



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Gemeinde Schülldorf

Wohnbauentwicklung Dorfstraße

Lärmtechnische Untersuchung Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

Bearbeitungsstand: 10. November 2021

Auftraggeber:

Gemeinde Schülldorf
c/o B2K und dn Ingenieure GmbH
Schleiweg 10
24106 Kiel

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt: 120.2459

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Sportanlagenlärm	5
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	5
2.2	Beurteilungszeiträume	5
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte.....	6
3	Ermittlung der Geräuschemissionen	7
3.1	Beschreibung der Eingangsdaten	7
3.2	Ableitung der Schallquellen.....	8
3.2.1	Ansätze Sportplatz.....	8
3.2.2	Ansätze Bolzplatz.....	8
3.2.3	Ansätze Tennisspielfeld.....	9
3.2.4	Parkplätze	9
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	11
4.1	Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags)	12
4.2	Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags).....	13
5	Lärmschutzmaßnahmen	13
6	Zusammenfassung und Empfehlung	14
6.1	Aufgabenstellung	14
6.2	Zusammenfassung.....	14
6.3	Fazit	15
7	Literaturverzeichnis	16

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1:	Beurteilungszeiträume	5
Tabelle 2.2:	Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV	6
Tabelle 3.1:	Emissionsdaten Parkplatz (bezogen auf 1 FzB/h und Stellplatz)	10
Tabelle 3.2:	Emissionsdaten Parkplatz (Zu- und Ausfahrt).....	10
Tabelle 4.1:	Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags) – Beurteilungs- und Maximalpegel	12
Tabelle 4.2:	Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) – Beurteilungs- und Maximalpegel.....	13

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1:	Übersichtslageplan.....	4
----------------	-------------------------	---

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen Anhang 1

Oktavspektren der Emittenten.....Anhang 1.1

Lageplan der Situation.....Anhang 1.2

Ergebnisse der Berechnung..... Anhang 2

Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags) - Beurteilungspegel und MaximalpegelAnhang 2.1

Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) - Beurteilungspegel und MaximalpegelAnhang 2.2

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Schülldorf ist eine Wohnbauentwicklung auf einer Fläche südlich der als *Kreisstraße K 75* klassifizierten *Dorfstraße* geplant. Aufgrund der geplanten Nutzung wird von einer Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgegangen.

Der Geltungsbereich liegt im Einflussbereich des Sportanlagenlärms der Sportanlage des TSV Osterhöfeld. Im Bereich der Sportanlage sind ein Tennisplatz und ein Rasenplatz mit Ausweichplatz vorhanden.

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung sind die auf die geplante Bebauung einwirkenden die Immissionen zu bestimmen. Die berechneten Beurteilungspegel sind anschließend mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV [1] zu vergleichen. Sofern diese überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes ist im Südwesten der Gemeinde Schülldorf nördlich der *Bundesautobahn A 210*, südlich der *Dorfstraße (K 75)* und östlich der Straße *Schaltstation* angeordnet. Westlich der Straße *Schaltstation* befindet sich das Gewerbegebiet „Kieler Straße Ost“ im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 27. Im Osten grenzt die zu bebauende Fläche an das Gelände der Freiwilligen Feuerwehr Schülldorf und der gemeindlichen Sportanlage; nördlich sind teilweise bebaute Grundstücke vorhanden. *Abbildung 1.1* zeigt die Lage des B-Plangebietes zu den genannten Nutzungen.



Abbildung 1.1: Übersichtslageplan

2 Sportanlagenlärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist angemessen berücksichtigt, wenn die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] eingehalten werden. Bei der Ermittlung der durch Sportanlagen verursachten Geräuschimmissionen wird auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm* [2] und der Sportanlagenlärmenschutzverordnung, 18. BImSchV [1] festgehalten sind, zurückgegriffen.

Die Ausbreitungsberechnung des Sportlärms ist entsprechend der 18. BImSchV [1] in Anlehnung an die *VDI-Richtlinie 2984* [3] bzw. die *VDI-Richtlinie 2720* [4] durchzuführen. Da die zur Berechnung des Gewerbelärms verwendete *DIN ISO 9613-2* [5] neuere Erkenntnisse beinhaltet, wird sie als Grundlage der Berechnung verwendet.

Die Beurteilung wird anhand der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] vorgenommen.

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der im Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die in der 18. BImSchV [1] definierten Beurteilungszeiträume werden in Tabelle 2.1 aufgeführt.

Tabelle 2.1: Beurteilungszeiträume

WERKTAGS			SONN- und FEIERTAGS		
Tag		Nacht	Tag		Nacht
gesamt, außerhalb der Ruhezeiten	Ruhezeit	lauteste Stunde	gesamt, außerhalb der Ruhezeiten	Ruhezeit	lauteste Stunde
09.00-20.00	06.00-07.00	22.00-06.00	09.00-13.00 und 15.00-20.00	07.00-09.00	22.00-07.00
	-			13.00-15.00	
	20.00-22.00			20.00-22.00	

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 bis 20.00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Sportanlage liegen bei unbebauten Flächen, auf denen schutzbedürftige Räume zum ständigen Aufenthalt von Menschen errichtet werden dürfen, am Rand der am stärksten betroffenen Fläche. Bei bebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters eines zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten schutzbedürftigen Raumes außerhalb des Gebäudes.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der 18. BImSchV [1] nicht maßgeblich zur Beurteilung.

In der vorliegenden Situation werden nur exemplarische Immissionsorte gesetzt, da die Lage der Baugrenzen nicht bekannt ist.

Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und gelten für die jeweilige Beurteilungszeit. Diese werden je Gebietsnutzung in Tabelle 2.2 dargestellt. In der vorliegenden Situation ist die Zeile 3 der Tabelle 2.2 maßgeblich.

Tabelle 2.2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

Nr.	Nutzungsart	Immissionsrichtwert					
		Beurteilungspegel			Maximalpegel		
		tags, außer Ruhezeiten am Morgen	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	nachts	tags, außer Ruhezeiten am Morgen	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	nachts
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	80 dB(A)	60 dB(A)
4	Kerngebiete (MK), Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	85 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	58 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	88 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	90 dB(A)	70 dB(A)

Seltene Ereignisse

Entsprechend der 18. BImSchV [1] dürfen die in Tabelle 2.2 genannten Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden, sofern diese an höchstens 18 Tagen eines Kalenderjahres in einer Beurteilungszeit auftreten. Dabei dürfen folgende Höchstwerte nicht überschritten werden:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die genannten Werte um nicht mehr als 20 dB(A) tags und um nicht mehr als 10 dB(A) nachts überschreiten.

3 Ermittlung der Geräuschemissionen

3.1 Beschreibung der Eingangsdaten

Die Art der Nutzung der Sportanlage wird gemäß der Auskunft des Bürgermeisters vom Juni und November 2021 berücksichtigt. Die Sportanlage besteht aus einem Rasenplatz mit Ausweichfeld und einem Tennisplatz. Weiterhin werden die Räumlichkeiten im gemeindeeigenen Gebäude für Sportzwecke genutzt.

Die Nutzung des Tennisspielfeldes erfolgt in den warmen Monaten in der Zeit zwischen 16.00 und 19.00 Uhr. Die an den Geltungsbereich direkt angrenzende Fläche des ehemaligen zweiten Tennisspielfeldes wird sporadisch als Boulespielfläche benutzt und aufgrund der seltenen Nutzung nicht im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen betrachtet.

Für den Rasenplatz wurde eine tabellarische Aufstellung der Nutzungszeiten zur Verfügung gestellt. Aus dieser geht hervor, dass die Trainingszeiten an Werktagen in den Abendstunden zwischen 18.00 und 21.00 Uhr oder 19.00 und 21.00 Uhr liegen. An Sonntagen sind die Nutzungszeiten zwischen 10.00 und 12.00 Uhr angegeben. Punktspiele finden dort nicht statt.

Eine öffentliche Nutzung der Sportanlagen außerhalb der Trainingszeiten ist zulässig. Entsprechend der Auskunft des Bürgermeisters wird eine Teilfläche des Rasenplatzes mit kleinen Toren als Bolzplatz benutzt.

Die Nutzung der Innenräume für Sportzwecke wie Yogakurse, Tischtennis, Kinderturnen, u.ä. erfolgt ausschließlich in den Nachmittags- und Abendstunden zwischen 15.00 und 22.00 Uhr für maximal vier Stunden. Aufgrund der massiven Bauweise des Gebäudes sind die Geräusche innerhalb des Gebäudes als irrelevant einzustufen.

Die Nutzer der Sportanlage parken ihre Fahrzeuge auf dem Parkplatz nördlich des Gebäudekomplexes. Dieser steht ebenfalls der Feuerwehr, dem Gemeindesaal und der Kindertagesstätte zur Verfügung.

3.2 Ableitung der Schallquellen

3.2.1 Ansätze Sportplatz

Die Emissionsansätze für Fußballspiele werden entsprechend der VDI 3770 [6], Abschnitt 5.3 und der Ermittlung von Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen [7] angesetzt. Ein Training ist dementsprechend als Fußballspiel ohne Schiedsrichter mit 10 Zuschauern zu betrachten.

Für die Spieler und den Trainer wird die mittlere Frequenz mit 500 Hz angesetzt. Für die Zuschauer wird das Frequenzspektrum für Public-Viewing-Veranstaltungen der VDI 3770 [6] verwendet. Die Emittenten werden entsprechend der Vorgaben der 18. BImSchV [1] in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Einwirkdauer wird im jeweiligen Planfall in den Abschnitten 4.1 und 4.2 genannt.

Zusätzlich werden Torschüsse auf große Tore entsprechend der Ansätze der Untersuchung der Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2, Abschnitt 4.2 [8] des Bayerischen Landesamtes für Umwelt als Punktschallquellen in einer Höhe von 2,50 m über dem Gelände zum Ansatz gebracht.

Die Spitzen-Schallleistungspegel werden im Folgenden aufgelistet. Bei Flächenschallquellen wird die gesamte Schallleistung in dem nächstgelegenen Punkt vor dem jeweiligen Immissionsort berücksichtigt.

Für die lärmtechnischen Berechnungen gehen folgende Schallquellen als maßgeblich ein.

- | | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| • Spieler: | $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$, | $L_{WA, \max} = 105,0 \text{ dB(A)}$ |
| • 10 Zuschauer: | $L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$, | $L_{WA, \max} = 105,0 \text{ dB(A)}$ |
| • Trainier (10 Zuschauer): | $L_{WA} = 93,8 \text{ dB(A)}$, | $L_{WA, \max} = 105,0 \text{ dB(A)}$ |
| • Torschuss: | $L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$, | $L_{WA, \max} = 100,0 \text{ dB(A)}$ |

3.2.2 Ansätze Bolzplatz

Ein Teilbereich des Rasenspielfeldes wird gelegentlich als Bolzplatz benutzt. Die Emissionsansätze für Bolzplätze werden entsprechend der VDI 3770 [6], Abschnitt 16 mit der mittleren Frequenz von 500 Hz angesetzt.

Die Emittenten werden entsprechend der Vorgaben der 18. BImSchV [1] in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Einwirkdauer wird im jeweiligen Planfall in den Abschnitten 4.1 und 4.2 genannt.

Zusätzlich werden Torschüsse auf kleine Tore entsprechend der Ansätze der Untersuchung der Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2, Abschnitt 4.2 [8] des Bayerischen Landesamtes für Umwelt als Punktschallquellen in einer Höhe von 2,00 m über dem Gelände zum Ansatz gebracht.

Die Spitzen-Schallleistungspegel werden im Folgenden aufgelistet. Bei Flächenschallquellen wird die gesamte Schallleistung in dem nächstgelegenen Punkt vor dem jeweiligen Immissionsort berücksichtigt.

Für die lärmtechnischen Berechnungen gehen folgende Schallquellen als maßgeblich ein.

- Bolzplatz: $L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)}$, $L_{WA, \max} = 105,0 \text{ dB(A)}$
- Torschuss: $L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$, $L_{WA, \max} = 100,0 \text{ dB(A)}$

3.2.3 Ansätze Tennisspielfeld

Die Emissionen der Tennisplätze werden gemäß VDI 3770 [6], Abschnitt 8.3.1 bestimmt. Die spektrale Verteilung der Emissionen stammt aus der Ermittlung von Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen [7] des TÜV Nord.

Die Emittenten werden entsprechend der Vorgaben der 18. BImSchV [1] in einer Höhe von 2,00 m über dem Gelände als Flächenschallquelle (Tennisspielfeld) und Punktschallquellen (Aufschlagpunkte) berücksichtigt. Die Einwirkdauer wird im jeweiligen Planfall in den Abschnitten 4.1 und 4.2 genannt.

Für die lärmtechnischen Berechnungen gehen folgende Schallquellen als maßgeblich ein:

- Tennisfeld: $L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$, $L_{WA, \max} = 105,0 \text{ dB(A)}$
- Aufschlagpunkt: $L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$, $L_{WA, \max} = 105,0 \text{ dB(A)}$

3.2.4 Parkplätze

Der durch die Nutzung der Sportanlagen hervorgerufene Parkverkehr ist dem Sportanlagenlärm zuzuordnen. An dem Komplex Feuerwehr, KiTa, Sportanlage steht nördlich des Gebäudes ein Parkplatz zur Verfügung; es sind ca. 15 Stellplätze vorhanden. Die Erschließung des Parkplatzes erfolgt über eine Zufahrt an die Straße Dorfstraße (K 75).

Für die Frequentierung der Parkplatzfläche wird von 1 Fahrzeugbewegung/h (FzB/h) und Stellplatz in den Nachmittags- und Abendstunden von 14.00 bis 22.00 Uhr ausgegangen, so dass insgesamt 120 FzB/16h berücksichtigt werden. Für die Nutzung der Sportanlage als Bolzplatz wird aufgrund der Auskunft des Bürgermeisters von einer Nutzergruppe ohne Kraftfahrzeuge ausgegangen.

Die Emissionen des Parkplatzes in der lautesten Nachtstunde wurden bereits im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung zum Gewerbelärm nach TA Lärm für die Wohnbauentwicklung Dorfstraße in der Gemeinde Schülldorf [9] (nachfolgend: LTU Gewerbe) untersucht und werden hier nicht erneut betrachtet. Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen aus der LTU Gewerbe [9] und aus der Lärmtechnischen Untersuchung zum Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV für die Wohnbauentwicklung Dorfstraße in der Gemeinde Schülldorf [10] (nachfolgend: LTU Verkehr) schirmen die Emissionen des Parkplatzes wirkungsvoll zum Geltungsbereich ab.

Parkplatz, Stellplätze

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Parkplatzflächen entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [11] für `Besucher- und Mitarbeiterparkplätze` abgebildet. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnellen und Motorstart enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 0,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_{PA} = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschlag für Fahrbahnoberfläche: $K_{PA} = 0,5 \text{ dB(A)}$

Zur Bestimmung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird für den Parkplatz das Türenschnellen des Pkws mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$ entsprechend der Tabelle 35 der *Parkplatzlärmstudie* [11] modelliert.

Der Parkplatz geht als Flächenschallquelle mit dem Frequenzspektrum für einen typischen Parkvorgang in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein. Die berechneten Stundenschalleistungspegel sind **Anhang 1.1** zu entnehmen.

Tabelle 3.1: Emissionsdaten Parkplatz (bezogen auf 1 FzB/h und Stellplatz)

Emittent	L_{W0}	B	f	S	K_{PA}	K_I	K_D	K_{Str0}	L_{WA}	$L_{WA'}$
	[dB(A)]	[Stpl.]	[Stpl/Bo]	[m ²]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB/m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.1.01	63	15	1	296	0	4	1,95	0,5	81,2	56,5

Parkplatz, Zufahrt

Die Zu- und Ausfahrt zum Parkplatz wird entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [11] in Anlehnung an die *RLS-19* [12] für eine Geschwindigkeit von 30 km/h als Linienschallquelle berücksichtigt. Die Zu- und Ausfahrt geht in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände in die Berechnungen ein. Die entsprechend der Tagesganglinie berechneten Stundenschalleistungspegel sind **Anhang 1.1** zu entnehmen.

Tabelle 3.2: Emissionsdaten Parkplatz (Zu- und Ausfahrt)

Emittent	Vorgang	Ereignisse	Fahrweg	$L_{WA',1h}$	$L_{WA,1h}$	L_{WA}	L_{WAmax}
1	2	[Anzahl/h]	[m]	[dB/m]	[dB]	[dB]	[dB]
		3	4	5	6	7	8
Pkw-Fahrt		1	1,0	50			
1.1.02	Pkw-Zu- Abfahrt je Stunde (14.00-22.00 Uhr)	1 15	90,6		69,6	69,6 81,3	/

Die Emissionsdaten der o.g. Schallquellen werden in **Anhang 1.1** gezeigt. Die Lage und Ausdehnung der Schallquellen ist in **Anhang 1.2** dargestellt.

4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Für die lärmtechnischen Berechnungen werden die zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten verwendet. Der Geltungsbereich liegt auf Höhen zwischen ca. +11 und ca. +14 m ü NN. Die Sportanlage liegt bei ca. +12 m ü NN bis ca. +12,50 m ü NN.

Zum Schutz der Bebauung vor dem Verkehrslärm der Autobahn A 210 ist entsprechend der *LTU Verkehr* [10] die Installation eines Lärmschutzwalls mit bis zu 5,00 m Höhe über dem Gelände zwingend erforderlich. Zum Schutz der Bebauung vor dem Gewerbelärm der Freiwilligen Feuerwehr Schülldorf ist entsprechend der *LTU Gewerbe* [9] die Installation eines Lärmschutzwalls mit bis zu 3,50 m Höhe über dem Gelände zwingend erforderlich. **Diese Lärmschutzanlagen gehen als gegeben in die Berechnungen ein.**

Weiterhin werden die Einschränkungen der zulässigen Geschossigkeit aus der *LTU Gewerbe* [9] beachtet und für die Berechnungshöhe der berücksichtigten Immissionsorte verwendet.

Eine Beschreibung der zugrunde gelegten Ansätze ist im Abschnitt 3.2 enthalten. Die Emissionsdaten der o.g. Schallquellen werden in **Anhang 1.1** gezeigt. Die Lage und Ausdehnung der Schallquellen ist **Anhang 1.2** zu entnehmen.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird ausschließlich der Beurteilungszeitraum TAG betrachtet, da im Beurteilungszeitraum NACHT ausschließlich Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz möglich sind. Die Auswirkungen der Parkplatznutzung im Beurteilungszeitraum NACHT wurden bereits in der *LTU Gewerbe* [9] untersucht und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter der Berücksichtigung des Lärmschutzwalls nachgewiesen.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden zwei Planfälle betrachtet.

- Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags)
- Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags)

Aufgrund von strengeren Beurteilungszeiträumen der *18. BImSchV* [1] wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen eine Beurteilung für Sonn- und Feiertage durchgeführt.

4.1 Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags)

Im Rahmen der Berechnungen wird die Nutzung des Sportplatzes für Vereinstraining betrachtet. Zur Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen erfolgt eine Verdoppelung der angegebenen Nutzungszeiten. In der übrigen Zeit wird ein Teilbereich des Spielfeldes als Bolzplatz betrachtet. Folgende Vorgänge werden als maßgeblich berücksichtigt:

- Nutzung Sportplatz, Training: 15.00 bis 21.00 Uhr
- Nutzung Sportplatz, Bolzplatz: 08.00 bis 15.00 Uhr
- Nutzung Tennisplatz: 15.00 bis 21.00 Uhr
- Nutzung des Parkplatzes: 14.00 bis 22.00 Uhr

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.1 enthalten. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in **Anhang 2.1** enthalten. Dort sind Beurteilungspegel und Maximalpegel für alle Immissionsorte sowie die Teilbeurteilungspegel und Ausbreitungsparameter für den im 1. Obergeschoss maßgebenden Immissionsort angegeben.

Tabelle 4.1: Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags) – Beurteilungs- und Maximalpegel

Immissionsort			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO- Nr.	Nutzung	SW	IRW Mo	LrMo	IRW Mi, A, TaR	LrMi	LrA	LrTaR	IRW Mo,max	LrMo, max	IRW Mi,A,TaR, max	LrMi, max	LrA,max	LrTaR, max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
BPI1.0	WA	EG	50	35	55	39	38	40	80	43	85	47	48	48
BPI1.1	WA	EG	50	39	55	42	41	43	80	48	85	48	53	53
BPI1.2	WA	EG	50	40	55	43	42	44	80	47	85	47	53	53
BPI1.2	WA	1.OG	50	43	55	46	47	49	80	51	85	51	58	58
BPI1.3	WA	EG	50	39	55	42	42	44	80	46	85	46	53	53
BPI1.3	WA	1.OG	50	42	55	45	47	49	80	50	85	50	58	58
BPI1.3	WA	2.OG	50	43	55	46	50	51	80	50	85	50	62	62

IRW: Immissionsrichtwert | Lr: Beurteilungspegel | TaR: Tag außerhalb Ruhezeiten | Mo: morgens | Mi: mittags | A: Abends | max: Spitzenpegel

1. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] in allen Beurteilungszeiträumen stark unterschritten werden.
2. Die Immissionsrichtwerte für Maximalpegel werden ebenfalls stark unterschritten.
 - Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Erhebliche Emissionsreserven sind vorhanden, so dass bei Vervielfachung der Vorgänge keine Konflikte zu erwarten sind.

4.2 Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags)

Im Rahmen der Berechnungen wird keine Nutzung des Sportplatzes für Vereinstraining betrachtet. Ein Teilbereich des Spielfeldes wird als Bolzplatz betrachtet. Zur Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen erfolgt eine Verdoppelung der angegebenen Nutzungszeiten der Tennisanlage. Folgende Vorgänge werden als maßgeblich berücksichtigt:

- Nutzung Sportplatz, Bolzplatz: 08.00 bis 22.00 Uhr
- Nutzung Tennisplatz: 15.00 bis 21.00 Uhr
- Nutzung des Parkplatzes: 14.00 bis 22.00 Uhr

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in **Anhang 2.2** enthalten. Dort sind Beurteilungspegel und Maximalpegel für alle Immissionsorte sowie die Teilbeurteilungspegel und Ausbreitungsparameter für den im 1. Obergeschoss maßgebenden Immissionsort angegeben.

Tabelle 4.2: Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) – Beurteilungs- und Maximalpegel

Immissionsort			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO- Nr.	Nutzung	SW	IRW Mo	LrMo	IRW Mi, A, TaR	LrMi	LrA	LrTaR	IRW Mo,max	LrMo, max	IRW Mi,A,TaR, max	LrMi, max	LrA,max	LrTaR, max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
BPI1.0	WA	EG	50	35	55	39	40	40	80	43	85	47	48	48
BPI1.1	WA	EG	50	39	55	42	43	43	80	48	85	48	51	51
BPI1.2	WA	EG	50	40	55	43	44	44	80	47	85	47	53	53
BPI1.2	WA	1.OG	50	43	55	46	49	49	80	51	85	51	58	58
BPI1.3	WA	EG	50	39	55	42	44	44	80	46	85	46	53	53
BPI1.3	WA	1.OG	50	42	55	45	49	49	80	50	85	50	58	58
BPI1.3	WA	2.OG	50	43	55	46	51	51	80	50	85	50	62	62

IRW: Immissionsrichtwert | Lr: Beurteilungspegel | TaR: Tag außerhalb Ruhezeiten | Mo: morgens | Mi: mittags | A: Abends | max: Spitzenpegel

1. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] in allen Beurteilungszeiträumen stark unterschritten werden.
2. Die Immissionsrichtwerte für Maximalpegel werden ebenfalls stark unterschritten.
 - Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Erhebliche Emissionsreserven sind vorhanden, so dass bei Vervielfachung der Vorgänge keine Konflikte zu erwarten sind.

5 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes sind **keine zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Sportanlagenlärm** erforderlich. Die abschirmenden Lärmschutzanlagen aus der *LTU Verkehr* [10] und *LTU Gewerbe* [9] schirmen die Emissionen aus Sportanlagenlärm wirkungsvoll ab.

6 Zusammenfassung und Empfehlung

6.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Schülldorf ist eine Wohnbauentwicklung auf einer Fläche südlich der als *Kreisstraße K 75* klassifizierten *Dorfstraße* geplant. Aufgrund der geplanten Nutzung wird von einer Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgegangen.

Der Geltungsbereich liegt im Einflussbereich des Sportanlagenlärms der Sportanlage des TSV Osterönfeld. Im Bereich der Sportanlage sind ein Tennisplatz und ein Rasensportplatz mit Ausweichfeld vorhanden.

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung sind die auf die geplante Bebauung einwirkenden die Immissionen zu bestimmen. Die berechneten Beurteilungspegel sind anschließend mit den Immissionsrichtwerten der 18. *BImSchV* [1] zu vergleichen. Sofern diese überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

6.2 Zusammenfassung

Die Abbildung der Situation wird auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten digitalen Katastergrundlage modelliert. Für die Topografie wurden die zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten verwendet. Weiterhin fließen die abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen aus der *LTU Verkehr* [10] und *LTU Gewerbe* [9] sowie die Einschränkungen der Geschossigkeit aus der *LTU Gewerbe* [9] in die Betrachtungen ein.

Die Art der Nutzung der Sportanlage wird gemäß der Auskunft des Bürgermeisters vom Juni und November 2021 berücksichtigt. Zur Abbildung ggfs. auftretender Entwicklungen erfolgt die Verdoppelung der angegebenen Vorgänge.

Aufgrund von strengeren Beurteilungszeiträumen der 18. *BImSchV* [1] wird im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen eine Beurteilung für Sonn- und Feiertage durchgeführt.

Die lärmtechnischen Berechnungen (s. Abschnitt 4.1 und 4.2) ergeben, dass die Immissionsrichtwerte der 18. *BImSchV* [1] im Geltungsbereich des B-Planes stark unterschritten werden. Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Erhebliche Emissionsreserven sind vorhanden, so dass bei Vervielfachung der Vorgänge keine Konflikte zu erwarten sind.

6.3 Fazit

In Bezug auf Sportanlagenlärm bestehen keine Bedenken gegen die Ansiedlung einer Wohnbebauung im betrachteten Geltungsbereich. Festsetzungen zum Sportanlagenlärm sind nicht erforderlich.

Aufgestellt: Neumünster, 10. November 2021

gez.

i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

7 Literaturverzeichnis

- [1] BGBl. I S.1468, *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 18. BImSchV*, 18.07.1991 (Fassung: 01.06.2017).
- [2] *GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung: 01.06.2017).
- [3] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 2714, Schallausbreitung im Freien,“ 1988.
- [4] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 2720, Schallausbreitung durch Abschirmung im Freien,“ 1987.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [6] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 3770, Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte technischer Schallquellen,“ Sept. 2012.
- [7] Technischer Überwachungsverein Norddeutschland e.V., *Ermittlung von Schallemissionen und Schallimmissionen, Feststellung des Standes der Technik*, 1987.
- [8] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey und Streetball*, Augsburg, 2006.
- [9] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße - Lärmtechnische Untersuchung zum Gewerbelärm nach TA Lärm*, 22.06.2021.
- [10] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße, Lärmtechnische Untersuchung zum Verkehrslärm nach DIN 18005/16. BImSchV*, 09.06.2021.
- [11] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, RLS-19, 2019.

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1 und Planfall 2 - mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Legende

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
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



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Hauselstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz fl UVHJ gL mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quell-typ	Höhe m ü NN	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Kl dB(A)	KT dB(A)	Ko dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	Parkplatz	12,77	296,0	56,5	81,2	0,0	0,0	0,0	99,5	64,6	76,2	68,7	73,2	73,3	73,7	71,0	64,8
1.1.02	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	Linie	12,64	90,6	50,0	69,6	0,0	0,0	0,0					69,6				
2.1.01	Tennisplatz	Tennis	Fläche	13,88	264,0	68,8	93,0	0,0	0,0	0,0	105,0		77,1	83,0	85,8	89,7	84,6	80,9	69,4
2.1.02	Aufschl.1	Tennis	Punkt	13,89		90,0	90,0	0,0	0,0	0,0	105,0				90,0				
2.1.03	Aufschl.2	Tennis	Punkt	13,89		90,0	90,0	0,0	0,0	0,0	105,0				90,0				
2.2.01	Spielfeld (Spieler)	Fußball	Fläche	13,96	4500,6	57,5	94,0	0,0	0,0	0,0	105,0				94,0				
2.2.02	Spielfeld (Schiedsrichter)	Fußball	Fläche	13,96	4500,6	57,3	93,8	0,0	0,0	0,0	105,0				93,8				
2.2.03	Zuschauer	Fußball	Fläche	14,06	125,0	69,0	90,0	0,0	0,0	0,0	105,0	53,2	66,7	76,4	84,7	86,3	82,6	76,7	62,8
2.2.04	Torschuss (West)	Fußball	Punkt	14,39		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0				100,0				
2.2.05	Torschuss (Ost)	Fußball	Punkt	15,05		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0				100,0				
2.3.01	Spielfeld (Bolzplatz)	Bolzplatz	Fläche	14,15	1713,9	68,7	101,0	0,0	0,0	0,0	105,0				101,0				
2.3.02	Torschuss (Nord)	Bolzplatz	Punkt	14,51		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0				100,0				
2.3.03	Torschuss (Süd)	Bolzplatz	Punkt	14,60		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0				100,0				



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY
 ■ ■ ■ ■
 Hauptstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 220 • Telefax: 04321 260 22 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Planfall 2: Tennis, Bolzplatz für Umklekabine! Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	l oder S m, m ²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	K _l dB(A)	K _T dB(A)	K _o dB(A)	L _w Max dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	Parkplatz	12,77	296,0	56,5	81,2	0,0	0,0	0,0	99,5	64,6	76,2	68,7	73,2	73,3	73,7	71,0	64,8
1.1.02	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	Linie	12,64	90,6	50,0	69,6	0,0	0,0	0,0					69,6				
2.1.01	Tennisplatz	Tennis	Fläche	13,88	264,0	68,8	93,0	0,0	0,0	0,0	105,0		77,1	83,0	85,8	89,7	84,6	80,9	69,4
2.1.02	Aufschl.1	Tennis	Punkt	13,89		90,0	90,0	0,0	0,0	0,0	105,0				90,0				
2.1.03	Aufschl.2	Tennis	Punkt	13,89		90,0	90,0	0,0	0,0	0,0	105,0				90,0				
2.3.01	Spielplatz (Bolzplatz)	Bolzplatz	Fläche	14,15	1713,9	68,7	101,0	0,0	0,0	0,0	105,0				101,0				
2.3.02	Torschuss (Nord)	Bolzplatz	Punkt	14,51		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0				100,0				
2.3.03	Torschuss (Süd)	Bolzplatz	Punkt	14,60		100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0				100,0				



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOPY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Haselstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 220 • Telefax: 04321 260 22 99
 www.wkv.sh • info@wkv.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1 und Planfall 2 - mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz fl UVHJ gL- mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
				Uhr dB(A)															
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	81,2								81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	
1.1.02	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	69,6								81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	
2.1.01	Tennisplatz	Tennis	93,0									93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0		
2.1.02	Aufschl.1	Tennis	90,0									90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
2.1.03	Aufschl.2	Tennis	90,0									90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
2.2.01	Spielfeld (Spieler)	Fußball	94,0									94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
2.2.02	Spielfeld (Schiedsrichter)	Fußball	93,8									93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8		
2.2.03	Zuschauer	Fußball	90,0									90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
2.2.04	Torschuss (West)	Fußball	100,0									88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2		
2.2.05	Torschuss (Ost)	Fußball	100,0									88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2		
2.3.01	Spielfeld (Bolzplatz)	Bolzplatz	101,0		101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0								
2.3.02	Torschuss (Nord)	Bolzplatz	100,0		88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2								
2.3.03	Torschuss (Süd)	Bolzplatz	100,0		88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2								



Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 2: Tennis, Bolzplatz f[ür] Ubn[ung] g[egen] Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
				Uhr dB(A)															
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer	81,2								81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	
1.1.02	Pkw-Fahrt	alle Nutzer	69,6								81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	
2.1.01	Tennisplatz	Tennis	93,0									93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0		
2.1.02	Aufschl.1	Tennis	90,0									90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
2.1.03	Aufschl.2	Tennis	90,0									90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
2.3.01	Spielplatz (Bolzplatz)	Bolzplatz	101,0		101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	
2.3.02	Torschuss (Nord)	Bolzplatz	100,0		88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	
2.3.03	Torschuss (Süd)	Bolzplatz	100,0		88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	88,2	



Hinweise:

Im Zuge der Berechnungen werden die Lärmschutzanlagen aus LTU Gewerbe und LTU Verkehr als gegeben berücksichtigt. Auch die Einschränkungen der Geschossigkeit aus LTU Gewerbe sind als zwingend zu beachten und werden hier als gegeben betrachtet.



Legende

- Geltungsbereich
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ▧ Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe
- ⊕ Immissionsort
- Schallquellen**
- ✱ Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- ▣ Flächenschallquelle
- Parkplatz



Maßstab 1:1000



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf
Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

Anhang: 1.2

Ausgangssituation
- Schallquellen, Gebietsnutzung, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 10. November 2021
Projekt-Nr.: 120.2459
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Beurteilungspegel und Maximalpegel

Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags) - mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,Mo	dB(A)	Immissionsrichtwert Ruhezeit morgens
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit morgens
LrMo,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
IRW,Mi,A	dB(A)	Immissionsrichtwert Ruhezeit mittags, abends
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit mittags
LrMi,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrA,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
IRW,TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert tags außerhalb Ruhezeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeiten
LrTaR,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Beurteilungspegel und Maximalpegel

Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags) - mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,Mo dB(A)	LrMo dB(A)	LrMo,diff dB	IRW,Mi,A dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB	LrA dB(A)	LrA,diff dB	IRW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB
BPI1.0	WA	EG	12,34	13,94	50	35	---	55	39	---	38	---	55	40	---
BPI1.1	WA	EG	13,11	14,71	50	39	---	55	42	---	41	---	55	43	---
BPI1.2	WA	EG	13,33	14,93	50	40	---	55	43	---	42	---	55	44	---
BPI1.2	WA	1.OG	13,33	17,73	50	43	---	55	46	---	47	---	55	49	---
BPI1.3	WA	EG	12,83	14,43	50	39	---	55	42	---	42	---	55	44	---
BPI1.3	WA	1.OG	12,83	17,23	50	42	---	55	45	---	47	---	55	49	---
BPI1.3	WA	2.OG	12,83	20,03	50	43	---	55	46	---	50	---	55	51	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Maximalpegel

Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags) - mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,Mo, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Ruhezeit morgens
L _{Mo,max}	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit morgens
L _{Mo, max,diff}	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich L _{Mo,max}
IRW,Mi, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Ruhezeit mittags
L _{Mi,max}	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit mittags
L _{Mi, max,diff}	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich L _{Mi,max}
IRW,A, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Ruhezeit abends
L _{A,max}	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit abends
L _{A, max,diff}	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich L _{A,max}
IRW,TaR, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags a.R.
L _{TaR,max}	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
L _{TaR, max,diff}	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich L _{TaR,max}



Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Maximalpegel

Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz (halbtags) - mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,Mo, max dB(A)	LMo,max dB(A)	LMo, max,diff dB	IRW,Mi, max dB(A)	LMI,max dB(A)	LMI, max,diff dB	IRW,A, max dB(A)	LA,max dB(A)	LA, max,diff dB	IRW,TaR, max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LTaR, max,diff dB
BPI1.0	WA	EG	12,34	13,94	80	43	---	85	47	---	85	48	---	85	48	---
BPI1.1	WA	EG	13,11	14,71	80	48	---	85	48	---	85	53	---	85	53	---
BPI1.2	WA	EG	13,33	14,93	80	47	---	85	47	---	85	53	---	85	53	---
BPI1.2	WA	1.OG	13,33	17,73	80	51	---	85	51	---	85	58	---	85	58	---
BPI1.3	WA	EG	12,83	14,43	80	46	---	85	46	---	85	53	---	85	53	---
BPI1.3	WA	1.OG	12,83	17,23	80	50	---	85	50	---	85	58	---	85	58	---
BPI1.3	WA	2.OG	12,83	20,03	80	50	---	85	50	---	85	62	---	85	62	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Sonn- und Feiertage: Teilbeurteilungspegel
Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz fl UVHJ gL- mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr
i bXLTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LMo,max dB(A)	LMi,max dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)
Objekt BPI1.2 1.OG LrMo 43 dB(A) LrMi 46 dB(A) LrA 47 dB(A) LrTaR 49 dB(A) LTaR,max 51 dB(A) LTaR,max 58 dB(A)										
2.1.01	Tennisplatz	Tennis			41,4	41,8			57,7	57,7
2.1.02	Aufschl.1	Tennis			40,1	40,6			58,1	58,1
2.2.01	Spielfeld (Spieler)	Fußball			38,6	39,0			56,5	56,5
2.1.03	Aufschl.2	Tennis			38,5	38,9			56,5	56,5
2.2.02	Spielfeld (Schiedsrichter)	Fußball			38,4	38,8			56,5	56,5
2.2.04	Torschuss (West)	Fußball			36,7	37,2			51,5	51,5
2.2.03	Zuschauer	Fußball			34,8	35,2			53,9	53,9
2.2.05	Torschuss (Ost)	Fußball			29,1	29,6			43,9	43,9
1.1.02	Pkw-Fahrt	alle Nutzer		25,1	28,1	25,6				
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer		20,0	23,0	20,4		44,2	44,2	44,2
2.3.01	Spielfeld (Bolzplatz)	Bolzplatz	42,9	45,9		42,4	51,3	51,3		51,3
2.3.02	Torschuss (Nord)	Bolzplatz	30,3	33,3		29,8	45,1	45,1		45,1
2.3.03	Torschuss (Süd)	Bolzplatz	29,8	32,8		29,3	44,5	44,5		44,5



Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz fl UVHJ gL- mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
dLw (LrMo)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOP
 ■ ■ ■ ■ ■
 Handelsstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1: Fußball, Tennis, Bolzplatz fl UVHJ gL! a it Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLref dB	Ls dB(A)	Cmet dB	dLw (LrMo) dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Objekt BPI1.2 1.OG LrMo 43 dB(A) LrMi 46 dB(A) LrA 47 dB(A) LrTaR 49 dB(A)																							
1.1.01	Parkplatz	56,5	81,2	0,0	0,0	0,0	96,9	-50,7	-2,2	-5,2	-0,4	0,0	0,2	23,0	0,0		-3,0	0,0	-2,6		20,0	23,0	20,4
1.1.02	Pkw-Fahrt	50,0	69,6	0,0	0,0	3,0	101,7	-51,1	-3,8	-1,1	-0,2	0,0	0,0	16,4	0,0		8,8	11,8	9,2		25,1	28,1	25,6
2.1.01	Tennisplatz	68,8	93,0	0,0	0,0	0,0	57,6	-46,2	1,2	-3,1	-0,5	0,0	0,0	44,4	0,0			-3,0	-2,6			41,4	41,8
2.1.02	Aufschl.1	90,0	90,0	0,0	0,0	3,0	53,2	-45,5	-2,0	-2,3	-0,1	0,0	0,0	43,1	0,0			-3,0	-2,6			40,1	40,6
2.1.03	Aufschl.2	90,0	90,0	0,0	0,0	3,0	64,1	-47,1	-2,5	-1,8	-0,1	0,0	0,0	41,5	0,0			-3,0	-2,6			38,5	38,9
2.2.01	Spielfeld (Spieler)	57,5	94,0	0,0	0,0	3,0	106,1	-51,5	-3,4	-0,3	-0,2	0,0	0,0	41,6	0,0			-3,0	-2,6			38,6	39,0
2.2.02	Spielfeld (Schiedsrichter)	57,3	93,8	0,0	0,0	3,0	106,1	-51,5	-3,4	-0,3	-0,2	0,0	0,0	41,4	0,0			-3,0	-2,6			38,4	38,8
2.2.03	Zuschauer	69,0	90,0	0,0	0,0	0,0	77,1	-48,7	-1,2	-1,8	-0,5	0,0	0,0	37,8	0,0			-3,0	-2,6			34,8	35,2
2.2.04	Torschuss (West)	100,0	100,0	0,0	0,0	3,0	69,8	-47,9	-2,6	-0,9	-0,1	0,0	0,0	51,5	0,0			-14,8	-14,3			36,7	37,2
2.2.05	Torschuss (Ost)	100,0	100,0	0,0	0,0	3,0	157,4	-54,9	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	43,9	0,0			-14,8	-14,3			29,1	29,6
2.3.01	Spielfeld (Bolzplatz)	68,7	101,0	0,0	0,0	3,0	140,5	-53,9	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	45,9	0,0	-3,0	0,0		-3,5	42,9	45,9		42,4
2.3.02	Torschuss (Nord)	100,0	100,0	0,0	0,0	3,0	138,6	-53,8	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	45,1	0,0	-14,8	-11,8		-15,3	30,3	33,3		29,8
2.3.03	Torschuss (Süd)	100,0	100,0	0,0	0,0	3,0	147,1	-54,3	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	44,5	0,0	-14,8	-11,8		-15,3	29,8	32,8		29,3



Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Beurteilungspegel und Maximalpegel

Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) - Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,Mo	dB(A)	Immissionsrichtwert Ruhezeit morgens
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit morgens
LrMo,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrMo
IRW,Mi,A	dB(A)	Immissionsrichtwert Ruhezeit mittags, abends
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit mittags
LrMi,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrA,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
IRW,TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert tags außerhalb Ruhezeiten
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeiten
LrTaR,diff	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KÖY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Beurteilungspegel und Maximalpegel

Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) - Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,Mo dB(A)	LrMo dB(A)	LrMo,diff dB	IRW,Mi,A dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB	LrA dB(A)	LrA,diff dB	IRW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB
BPI1.0	WA	EG	12,34	13,94	50	35	---	55	39	---	40	---	55	40	---
BPI1.1	WA	EG	13,11	14,71	50	39	---	55	42	---	43	---	55	43	---
BPI1.2	WA	EG	13,33	14,93	50	40	---	55	43	---	44	---	55	44	---
BPI1.2	WA	1.OG	13,33	17,73	50	43	---	55	46	---	49	---	55	49	---
BPI1.3	WA	EG	12,83	14,43	50	39	---	55	42	---	44	---	55	44	---
BPI1.3	WA	1.OG	12,83	17,23	50	42	---	55	45	---	49	---	55	49	---
BPI1.3	WA	2.OG	12,83	20,03	50	43	---	55	46	---	51	---	55	51	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Maximalpegel

Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) - Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,Mo, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Ruhezeit morgens
L _{Mo,max}	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit morgens
L _{Mo, max,diff}	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich L _{Mo,max}
IRW,Mi, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Ruhezeit mittags
L _{Mi,max}	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit mittags
L _{Mi, max,diff}	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich L _{Mi,max}
IRW,A, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Ruhezeit abends
L _{A,max}	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit abends
L _{A, max,diff}	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich L _{A,max}
IRW,TaR, max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel tags a.R.
L _{TaR,max}	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
L _{TaR, max,diff}	dB	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich L _{TaR,max}



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Maximalpegel

Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) - Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,Mo, max dB(A)	L _{Mo} ,max dB(A)	L _{Mo} , max,diff dB	IRW,Mi, max dB(A)	L _{Mi} ,max dB(A)	L _{Mi} , max,diff dB	IRW,A, max dB(A)	L _A ,max dB(A)	L _A , max,diff dB	IRW,TaR, max dB(A)	L _{TaR} ,max dB(A)	L _{TaR} , max,diff dB
BPI1.0	WA	EG	12,34	13,94	80	43	---	85	47	---	85	48	---	85	48	---
BPI1.1	WA	EG	13,11	14,71	80	48	---	85	48	---	85	51	---	85	51	---
BPI1.2	WA	EG	13,33	14,93	80	47	---	85	47	---	85	53	---	85	53	---
BPI1.2	WA	1.OG	13,33	17,73	80	51	---	85	51	---	85	58	---	85	58	---
BPI1.3	WA	EG	12,83	14,43	80	46	---	85	46	---	85	53	---	85	53	---
BPI1.3	WA	1.OG	12,83	17,23	80	50	---	85	50	---	85	58	---	85	58	---
BPI1.3	WA	2.OG	12,83	20,03	80	50	---	85	50	---	85	62	---	85	62	---



Teilbeurteilungspegel

Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) - Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrMo	LrMi	LrA	LrTaR	LMo,max	LMi,max	LA,max	LrTaR,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Objekt BPI1.2 1.OG LrMo 43 dB(A) LrMi 46 dB(A) LrA 49 dB(A) LrTaR 49 dB(A)										
2.3.01	Spielplatz (Bolzplatz)	Bolzplatz	42,9	45,9	45,9	45,9	51,3	51,3	51,3	51,3
2.3.02	Torschuss (Nord)	Bolzplatz	30,3	33,3	33,3	33,3	45,1	45,1	45,1	45,1
2.3.03	Torschuss (Süd)	Bolzplatz	29,8	32,8	32,8	32,8	44,5	44,5	44,5	44,5
2.1.02	Aufschl.1	Tennis			40,1	40,6			58,1	58,1
2.1.03	Aufschl.2	Tennis			38,5	38,9			56,5	56,5
1.1.02	Pkw-Fahrt	alle Nutzer		25,1	28,1	25,6				
2.1.01	Tennisplatz	Tennis			41,4	41,8			57,7	57,7
1.1.01	Parkplatz	alle Nutzer		20,0	23,0	20,4		44,2	44,2	44,2



Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) - Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Legende

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Schallquelle		Schallquelle
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
dLw (LrMo)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY

Hauselstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Schülldorf, Wohnbauentwicklung Dorfstraße
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2: Tennis, Bolzplatz (ganztags) - Situation mit Lärmschutzwall aus LTU Verkehr und LTU Gewerbe

Objekt-Nr.	Schallquelle	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLref dB	Ls dB(A)	Cmet dB	dLw (LrMo) dB	dLw (LrMi) dB	dLw (LrA) dB	dLw (LrTaR) dB	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Objekt BP11.2 1.OG LrMo 43 dB(A) LrMi 46 dB(A) LrA 49 dB(A) LrTaR 49 dB(A)																							
1.1.01	Parkplatz	56,5	81,2	0,0	0,0	0,0	96,9	-50,7	-2,2	-5,2	-0,4	0,0	0,2	23,0	0,0		-3,0	0,0	-2,6		20,0	23,0	20,4
1.1.02	Pkw-Fahrt	50,0	69,6	0,0	0,0	3,0	101,7	-51,1	-3,8	-1,1	-0,2	0,0	0,0	16,4	0,0		8,8	11,8	9,2		25,1	28,1	25,6
2.1.01	Tennisplatz	68,8	93,0	0,0	0,0	0,0	57,6	-46,2	1,2	-3,1	-0,5	0,0	0,0	44,4	0,0			-3,0	-2,6			41,4	41,8
2.1.02	Aufschl.1	90,0	90,0	0,0	0,0	3,0	53,2	-45,5	-2,0	-2,3	-0,1	0,0	0,0	43,1	0,0			-3,0	-2,6			40,1	40,6
2.1.03	Aufschl.2	90,0	90,0	0,0	0,0	3,0	64,1	-47,1	-2,5	-1,8	-0,1	0,0	0,0	41,5	0,0			-3,0	-2,6			38,5	38,9
2.3.01	Spielplatz (Bolzplatz)	68,7	101,0	0,0	0,0	3,0	140,5	-53,9	-3,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	45,9	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	42,9	45,9	45,9	45,9
2.3.02	Torschuss (Nord)	100,0	100,0	0,0	0,0	3,0	138,6	-53,8	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	45,1	0,0	-14,8	-11,8	-11,8	-11,8	30,3	33,3	33,3	33,3
2.3.03	Torschuss (Süd)	100,0	100,0	0,0	0,0	3,0	147,1	-54,3	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	44,5	0,0	-14,8	-11,8	-11,8	-11,8	29,8	32,8	32,8	32,8

