,4			
Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie	-7,5	-10,5			

02.09.2016

Anlage 15
Seite 12

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Teilbeurteilungspegel - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

02.09.2016

Anlage 15
Seite 13

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeith	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
5	Bismarckstraße 21	EG	W	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	35,9 dB(A)	LrN	36,0 dB(A)	LT,max	50,4 dB(A)	LN,max	50,4			
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	253,1	-59,1	-4,3	-4,4	-0,5	0,5	0,0	8,2	0,0	11,9	0,0	20,1
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	253,1	-59,1	-4,3	-4,4	-0,5	0,5	0,0	8,2	0,0			
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	245,9	-58,8	-4,3	-3,5	-0,5	1,1	0,0	25,7	0,0	3,0	1,9	30,6
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	245,9	-58,8	-4,3	-3,5	-0,5	1,1	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	25,7
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	245,8	-58,8	-4,3	-3,6	-0,5	1,1	0,0	25,7	0,0	-3,0	0,0	22,7
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	245,8	-58,8	-4,3	-3,6	-0,5	1,1	0,0	25,7	0,0			
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	272,5	-59,7	-4,4	-1,2	-0,5	0,0	0,0	1,7	0,0	13,4	1,9	17,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	272,5	-59,7	-4,4	-1,2	-0,5	0,0	0,0	1,7	0,0	20,0	0,0	21,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	249,9	-59,0	-0,6	-4,1	-1,3	0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	1,9	21,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	249,9	-59,0	-0,6	-4,1	-1,3	0,0	0,0	19,1	0,0	4,0	0,0	23,1
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	253,6	-59,1	-3,9	-7,5	-0,5	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	1,9	8,2
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	253,6	-59,1	-3,9	-7,5	-0,5	0,0	0,0	6,3	0,0	4,0	0,0	10,2
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	237,7	-58,5	-3,8	-0,6	-0,5	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	1,9	26,3
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	237,7	-58,5	-3,8	-0,6	-0,5	0,0	0,0	24,4	0,0	4,0	0,0	28,3
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	257,9	-59,2	-3,9	-14,3	-0,5	0,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	1,9	0,4
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	257,9	-59,2	-3,9	-14,3	-0,5	0,0	0,0	-1,5	0,0	4,0	0,0	2,4
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	256,0	-59,2	-3,9	-10,7	-0,5	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	1,9	4,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	256,0	-59,2	-3,9	-10,7	-0,5	0,0	0,0	2,7	0,0	4,0	0,0	6,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	233,9	-58,4	-3,9	-0,3	-0,5	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	1,9	31,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	233,9	-58,4	-3,9	-0,3	-0,5	0,0	0,0	30,0	0,0	4,0	0,0	33,9
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	264,7	-59,4	-4,1	-13,3	-0,5	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	1,9	13,2
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	264,7	-59,4	-4,1	-13,3	-0,5	0,0	0,0	11,3	0,0	4,0	0,0	15,3
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	267,1	-59,5	-4,0	-17,3	-0,5	0,2	0,0	11,5	0,0	0,0	1,9	13,5
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	267,1	-59,5	-4,0	-17,3	-0,5	0,2	0,0	11,5	0,0	4,0	0,0	15,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	262,7	-59,4	-4,4	-2,5	-0,5	0,0	0,0	1,7	0,0	13,4	1,9	17,1
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	262,7	-59,4	-4,4	-2,5	-0,5	0,0	0,0	1,7	0,0			
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	549,3	-65,8	-2,8	-12,7	-0,8	0,0	0,0	-18,6	0,0	14,0	1,9	-2,7
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	549,3	-65,8	-2,8	-12,7	-0,8	0,0	0,0	-18,6	0,0	11,0	0,0	-7,7
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	474,1	-64,5	-2,6	-13,9	-0,9	0,1	0,0	-18,2	0,0	14,0	1,9	-2,3
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	474,1	-64,5	-2,6	-13,9	-0,9	0,1	0,0	-18,2	0,0	11,0	0,0	-7,2
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	223,1	-58,0	-2,2	-4,9	-0,8	1,7	0,0	20,7	0,0	0,3	0,0	21,0
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	223,1	-58,0	-2,2	-4,9	-0,8	1,7	0,0	20,7	0,0			
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	222,4	-57,9	-2,2	-2,8	-1,3	1,2	0,0	20,0	0,0	-1,9	1,6	19,7
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	222,4	-57,9	-2,2	-2,8	-1,3	1,2	0,0	20,0	0,0	-6,0	0,0	14,0
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	511,9	-65,2	-1,8	-17,2	-0,7	0,0	0,0	11,0	0,0	-8,9	1,9	4,1
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	511,9	-65,2	-1,8	-17,2	-0,7	0,0	0,0	11,0	0,0	-11,9	0,0	-0,9

02.09.2016

Anlage 16
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeith	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
6	Bismarckstraße 17	EG	W	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	36,4 dB(A)	LrN	36,3 dB(A)	LT,max	51,3 dB(A)	LN,max	51,3			
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	232,9	-58,3	-4,3	-4,3	-0,4	0,5	0,0	9,1	0,0	11,9	0,0	21,1
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	232,9	-58,3	-4,3	-4,3	-0,4	0,5	0,0	9,1	0,0			
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	225,2	-58,0	-4,3	-3,7	-0,4	1,1	0,0	26,3	0,0	3,0	1,9	31,3
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	225,2	-58,0	-4,3	-3,7	-0,4	1,1	0,0	26,3	0,0	0,0	0,0	26,3
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	225,2	-58,0	-4,3	-3,7	-0,4	1,1	0,0	26,4	0,0	-3,0	0,0	23,3
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	225,2	-58,0	-4,3	-3,7	-0,4	1,1	0,0	26,4	0,0			
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	246,9	-58,8	-4,4	-2,2	-0,5	0,0	0,0	1,6	0,0	13,4	1,9	17,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	246,9	-58,8	-4,4	-2,2	-0,5	0,0	0,0	1,6	0,0	20,0	0,0	21,6
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	230,5	-58,2	-0,4	-4,2	-1,2	0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	1,9	21,8
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	230,5	-58,2	-0,4	-4,2	-1,2	0,0	0,0	19,9	0,0	4,0	0,0	23,9
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	239,9	-58,6	-3,9	-11,7	-0,5	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	1,9	4,6
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	239,9	-58,6	-3,9	-11,7	-0,5	0,0	0,0	2,6	0,0	4,0	0,0	6,6
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	224,1	-58,0	-3,8	-7,0	-0,4	0,0	0,0	18,5	0,0	0,0	1,9	20,5
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	224,1	-58,0	-3,8	-7,0	-0,4	0,0	0,0	18,5	0,0	4,0	0,0	22,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	243,8	-58,7	-3,9	-16,0	-0,5	0,0	0,0	-2,7	0,0	0,0	1,9	-0,8
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	243,8	-58,7	-3,9	-16,0	-0,5	0,0	0,0	-2,7	0,0	4,0	0,0	1,3
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	242,1	-58,7	-3,9	-14,3	-0,5	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	1,9	1,5
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	242,1	-58,7	-3,9	-14,3	-0,5	0,0	0,0	-0,4	0,0	4,0	0,0	3,6
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	214,2	-57,6	-3,8	-0,2	-0,4	0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	1,9	32,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	214,2	-57,6	-3,8	-0,2	-0,4	0,0	0,0	30,9	0,0	4,0	0,0	34,9
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	240,0	-58,6	-4,0	-12,1	-0,5	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	1,9	15,4
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	240,0	-58,6	-4,0	-12,1	-0,5	0,0	0,0	13,5	0,0	4,0	0,0	17,4
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	247,9	-58,9	-4,0	-17,5	-0,5	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	1,9	13,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	247,9	-58,9	-4,0	-17,5	-0,5	0,0	0,0	12,0	0,0	4,0	0,0	16,0
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	236,6	-58,5	-4,4	-3,1	-0,5	0,0	0,0	2,1	0,0	13,4	1,9	17,4
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	236,6	-58,5	-4,4	-3,1	-0,5	0,0	0,0	2,1	0,0			
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	549,1	-65,8	-2,8	-12,6	-0,8	0,0	0,0	-18,5	0,0	14,0	1,9	-2,6
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	549,1	-65,8	-2,8	-12,6	-0,8	0,0	0,0	-18,5	0,0	11,0	0,0	-7,5
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	472,3	-64,5	-2,6	-13,9	-0,9	0,0	0,0	-18,2	0,0	14,0	1,9	-2,3
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	472,3	-64,5	-2,6	-13,9	-0,9	0,0	0,0	-18,2	0,0	11,0	0,0	-7,3
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	204,8	-57,2	-2,3	-4,2	-1,0	1,8	0,0	21,9	0,0	0,3	0,0	22,2
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	204,8	-57,2	-2,3	-4,2	-1,0	1,8	0,0	21,9	0,0			
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	200,9	-57,1	-2,3	-3,1	-1,2	1,3	0,0	20,6	0,0	-1,9	1,6	20,3
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	200,9	-57,1	-2,3	-3,1	-1,2	1,3	0,0	20,6	0,0	-6,0	0,0	14,6
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	508,9	-65,1	-1,8	-17,9	-0,7	0,0	0,0	10,4	0,0	-8,9	1,9	3,5
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	508,9	-65,1	-1,8	-17,9	-0,7	0,0	0,0	10,4	0,0	-11,9	0,0	-1,4

02.09.2016

Anlage 16
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitb	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr	
9	Ziegelstraße 14	EG	N	RW,T	55 dB(A)	RW,N	40 dB(A)	RW,T,max	85 dB(A)	RW,N,max	60 dB(A)	LrT	43,7 dB(A)	LrN	43,4 dB(A)	LT,max	57,8 dB(A)	LN,max	57,8				
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	119,5	-52,5	-4,2	-1,3	-0,2	1,4	0,0	19,1	0,0	11,9	0,0	31,1	
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	119,5	-52,5	-4,2	-1,3	-0,2	1,4	0,0	19,1	0,0				
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	123,3	-52,8	-4,2	-1,3	-0,2	1,3	0,0	34,5	0,0	3,0	1,9	39,4	
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	123,3	-52,8	-4,2	-1,3	-0,2	1,3	0,0	34,5	0,0	0,0	0,0	34,5	
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	123,3	-52,8	-4,2	-1,3	-0,2	1,3	0,0	34,5	0,0	-3,0	0,0	31,5	
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	123,3	-52,8	-4,2	-1,3	-0,2	1,3	0,0	34,5	0,0				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	93,83	-50,4	-4,1	-0,5	-0,2	1,4	0,0	13,7	0,0	13,4	1,9	29,0	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	93,83	-50,4	-4,1	-0,5	-0,2	1,4	0,0	13,7	0,0	20,0	0,0	33,7	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	136,2	-53,7	-0,5	-4,0	-0,9	0,0	0,0	24,9	0,0	0,0	1,9	26,9	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	136,2	-53,7	-0,5	-4,0	-0,9	0,0	0,0	24,9	0,0	4,0	0,0	28,9	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	176,5	-55,9	-3,8	-12,2	-0,3	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	1,9	6,9	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	176,5	-55,9	-3,8	-12,2	-0,3	0,0	0,0	5,0	0,0	4,0	0,0	9,0	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	182,9	-56,2	-3,8	-13,1	-0,4	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	1,9	16,2	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	182,9	-56,2	-3,8	-13,1	-0,4	0,0	0,0	14,3	0,0	4,0	0,0	18,3	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	173,2	-55,8	-3,8	-6,8	-0,3	0,0	0,0	9,7	0,0	0,0	1,9	11,6	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	173,2	-55,8	-3,8	-6,8	-0,3	0,0	0,0	9,7	0,0	4,0	0,0	13,7	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	175,0	-55,9	-3,8	-10,3	-0,3	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	1,9	8,6	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	175,0	-55,9	-3,8	-10,3	-0,3	0,0	0,0	6,6	0,0	4,0	0,0	10,6	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	147,5	-54,4	-3,6	-12,8	-0,3	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	1,9	23,8	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	147,5	-54,4	-3,6	-12,8	-0,3	0,0	0,0	21,9	0,0	4,0	0,0	25,8	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	104,7	-51,4	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	33,5	0,0	0,0	1,9	35,4	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	104,7	-51,4	-3,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	33,5	0,0	4,0	0,0	37,5	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	125,8	-53,0	-3,6	-0,1	-0,2	0,0	0,0	35,9	0,0	0,0	1,9	37,8	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	125,8	-53,0	-3,6	-0,1	-0,2	0,0	0,0	35,9	0,0	4,0	0,0	39,8	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	103,4	-51,3	-4,1	-0,8	-0,2	1,4	0,0	13,5	0,0	13,4	1,9	28,8	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	103,4	-51,3	-4,1	-0,8	-0,2	1,4	0,0	13,5	0,0				
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	817,9	-69,2	-2,8	-3,9	-2,8	0,0	0,0	-15,4	0,0	14,0	1,9	0,5	
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	817,9	-69,2	-2,8	-3,9	-2,8	0,0	0,0	-15,4	0,0	11,0	0,0	-4,4	
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	737,3	-68,3	-2,7	-6,9	-1,5	0,0	0,0	-15,8	0,0	14,0	1,9	0,1	
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	737,3	-68,3	-2,7	-6,9	-1,5	0,0	0,0	-15,8	0,0	11,0	0,0	-4,8	
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	163,0	-55,2	-2,1	-12,9	-0,3	1,9	0,0	16,2	0,0	0,3	0,0	16,5	
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	163,0	-55,2	-2,1	-12,9	-0,3	1,9	0,0	16,2	0,0				
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	145,8	-54,3	-2,1	-4,4	-1,1	1,5	0,0	22,6	0,0	-1,9	1,6	22,3	
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	145,8	-54,3	-2,1	-4,4	-1,1	1,5	0,0	22,6	0,0	-6,0	0,0	16,6	
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	765,9	-68,7	-1,8	-4,5	-2,2	0,0	0,0	18,8	0,0	-8,9	1,9	11,9	
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	765,9	-68,7	-1,8	-4,5	-2,2	0,0	0,0	18,8	0,0	-11,9	0,0	6,9	

02.09.2016

Anlage 16
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeith	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
10 Ziegelstraße 15	EG	O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,0 dB(A)	LrN 44,0 dB(A)	LT,max 58,8 dB(A)	LN,max 58,8												
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	116,2	-52,3	-4,2	-1,7	-0,2	1,3	0,0	18,9	0,0	11,9	0,0	30,9
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	116,2	-52,3	-4,2	-1,7	-0,2	1,3	0,0	18,9	0,0			
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	120,2	-52,6	-4,2	-1,6	-0,2	1,3	0,0	34,4	0,0	3,0	1,9	39,3
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	120,2	-52,6	-4,2	-1,6	-0,2	1,3	0,0	34,4	0,0	0,0	0,0	34,4
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	120,2	-52,6	-4,2	-1,6	-0,2	1,3	0,0	34,4	0,0	-3,0	0,0	31,4
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	120,2	-52,6	-4,2	-1,6	-0,2	1,3	0,0	34,4	0,0			
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	103,9	-51,3	-4,1	-0,3	-0,2	0,2	0,0	11,7	0,0	13,4	1,9	27,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	103,9	-51,3	-4,1	-0,3	-0,2	0,2	0,0	11,7	0,0	20,0	0,0	31,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	121,7	-52,7	-0,3	-4,0	-0,9	0,1	0,0	26,1	0,0	0,0	1,9	28,1
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	121,7	-52,7	-0,3	-4,0	-0,9	0,1	0,0	26,1	0,0	4,0	0,0	30,1
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	144,4	-54,2	-3,6	-10,9	-0,3	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	1,9	10,2
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	144,4	-54,2	-3,6	-10,9	-0,3	0,0	0,0	8,3	0,0	4,0	0,0	12,2
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	154,5	-54,8	-3,6	-13,2	-0,3	0,1	0,0	16,1	0,0	0,0	1,9	18,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	154,5	-54,8	-3,6	-13,2	-0,3	0,1	0,0	16,1	0,0	4,0	0,0	20,1
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	140,3	-53,9	-3,6	-4,5	-0,3	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	1,9	16,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	140,3	-53,9	-3,6	-4,5	-0,3	0,0	0,0	14,0	0,0	4,0	0,0	18,0
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	142,3	-54,1	-3,6	-7,5	-0,3	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	1,9	13,5
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	142,3	-54,1	-3,6	-7,5	-0,3	0,0	0,0	11,6	0,0	4,0	0,0	15,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	137,8	-53,8	-3,5	-13,4	-0,3	0,1	0,0	22,2	0,0	0,0	1,9	24,1
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	137,8	-53,8	-3,5	-13,4	-0,3	0,1	0,0	22,2	0,0	4,0	0,0	26,1
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	104,3	-51,4	-3,5	-0,1	-0,2	0,0	0,0	33,5	0,0	0,0	1,9	35,5
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	104,3	-51,4	-3,5	-0,1	-0,2	0,0	0,0	33,5	0,0	4,0	0,0	37,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	107,1	-51,6	-3,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	1,9	39,3
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	107,1	-51,6	-3,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	37,4	0,0	4,0	0,0	41,4
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	115,7	-52,3	-4,2	-1,1	-0,2	0,4	0,0	11,1	0,0	13,4	1,9	26,5
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	115,7	-52,3	-4,2	-1,1	-0,2	0,4	0,0	11,1	0,0			
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	850,2	-69,6	-2,8	-3,0	-3,2	0,0	0,0	-15,1	0,0	14,0	1,9	0,8
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	850,2	-69,6	-2,8	-3,0	-3,2	0,0	0,0	-15,1	0,0	11,0	0,0	-4,1
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	769,3	-68,7	-2,7	-3,2	-3,2	0,0	0,0	-14,2	0,0	14,0	1,9	1,8
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	769,3	-68,7	-2,7	-3,2	-3,2	0,0	0,0	-14,2	0,0	11,0	0,0	-3,2
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	149,6	-54,5	-2,4	-13,6	-0,4	0,7	0,0	14,8	0,0	0,3	0,0	15,1
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	149,6	-54,5	-2,4	-13,6	-0,4	0,7	0,0	14,8	0,0			
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	145,7	-54,3	-2,4	-5,4	-1,1	1,0	0,0	20,8	0,0	-1,9	1,6	20,5
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	145,7	-54,3	-2,4	-5,4	-1,1	1,0	0,0	20,8	0,0	-6,0	0,0	14,8
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	799,0	-69,0	-1,7	-3,7	-2,7	0,7	0,0	19,5	0,0	-8,9	1,9	12,5
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	799,0	-69,0	-1,7	-3,7	-2,7	0,7	0,0	19,5	0,0	-11,9	0,0	7,6

02.09.2016

Anlage 16
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeith	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
10 Ziegelstraße 15		1.OG O	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,7 dB(A)	LrN 44,7 dB(A)	LT,max 59,2 dB(A)	LN,max 59,2												
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	116,5	-52,3	-3,7	-1,7	-0,2	1,4	0,0	19,5	0,0	11,9	0,0	31,5
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	116,5	-52,3	-3,7	-1,7	-0,2	1,4	0,0	19,5	0,0			
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	120,5	-52,6	-3,7	-1,6	-0,2	1,4	0,0	35,0	0,0	3,0	1,9	39,9
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	120,5	-52,6	-3,7	-1,6	-0,2	1,4	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	35,0
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	120,5	-52,6	-3,7	-1,6	-0,2	1,4	0,0	35,0	0,0	-3,0	0,0	32,0
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	120,5	-52,6	-3,7	-1,6	-0,2	1,4	0,0	35,0	0,0			
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	104,2	-51,4	-3,6	0,0	-0,2	0,2	0,0	12,5	0,0	13,4	1,9	27,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	104,2	-51,4	-3,6	0,0	-0,2	0,2	0,0	12,5	0,0	20,0	0,0	32,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	121,7	-52,7	-0,1	-2,6	-1,2	0,1	0,0	27,5	0,0	0,0	1,9	29,4
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	121,7	-52,7	-0,1	-2,6	-1,2	0,1	0,0	27,5	0,0	4,0	0,0	31,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	144,5	-54,2	-3,2	-11,1	-0,3	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	1,9	10,4
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	144,5	-54,2	-3,2	-11,1	-0,3	0,0	0,0	8,4	0,0	4,0	0,0	12,4
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	154,6	-54,8	-3,2	-13,4	-0,3	0,1	0,0	16,2	0,0	0,0	1,9	18,1
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	154,6	-54,8	-3,2	-13,4	-0,3	0,1	0,0	16,2	0,0	4,0	0,0	20,2
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	140,4	-53,9	-3,2	-4,6	-0,3	0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	1,9	16,3
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	140,4	-53,9	-3,2	-4,6	-0,3	0,0	0,0	14,4	0,0	4,0	0,0	18,3
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	142,5	-54,1	-3,2	-7,6	-0,3	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	1,9	13,8
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	142,5	-54,1	-3,2	-7,6	-0,3	0,0	0,0	11,8	0,0	4,0	0,0	15,8
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	138,0	-53,8	-3,1	-13,7	-0,3	0,1	0,0	22,2	0,0	0,0	1,9	24,2
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	138,0	-53,8	-3,1	-13,7	-0,3	0,1	0,0	22,2	0,0	4,0	0,0	26,2
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	104,5	-51,4	-2,9	-0,1	-0,2	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	1,9	36,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	104,5	-51,4	-2,9	-0,1	-0,2	0,0	0,0	34,0	0,0	4,0	0,0	38,0
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	107,3	-51,6	-2,9	-0,1	-0,2	0,0	0,0	38,1	0,0	0,0	1,9	40,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	107,3	-51,6	-2,9	-0,1	-0,2	0,0	0,0	38,1	0,0	4,0	0,0	42,0
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	116,0	-52,3	-3,7	-1,1	-0,2	0,4	0,0	11,6	0,0	13,4	1,9	26,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	116,0	-52,3	-3,7	-1,1	-0,2	0,4	0,0	11,6	0,0			
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	850,2	-69,6	-2,7	-2,9	-3,1	0,1	0,0	-14,8	0,0	14,0	1,9	1,1
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	850,2	-69,6	-2,7	-2,9	-3,1	0,1	0,0	-14,8	0,0	11,0	0,0	-3,8
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	769,2	-68,7	-2,6	-3,0	-3,1	0,0	0,0	-13,8	0,0	14,0	1,9	2,1
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	769,2	-68,7	-2,6	-3,0	-3,1	0,0	0,0	-13,8	0,0	11,0	0,0	-2,8
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	149,9	-54,5	-2,2	-13,5	-0,3	1,3	0,0	15,6	0,0	0,3	0,0	15,9
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	149,9	-54,5	-2,2	-13,5	-0,3	1,3	0,0	15,6	0,0			
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	145,9	-54,3	-2,2	-5,3	-1,0	1,0	0,0	21,2	0,0	-1,9	1,6	20,9
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	145,9	-54,3	-2,2	-5,3	-1,0	1,0	0,0	21,2	0,0	-6,0	0,0	15,2
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	798,9	-69,0	-1,5	-3,5	-2,5	0,7	0,0	20,0	0,0	-8,9	1,9	13,1
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	798,9	-69,0	-1,5	-3,5	-2,5	0,7	0,0	20,0	0,0	-11,9	0,0	8,1

02.09.2016

Anlage 16
Seite 5

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitb	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr				
12	Zur Sonnenhöhe 113	EG	N	RW,T	50	dB(A)	RW,N	35	dB(A)	RW,T,max	80	dB(A)	RW,N,max	55	dB(A)	LrT	36,7	dB(A)	LrN	32,3	dB(A)	LT,max	48,7	dB(A)	LN,max	48,7
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie				73,0			47,5	353,6	0	0	3,0	774,9	-68,8	-4,5	-1,8	-1,5	0,7	0,0	0,0	0,0	11,9	0,0	12,0	
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie				73,0			47,5	353,6	0	0	3,0	774,9	-68,8	-4,5	-1,8	-1,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie				88,7			63,0	368,1	0	0	3,0	771,1	-68,7	-4,5	-2,3	-1,5	1,2	0,0	15,8	0,0	3,0	1,9	20,7	
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie				88,7			63,0	368,1	0	0	3,0	771,1	-68,7	-4,5	-2,3	-1,5	1,2	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8	
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie				88,7			63,0	368,4	0	0	3,0	771,0	-68,7	-4,5	-2,3	-1,5	1,2	0,0	15,8	0,0	-3,0	0,0	12,8	
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie				88,7			63,0	368,4	0	0	3,0	771,0	-68,7	-4,5	-2,3	-1,5	1,2	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie				64,5			47,5	50,2	0	0	3,0	761,6	-68,6	-4,6	-0,4	-1,5	0,5	0,0	-7,0	0,0	13,4	1,9	8,3	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie				64,5			47,5	50,2	0	0	3,0	761,6	-68,6	-4,6	-0,4	-1,5	0,5	0,0	-7,0	0,0	20,0	0,0	13,0	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche				84,0			49,1	3124,	0	0	0,0	780,0	-68,8	-0,5	-3,9	-2,6	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	1,9	10,1	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche				84,0			49,1	3124,	0	0	0,0	780,0	-68,8	-0,5	-3,9	-2,6	0,0	0,0	8,2	0,0	4,0	0,0	12,2	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		71,3			58,0	21,2	0	0	6,0	807,6	-69,1	-4,4	-16,1	-1,6	0,0	0,0	-13,9	0,0	0,0	1,9	-12,0	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		71,3			58,0	21,2	0	0	6,0	807,6	-69,1	-4,4	-16,1	-1,6	0,0	0,0	-13,9	0,0	4,0	0,0	-9,9	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		81,8			58,0	237,9	0	0	6,0	793,5	-69,0	-4,4	-16,0	-1,5	0,0	0,0	-3,1	0,0	0,0	1,9	-1,2	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		81,8			58,0	237,9	0	0	6,0	793,5	-69,0	-4,4	-16,0	-1,5	0,0	0,0	-3,1	0,0	4,0	0,0	0,9	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		70,4			58,0	17,3	0	0	6,0	810,7	-69,2	-4,4	-16,3	-1,6	0,0	0,0	-15,0	0,0	0,0	1,9	-13,1	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		70,4			58,0	17,3	0	0	6,0	810,7	-69,2	-4,4	-16,3	-1,6	0,0	0,0	-15,0	0,0	4,0	0,0	-11,0	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		71,0			58,0	19,8	0	0	6,0	809,4	-69,2	-4,4	-16,2	-1,6	0,0	0,0	-14,3	0,0	0,0	1,9	-12,4	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		71,0			58,0	19,8	0	0	6,0	809,4	-69,2	-4,4	-16,2	-1,6	0,0	0,0	-14,3	0,0	4,0	0,0	-10,4	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0		86,9			58,0	782,6	0	0	6,0	764,2	-68,7	-4,4	-0,3	-1,5	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	1,9	20,0	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0		86,9			58,0	782,6	0	0	6,0	764,2	-68,7	-4,4	-0,3	-1,5	0,0	0,0	18,1	0,0	4,0	0,0	22,1	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0		82,6			58,0	288,9	0	0	6,0	765,8	-68,7	-4,5	-0,2	-1,5	0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	1,9	15,7	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0		82,6			58,0	288,9	0	0	6,0	765,8	-68,7	-4,5	-0,2	-1,5	0,0	0,0	13,8	0,0	4,0	0,0	17,8	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		86,8			58,0	757,9	0	0	6,0	795,9	-69,0	-4,4	-16,4	-1,5	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	1,9	3,4	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		86,8			58,0	757,9	0	0	6,0	795,9	-69,0	-4,4	-16,4	-1,5	0,0	0,0	1,5	0,0	4,0	0,0	5,4	
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie				65,5			47,5	62,9	0	0	3,0	748,2	-68,5	-4,6	-0,1	-1,4	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,4	1,9	9,3	
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie				65,5			47,5	62,9	0	0	3,0	748,2	-68,5	-4,6	-0,1	-1,4	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie				63,4			47,5	39,2	0	0	0,0	95,69	-50,6	-2,7	-0,4	-0,9	0,3	0,0	9,2	0,0	14,0	1,9	25,1	
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie				63,4			47,5	39,2	0	0	0,0	95,69	-50,6	-2,7	-0,4	-0,9	0,3	0,0	9,2	0,0	11,0	0,0	20,1	
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie				63,7			47,5	41,2	0	0	0,0	122,3	-52,7	-2,4	-7,0	-0,4	0,6	0,0	1,7	0,0	14,0	1,9	17,6	
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie				63,7			47,5	41,2	0	0	0,0	122,3	-52,7	-2,4	-7,0	-0,4	0,6	0,0	1,7	0,0	11,0	0,0	12,7	
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat				84,9			57,0	608,9	0	0	0,0	762,5	-68,6	-3,1	-3,8	-2,7	2,0	0,0	8,7	0,0	0,3	0,0	9,0	
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat				84,9			57,0	608,9	0	0	0,0	762,5	-68,6	-3,1	-3,8	-2,7	2,0	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	
LrT	Bushaltestellen	Parkplat				83,0			54,1	774,4	0	0	0,0	745,2	-68,4	-3,1	-4,1	-2,5	1,1	0,0	6,0	0,0	-1,9	1,6	5,7	
LrN	Bushaltestellen	Parkplat				83,0			54,1	774,4	0	0	0,0	745,2	-68,4	-3,1	-4,1	-2,5	1,1	0,0	6,0	0,0	-6,0	0,0	0,0	
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat				95,9			59,6	4249,	0	0	0,0	85,38	-49,6	-1,4	-1,2	-0,8	0,0	0,0	43,0	0,0	-8,9	1,9	36,0	
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat				95,9			59,6	4249,	0	0	0,0	85,38	-49,6	-1,4	-1,2	-0,8	0,0	0,0	43,0	0,0	-11,9	0,0	31,1	

02.09.2016

Anlage 16
Seite 6

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitb	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr					
12	Zur Sonnenhöhe 113	1.OG	N	RW,T	50	dB(A)	RW,N	35	dB(A)	RW,T,max	80	dB(A)	RW,N,max	55	dB(A)	LrT	37,2	dB(A)	LrN	32,8	dB(A)	LT,max	49,7	dB(A)	LN,max	49,7	
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie				73,0				47,5	353,6	0	0	0	3,0	774,9	-68,8	-4,5	-1,7	-1,5	0,7	0,0	0,2	0,0	11,9	0,0	12,1
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie				73,0				47,5	353,6	0	0	0	3,0	774,9	-68,8	-4,5	-1,7	-1,5	0,7	0,0	0,2	0,0			
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie				88,7				63,0	368,1	0	0	0	3,0	771,2	-68,7	-4,5	-2,2	-1,5	1,2	0,0	16,0	0,0	3,0	1,9	20,9
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie				88,7				63,0	368,1	0	0	0	3,0	771,2	-68,7	-4,5	-2,2	-1,5	1,2	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	16,0
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie				88,7				63,0	368,4	0	0	0	3,0	771,1	-68,7	-4,5	-2,1	-1,5	1,1	0,0	16,1	0,0	-3,0	0,0	13,0
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie				88,7				63,0	368,4	0	0	0	3,0	771,1	-68,7	-4,5	-2,1	-1,5	1,1	0,0	16,1	0,0			
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie				64,5				47,5	50,2	0	0	0	3,0	761,7	-68,6	-4,5	-0,3	-1,5	0,5	0,0	-6,9	0,0	13,4	1,9	8,4
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie				64,5				47,5	50,2	0	0	0	3,0	761,7	-68,6	-4,5	-0,3	-1,5	0,5	0,0	-6,9	0,0	20,0	0,0	13,1
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche				84,0				49,1	3124,	0	0	0	0,0	779,6	-68,8	-0,2	-4,4	-2,7	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	1,9	9,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche				84,0				49,1	3124,	0	0	0	0,0	779,6	-68,8	-0,2	-4,4	-2,7	0,0	0,0	7,9	0,0	4,0	0,0	11,9
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		71,3				58,0	21,2	0	0	6,0	807,7	-69,1	-4,3	-11,8	-1,6	0,0	0,0	0,0	-9,6	0,0	0,0	1,9	-7,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		71,3				58,0	21,2	0	0	6,0	807,7	-69,1	-4,3	-11,8	-1,6	0,0	0,0	0,0	-9,6	0,0	4,0	0,0	-5,6
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		81,8				58,0	237,9	0	0	6,0	793,6	-69,0	-4,3	-11,6	-1,5	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,9	3,2
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		81,8				58,0	237,9	0	0	6,0	793,6	-69,0	-4,3	-11,6	-1,5	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	4,0	0,0	5,3
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		70,4				58,0	17,3	0	0	6,0	810,7	-69,2	-4,3	-12,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	-10,6	0,0	0,0	1,9	-8,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		70,4				58,0	17,3	0	0	6,0	810,7	-69,2	-4,3	-12,0	-1,6	0,0	0,0	0,0	-10,6	0,0	4,0	0,0	-6,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		71,0				58,0	19,8	0	0	6,0	809,5	-69,2	-4,3	-11,9	-1,6	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	1,9	-8,1
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		71,0				58,0	19,8	0	0	6,0	809,5	-69,2	-4,3	-11,9	-1,6	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	4,0	0,0	-6,0
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0		86,9				58,0	782,6	0	0	6,0	764,3	-68,7	-4,4	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	1,9	20,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0		86,9				58,0	782,6	0	0	6,0	764,3	-68,7	-4,4	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	18,1	0,0	4,0	0,0	22,1
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0		82,6				58,0	288,9	0	0	6,0	765,9	-68,7	-4,4	-0,3	-1,5	0,0	0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	1,9	15,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0		82,6				58,0	288,9	0	0	6,0	765,9	-68,7	-4,4	-0,3	-1,5	0,0	0,0	0,0	13,8	0,0	4,0	0,0	17,8
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		86,8				58,0	757,9	0	0	6,0	796,0	-69,0	-4,4	-12,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	1,9	7,8
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0		86,8				58,0	757,9	0	0	6,0	796,0	-69,0	-4,4	-12,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	4,0	0,0	9,9
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie				65,5				47,5	62,9	0	0	3,0	748,3	-68,5	-4,5	-0,1	-1,4	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,4	1,9	9,3
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie				65,5				47,5	62,9	0	0	3,0	748,3	-68,5	-4,5	-0,1	-1,4	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0			
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie				63,4				47,5	39,2	0	0	0	0,0	96,04	-50,6	-2,6	-0,3	-0,8	0,3	0,0	9,3	0,0	14,0	1,9	25,2
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie				63,4				47,5	39,2	0	0	0	0,0	96,04	-50,6	-2,6	-0,3	-0,8	0,3	0,0	9,3	0,0	11,0	0,0	20,3
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie				63,7				47,5	41,2	0	0	0	0,0	122,7	-52,8	-2,5	-6,1	-0,4	0,5	0,0	2,4	0,0	14,0	1,9	18,3
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie				63,7				47,5	41,2	0	0	0	0,0	122,7	-52,8	-2,5	-6,1	-0,4	0,5	0,0	2,4	0,0	11,0	0,0	13,4
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat				84,9				57,0	608,9	0	0	0	0,0	762,6	-68,6	-3,0	-3,4	-2,7	2,0	0,0	9,2	0,0	0,3	0,0	9,5
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat				84,9				57,0	608,9	0	0	0	0,0	762,6	-68,6	-3,0	-3,4	-2,7	2,0	0,0	9,2	0,0			
LrT	Bushaltestellen	Parkplat				83,0				54,1	774,4	0	0	0	0,0	745,4	-68,4	-3,0	-3,8	-2,4	1,1	0,0	6,5	0,0	-1,9	1,6	6,2
LrN	Bushaltestellen	Parkplat				83,0				54,1	774,4	0	0	0	0,0	745,4	-68,4	-3,0	-3,8	-2,4	1,1	0,0	6,5	0,0	-6,0	0,0	0,5
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat				95,9				59,6	4249,	0	0	0	0,0	85,85	-49,7	-1,5	-0,5	-0,8	0,0	0,0	43,5	0,0	-8,9	1,9	36,6
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat				95,9				59,6	4249,	0	0	0	0,0	85,85	-49,7	-1,5	-0,5	-0,8	0,0	0,0	43,5	0,0	-11,9	0,0	31,6

02.09.2016

Anlage 16
Seite 7

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitb	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr				
12	Zur Sonnenhöhe 113	2.OG	N	RW,T	50	dB(A)	RW,N	35	dB(A)	RW,T,max	80	dB(A)	RW,N,max	55	dB(A)	LrT	37,8	dB(A)	LrN	33,3	dB(A)	LT,max	50,4	dB(A)	LN,max	50,4
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	775,7	-68,8	-4,4	-1,6	-1,5	0,6	0,0	0,3	0,0	11,9	0,0	12,3				
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	775,7	-68,8	-4,4	-1,6	-1,5	0,6	0,0	0,3	0,0							
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	771,4	-68,7	-4,4	-2,1	-1,5	1,1	0,0	16,1	0,0	3,0	1,9	21,0				
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	771,4	-68,7	-4,4	-2,1	-1,5	1,1	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	16,1				
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	771,2	-68,7	-4,4	-2,0	-1,5	1,1	0,0	16,2	0,0	-3,0	0,0	13,1				
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	771,2	-68,7	-4,4	-2,0	-1,5	1,1	0,0	16,2	0,0							
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	761,8	-68,6	-4,4	-0,3	-1,5	0,5	0,0	-6,9	0,0	13,4	1,9	8,4				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	761,8	-68,6	-4,4	-0,3	-1,5	0,5	0,0	-6,9	0,0	20,0	0,0	13,1				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	779,7	-68,8	0,0	-4,1	-3,0	0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	1,9	10,0				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	779,7	-68,8	0,0	-4,1	-3,0	0,0	0,0	8,1	0,0	4,0	0,0	12,0				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	807,8	-69,1	-4,3	-11,8	-1,6	0,0	0,0	-9,5	0,0	0,0	1,9	-7,5				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	807,8	-69,1	-4,3	-11,8	-1,6	0,0	0,0	-9,5	0,0	4,0	0,0	-5,5				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	793,7	-69,0	-4,3	-11,3	-1,5	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	1,9	3,6				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	793,7	-69,0	-4,3	-11,3	-1,5	0,0	0,0	1,7	0,0	4,0	0,0	5,7				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	810,9	-69,2	-4,3	-11,9	-1,6	0,0	0,0	-10,6	0,0	0,0	1,9	-8,6				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	810,9	-69,2	-4,3	-11,9	-1,6	0,0	0,0	-10,6	0,0	4,0	0,0	-6,6				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	809,6	-69,2	-4,3	-11,9	-1,6	0,0	0,0	-9,9	0,0	0,0	1,9	-8,0				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	809,6	-69,2	-4,3	-11,9	-1,6	0,0	0,0	-9,9	0,0	4,0	0,0	-5,9				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	764,5	-68,7	-4,3	-0,4	-1,5	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	1,9	20,1				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	764,5	-68,7	-4,3	-0,4	-1,5	0,0	0,0	18,1	0,0	4,0	0,0	22,1				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	766,0	-68,7	-4,3	-0,3	-1,5	0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	1,9	15,7				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	766,0	-68,7	-4,3	-0,3	-1,5	0,0	0,0	13,8	0,0	4,0	0,0	17,8				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	796,1	-69,0	-4,3	-12,0	-1,5	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	1,9	7,9				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	796,1	-69,0	-4,3	-12,0	-1,5	0,0	0,0	5,9	0,0	4,0	0,0	9,9				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	748,4	-68,5	-4,4	-0,2	-1,4	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,4	1,9	9,3				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	748,4	-68,5	-4,4	-0,2	-1,4	0,0	0,0	-6,0	0,0							
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	96,46	-50,7	-2,4	-0,3	-0,8	0,4	0,0	9,6	0,0	14,0	1,9	25,5				
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	96,46	-50,7	-2,4	-0,3	-0,8	0,4	0,0	9,6	0,0	11,0	0,0	20,6				
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	123,1	-52,8	-2,2	-5,7	-0,5	0,6	0,0	3,1	0,0	14,0	1,9	19,0				
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	123,1	-52,8	-2,2	-5,7	-0,5	0,6	0,0	3,1	0,0	11,0	0,0	14,0				
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	762,7	-68,6	-2,7	-2,9	-2,3	2,0	0,0	10,3	0,0	0,3	0,0	10,6				
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	762,7	-68,6	-2,7	-2,9	-2,3	2,0	0,0	10,3	0,0							
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	745,5	-68,4	-2,7	-3,3	-2,1	1,0	0,0	7,5	0,0	-1,9	1,6	7,2				
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	745,5	-68,4	-2,7	-3,3	-2,1	1,0	0,0	7,5	0,0	-6,0	0,0	1,5				
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	86,42	-49,7	-1,0	-0,4	-0,7	0,0	0,0	44,1	0,0	-8,9	1,9	37,2				
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	86,42	-49,7	-1,0	-0,4	-0,7	0,0	0,0	44,1	0,0	-11,9	0,0	32,2				

02.09.2016

Anlage 16
Seite 8

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitb	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr				
12	Zur Sonnenhöhe 113	3.OG	N	RW,T	50	dB(A)	RW,N	35	dB(A)	RW,T,max	80	dB(A)	RW,N,max	55	dB(A)	LrT	38,1	dB(A)	LrN	33,5	dB(A)	LT,max	50,6	dB(A)	LN,max	50,6
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	775,9	-68,8	-4,4	-1,6	-1,5	0,6	0,0	0,4	0,0	11,9	0,0	12,3				
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	775,9	-68,8	-4,4	-1,6	-1,5	0,6	0,0	0,4	0,0							
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	771,5	-68,7	-4,4	-2,1	-1,5	1,1	0,0	16,2	0,0	3,0	1,9	21,1				
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	771,5	-68,7	-4,4	-2,1	-1,5	1,1	0,0	16,2	0,0	0,0	0,0	16,2				
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	771,4	-68,7	-4,4	-2,0	-1,5	1,1	0,0	16,2	0,0	-3,0	0,0	13,2				
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	771,4	-68,7	-4,4	-2,0	-1,5	1,1	0,0	16,2	0,0							
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	761,9	-68,6	-4,4	-0,4	-1,5	0,5	0,0	-6,9	0,0	13,4	1,9	8,5				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	761,9	-68,6	-4,4	-0,4	-1,5	0,5	0,0	-6,9	0,0	20,0	0,0	13,1				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	779,8	-68,8	0,1	-2,9	-3,8	0,0	0,0	8,6	0,0	0,0	1,9	10,5				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	779,8	-68,8	0,1	-2,9	-3,8	0,0	0,0	8,6	0,0	4,0	0,0	12,5				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	807,9	-69,1	-4,2	-11,8	-1,6	0,0	0,0	-9,4	0,0	0,0	1,9	-7,5				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	807,9	-69,1	-4,2	-11,8	-1,6	0,0	0,0	-9,4	0,0	4,0	0,0	-5,4				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	793,8	-69,0	-4,2	-10,9	-1,5	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	1,9	4,1				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	793,8	-69,0	-4,2	-10,9	-1,5	0,0	0,0	2,2	0,0	4,0	0,0	6,2				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	811,0	-69,2	-4,2	-12,0	-1,6	0,0	0,0	-10,5	0,0	0,0	1,9	-8,6				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	811,0	-69,2	-4,2	-12,0	-1,6	0,0	0,0	-10,5	0,0	4,0	0,0	-6,5				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	809,7	-69,2	-4,2	-11,9	-1,6	0,0	0,0	-9,8	0,0	0,0	1,9	-7,9				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	809,7	-69,2	-4,2	-11,9	-1,6	0,0	0,0	-9,8	0,0	4,0	0,0	-5,9				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	764,6	-68,7	-4,2	-0,5	-1,5	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	1,9	20,0				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	764,6	-68,7	-4,2	-0,5	-1,5	0,0	0,0	18,1	0,0	4,0	0,0	22,1				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	766,1	-68,7	-4,3	-0,4	-1,5	0,0	0,0	13,7	0,0	0,0	1,9	15,7				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	766,1	-68,7	-4,3	-0,4	-1,5	0,0	0,0	13,7	0,0	4,0	0,0	17,7				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	796,2	-69,0	-4,3	-12,0	-1,5	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	1,9	7,9				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	796,2	-69,0	-4,3	-12,0	-1,5	0,0	0,0	6,0	0,0	4,0	0,0	9,9				
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	748,6	-68,5	-4,4	-0,3	-1,4	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,4	1,9	9,3				
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	748,6	-68,5	-4,4	-0,3	-1,4	0,0	0,0	-6,0	0,0							
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	96,97	-50,7	-2,4	-0,3	-0,8	0,5	0,0	9,7	0,0	14,0	1,9	25,6				
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	96,97	-50,7	-2,4	-0,3	-0,8	0,5	0,0	9,7	0,0	11,0	0,0	20,7				
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	123,6	-52,8	-2,1	-5,1	-0,6	0,6	0,0	3,7	0,0	14,0	1,9	19,6				
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	123,6	-52,8	-2,1	-5,1	-0,6	0,6	0,0	3,7	0,0	11,0	0,0	14,6				
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	763,1	-68,6	-2,6	-2,6	-2,3	2,0	0,0	10,6	0,0	0,3	0,0	11,0				
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	763,1	-68,6	-2,6	-2,6	-2,3	2,0	0,0	10,6	0,0							
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	745,6	-68,4	-2,6	-3,1	-2,1	1,0	0,0	7,8	0,0	-1,9	1,6	7,5				
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	745,6	-68,4	-2,6	-3,1	-2,1	1,0	0,0	7,8	0,0	-6,0	0,0	1,8				
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	87,08	-49,8	-0,9	-0,2	-0,7	0,0	0,0	44,4	0,0	-8,9	1,9	37,5				
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	87,08	-49,8	-0,9	-0,2	-0,7	0,0	0,0	44,4	0,0	-11,9	0,0	32,5				

02.09.2016

Anlage 16
Seite 9

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitp	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
13 Reiterweg 10		EG	S	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 38,1 dB(A)	LrN 33,3 dB(A)	LT,max 53,9 dB(A)	LN,max 53,9											
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	723,9	-68,2	-4,7	-8,2	-1,4	0,0	0,0	-6,5	0,0	11,9	0,0	5,5
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	723,9	-68,2	-4,7	-8,2	-1,4	0,0	0,0	-6,5	0,0			
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	720,1	-68,1	-4,7	-9,5	-1,4	0,3	0,0	8,2	0,0	3,0	1,9	13,2
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	720,1	-68,1	-4,7	-9,5	-1,4	0,3	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	8,2
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	717,6	-68,1	-4,7	-10,3	-1,4	0,2	0,0	7,5	0,0	-3,0	0,0	4,5
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	717,6	-68,1	-4,7	-10,3	-1,4	0,2	0,0	7,5	0,0			
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	715,6	-68,1	-4,7	-4,4	-1,4	0,2	0,0	-10,8	0,0	13,4	1,9	4,5
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	715,6	-68,1	-4,7	-4,4	-1,4	0,2	0,0	-10,8	0,0	20,0	0,0	9,2
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	727,2	-68,2	-0,9	-13,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	2,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	727,2	-68,2	-0,9	-13,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	4,0
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	748,4	-68,5	-4,5	-20,4	-1,4	0,0	0,0	-17,5	0,0	0,0	1,9	-15,6
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	748,4	-68,5	-4,5	-20,4	-1,4	0,0	0,0	-17,5	0,0	4,0	0,0	-13,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	733,5	-68,3	-4,5	-20,4	-1,4	0,0	0,0	-6,8	0,0	0,0	1,9	-4,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	733,5	-68,3	-4,5	-20,4	-1,4	0,0	0,0	-6,8	0,0	4,0	0,0	-2,8
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	751,9	-68,5	-4,5	-20,3	-1,4	0,0	0,0	-18,4	0,0	0,0	1,9	-16,5
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	751,9	-68,5	-4,5	-20,3	-1,4	0,0	0,0	-18,4	0,0	4,0	0,0	-14,4
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	750,5	-68,5	-4,5	-20,3	-1,4	0,0	0,0	-17,8	0,0	0,0	1,9	-15,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	750,5	-68,5	-4,5	-20,3	-1,4	0,0	0,0	-17,8	0,0	4,0	0,0	-13,8
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	710,5	-68,0	-4,5	-12,9	-1,4	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	1,9	8,1
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	710,5	-68,0	-4,5	-12,9	-1,4	0,0	0,0	6,2	0,0	4,0	0,0	10,1
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	719,3	-68,1	-4,6	-3,4	-1,4	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	1,9	13,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	719,3	-68,1	-4,6	-3,4	-1,4	0,0	0,0	11,1	0,0	4,0	0,0	15,1
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	743,7	-68,4	-4,6	-19,9	-1,4	0,0	0,0	-1,5	0,0	0,0	1,9	0,4
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	743,7	-68,4	-4,6	-19,9	-1,4	0,0	0,0	-1,5	0,0	4,0	0,0	2,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	706,1	-68,0	-4,7	-5,1	-1,4	0,0	0,0	-10,6	0,0	13,4	1,9	4,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	706,1	-68,0	-4,7	-5,1	-1,4	0,0	0,0	-10,6	0,0			
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	39,16	-42,8	-2,0	-2,9	-0,3	0,0	0,0	15,4	0,0	14,0	1,9	31,3
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	39,16	-42,8	-2,0	-2,9	-0,3	0,0	0,0	15,4	0,0	11,0	0,0	26,4
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	41,98	-43,5	-1,7	-5,4	-0,2	0,2	0,0	13,0	0,0	14,0	1,9	28,9
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	41,98	-43,5	-1,7	-5,4	-0,2	0,2	0,0	13,0	0,0	11,0	0,0	24,0
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	706,3	-68,0	-3,1	-17,7	-0,9	2,0	0,0	-2,8	0,0	0,3	0,0	-2,5
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	706,3	-68,0	-3,1	-17,7	-0,9	2,0	0,0	-2,8	0,0			
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	692,9	-67,8	-3,1	-12,3	-0,8	0,8	0,0	-0,1	0,0	-1,9	1,6	-0,4
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	692,9	-67,8	-3,1	-12,3	-0,8	0,8	0,0	-0,1	0,0	-6,0	0,0	-6,1
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	60,10	-46,6	-1,1	-4,7	-0,3	0,0	0,0	43,2	0,0	-8,9	1,9	36,3
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	60,10	-46,6	-1,1	-4,7	-0,3	0,0	0,0	43,2	0,0	-11,9	0,0	31,4

02.09.2016

Anlage 16
Seite 10

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitb	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr		
14 Bismarckstraße 5																								
EG	SW	RW,T	60	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	RW,T,max	90	dB(A)	RW,N,max	65	dB(A)	LrT	36,5	dB(A)	LrN	38,3	dB(A)	LT,max	53,7	dB(A)	LN,max	53,7
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	190,3	-56,6	-4,5	-4,9	-0,3	1,1	0,0	10,8	0,0	11,9	0,0	22,8		
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	190,3	-56,6	-4,5	-4,9	-0,3	1,1	0,0	10,8	0,0					
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	186,8	-56,4	-4,5	-4,1	-0,3	1,3	0,0	27,7	0,0	3,0	0,0	30,7		
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	186,8	-56,4	-4,5	-4,1	-0,3	1,3	0,0	27,7	0,0	0,0	0,0	27,7		
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	186,9	-56,4	-4,5	-4,1	-0,3	1,3	0,0	27,6	0,0	-3,0	0,0	24,6		
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	186,9	-56,4	-4,5	-4,1	-0,3	1,3	0,0	27,6	0,0					
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	169,7	-55,6	-4,4	-2,5	-0,3	0,2	0,0	4,8	0,0	13,4	0,0	18,2		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	169,7	-55,6	-4,4	-2,5	-0,3	0,2	0,0	4,8	0,0	20,0	0,0	24,8		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	199,2	-57,0	-0,4	-4,3	-1,1	0,4	0,0	21,6	0,0	0,0	0,0	21,6		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	199,2	-57,0	-0,4	-4,3	-1,1	0,4	0,0	21,6	0,0	4,0	0,0	25,5		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	238,9	-58,6	-4,2	-17,2	-0,5	0,6	0,0	-2,4	0,0	0,0	0,0	-2,4		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	238,9	-58,6	-4,2	-17,2	-0,5	0,6	0,0	-2,4	0,0	4,0	0,0	1,5		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	227,6	-58,1	-4,2	-17,3	-0,4	0,6	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	8,4		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	227,6	-58,1	-4,2	-17,3	-0,4	0,6	0,0	8,4	0,0	4,0	0,0	12,4		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	240,5	-58,6	-4,2	-17,2	-0,5	0,6	0,0	-3,5	0,0	0,0	0,0	-3,5		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	240,5	-58,6	-4,2	-17,2	-0,5	0,6	0,0	-3,5	0,0	4,0	0,0	0,5		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	240,0	-58,6	-4,2	-17,2	-0,5	0,6	0,0	-2,8	0,0	0,0	0,0	-2,8		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	240,0	-58,6	-4,2	-17,2	-0,5	0,6	0,0	-2,8	0,0	4,0	0,0	1,2		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	185,7	-56,4	-4,0	-0,5	-0,4	0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	31,8		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	185,7	-56,4	-4,0	-0,5	-0,4	0,0	0,0	31,8	0,0	4,0	0,0	35,7		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	176,1	-55,9	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	28,3		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	176,1	-55,9	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	28,3	0,0	4,0	0,0	32,3		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	213,2	-57,6	-4,1	-16,8	-0,4	0,8	0,0	14,6	0,0	0,0	0,0	14,6		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	213,2	-57,6	-4,1	-16,8	-0,4	0,8	0,0	14,6	0,0	4,0	0,0	18,6		
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	161,3	-55,1	-4,4	-2,9	-0,3	0,4	0,0	6,1	0,0	13,4	0,0	19,5		
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	161,3	-55,1	-4,4	-2,9	-0,3	0,4	0,0	6,1	0,0					
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	580,7	-66,3	-2,8	-18,7	-1,0	0,0	0,0	-25,3	0,0	14,0	0,0	-11,3		
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	580,7	-66,3	-2,8	-18,7	-1,0	0,0	0,0	-25,3	0,0	11,0	0,0	-14,3		
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	500,0	-65,0	-2,6	-19,0	-1,0	0,0	0,0	-23,9	0,0	14,0	0,0	-9,9		
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	500,0	-65,0	-2,6	-19,0	-1,0	0,0	0,0	-23,9	0,0	11,0	0,0	-13,0		
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	190,0	-56,6	-2,3	-5,6	-0,7	2,9	0,0	22,7	0,0	0,3	0,0	23,0		
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	190,0	-56,6	-2,3	-5,6	-0,7	2,9	0,0	22,7	0,0					
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	166,0	-55,4	-2,3	-3,3	-1,1	1,1	0,0	22,0	0,0	-1,9	0,0	20,1		
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	166,0	-55,4	-2,3	-3,3	-1,1	1,1	0,0	22,0	0,0	-6,0	0,0	16,0		
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	529,3	-65,5	-1,7	-19,3	-0,8	0,0	0,0	8,7	0,0	-8,9	0,0	-0,2		
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	529,3	-65,5	-1,7	-19,3	-0,8	0,0	0,0	8,7	0,0	-11,9	0,0	-3,2		

02.09.2016

Anlage 16
Seite 11

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitb	Schallquelle	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
14 Bismarckstraße 5	1.OG SW	RW,T	60																			
LrT	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	190,4	-56,6	-4,2	-4,2	-0,3	1,2	0,0	11,9	0,0	11,9	0,0	23,8
LrN	Bring-/Abhol-Zone Zufahrt	Linie			73,0	47,5	353,6	0	0	3,0	190,4	-56,6	-4,2	-4,2	-0,3	1,2	0,0	11,9	0,0			
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	186,9	-56,4	-4,2	-3,4	-0,3	1,9	0,0	29,2	0,0	3,0	0,0	32,2
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Linie 13	Linie			88,7	63,0	368,1	0	0	3,0	186,9	-56,4	-4,2	-3,4	-0,3	1,9	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	29,2
LrT	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	186,9	-56,4	-4,2	-3,4	-0,3	1,9	0,0	29,2	0,0	-3,0	0,0	26,2
LrN	Bushaltestellen - Zufahrt Schulbusse	Linie			88,7	63,0	368,4	0	0	3,0	186,9	-56,4	-4,2	-3,4	-0,3	1,9	0,0	29,2	0,0			
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	169,8	-55,6	-4,1	-2,2	-0,3	0,2	0,0	5,5	0,0	13,4	0,0	18,9
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Ausfahrt	Linie			64,5	47,5	50,2	0	0	3,0	169,8	-55,6	-4,1	-2,2	-0,3	0,2	0,0	5,5	0,0	20,0	0,0	25,5
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	199,2	-57,0	-0,2	-4,4	-1,1	0,4	0,0	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Dachebene	Fläche			84,0	49,1	3124,	0	0	0,0	199,2	-57,0	-0,2	-4,4	-1,1	0,4	0,0	21,7	0,0	4,0	0,0	25,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	238,9	-58,6	-4,0	-17,2	-0,5	0,6	0,0	-2,3	0,0	0,0	0,0	-2,3
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,3	58,0	21,2	0	0	6,0	238,9	-58,6	-4,0	-17,2	-0,5	0,6	0,0	-2,3	0,0	4,0	0,0	1,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	227,6	-58,1	-3,9	-17,0	-0,4	0,6	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	8,8
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	81,8	58,0	237,9	0	0	6,0	227,6	-58,1	-3,9	-17,0	-0,4	0,6	0,0	8,8	0,0	4,0	0,0	12,8
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	240,5	-58,6	-3,9	-17,3	-0,5	0,6	0,0	-3,3	0,0	0,0	0,0	-3,3
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	70,4	58,0	17,3	0	0	6,0	240,5	-58,6	-3,9	-17,3	-0,5	0,6	0,0	-3,3	0,0	4,0	0,0	0,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	240,0	-58,6	-3,9	-17,3	-0,5	0,6	0,0	-2,7	0,0	0,0	0,0	-2,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	71,0	58,0	19,8	0	0	6,0	240,0	-58,6	-3,9	-17,3	-0,5	0,6	0,0	-2,7	0,0	4,0	0,0	1,3
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	185,7	-56,4	-3,7	-0,3	-0,4	0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	0,0	32,2
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Ost	Fläche	61,0	0,0	86,9	58,0	782,6	0	0	6,0	185,7	-56,4	-3,7	-0,3	-0,4	0,0	0,0	32,2	0,0	4,0	0,0	36,2
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	176,1	-55,9	-3,8	0,0	-0,3	0,1	0,0	28,7	0,0	0,0	0,0	28,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade Süd	Fläche	61,0	0,0	82,6	58,0	288,9	0	0	6,0	176,1	-55,9	-3,8	0,0	-0,3	0,1	0,0	28,7	0,0	4,0	0,0	32,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	213,2	-57,6	-3,9	-16,9	-0,4	0,7	0,0	14,7	0,0	0,0	0,0	14,7
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Fassade	Fläche	61,0	0,0	86,8	58,0	757,9	0	0	6,0	213,2	-57,6	-3,9	-16,9	-0,4	0,7	0,0	14,7	0,0	4,0	0,0	18,7
LrT	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	161,4	-55,2	-4,1	-2,8	-0,3	0,5	0,0	6,6	0,0	13,4	0,0	20,0
LrN	Parkhaus Eissporthalle - Zufahrt	Linie			65,5	47,5	62,9	0	0	3,0	161,4	-55,2	-4,1	-2,8	-0,3	0,5	0,0	6,6	0,0			
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	580,6	-66,3	-2,7	-15,2	-0,7	0,0	0,0	-21,5	0,0	14,0	0,0	-7,5
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt OG	Linie			63,4	47,5	39,2	0	0	0,0	580,6	-66,3	-2,7	-15,2	-0,7	0,0	0,0	-21,5	0,0	11,0	0,0	-10,5
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	500,0	-65,0	-2,6	-15,8	-0,6	0,0	0,0	-20,4	0,0	14,0	0,0	-6,4
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost - Zufahrt UG	Linie			63,7	47,5	41,2	0	0	0,0	500,0	-65,0	-2,6	-15,8	-0,6	0,0	0,0	-20,4	0,0	11,0	0,0	-9,4
LrT	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	190,0	-56,6	-2,5	-4,1	-0,9	3,1	0,0	23,9	0,0	0,3	0,0	24,2
LrN	Bring-/Abhol-Zone	Parkplat			84,9	57,0	608,9	0	0	0,0	190,0	-56,6	-2,5	-4,1	-0,9	3,1	0,0	23,9	0,0			
LrT	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	166,1	-55,4	-2,4	-2,2	-1,3	1,5	0,0	23,3	0,0	-1,9	0,0	21,3
LrN	Bushaltestellen	Parkplat			83,0	54,1	774,4	0	0	0,0	166,1	-55,4	-2,4	-2,2	-1,3	1,5	0,0	23,3	0,0	-6,0	0,0	17,2
LrT	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	529,2	-65,5	-1,6	-15,4	-0,5	0,0	0,0	12,9	0,0	-8,9	0,0	4,1
LrN	Parkhaus Reiterweg Ost OG	Parkplat			95,9	59,6	4249,	0	0	0,0	529,2	-65,5	-1,6	-15,4	-0,5	0,0	0,0	12,9	0,0	-11,9	0,0	1,1

02.09.2016

Anlage 16
Seite 12

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Zeitb	Schallquelle	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
-------	--------------	----------	-------------	-----------	-------------	--------------	------------------	----------	----------	----------	--------	------------	------------	------------	------------	--------------	------	-------------	-----------	-----------	----------	----

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

02.09.2016

Anlage 16
Seite 13

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Schulbetrieb, Anlagen außerhalb des Planbereichs

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

02.09.2016

Anlage 16
Seite 14

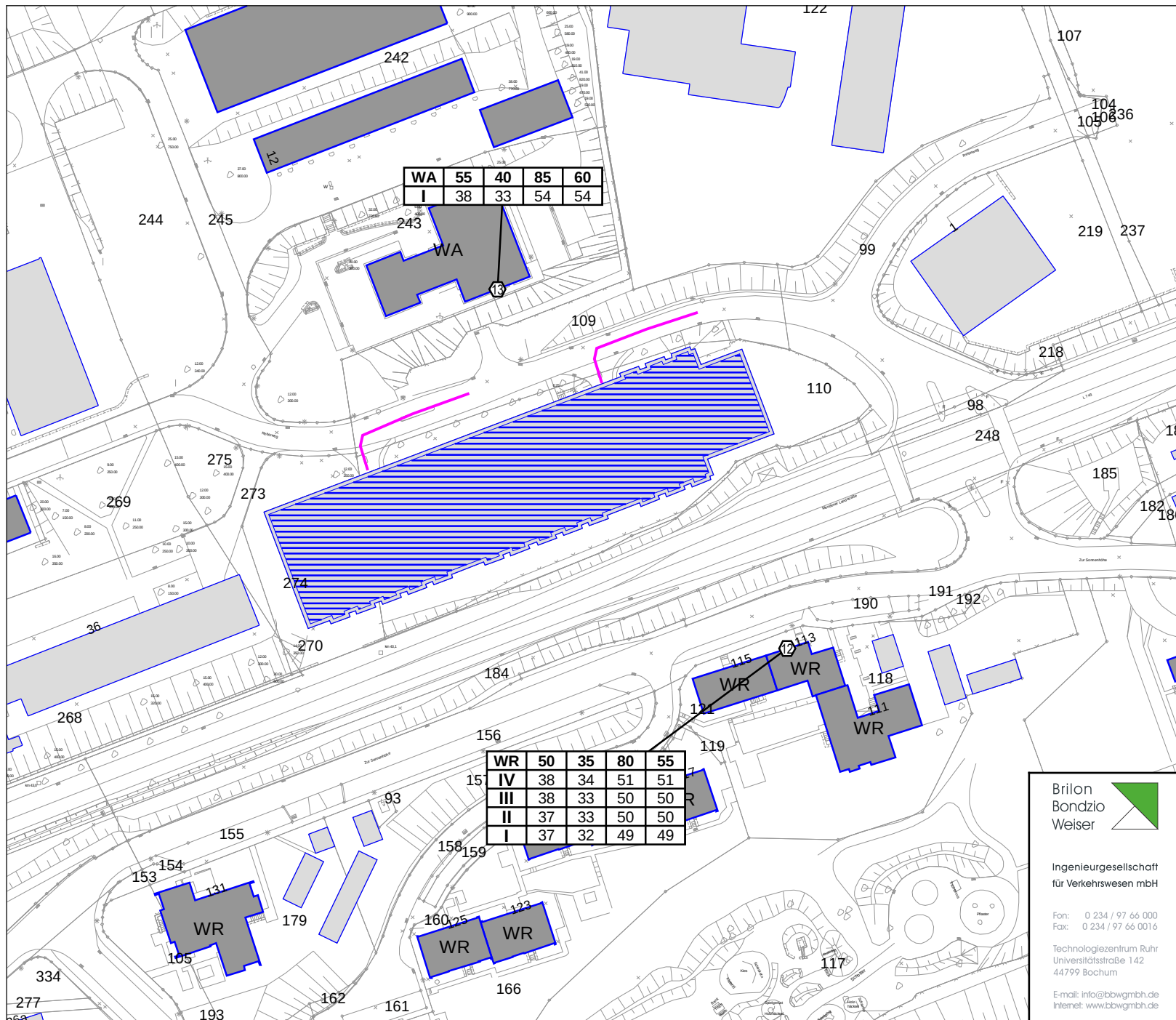
Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Industriehalle
- Punkt ohne Überschreitung des Orientierungswertes
- Punkt mit Überschreitung des Orientierungswertes
- Fassade mit Überschreitung des Orientierungswertes
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Parkhaus Reiterweg Ost
800 Fahrbewegungen 6 - 22 Uhr
+ 25 Abfahrten Sporthalle nach 22 Uhr

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

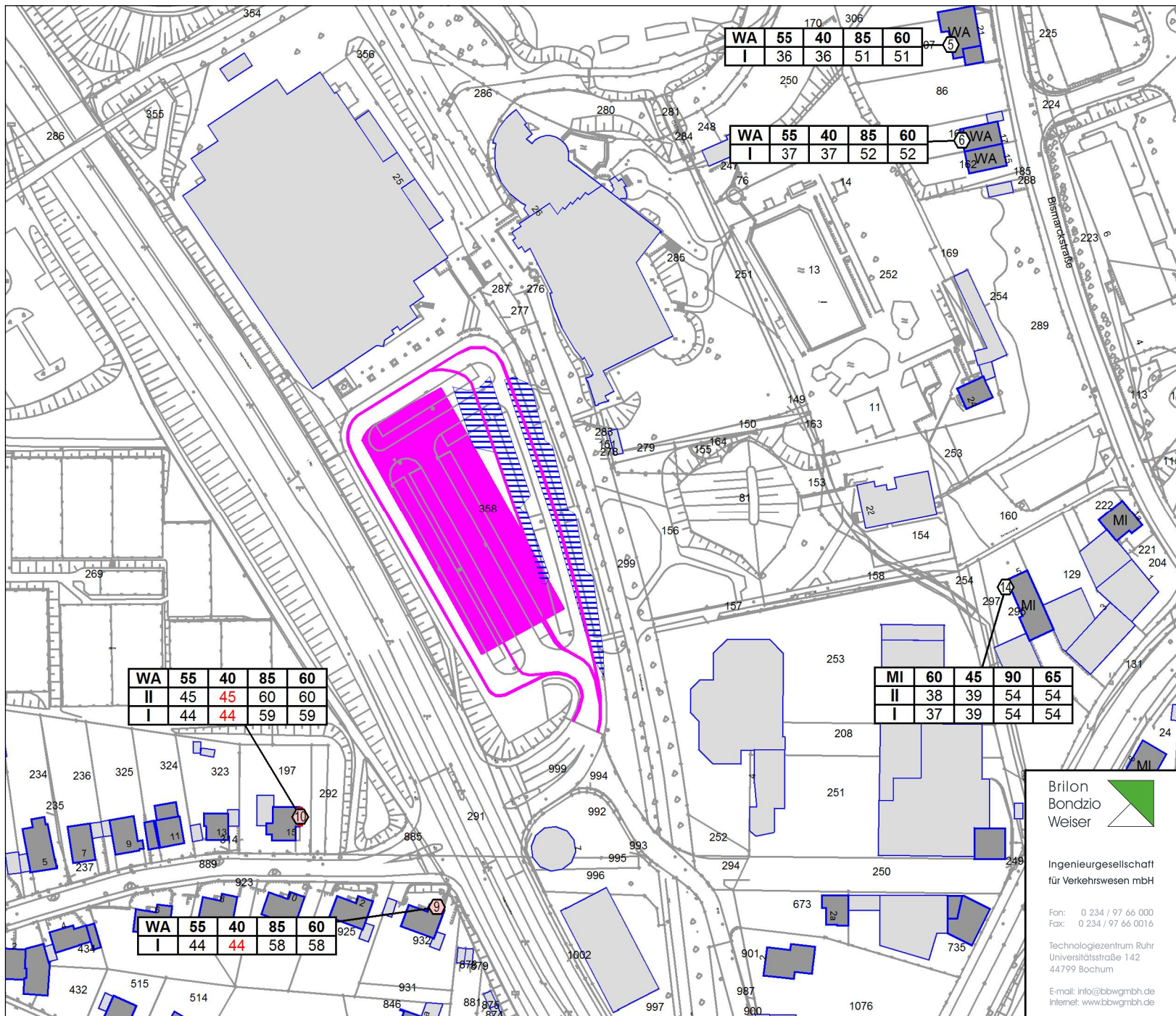
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Iserlohn

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 404 - Gesamtschule Seilersee
Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
Beurteilungspegel Anlagen außerh. Planbereich
Planung Parkhaus Reiterweg Ost
Bewertung TA-Lärm

RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A4	Blatt Nr.: Anlage 17
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Datum: 02.09.2016
		Projektleiter:



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Linienschallquelle
- Punkt ohne Überschreitung des Orientierungswertes
- Punkt mit Überschreitung des Orientierungswertes
- Fassade mit Überschreitung des Orientierungswertes
- | | | | | |
|----|----|----|----|----|
| WA | 55 | 40 | 85 | 60 |
| I | 36 | 36 | 51 | 51 |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Industriehalle
- Fassade als Quelle

Bushaltestellen
Bring-/Holzone
Parkhaus Eissporthalle 440 Stellplätze
 ca. 700 Pkw Fahrbewegungen 6 - 22 Uhr
 100 Pkw Fahrbewegungen 22 - 23 Uhr
 Systembauweise, offene Fassaden,
 ohne Minderungsmaßnahmen

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 97 66 000
 Fax: 0 234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Iserlohn

Projekt:
 Bebauungsplan Nr. 404 - Gesamtschule Seilersee
 Schalltechnische Untersuchung

Darstellung:
 Beurteilungspegel Anlagen außerh. Planbereich
 Planung Parkplatz Eissporthalle
 Bewertung TA-Lärm

Blatt Nr.: Anlage 18

Projekt Nr.: 3.1320-3

RegNr.:

Maßstab 1:2000
 Format DIN-A4

Datum: 02.09.2016

erstellt: Weinert

geprüft: Weinert

Projektleiter:

Gesamtschule Seilersee
Schallleistung der Emittenten in dB(A) - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Schallquelle	Quelltyp	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax	500Hz	
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,00	80,0	25,0	51,0	70,0		70,0	
Sporthalle - Dach	Fläche	958,47	80,0	27,0	49,0	78,8		78,8	
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,00	80,0	25,0	51,0	66,8		66,8	
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,00	80,0	25,0	51,0	70,0		70,0	
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,00	80,0	25,0	51,0	66,8		66,8	

02.09.2016

Anlage 20
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Schallleistung der Emittenten in dB(A) - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

02.09.2016

Anlage 20
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Sporthalle - Dach																	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8		
Sporthalle - Lichtband Nord																	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8		
Sporthalle - Lichtband Ost																	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Sporthalle - Lichtband Süd																	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8		
Sporthalle - Lichtband West																	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		

02.09.2016

Anlage 21
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

02.09.2016

Anlage 21
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Beurteilungspegel - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Objekt Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,Mo dB(A)	LrMo dB(A)	LrMo, diff dB(A)	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA, diff dB(A)	RW,Ta dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR, diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN, diff dB(A)	RW,Ti dB(A)	LTiR,m dB(A)	LTiR,m diff dB(A)	RW,Ta dB(A)	LrTaR, diff dB(A)	LrTaR, diff dB(A)	RW,N, dB(A)	LN,ma dB(A)	LN,ma diff dB(A)
2	Reiterweg 32	MI	EG	W	55,0			55,0	29,5	---	60,0	29,5	---	45,0			85,0			90,0			65,0		
2	Reiterweg 32	MI	1.OG	W	55,0			55,0	30,6	---	60,0	30,6	---	45,0			85,0			90,0			65,0		
2	Reiterweg 32	MI	2.OG	W	55,0			55,0	31,3	---	60,0	31,3	---	45,0			85,0			90,0			65,0		
2	Reiterweg 32	MI	3.OG	W	55,0			55,0	31,6	---	60,0	31,6	---	45,0			85,0			90,0			65,0		
4	Bismarckstraße 20	WA	EG	S	50,0			50,0	28,3	---	55,0	28,3	---	40,0			80,0			85,0			60,0		
5	Bismarckstraße 21	WA	EG	O	50,0			50,0	21,0	---	55,0	21,0	---	40,0			80,0			85,0			60,0		
6	Bismarckstraße 17	WA	EG	O	50,0			50,0	20,6	---	55,0	20,6	---	40,0			80,0			85,0			60,0		
11	Reiterweg 20a	MI	EG	S	55,0			55,0	36,0	---	60,0	36,0	---	45,0			85,0			90,0			65,0		

02.09.2016

Anlage 22
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Beurteilungspegel - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,Mo	dB(A)	Richtwert morgens
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMo, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrN, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,TiR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags i.R.
LTiR,max	dB(A)	Maximalpegel tags i.R.
LTiR,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTiR,max
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LTaR,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
LN,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

02.09.2016

Anlage 22
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Teilbeurteilungspegel - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	LrMo dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO- 2 Reiterweg 32	EG	RW,Mo 55 dB(A)	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 60 dB(A)	Rw,TaR 45 dB(A)	RW,N 85, dB(A)	RW,TiR,max 90,0 dB(A)	RW,TaR,max 65,0		
Sporthalle - Dach	Fläche	958,5		27,8	27,8					
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,0		22,6	22,6					
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,0		20,2	20,2					
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,0		4,1	4,1					
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,0		0,8	0,8					
IO- 2 Reiterweg 32	1.OG	RW,Mo 55 dB(A)	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 60 dB(A)	Rw,TaR 45 dB(A)	RW,N 85, dB(A)	RW,TiR,max 90,0 dB(A)	RW,TaR,max 65,0		
Sporthalle - Dach	Fläche	958,5		29,1	29,1					
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,0		23,6	23,6					
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,0		20,8	20,8					
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,0		4,1	4,1					
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,0		0,9	0,9					
IO- 2 Reiterweg 32	2.OG	RW,Mo 55 dB(A)	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 60 dB(A)	Rw,TaR 45 dB(A)	RW,N 85, dB(A)	RW,TiR,max 90,0 dB(A)	RW,TaR,max 65,0		
Sporthalle - Dach	Fläche	958,5		29,7	29,7					
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,0		24,4	24,4					
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,0		21,5	21,5					
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,0		4,1	4,1					
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,0		1,0	1,0					
IO- 2 Reiterweg 32	3.OG	RW,Mo 55 dB(A)	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 60 dB(A)	Rw,TaR 45 dB(A)	RW,N 85, dB(A)	RW,TiR,max 90,0 dB(A)	RW,TaR,max 65,0		
Sporthalle - Dach	Fläche	958,5		30,1	30,1					
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,0		24,4	24,4					
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,0		22,0	22,0					
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,0		3,7	3,7					
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,0		1,2	1,2					

02.09.2016

Anlage 23
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee
Teilbeurteilungspegel - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m, m²	LrMo dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrN dB(A)	LTiR,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO- 4 Bismarckstraße 20	EG	RW,Mo 50 dB(A)	RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	Rw,TaR 40 dB(A)	RW,N 80, dB(A)	RW,TiR,max 85,0 dB(A)	RW,TaR,max 60,0		
Sporthalle - Dach	Fläche	958,5		25,5	25,5					
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,0		23,1	23,1					
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,0		20,5	20,5					
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,0		9,4	9,4					
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,0		2,9	2,9					
IO- 5 Bismarckstraße 21	EG	RW,Mo 50 dB(A)	RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	Rw,TaR 40 dB(A)	RW,N 80, dB(A)	RW,TiR,max 85,0 dB(A)	RW,TaR,max 60,0		
Sporthalle - Dach	Fläche	958,5		19,0	19,0					
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,0		14,2	14,2					
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,0		10,8	10,8					
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,0		8,8	8,8					
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,0		-4,6	-4,6					
IO- 6 Bismarckstraße 17	EG	RW,Mo 50 dB(A)	RW,Mi 50 dB(A)	RW,A 55 dB(A)	Rw,TaR 40 dB(A)	RW,N 80, dB(A)	RW,TiR,max 85,0 dB(A)	RW,TaR,max 60,0		
Sporthalle - Dach	Fläche	958,5		18,6	18,6					
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,0		14,4	14,4					
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,0		11,0	11,0					
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,0		3,8	3,8					
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,0		-5,3	-5,3					
IO- 11 Reiterweg 20a	EG	RW,Mo 55 dB(A)	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 60 dB(A)	Rw,TaR 45 dB(A)	RW,N 85, dB(A)	RW,TiR,max 90,0 dB(A)	RW,TaR,max 65,0		
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	38,0		32,7	32,7					
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	80,0		31,5	31,5					
Sporthalle - Dach	Fläche	958,5		28,2	28,2					
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	80,0		12,4	12,4					
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	38,0		3,5	3,5					

02.09.2016

Anlage 23
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Gesamtschule Seilersee
Teilbeurteilungspegel - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LTiR,max	dB(A)	Maximalpegel tags i.R.
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts

02.09.2016

Anlage 23
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Mittlere Ausbreitung - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
IO- 2 Reiterweg 32																					
	EG		RW,Mo 55 dB(A)	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 60 dB(A)	Rw,TaR 45 dB(A)	RW,N 85, dB(A)	RW,TiR,max 90,0 dB(A)	RW,TaR,max 65,0 dB(A)	LrMo											
Sporthalle - Dach	Fläche	LrA	78,8	49,0	958,5	0	0	3,0	72,59	-48,2	-1,5	-4,6	-0,1	0,5		0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	27,8
Sporthalle - Dach	Fläche	LrTaR	78,8	49,0	958,5	0	0	3,0	72,59	-48,2	-1,5	-4,6	-0,1	0,5		0,0	27,8	0,0	0,0	0,0	27,8
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	99,06	-50,9	-2,9	-19,5	-0,2	0,5		0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	99,06	-50,9	-2,9	-19,5	-0,2	0,5		0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	74,53	-48,4	-2,6	-22,3	-0,1	0,5		0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	74,53	-48,4	-2,6	-22,3	-0,1	0,5		0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	53,42	-45,5	-2,1	-3,9	-0,1	0,5		0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	22,6
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	53,42	-45,5	-2,1	-3,9	-0,1	0,5		0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	22,6
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	73,60	-48,3	-2,4	-6,3	-0,1	0,3		0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	20,2
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	73,60	-48,3	-2,4	-6,3	-0,1	0,3		0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	20,2
IO- 2 Reiterweg 32																					
	1.OG		RW,Mo 55 dB(A)	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 60 dB(A)	Rw,TaR 45 dB(A)	RW,N 85, dB(A)	RW,TiR,max 90,0 dB(A)	RW,TaR,max 65,0 dB(A)	LrMo											
Sporthalle - Dach	Fläche	LrA	78,8	49,0	958,5	0	0	2,9	72,77	-48,2	-0,7	-4,1	-0,1	0,4		0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Sporthalle - Dach	Fläche	LrTaR	78,8	49,0	958,5	0	0	2,9	72,77	-48,2	-0,7	-4,1	-0,1	0,4		0,0	29,1	0,0	0,0	0,0	29,1
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	99,26	-50,9	-2,4	-19,9	-0,2	0,5		0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	99,26	-50,9	-2,4	-19,9	-0,2	0,5		0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	74,82	-48,5	-1,7	-23,0	-0,1	0,5		0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	74,82	-48,5	-1,7	-23,0	-0,1	0,5		0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	6,9	53,79	-45,6	-1,0	-3,9	-0,1	0,4		0,0	23,6	0,0	0,0	0,0	23,6
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	6,9	53,79	-45,6	-1,0	-3,9	-0,1	0,4		0,0	23,6	0,0	0,0	0,0	23,6
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	73,90	-48,4	-1,6	-6,4	-0,1	0,3		0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	73,90	-48,4	-1,6	-6,4	-0,1	0,3		0,0	20,8	0,0	0,0	0,0	20,8
IO- 2 Reiterweg 32																					
	2.OG		RW,Mo 55 dB(A)	RW,Mi 55 dB(A)	RW,A 60 dB(A)	Rw,TaR 45 dB(A)	RW,N 85, dB(A)	RW,TiR,max 90,0 dB(A)	RW,TaR,max 65,0 dB(A)	LrMo											
Sporthalle - Dach	Fläche	LrA	78,8	49,0	958,5	0	0	2,9	73,07	-48,3	-0,2	-3,7	-0,1	0,4		0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Sporthalle - Dach	Fläche	LrTaR	78,8	49,0	958,5	0	0	2,9	73,07	-48,3	-0,2	-3,7	-0,1	0,4		0,0	29,7	0,0	0,0	0,0	29,7
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	99,54	-51,0	-1,8	-20,3	-0,2	0,5		0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	99,54	-51,0	-1,8	-20,3	-0,2	0,5		0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	75,22	-48,5	-0,9	-23,8	-0,1	0,5		0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	75,22	-48,5	-0,9	-23,8	-0,1	0,5		0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	4,1
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	6,9	54,30	-45,7	0,0	-3,9	-0,1	0,4		0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	24,4
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	6,9	54,30	-45,7	0,0	-3,9	-0,1	0,4		0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	24,4
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	74,30	-48,4	-0,8	-6,4	-0,1	0,3		0,0	21,5	0,0	0,0	0,0	21,5
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	74,30	-48,4	-0,8	-6,4	-0,1	0,3		0,0	21,5	0,0	0,0	0,0	21,5

02.09.2016

Anlage 24
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Mittlere Ausbreitung - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
IO- 2 Reiterweg 32																					
	3.OG	RW,Mo	55 dB(A)	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	60 dB(A)	Rw,TaR	45 dB(A)	RW,N	85, dB(A)	RW,TiR,max	90,0 dB(A)	RW,TaR,max	65,0 dB(A)						
Sporthalle - Dach	Fläche	LrA	78,8	49,0	958,5	0	0	2,9	73,48	-48,3	-0,1	-3,5	-0,1	0,4		0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	30,1
Sporthalle - Dach	Fläche	LrTaR	78,8	49,0	958,5	0	0	2,9	73,48	-48,3	-0,1	-3,5	-0,1	0,4		0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	30,1
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	99,89	-51,0	-1,2	-20,6	-0,2	0,5		0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	1,2
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	99,89	-51,0	-1,2	-20,6	-0,2	0,5		0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	1,2
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	6,9	75,73	-48,6	-0,3	-24,3	-0,1	0,0		0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	3,7
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	6,9	75,73	-48,6	-0,3	-24,3	-0,1	0,0		0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	3,7
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	6,9	54,95	-45,8	0,0	-3,8	-0,1	0,4		0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	24,4
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	6,9	54,95	-45,8	0,0	-3,8	-0,1	0,4		0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	24,4
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	6,9	74,82	-48,5	-0,3	-6,4	-0,1	0,3		0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	22,0
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	6,9	74,82	-48,5	-0,3	-6,4	-0,1	0,3		0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	22,0
IO- 4 Bismarckstraße 20																					
	EG	RW,Mo	50 dB(A)	RW,Mi	50 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	40 dB(A)	RW,N	80, dB(A)	RW,TiR,max	85,0 dB(A)	RW,TaR,max	60,0 dB(A)						
Sporthalle - Dach	Fläche	LrA	78,8	49,0	958,5	0	0	3,0	93,44	-50,4	-3,1	-3,3	-0,2	0,7		0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	25,5
Sporthalle - Dach	Fläche	LrTaR	78,8	49,0	958,5	0	0	3,0	93,44	-50,4	-3,1	-3,3	-0,2	0,7		0,0	25,5	0,0	0,0	0,0	25,5
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	77,12	-48,7	-3,3	-1,1	-0,1	0,0		0,0	20,5	0,0	0,0	0,0	20,5
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	77,12	-48,7	-3,3	-1,1	-0,1	0,0		0,0	20,5	0,0	0,0	0,0	20,5
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	100,83	-51,1	-3,9	-19,3	-0,2	0,4		0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	2,9
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	100,83	-51,1	-3,9	-19,3	-0,2	0,4		0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	2,9
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	113,70	-52,1	-4,2	-19,6	-0,2	11,7		0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	9,4
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	113,70	-52,1	-4,2	-19,6	-0,2	11,7		0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	9,4
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	86,85	-49,8	-3,7	-1,0	-0,2	0,7		0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	23,1
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	86,85	-49,8	-3,7	-1,0	-0,2	0,7		0,0	23,1	0,0	0,0	0,0	23,1
IO- 5 Bismarckstraße 21																					
	EG	RW,Mo	50 dB(A)	RW,Mi	50 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	40 dB(A)	RW,N	80, dB(A)	RW,TiR,max	85,0 dB(A)	RW,TaR,max	60,0 dB(A)						
Sporthalle - Dach	Fläche	LrA	78,8	49,0	958,5	0	0	3,0	226,93	-58,1	-4,2	-0,6	-0,4	0,5		0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0
Sporthalle - Dach	Fläche	LrTaR	78,8	49,0	958,5	0	0	3,0	226,93	-58,1	-4,2	-0,6	-0,4	0,5		0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	19,0
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	221,19	-57,9	-4,4	-0,3	-0,4	0,0		0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	221,19	-57,9	-4,4	-0,3	-0,4	0,0		0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	10,8
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	236,98	-58,5	-4,5	-19,0	-0,5	0,8		0,0	-4,6	0,0	0,0	0,0	-4,6
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	236,98	-58,5	-4,5	-19,0	-0,5	0,8		0,0	-4,6	0,0	0,0	0,0	-4,6
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	233,17	-58,3	-4,5	-18,3	-0,4	16,5		0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	8,8
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	233,17	-58,3	-4,5	-18,3	-0,4	16,5		0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	8,8
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	216,58	-57,7	-4,4	-0,3	-0,4	0,0		0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	14,2
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	216,58	-57,7	-4,4	-0,3	-0,4	0,0		0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	14,2

02.09.2016

Anlage 24
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee
Mittlere Ausbreitung - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Schallquelle	Quelltyp	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Awind dB	Cmet	Ls dB(A)	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr
--------------	----------	----------	-------------	--------------	------------------	----------	----------	----------	--------	------------	------------	------------	------------	--------------	-------------	------	-------------	-----------	-----------	----------	----

IO- 6 Bismarckstraße 17		EG	RW,Mo	50 dB(A)	RW,Mi	50 dB(A)	RW,A	55 dB(A)	Rw,TaR	40 dB(A)	RW,N	80, dB(A)	RW,TiR,max	85,0 dB(A)	RW,TaR,max	60,0 dB(A)	LrMo			
Sporthalle - Dach	Fläche	LrA	78,8	49,0	958,5	0	0	3,0	226,10	-58,1	-4,2	-0,6	-0,4	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Sporthalle - Dach	Fläche	LrTaR	78,8	49,0	958,5	0	0	3,0	226,10	-58,1	-4,2	-0,6	-0,4	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	224,29	-58,0	-4,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	11,0
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	224,29	-58,0	-4,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	11,0
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	236,49	-58,5	-4,4	-19,0	-0,5	0,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	0,0	-5,3
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	236,49	-58,5	-4,4	-19,0	-0,5	0,0	0,0	-5,3	0,0	0,0	0,0	-5,3
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	228,85	-58,2	-4,5	-18,5	-0,4	11,5	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	3,8
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	228,85	-58,2	-4,5	-18,5	-0,4	11,5	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	3,8
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	215,67	-57,7	-4,4	-0,2	-0,4	0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	14,4
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	215,67	-57,7	-4,4	-0,2	-0,4	0,0	0,0	14,4	0,0	0,0	0,0	14,4
IO- 11 Reiterweg 20a		EG	RW,Mo	55 dB(A)	RW,Mi	55 dB(A)	RW,A	60 dB(A)	Rw,TaR	45 dB(A)	RW,N	85, dB(A)	RW,TiR,max	90,0 dB(A)	RW,TaR,max	65,0 dB(A)	LrMo			
Sporthalle - Dach	Fläche	LrA	78,8	49,0	958,5	0	0	2,9	48,94	-44,8	-0,6	-8,2	-0,1	0,2	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2
Sporthalle - Dach	Fläche	LrTaR	78,8	49,0	958,5	0	0	2,9	48,94	-44,8	-0,6	-8,2	-0,1	0,2	0,0	28,2	0,0	0,0	0,0	28,2
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	6,9	31,46	-40,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	32,7	0,0	0,0	0,0	32,7
Sporthalle - Lichtband Nord	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	6,9	31,46	-40,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	32,7	0,0	0,0	0,0	32,7
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	54,49	-45,7	-1,9	-17,0	-0,1	0,1	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	12,4
Sporthalle - Lichtband Ost	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	54,49	-45,7	-1,9	-17,0	-0,1	0,1	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	12,4
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrA	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	75,30	-48,5	-3,5	-18,7	-0,1	0,6	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
Sporthalle - Lichtband Süd	Fläche	LrTaR	66,8	51,0	38,0	0	0	7,0	75,30	-48,5	-3,5	-18,7	-0,1	0,6	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrA	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	46,33	-44,3	-1,3	0,0	-0,1	0,2	0,0	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5
Sporthalle - Lichtband West	Fläche	LrTaR	70,0	51,0	80,0	0	0	7,0	46,33	-44,3	-1,3	0,0	-0,1	0,2	0,0	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5

02.09.2016

Anlage 24
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Gesamtschule Seilersee

Mittlere Ausbreitung - Sporthalle, Vereinssport nach 18. BImSchV

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

02.09.2016

Anlage 24
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH

Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

