

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

- gemäß DIN 18005/07.23 Schallschutz im Städtebau -

GEMEINDE TWIST

Bebauungsplan Nr. 14 – 15. Änderung
“Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum“

Gemeinde Twist

Erläuterungsbericht

erstellt im Auftrag von:

Gemeinde Twist

Flensbergstraße 7

49767 Twist

FON 05936/9330-0

FAX 05936/9330-44

durch:

Projekt-Nr. :

70 **662/23**

Planungsbüro für Lärmschutz

Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0

FAX 02597 / 93 99 77-50

bearbeitet:

Dipl.-Ing. Andreas Timmermann

aufgestellt:

Senden, im Februar 2025

U n t e r l a g e n v e r z e i c h n i s der schalltechnischen Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 14 – 15. Änderung

“Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum“

Gemeinde Twist

Nr. der Unterlage	Bezeichnung der Unterlage	Maßstab
1	Erläuterungsbericht	
2	Übersichtslageplan	1 : 5.000
3	Lageplan	
	Verkehrslärm (maßgeblicher Außenlärmpegel La)	1 : 2.000
	Gewerbelärm (Vollsortimenter - Konzeptstudie)	1 : 1.000
4	Zusammenstellung der Beurteilungspegel	
4.1	mit Gegenüberstellung der Lärmbelastungen Straßenverkehrslärm (Gemeindestraßen)	
4.2	mit Beurteilung der zu erwartenden Lärmbelastung gem. TA Lärm (Gewerbelärm) – Vollsortimenter (Konzeptstudie)	
4.3	mit Beurteilung der zu erwartenden Lärmbelastung gem. 18. BImSchV (Sportlärm) – Samstag	
4.4	mit Beurteilung der zu erwartenden Lärmbelastung gem. 18. BImSchV (Sportlärm) – Sonntag	
4.5	mit Beurteilung der zu erwartenden Lärmbelastung gem. Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (Festzelt) – Sonntag	
4.6	mit Beurteilung der zu erwartenden Lärmbelastung gem. Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (Kirmes) – Samstag	
4.7	mit Überprüfung der Anspruchsvoraussetzungen gem. 16. BImSchV (Verkehrslärm) – Prognosefall 2038	
5	Verkehrsdaten – Prognosefall 2038	
	Datenaufbereitung <i>Ingenieurbüro für Straßen und Tiefbau Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB</i>	
6	Verkehrsdaten – Prognose-Nullfall 2038 / Prognosefall 2038	
	Emissionsberechnung Straßenverkehr (RLS-19)	
7	Rasterlärmkarten – Prognosefall 2038	1 : 2.000
	Verkehrslärm	

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t der schalltechnischen Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 14 – 15. Änderung

“Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum“

Gemeinde Twist

Gliederung

1 Allgemeines

1.1 Situation

1.2 Aufgabe

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien

2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte

3 Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit

3.1 Verkehrslärm

3.1.1 Straße

3.2 Gewerbelärm - *Voreinschätzung Vollsortimenter*

3.2.2 Parkplatz (Kunden und Mitarbeiter)

3.2.3 Lkw auf dem Betriebsgelände

3.3 Sportlärm

3.4 Freizeitlärm

3.4.1 Schützenfest

3.4.2 Kirmes

4 Emissionen

4.1 Verkehrslärm

4.1.1 Straße

4.2 Gewerbelärm - *Voreinschätzung Vollsortimenter*

4.2.2 Parkplatz (Kunden und Mitarbeiter)

4.2.3 Lkw auf dem Betriebsgelände

4.3 Sportlärm

4.4 Freizeitlärm

4.4.1 Schützenfest

4.4.2 Kirmes

5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse

1 Allgemeines

1.1 Situation

Die Gemeinde Twist beabsichtigt an der Ortsteilgrenze zwischen Twist-Siedlung und Twist-Bült den **Bebauungsplan Nr. 14** "Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum" zu ändern – 15. Änderung.

Das Plangebiet befindet sich in der Gemarkung Twist und teilweise innerhalb des zentralen Versorgungsbereiches Twist Zentrum. Es ist geprägt von Frei- und Brachflächen im Westen, der ehemaligen Volksschule Rühlertwist (aktuell Wohnnutzung) im Norden, dem Hallenbad und einem See im Süden, einem Sportzentrum mittig, sowie dem Schulzentrum, der Schützenhalle und gemeindlich genutzten Gebäuden im Osten. Begrenzt wird das Plangebiet von drei Straßen: im Norden der Landesstraße L 47, im Süden dem *Schwarzen Weg* und im Osten der *Flensbergstraße*. Westlich schließt eine landwirtschaftliche Fläche an das Plangebiet an.

Die innerhalb des Planungsbereiches befindlichen Grundstücke bzw. die exakten Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches sind dem zeichnerischen Teil zu entnehmen.

Mit der 15. Änderung des Bebauungsplanes wird eine Neuordnung der vorhandenen Strukturen im Geschäfts- und Dienstleistungszentrum mit angeschlossenem Schul- und Sportzentrum von Twist und die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung eines großflächigen Einzelhandelsbetriebes angestrebt. Die bestehenden Nutzungen im Plangebiet sollen alle erhalten bleiben, werden aber teilweise an entwicklungsfähigere Standorte verlegt. Zudem sollen im Plangebiet ergänzende Nutzungen ermöglicht werden.

Das Geschäfts- und Dienstleistungszentrum mit angeschlossenem Schul- und Sportzentrum soll durch die Ansiedlung eines Vollsortimenters (großflächiger Einzelhandelsbetrieb, kein Discounter) gestärkt werden. Hierfür wird ein verbindliches Planungsrecht geschaffen.

Der Planbereich ist nur über die *Flensbergstraße* im Osten und den *Schwarzen Weg* im Süden erschlossen. Die nördlich verlaufende Landesstraße L 47 verfügt westlich der *Flensbergstraße* über keinen Anschlusspunkt. Mit der Verlängerung der Straße *Am Hallenbad* bis zu L 47 erhält das Plangebiet eine zusätzliche Erschließungsstraße. Die *Flensbergstraße* erfüllt aber weiterhin ihre Funktion als wichtige innerörtliche Erschließungsstraße.

Im Zusammenhang mit den gepl. Entwicklungen im Plangebiet (SO Großflächiger Lebensmittel-Einzelhandel und Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Kulturellen und sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen) werden im Tagesdurchschnitt über 24 Stunden **1.368 Pkw** und **35 Lkw** mit An- (*Zielverkehr*) und Abfahrt (*Quellverkehr*) als **planbedingter Zusatzverkehr** im Prognosezustand 2038 erwartet.

1.2 Aufgabe

Verkehrliche Immissionen

Die Aufgabe besteht darin, die von den vorhandenen Straßen (*u.a. L 47*) ausgehenden Verkehrslärmemissionen zu ermitteln und die zu erwartende Lärmbelastung (Beurteilungspegel) im Planungsbereich flächenhaft über *Rasterlärmkarten* (RLK) zu berechnen.

Die Berechnungen der Verkehrslärmemissionen und -immissionen erfolgen auf der Grundlage der RLS-19 (Straße). Die **Verkehrsbelastungen** im Zuge der zu berücksichtigenden Straßen sind der **Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 14 "Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum"**, 15. Änderung, aufgestellt durch das *Ingenieurbüro für Straßen und Tiefbau Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB*, zu entnehmen.

Auf der Grundlage der berechneten Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) innerhalb des Geltungsbereiches, sind bei Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte gemäß der DIN 18005/07.23 Vorschläge für planungsrechtliche Festsetzungen zum passiven Lärmschutz zu erarbeiten, soweit das Plangebiet bzw. die darin möglichen Bauvorhaben durch aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nicht ausreichend geschützt werden können.

Grundlage für die Immissionsprognose zum **Bebauungsplan Nr. 14** "Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum", 15. Änderung im Gemeindegebiet Twist ist die **DIN 18005/07.23** - Schallschutz im Städtebau - mit

- | | |
|------------|--|
| | - Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| Beiblatt 1 | - Berechnungsverfahren
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |

Im **Geltungsbereich** des Bebauungsplanes sind die von den emissionsrelevanten Verkehrswegen ausgehenden Lärmemissionen für das Szenario:

- **Prognosefall 2038**

zu ermitteln und die zu erwartenden Lärmbelastungen als *Rasterlärmkarten* (RLK) bei freier Schallausbreitung (ohne geplante Bebauung) zu berechnen. Dieser Prognosefall 2038 berücksichtigt neben den allgemeinen Verkehrsentwicklungen bis zum Jahr 2038 die Ansiedlung zukünftiger Nutzungen (großflächiger Lebensmittel-Einzelhandel / Freizeiteinrichtungen) im Plangebiet.

Verkehrliche Immissionen – planbedingter Zusatzverkehr (Neuverkehr)

Ergänzend zu den Nachweisen der DIN 18005/07.23 (Schallschutz im Städtebau) sind auch die durch die **planbedingten Zusatzverkehre** des gepl. großflächigen Lebensmittel-Einzelhandels (Vollsortimenter) und der für kulturelle und sportlichen Zwecken dienenden Gebäude und Einrichtungen (Freizeiteinrichtungen) verursachten Verkehrssteigerungen und die sich daraus ergebenden Lärmbelastungen bzw. Lärmerhöhungen außerhalb des Planungsbereiches, d. h. im Untersuchungsraum zu beurteilen.

Im direkten Vergleich - *Differenzen* - der zu erwartenden Lärmbelastungen des Prognose-Nullfall 2038 und dem Prognosefall 2038 ist zu beurteilen, inwieweit eine nicht mehr hinnehmbare Verschlechterung durch die ursächliche Lärmzunahme auf Grund des planbedingten Zusatzverkehrs im Zusammenhang mit der Realisierung der beabsichtigten Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 14 "Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum", 15. Änderung - eintreten wird.

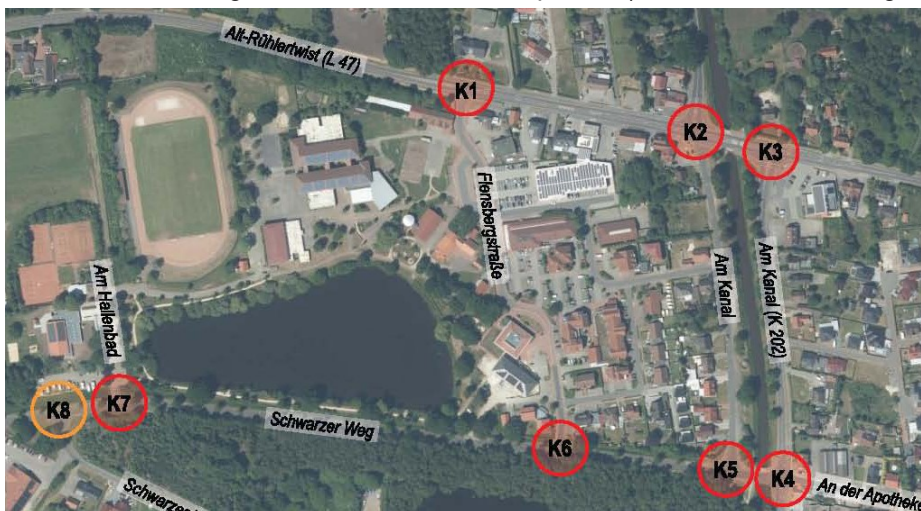
Im definierten **Untersuchungsraum** sind die von den emissionsrelevanten Straßen ausgehenden Lärmemissionen für die Szenarien

- **Prognose-Nullfall 2038** - **P0** (ohne planbedingten Zusatzverkehr)
- **Prognosefall 2038** - **P1** (mit planbedingten Zusatzverkehr)

zu ermitteln und die zu erwartenden Lärmbelastungen im Untersuchungsraum an repräsentativen Gebäuden im Verlauf der relevanten Verkehrswege über *Einzelpunktnachweise* (EPS) zu berechnen.

Der Untersuchungsraum orientiert sich zunächst an den Untersuchungsraum der Verkehrsuntersuchung. In Anlehnung an Nummer 7.4 der TA Lärm wird der Untersuchungsraum zur Wirkung des planbedingten Zusatzverkehrs bis zur Ausdehnung von 500 Metern, ausgehend vom Plangebiet bzw. bis zur nächsten Verknüpfung (Einmündung / Kreuzung) mit dem übergeordneten Verkehrsnetz an der eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist, definiert.

Abb. 1 Anlage 2 VU Übersicht Knotenpunkte (Knotenstromerhebungen)



Quelle: VU Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

Verkehrliche Immissionen – Anwendung 16. BImSchV (Neubau)

Im Zusammenhang mit dem **Neubau** der **Planstraße** (zusätzliche Erschließungsstraße), als Verlängerung der Straße Am Hallenbad zwischen der Landesstraße L 47 und Schwarzer Weg, ist mit Anwendung der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sicherzustellen, dass zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV nicht überschreitet.

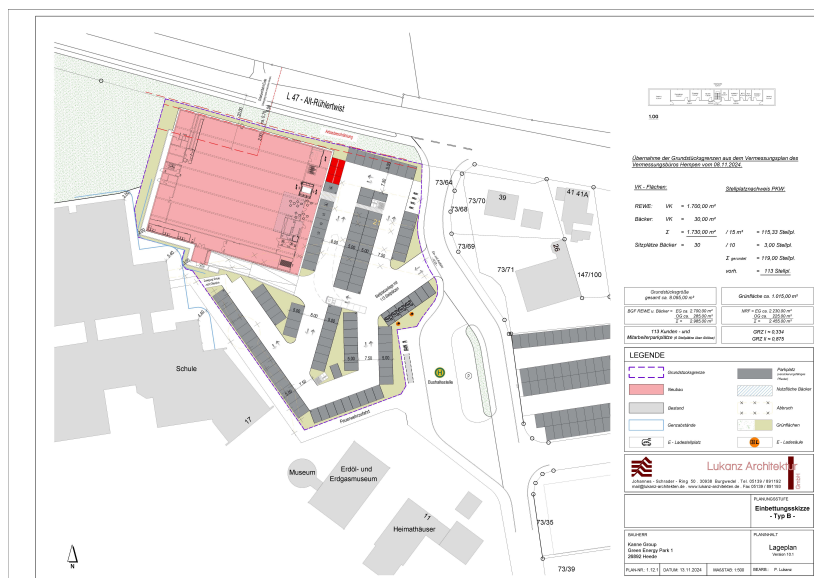
Gewerbliche Immissionen

Mit der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine geordnete und städtebaulich verträgliche Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 14 "Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum", 15. Änderung, ist die lärmtechnische Zulässigkeit des gepl. Vollsortimenters angesichts des Lärmschutzniveaus in der Nachbarschaft des Geltungsbereiches nachzuweisen.

Unter Beachtung des in der Verkehrsuntersuchung dokumentierten Neuverkehrs (Pkw und Lkw) hat der Nachweis zu erwartender Lärmbelastungen aus möglichen Vorhaben im Sondergebiet – *Voreinschätzung Vollsortimenter* – zu erfolgen.

Die Berechnungen der *Gewerbelärm*emissionen erfolgen mit Anwendung der **TA Lärm**. Auf der Grundlage der berechneten Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) im Einwirkungsbereich des Vorhabens sind bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß **TA Lärm/08.98** notwendige Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

Abb. 2 Konzeptstudie Vollsortimenter



Quelle: Lukanz Architektur GmbH

Sportlärm

Das Sportzentrum der Gemeinde Twist befindet sich mittig im Plangebiet und ist eng mit dem Betrieb des Schulzentrums verknüpft. Mit der Planung sollen die verschiedenen Sportanlagen in ihrem Bestand gesichert und für eine bedarfsgerechte Entwicklung fortgeschrieben werden.

Mit Anwendung der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutz VO) ist nachzuweisen, dass zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch den Betrieb der Anlagenteile im Sportzentrum Twist der Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte gemäß § 2 der 18. BImSchV nicht überschreitet.

Die Berechnungen der *Sportlärmmissionen* erfolgen mit Anwendung der **18. BImSchV**.

Freizeitlärm

Im Planungsgebiet sind nördlich des Hallenbads Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung kulturellen und sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen vorgesehen. Hierbei handelt es sich um ein Gemeinschaftsgebäude ("Haus der Vereine") sowie einen Schießstrand mit Luftgewehr- und Kleinkaliberständen sowie einem "Festplatz" (Schützenfest, Jahrmarkt), die als Freizeitanlagen (Freizeiteinrichtungen) einzustufen sind.

Freizeitanlagen sind Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nrm. 1 oder 3 BImSchG, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden. Grundstücke gehören zu den Freizeitanlagen, wenn sie nicht nur gelegentlich zur Freizeitgestaltung bereitgestellt werden.

Für Freizeitanlagen (nicht genehmigungsbedürftige Anlagen) gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG; danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist; unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Beachtung dieser Pflicht kann im Baugenehmigungsverfahren und durch Anordnung nach § 24 BImSchG durchgesetzt werden.

Der rechnerische Nachweis hat für die möglichen Nutzungen „Jahrmarkt“ und „Schützenfest“ zu erfolgen. Beim Jahrmarkt soll die Anzahl von 4 Großfahrgeschäften und beim Schützenfest die Grundfläche für ein Festzelt mit max. 1.000 m² berücksichtigt werden.

Die Berechnungen der *Freizeitlärmlärmmissionen* erfolgen mit Anwendung der **Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie** (Niedersachsen).

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien

DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018 Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
DIN 9613-2 ISO	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Allgemeines Berechnungsverfahren, Teil 2, Oktober 1999
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Beiblatt 1, Juli 2023
VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen September 2012
TA Lärm	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017
Heft 89	Parkplatzlärmstudie - Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. vollständig überarbeitete Auflage – 2007
Heft 3	Technischer Bericht – Lkw-Studie Hessische Landesanstalt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) Untersuchung der Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen Wiesbaden, 2024
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen BMV, Ausgabe 2019
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12 Juni 1990 zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. November 2020
18. BImSchV	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18.BImSchV) vom 18. Juli 1991 zuletzt geändert durch die Verordnung vom 08. Oktober 2021 Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie Gem. RdErl. D. MU, d. ML, d. MS und d. MW v. 15.03.2024 - 40502/420-003 – VORIS 28500 – Niedersächsisches Ministerialblatt 47. (79.) Jahrgang - Nummer 141

2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte

DIN 18005/07.23 - Schallschutz im Städtebau

Die Beurteilung der Immissionssituation im Plangebiet richtet sich nach den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005/07.23 - Beiblatt 1.

Tabelle 1 - Orientierungswerte

Gebietsausweisung	Verkehrslärm L _r in dB		Industrie, Gewerbe Freizeitlärm u. vgl. L _r in dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus-, Ferienhaus-, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Gewebegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) und schutzbedürftige Gemeinbedarfsflächen, je nach Nutzungsart	45 bis 65	40 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	--	--	--	--

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte bzw. der Immissionsrichtwerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Plangebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel **tags** der Zeitraum von **06.00 - 22.00 Uhr** und **nachts** der Zeitraum von **22.00 - 06.00 Uhr** zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt werden.

TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Die Anforderungen an die Geräusche gewerblicher Anlagen werden im Immissionsschutzrecht für genehmigungsbedürftige Anlagen nach der 4. BImSchV durch die TA Lärm/08.98 unter Nummer 6.1 konkretisiert.

Die TA Lärm/08.98 gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Ausnahmen finden sich unter Nummer 1 TA Lärm/08.98.

In der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz werden die nachfolgenden Immissionsrichtwerte genannt, die von den Geräuschen gewerblicher Anlagen nicht überschritten werden dürfen:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte

Gebietsausweisung	Buchstabe	Immissionsrichtwert	
		tags 06.00 - 22.00 Uhr dB(A)	nachts 22.00 - 06.00 Uhr dB(A)
Reines Wohngebiet	WR f)	50	35
Allgemeines Wohngebiet	WA e)	55	40
Mischgebiet	MI d)	60	45
Urbanes Gebiet	MU c)	63	45
Gewerbegebiet	GE b)	65	50
Industriegebiet	GI a)	70	70

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten - **Nummer 6.1**

TA Lärm.

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 TA Lärm/08.98 betragen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.3 für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb vom Gebäude in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b bis f

70 dB(A) tags**55 dB(A) nachts**

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

06.00-22.00 Uhr tags**22.00-06.00 Uhr nachts**

Maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 05.00 bis 06.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Anforderung an die Geräusche von Sportanlagen werden im Immissionsschutzrecht nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV - konkretisiert.

In der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden die nachfolgenden Immissionsrichtwerte (IRW) genannt, die von den Geräuschen einer Sportanlage in den jeweiligen Zeitblöcken nicht überschritten werden dürfen:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte

Zeit	Zeitraum (Zeitblock)		Immissionsrichtwert [dB(A)]		
			WR	WA	MI
<u>tags</u>			50	55	60
Werktags	06.00-22.00 Uhr				
Sonn- und Feiertags	07.00-22.00 Uhr				
<u>nachts</u>			35	40	45
Werktags	00.00-07.00 Uhr 22.00-24.00 Uhr				
Sonn- und Feiertags	00.00-07.00 Uhr 22.00-24.00 Uhr				
<u>Ruhezeit</u>					
Werktags	06.00-08.00 Uhr	morgens	45	50	55
	20.00-22.00 Uhr	abends	50	55	60
Sonn- und Feiertags	07.00-09.00 Uhr	morgens	45	50	55
	13.00-15.00 Uhr	mittags	50	55	60
	20.00-22.00 Uhr	abends	50	55	60

Die Ruhezeit von 13.00-15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00-20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Mit einer möglichen Nutzungszeit von 07.00 – 22.00 Uhr ist im vorliegenden Fall die Ruhezeit sowohl mittags als auch abends zu berücksichtigen.

Eine Vorteilsregelung zur Bestandsicherung von bestehenden Sportanlagen gibt vor, dass eine Behörde von einer Betriebszeitenbeschränkung absehen soll, wenn die Immissionsrichtwert-überschreitung weniger als 5 dB(A) beträgt und alle technischen Möglichkeiten zur Reduzierung der zu erwartenden Lärmbelastung ausgeschöpft sind – *Altanlagenbonus*.

- Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie

Die Anforderungen an die Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen werden im Immissionschutzrecht im Sinne des § 3 Abs. 5 Nrn. 1 oder 3 BImSchG durch den **RdErl.** d. MU, d. ML, d. MS und d. MW vom 15.03.2024 konkretisiert.

Der RdErl. Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie gilt für Anlagen, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden und nicht Sportanlagen im Sinne der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).

Freizeitanlagen werden wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm betrachtet, so dass die nachfolgenden Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden sollen:

Tabelle 4 – Immissionsrichtwerte

Gebietsausweisung	Buchstabe	Immissionsrichtwert	
		tags 06.00 - 22.00 Uhr dB(A)	nachts 22.00 - 06.00 Uhr dB(A)
Reines Wohngebiet	WR f)	50	35
Allgemeines Wohngebiet	WA e)	55	40
Mischgebiet	MI d)	60	45
Urbanes Gebiet	MU c)	63	45
Gewerbegebiet	GE b)	65	50
Industriegebiet	GI a)	70	70

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Ihre Beurteilung und Messung erfolgen nach den entsprechenden Vorgaben der TA Lärm mit folgenden Ausnahmen:

Die Ruhezeiten-Zuschläge nach Nummer 6.5 TA Lärm gelten auch in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c und d TA Lärm.

Abweichend zu Nummer 7.2 TA Lärm ist entsprechend der 18. BImSchV die Anzahl der Kalendertage, an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, auf maximal 18 begrenzt.

An Tagen vor Sonn- und Feiertagen außer den in § 6 NFeiertagsG genannten Feiertagen kann abweichend von Nummer 6.4 TA Lärm die Nachtzeit um zwei Stunden nach hinten verschoben werden, sofern eine 8-stündige Nachtruhe sichergestellt werden kann.

3 **Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit**

3.1 Verkehrslärm

3.1.1 Straße

Die Verkehrsstärken im öffentlichen Straßennetz, in dessen direkten Einwirkungsbereich der **Bebauungsplan Nr. 14** "Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum", 15. Änderung liegt, wurden durch das *Ingenieurbüro für Straßen und Tiefbau Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB* (Schortens) mit der Verkehrsuntersuchung zur 15. Änderung des o. g. Bebauungsplanes in Twist im **Bestand** (Analyse 2023) sowie für den **Prognose-Nullfall 2038** und dem **Prognosefall 2038** ermittelt.

Die Verkehrsdaten der Analyse 2023 wurden durch Knotenstromzählungen an einem Normalwerktag in der Zeit von 00.00 bis 24.00 Uhr in den relevanten Knotenpunkten der Straßen *Alt-Rühlertwist* (L 47), *Flensbergstraße*, *Schöninghsdorfer Straße* (K 202), *Am Kanal* (K 202), *Am Kanal*, *An der Apotheke*, *Schwarzer Weg* und der Straße *Am Hallenbad* erhoben.

Ausgehend vom Bestand wurde von einer allgemeinen Verkehrssteigerung um 5 % ausgegangen – s. Kap. 3 der Verkehrsuntersuchung IST/02.2025 – Prognose-Nullfall 2038.

Untersucht wurden mit der Verkehrsuntersuchung nachfolgende Knotenpunkte:

- KP 01: Alt-Rühlertwist (L 47) / Flensbergstraße
- KP 02: Alt-Rühlertwist (L 47) / Schöninghsdorfer Straße (K 202) / Am Kanal
- KP 03: Alt-Rühlertwist (L 47) / Am Kanal (K 202)
- KP 04: Am Kanal (K 202) / Schwarzer Weg / An der Apotheke
- KP 05: Schwarzer Weg / Am Kanal
- KP 06: Schwarzer Weg / Flensbergstraße
- KP 07: Schwarzer Weg / Am Hallenbad
- KP 08: Schwarzer Weg / Schwarzer Weg

Die Lage der Knotenpunkte kann der **Anlage 2** der Verkehrsuntersuchung IST/02.2025 entnommen werden. Eine Zuweisung des Neuverkehrs im öffentlichen Verkehrsnetz aus dem Bebauungsplan – Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum - liegt mit dem **Prognosefall 2038** vor – *planbedingter Zusatzverkehr*.

Aus dem Plangebiet – Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum - werden als Summe des *planbedingten Zusatzverkehrs* **2.806 Kfz-Fahrten/24h** (DTVw) erzeugt. Die räumliche Verteilung der Verkehre ist in der Verkehrsuntersuchung in Anlage 9 (Vollsortimenter) und Anlage 13 (Fläche für Gemeinbedarf nördl. vom Hallenbad - Freizeiteinrichtung) dargestellt.

Der **Prognosehorizont** der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit der Verkehrsuntersuchung auf das **Bezugsjahr 2038** festgelegt.

Die Verkehrsstärken wurden der aktuellen **Verkehrsuntersuchung** zum Bebauungsplan Nr. 14 der Gemeinde Twist, aufgestellt mit Datum vom Februar 2025 durch das *Ingenieurbüro für Straßen und Tiefbau Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB* (Schortens), entnommen.

Der für die schalltechnische Untersuchung relevante **DTV** (Kfz/24h) wurde mit Aufstellung der o. g. Verkehrsuntersuchung (IST 02/2025) in der zugehörigen Anlage 5.9.1 der VU (Übersicht Querschnittsbelastungen **Bestand**) dokumentiert. Dabei erfolgte eine Rundung der Zählergebnisse (DTV) in 50er Schritten.

Da mit den Knotenstromzählungen 2023 geeignete projektbezogene Untersuchungsergebnisse vorliegen, die zur Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärke M in Kfz/h für die Zeiträume von 06.00 bis 22.00 Uhr bzw. von 22.00 bis 06.00 Uhr herangezogen werden können, kamen nicht die Standardwerte der Tabelle 2 der RLS-19 zur Anwendung.

Grundlage zur Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärke M sind die in der Verkehrsuntersuchung in der zugehörigen Anlage 5 (Knotenstromzählung) dokumentierten Verkehrsstärken der Fahrzeuggruppen in den Beurteilungszeiträumen 6 – 22 Uhr bzw. 22 – 6 Uhr.

Für die Ermittlung des Anteils p_1 aus Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr in % und des Anteils p_2 an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr in % liegen mit der Verkehrsuntersuchung die Einzelwerte zu p_1 und p_2 vor.

Die Fahrzeuggruppen entsprechen folgenden Zuordnungen:

<i>Pkw</i>	Pkw + Lfw
<i>Lkw1</i>	Lkw + Bus
<i>Lkw2</i>	Lz + Krad

Zu Gunsten der Lärmbetroffenen werden Motorräder (Kräder nach TLS 2012) emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft.

Da die in der Verkehrsuntersuchung enthaltenen Verkehrsstärken nur für den **Bestand** (2023) dokumentiert sind, erfolgte für die schalltechnische Untersuchung eine Hochrechnung auf den **Prognose-Nullfall 2038** mit einem Aufschlag von 5 % - allgemeine Verkehrssteigerung.

Die Ermittlung der Verkehrsstärken des **Prognosefall 2038** erfolgte durch Addition der Ziel- und Quellverkehre aus dem *planbedingten Zusatzverkehr* unter Beachtung der Umlegung der Knotenströme gemäß Anlage 9 und Anlage 13 der Verkehrsuntersuchung.

Der Ziel- und Quellverkehr des planbedingten Zusatzverkehrs wurde den seitens IST zur Verfügung gestellten Arbeitsblättern „Kfz-Stundenwerte“ aus dem Programm *Ver_Bau* (Bosserhoff) - Ermittlung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der *Bauleitplanung* – entnommen. Die Arbeitsblätter wurden nachrichtlich als Unterlage 5 in die schalltechnische Untersuchung aufgenommen.

Nachfolgende Verkehrsstärken wurden den schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegt:

Tabelle 5 Prognose-Nullfall 2038 - ohne planbedingter Zusatzverkehr

Straße - Abschnitt		DTV [Kfz/24h]	M_{Tag} [Kfz/h]	p_{1/2Tag} [%]	M_{Nacht} [Kfz/h]	p_{1/2Nacht} [%]
Alt-Rühlertwist (L 47)	westl. KP 1 (50 km/h)	5.150	259	5,2/9,3	28	5,0/16,0
	westl. KP 1 (100 km/h)	5.150	259	5,2/9,3	28	5,0/16,0
Flensburgstraße	südl. KP 1	1.750	104	2,5/2,0	3	0,8/0,0
Alt-Rühlertwist (L 47)	KP 1 – KP 2	6.200	319	4,9/8,8	29	6,1/14,8
	KP 2 – KP 3	6.050	314	4,2/8,5	30	5,4/12,2
Schöninghsdorfer Str.	nördl. KP 2	2.850	150	4,1/7,6	15	2,4/5,1
Alt-Rühlertwist (L 47)	östl. KP 3	6.100	314	4,3/8,2	34	5,1/10,7
Am Kanal	KP 3 – KP 4	2.850	150	2,7/8,9	15	0,8/3,5
	südl. KP 4	4.600	256	2,3/4,5	21	4,8/4,3
Schwarzer Weg	KP 4 – KP 5	4.100	242	0,8/1,4	16	0,8/4,1
	KP 5 – KP 6	4.000	233	0,8/1,8	17	0,8/3,1
Flensburgstraße	nördl. KP 6	2.300	138	0,9/0,4	5	3,0/0,0
Schwarzer Weg	KP 6 – KP 7	4.500	266	0,8/1,6	17	0,0/3,1
	KP 7 – KP 8	4.500	264	0,7/1,6	17	0,0/3,1
	westl. KP 8	3.550	207	0,9/1,4	16	0,0/4,1

Quelle: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 14 „Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum“, 15. Änderung - mit Stand: Februar 2025

Anlage 5: Knotenstromzählung, Bestand 2023 – [Kfz/16h und Kfz/8h]
zzgl. 5 % allgemeine Verkehrssteigerung

Erläuterung:

DTV : Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

Mittelwert über alle Tage (Mo-So) des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

M_{T/N} : Durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h - tags / nachts

Auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert über alle Tage des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge.

p_{1/p2} T/N : Anteil von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2 in % - tags / nachts

Anteil der Kraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t, des Anteils p₁ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr in % und des Anteils p₂ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr in %.

KP 1 : Knotenpunkt Nr. 1

Im Zusammenhang mit den Entwicklungen im Plangebiet werden im Tagesdurchschnitt über 24 Stunden **1.368 Pkw** und **35 Lkw** jeweils mit An- (*Zielverkehr*) und Abfahrt (*Quellverkehr*) als planbedingter Zusatzverkehr erwartet.

Auf Basis des **Prognose-Nullfall 2038** ergibt sich mit Berücksichtigung des o. g. *planbedingten Zusatzverkehrs* der **Prognosefall 2038**.

Tabelle 6 Prognosefall 2038 - mit planbedingtem Zusatzverkehr

Straße	- Abschnitt	DTV [Kfz/24h]	M_{Tag} [Kfz/h]	p_{1/2Tag} [%]	M_{Nacht} [Kfz/h]	p_{1/2Nacht} [%]
Alt-Rühlertwist (L 47)	westl. KP 1 (50 km/h)	5.600	280	5,2/9,3	86	5,0/16,0
	westl. KP 1 (100 km/h)	5.600	280	5,2/9,3	33	5,0/16,0
Flensburgstraße	südl. KP 1	2.500	146	3,5/2,7	3	0,5/0,0
Alt-Rühlertwist (L 47)	KP 1 – KP 2	6.900	352	4,9/9,0	33	6,1/14,8
	KP 2 – KP 3	6.600	341	4,2/8,7	34	5,4/12,2
Schöninghsdorfer Str.	nördl. KP 2	3.100	163	4,3/8,0	16	2,4/5,4
Alt-Rühlertwist (L 47)	östl. KP 3	6.500	334	4,3/8,4	37	5,1/10,7
Am Kanal	KP 3 – KP 4	3.150	165	2,7/8,9	19	0,8/3,5
	südl. KP 4	5.400	301	2,3/4,5	27	4,8/4,3
Schwarzer Weg	KP 4 – KP 5	4.950	289	0,8/1,4	24	0,8/4,1
	KP 5 – KP 6	4.800	280	0,8/1,8	24	0,8/3,1
Flensburgstraße	nördl. KP 6	3.000	181	1,7/0,7	5	0,1/0,0
Schwarzer Weg	KP 6 – KP 7	5.500	321	0,8/1,6	25	0,0/3,1
	KP 7 – KP 8	5.300	310	0,7/1,6	23	0,0/3,1
	westl. KP 8	4.200	246	0,9/1,4	20	0,0/4,1

Quelle: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 14 „Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum“, 15. Änderung - mit Stand: Februar 2025

Anlage 5: Knotenstromzählung, Bestand 2023 – [Kfz/16h und Kfz/8h]
zzgl. 5 % allgemeine Verkehrssteigerung + planbedingter Zusatzverkehr

Erläuterung:

DTV : Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

Mittelwert über alle Tage (Mo-So) des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

M_{T/N} : Durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h - tags / nachts

Auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert über alle Tage des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge.

p₁/p₂ T/N : Anteil von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2 in % - tags / nachts

Anteil der Kraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t, des Anteils p₁ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr in % und des Anteils p₂ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr in %.

KP 1 : Knotenpunkt Nr. 1

3.2 Gewerbelärm

– Voreinschätzung Vollsortimenter

3.2.1 Parkplatz (Kunden und Mitarbeiter)

Die Parkplatzlärmstudie Bayern gibt mit der Tabelle 33 Anhaltswerte N der Bewegungshäufigkeit bei verschiedenen Parkplatzarten für schalltechnische Prognosen vor.

Für die Bewegungshäufigkeit auf verschiedenen Parkplatztypen wurde in Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie 2007 der **höchste ermittelte Zählwert aufgeführt**. Eine Prognoseberechnung im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wird mit diesen Werten in der Regel auf der sicheren Seite liegen. Sie sollten bei Berechnungen verwendet werden, falls keine genaueren Zählergebnisse vorliegen.

Im vorliegenden Fall wurde auf die Verkehrsuntersuchung IST 02/2025 zum Bebauungsplan Nr. 14 zurückgegriffen. Die Gesamtzahl an Pkw-Bewegungen ergibt sich für die Nutzungen mit

591 Pkw-Fahrten pro Tag – jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Die nach Bosserhoff ermittelten Pkw-Fahrten (s. Unterlage 5) wurden gleichmäßig auf die zur Verfügung stehenden 113 Pkw-Stellplätze entsprechend der Konzeptstudie (V10.1 mit Stand vom November 2024) der Lukanz Architektur GmbH zum Vollsortimenter umgelegt.

Die Tagesganglinien nach Bosserhoff für den Ziel- und Quellverkehr wurden entsprechend den Vorgaben der Verkehrsuntersuchung berücksichtigt.

3.2.2 Lkw auf dem Betriebsgelände

Für den **Vollsortimenter** wurde von bis zu **5 Lkw/24h** ausgegangen. Da i. M. 2 - 4 Lkw täglich anliefern, sind mit dem Ansatz von 5 Lkw die nicht täglich anliefernden Lkw hinreichend erfasst.

Die Verkehrsuntersuchung berücksichtigt 3 Lkw, so dass mit der Beurteilung nach TA Lärm und dem Ansatz von 5 Lkw die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

Für einen Vollsortimenter kann von nachfolgenden Lieferungen auszugegangen werden:

Täglich:

- bis zu 5 Lkw ≤ 40 t
- 2 x Bäcker (Sprinter / Lkw $\leq 3,5$ t)

Liefereinheiten:

- Täglich max. 22 Paletten (PA)
- Täglich max. 50 Rollcontainer (RC)

Die Lkw für Frische, Tiefkühlung und Fleischwaren sind mit einem **Kühlaggregat** ausgestattet.

Die Lkw zur Kolo-Anlieferung und Getränkeanlieferung sind in der Regel 18 m-Lastzüge, die anderen (z. B. Frische) sind kleiner (Motorwagen).

Die Anlieferung des Vollsortimenters erfolgt lt. Verkehrsuntersuchung zwischen 06.00 u. 22.00 Uhr, so dass in erster Näherung die Berücksichtigung der Lkw-Anlieferung als Grundlage für die schalltechnische Untersuchung in nachfolgenden Zeitfenstern in Ansatz gebracht wurde:

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr)

1 x Lkw 40 t (Frische)	06.00 – 07.00 Uhr	mit 8 Rollcontainern
1 x Lkw 18 t (Fleischwaren)	06.00 – 07.00 Uhr	mit 6 Rollcontainern
1 x Lkw 40 t (Kolo-Lieferung)	07.00 – 20.00 Uhr	mit 2 Paletten und 28 Rollcontainer
1 x Lkw 40 t (Getränkeliieferung)	07.00 – 20.00 Uhr	mit 20 Paletten
1 x Lkw 18 t (TK)	20.00 – 21.00 Uhr	mit 8 Rollcontainern

2 x Bäcker (Sprinter / Lkw $\leq 3,5$ t) 06.00 – 08.00 Uhr

2 Lkw (18 / 40 t) für die Anlieferung des Vollsortimenters wurden in die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (sog. Ruhezeiten) gelegt, um somit für die angrenzenden Nutzungen innerhalb der Wohngebiete eine *worst case* Fallbetrachtung vorzunehmen.

3.3 Sportlärm

Liegen keine genauen Erkenntnisse über mögliche bzw. notwendige Nutzungszeiten vor (z. B. über Beschränkung der Nutzungszeiten durch andere Auflagen), sollte nach den Empfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt eine Nutzungszeit von 10.00 Uhr bis 20.00 Uhr angenommen werden. Im vorliegenden Fall wurde der Samstag (höhere Auslastung) sowie der kritische Sonntag für die Beurteilung der Sportanlage herangezogen.

Für den **Sportplatz** (Stadion) wird von einer Nutzung an Sonntagen mit 3 Spielen in der Zeit zwischen 11.00 – 17.00 Uhr und einer Zuschauerbeteiligung von 50 Zuschauern ausgegangen.

Für die weiteren Flächen im westlichen Geltungsbereich wurde ein Großspielfeld (im Osten) und 2 Kleinspielfelder (im Westen) dem Nachweis für einen Samstag mit einer Nutzungszeit von 10.00 – 16.00 Uhr für das Großspielfeld (3 Spiele) sowie 08.00 – 20.00 Uhr für die Kleinspielfelder zugrunde gelegt.

3.4 Freizeitlärm

Mit einer Betriebszeit bis 24.00 Uhr ist bereits die „lauteste volle Nachstunde“ i. S. der TA Lärm berücksichtigt, so dass auch eine Ausweitung der Betriebszeit über 24.00 Uhr mit der Beurteilung abgedeckt ist. Auch ein Beginn der Veranstaltungen vor 10.00 Uhr ist unbedenklich.

Mit der Beurteilung der Freizeiteinrichtungen für einem Sonntag wurde auch die maximale Anzahl an Ruhezeiten-Zuschlägen berücksichtigt – worst case Betrachtung.

3.4.1 Schützenfest

Für das jährliche Schützenfest an den Pfingsttagen (Schützenverein St. Georg Twist-Mitte e.V.) ist von einem Festzelt mit einer Grundfläche von 1.000 m² (750 m² + Reserve) auszugehen.

Der Betrieb im Festzelt wurde für den Nachweis der zu erwartenden Lärmbelastung zwischen 10.00 und 24.00 Uhr berücksichtigt.

3.4.2 Kirmes

Bei den Kirmesveranstaltungen ist im Rahmen der Bauleitplanung von 4 Großfahrgeschäften auszugehen. Die Betriebszeit wurde ebenfalls zwischen 10.00 und 24.00 Uhr in Ansatz gebracht.

4 Emissionen

4.1 Verkehrslärm

4.1.1 Straße

In der DIN 18005/07.23 - Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung - wird die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen nur sehr vereinfachend dargestellt - *Schätzverfahren*. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

Maßgebendes Regelwerk für die schalltechnische Untersuchung sind die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 2019 - **RLS-19**, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen - FGSV.

Nachfolgende Ausgangsdaten liegen neben der Verkehrsstärke (M) und den Anteilen der Fahrzeuggruppen *Lkw1* sowie *Lkw2* am Gesamtverkehrsaufkommen in Prozent den Berechnungen der längenbezogenen Schallleistungspegel $L_{w'}$ zugrunde:

- **Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten**

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw wurde für alle vorhandenen Straßen, in deren Einwirkungsbereich der im Änderungsverfahren befindliche Bebauungsplan Nr. 14 liegt, mit einer derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Ansatz gebracht.

Die zul. Höchstgeschwindigkeiten wurden der Anlage 3.2 (Bestandsaufnahme Beschilderung) der Verkehrsuntersuchung IST/02.2025 entnommen und ergänzend vor Ort abgeglichen.

- **Korrektur für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT**

Nach RLS-19 - Tabelle 4a – gehen mit dem Ansatz eines Asphaltbeton bzw. Splittmastixasphalte SMA 8 die Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT getrennt nach Pkw und Lkw und Geschwindigkeiten ($v_{zul.} \leq 60$ km/h) wie folgt in die Berechnungen ein:

Straßendeckschichttyp	Asphaltbeton (AC 11)	Splittmastixasphalt (SMA 8)	
$D_{SD,SDT,Pkw}$	= -2,7 dB(A)	= -1,8 dB(A)	für Pkw
$D_{SD,SDT,Lkw}$	= -1,9 dB(A)	= -2,0 dB(A)	für Lkw

Der Straßendeckschichttyp AC 11 wurde bei den Gemeinde- und Kreisstraßen, der SMA 8 bei der Landesstraße (L 47) in Ansatz gebracht.

Längsneigungskorrektur

Auf Steigungs- und Gefällestrrecken treten erhöhte Schallemissionen auf. Dieser Effekt ist mit Korrektur zu berücksichtigen, wenn die Längsneigung der Straße mehr als 2 % in der Steigung und mehr als 4 % (Lkw) bzw. 6 % (Pkw) für Gefälle beträgt. Eine Korrektur $D_{LN,Pkw}$ bzw. $D_{LN,Lkw1}$ und $D_{LN,Lkw2}$ für Steigungen und Gefälle wird auf der Basis des DGM1 im Ausbreitungsmodell automatisch ermittelt und mit den Berechnungen berücksichtigt.

Eine Knotenpunktkorrektur K_{KT} nach RLS-19 - Tabelle 5 – an lichtzeichengeregelte Knotenpunkten, Kreisverkehren oder sonstigen Knotenpunkten wurde in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung entsprechend berücksichtigt – hier nur sonstige Knotenpunkte.

Eine Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion im Zuge der berücksichtigten d. h. emittierenden Straße wurde dann in die Berechnungen aufgenommen, wenn die in den RLS-19 unter Abschnitt 3.3.8 genannten Bedingungen erfüllt waren.

Alle Gebäude im Bestand wurden für das Ausbreitungsmodell SoundPLANnoise aus dem OpenData Niedersachsen mit dem LOD2-Datensatz übernommen. Das Höhenmodell (DGM1) liegt ebenfalls als Datensatz aus dem OpenData Niedersachsen dem Ausbreitungsmodell (3D) SoundPLANnoise zugrunde.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte mit dem EDV-Programm "**SoundPLANnoise**" - **Version 8.2/18.10.2024** - der SoundPLAN GmbH mit Sitz in Backnang. Abschirmende Wirkungen durch vorgelagerte Wohngebäude und massive Anbauten gingen ebenso wie pegelsteigernde Reflexionen an Baukörpern (Gebäude) in die Berechnungen ein.

Es wurden jedoch nur vorhandene Gebäude als abschirmendes bzw. reflektierendes Hindernis in Ansatz gebracht. Geplante Gebäude als auch mit dem Bebauungsplan überplante Gebäude blieben unberücksichtigt.

4.2 Gewerbelärm

Das Berechnungsprinzip besteht darin, die flächen- und linienförmigen Schallquellen durch punktförmige Einzelschallquellen zu ersetzen. Die Voraussetzung hierfür ist nach DIN/ISO 9613-2/10.99 erfüllt, wenn die maximale Ausdehnung (Linie bzw. Fläche) höchstens das 0,5-fache der Entfernung zwischen Linien- bzw. Flächenschwerpunkt und Immissionsort beträgt.

Die Zerlegung der Flächen und Linien in Teilflächen sowie Teilstrecken erfolgt automatisiert programmintern mit dem zugehörigen Rechenlauf.

Pegelsteigernde Reflexionen an den umliegenden Gebäudefronten (nur Planfall) wurden ebenfalls in die Berechnungen aufgenommen.

Für den Kraftfahrzeugverkehr wurde eine Mittenfrequenz von 500 Hz, für den Warenumschlag von 1.000 Hz zugrunde gelegt.

Nach TA Lärm/08.98 ist für die Emissionen an Werktagen in den Zeiten zwischen 06.00 u. 07.00 Uhr sowie 20.00 und 22.00 Uhr ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) zu berücksichtigen, soweit die Bebauung in ausgewiesenen WA-, WR- oder Kleinsiedlungsgebieten liegt oder es sich um Krankenhäuser und Pflegeanstalten handelt, d. h. Gebiete nach Nummer 6.1 der TA Lärm Buchstaben d bis f.

Hinweis: Es ist das Schreiben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 bezüglich der „Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ zu beachten. In der **Nummer 6.5** müssen die Buchstaben d bis f durch die **Buchstaben e bis g** und in der Nummer 7.4 Absatz 2 die Buchstaben c bis f durch die Buchstaben c bis g ersetzt werden.

Die Bodenreflexion wird im Berechnungsprogramm SoundPLAN entsprechend der eingestellten Konfiguration automatisch berücksichtigt. Für die Berücksichtigung der Bodenabsorption ist das alternative Verfahren nach Kapitel 7.32 (nicht spektral) der DIN ISO 9613-2 verwendet worden.

Das Korrekturglied C_{met} wurde nicht nach Gleichung (G2) der DIN ISO 9613-2 berechnet, sondern über das alternative Verfahren ermittelt bzw. C_0 mit 0 in Ansatz gebracht, d. h. C_0 wurde **nicht** entsprechend der Empfehlung zu C_{met} mit den örtlich vorhandenen Windstatistiken bestimmt.

4.2.1 Parkplatz

Der flächenbezogene Schallleistungspegel $L_{W''}$ eines Parkplatzes berechnet sich nach der Parkplatzlärmstudie (2007) im Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) mit:

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

$L_{W''}$ = Flächenbezogener Schallleistungspegel

L_{wo} = 63 dB(A)

Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / h auf einem P + R -Parkplatz

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart nach Tabelle 34

Besucher- und Mitarbeiterparkplätze 0 dB(A)

K_I = Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren nach Tabelle 34

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

$K_D = 2,5 * \lg (f * B - 9)$

$f = 1,0$ bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplätze u. ä.)

K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für N sind in Tab. 33 zusammengestellt.

B = Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert

z.B. Anzahl der Stellplätze bei P+R-Plätzen, Netto-Verkaufsfläche bei Einkaufsmärkten usw., s. Tabelle 33. Bei Aufteilung in Teilflächen: Anteil der Bezugsgröße.

S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes [m^2]

Die erhöhte Lästigkeit der einzelnen Parkplatztypen fließt in Form des Lästigkeitszuschlages K_{PA} und K_I in die Berechnung ein, diese Zuschläge sind der Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie (2007) zu entnehmen. Die Lästigkeitszuschläge stehen in engem Zusammenhang mit den Spitzenpegeln, die für die verschiedenen Fahrzeugarten und Abläufe des Parkvorganges ermittelt wurden und die bei der schalltechnischen Beurteilung nach TA Lärm/08.98 zu berücksichtigen sind.

Bei einer Beurteilung ist zum Lästigkeitszuschlag K_{PA} noch der Zuschlag K_I in Höhe von

- **4 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze**

zu addieren.

4.2.2 Lkw auf dem Betriebsgelände

Fahrgeräusche der Lkw

Bei der Prognose der Geräuschemissionen von Verkehrsgeräuschen auf Betriebsgeländen hat sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da bei der Planung eines Unternehmens meist die Fahrwege bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf den Fahrwegen. In diesen Fällen erscheint es sinnvoll, von einem einheitlichen Emissionsansatz für alle Wegelemente auszugehen. Bei diesem Ansatz werden nicht mehr die LKW sondern einzelne Abschnitte der Fahrtstrecke als Schallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1/l) - 10 \lg(T_r / 1h)$$

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m
n	Anzahl der LKW einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
l	Länge eines Streckenabschnittes in m, dabei soll die Länge des Teilstücks kleiner als der 0,5-fache Abstand zum Immissionsort sein
T_r	Beurteilungszeit in h

Der anzuwendende Emissionsansatz sollte dann sicherheitshalber den ungünstigsten Fahrzustand auf den Wegelementen berücksichtigen, so dass dann folgende auf **eine Stunde und 1 m-Wegelement** bezogene Schallleistungspegel anzusetzen sind:

Leistungsklasse	$L_{WA,1h}$	
	alt [dB(A)]	neu [dB(A)]
für LKW < 105 kW	63	62
für LKW ≥ 105 kW	65	63

In der vorliegenden Untersuchung wurde der Emissionsansatz für beide Leistungsklassen mit

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

unter Bezugnahme auf das Heft Nr. 3 der LU Hessen (Schriftenreihe Unterreihe Lärmschutz) aus dem Jahre 2005 in Ansatz gebracht.

Nach dem Merkblatt der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (HLUG) sowie der TA Lärm/08.98 Nummer 7.4 sind die Verkehrsgeräusche auf dem Betriebsgrundstück und im Ein- und Ausfahrtsbereich der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit dem übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräusch zu ermitteln und zu beurteilen. Die Ein- und Ausfahrt wird begrenzt durch die Teilnahme am öffentlichen Verkehr. Das Fahrzeug nimmt nicht mehr am öffentlichen Verkehr teil, wenn seine erste Achse den öffentlichen Verkehrsweg verlassen hat. Das Fahrzeug nimmt am öffentlichen Verkehr teil, sobald die letzte Achse sich auf dem öffentlichen Verkehrsweg befindet. Unter Verkehrsweg ist hier die Fahrbahn für den Kfz-Verkehr zu verstehen, nicht der Fußgängerweg.

Besondere Fahrzustände und Einzelereignisse

Für die **Rangiergeräusche** von Lkw auf Betriebsgeländen ist ein mittlerer Schallleistungspegel anzusetzen, der etwa **5 dB(A)** über dem Schallleistungspegel des **Leerlaufgeräusches von 94 dB(A)** liegt. Die Einwirkzeit ergibt sich aus der Länge der Rangierstrecke und einer mittleren Geschwindigkeit von ≤ 5 km/h. Bei komplizierten Rangiervorgängen, bei denen das Fahrzeug mehrmals vor- und zurücksetzen muss, sind Fahrweg und Geschwindigkeit kein Maß für die Einwirkzeit der Geräusche.

Größere **Steigungs-** und **Gefällestrecken** kommen auf Betriebsgeländen in der Regel selten vor. Erst bei Strecken mit einer Steigung von mehr als 7 % sollten die erhöhten Geräuschemissionen beim Beschleunigen und bei gleichförmiger Geschwindigkeit durch einen Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

Für Einzelereignisse kann von folgenden mittleren Schallleistungspegeln ausgegangen werden:

Vorgang	L _{WA} [dB(A)]
Anlassen	100
Türenschiagen	100
Leerlauf	94
Betriebsbremse	108

Für die Rangiergeräusche der Lkw vor der Anlieferrampe ist ein mittlerer Schallleistungspegel anzusetzen, der in Abhängigkeit von dem Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten 3 dB(A) bis 5 dB(A) über dem Schallleistungspegel eines Streckenabschnitts liegt. Für die vorliegende Situation wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von **65 dB(A)/m** über die "Rangierstrecke" in Ansatz gebracht.

Nach dem Emissionsdatenkatalog (forumSchall) ist beim Rückfahrwarner von einem längenbezogenen Beurteilungsschallleistungspegel in Höhe von **L_{WA,1h} = 61 dB(A)** auszugehen. Ein Zuschlag für Tonhaltigkeit wurde mit 4 dB(A) in Ansatz gebracht. Die Streckenlänge ergibt sich aus dem Fahrweg des Rangiervorgangs für die Lkw der Warenanlieferung.

Das Kühlaggregat des Lkw mit der Frühanlieferung von Frische sowie Fleisch wurde mit Bezug auf den Anhang 8 der bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 Fußnote 34) mit einem Schallleistungspegel in Höhe von **L_{WA} = 97 dB(A)** über 15 Minuten im Bereich der Rampe in Ansatz gebracht.

Das Kühlaggregat ist in der Regel bei der Entladung ausgeschaltet, kann jedoch während der Wartezeit vor der Entladung in Betrieb gehen.

4.3 Sportlärm

Für die Prognose der von Fußballspielen verursachten Geräuschemissionen können als Ansatz für die Geräuschemissionen die Ansätze der VDI 3770 zugrunde gelegt werden.

Es sind folgende Quellbereiche zu berücksichtigen:

- **Spieler (verteilt auf das Spielfeld)**

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

- **Schiedsrichterpfiffe (verteilt auf das Spielfeld)**

$$L_{WA} = 73,0 + 20 \cdot \lg(1 + Z) \quad \text{für } Z \leq 30$$

bzw.

$$L_{WA} = 98,5 + 3 \cdot \lg(1 + Z) \quad \text{für } Z > 30$$

- **Zuschauer (verteilt auf die Aufenthaltsflächen)**

$$L_{WA} = 80,0 + 10 \cdot \lg(Z) + \Delta L$$

Z = Anzahl der Zuschauer

ΔL = Richtwirkung (wird für Prognosen in der Regel gleich 0 gesetzt)

Bei Berücksichtigung der unter Punkt 3.1 genannten Zuschauerzahlen Z errechnen sich nachfolgende Schallleistungspegel L_{WA}

Anzahl der Zuschauer	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	
	Schiedsrichterpfiffe	Zuschauer
16	97,6 (Trainer)	92,0
50	103,6	97,0
100	104,5	100,0

Es wird davon ausgegangen, dass die Zuschauer gleichmäßig entlang einer Längsseite des Spielfeldes verteilt sind – s. Unterlage 3. Eine Richtwirkung im Rahmen der Prognose wurde nicht berücksichtigt.

Setzt man im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für die beiden Kleinspielfelder einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$ an, so dürften die sich daraus errechneten Ergebnisse im Rahmen einer Maximalbetrachtung auf "der sicheren Seite" bewegen. Ein Vergleich mit den Berechnungsansätzen der VDI 3770 - Tabelle 16 - zeigt eine Plausibilität von Messergebnissen und das der Berechnungsansatz mit dem o. g. Schallleistungspegel für ein "Kleinspielfeld" als Maximalansatz zweckmäßig ist.

Die mittlere Quellhöhe wurde mit 1.6 m berücksichtigt.

4.4 Freizeitlärm

Für die Prognose der von den Freizeitanlagen (nördl. Hallenbad) verursachten Geräuschemissionen wurden als Ansatz für die Geräuschemissionen die Kennwerte der VDI 3770 den Berechnungen zugrunde gelegt. Die mittlere Quellhöhe wurde gem. VDI 3770 mit 3 m angesetzt.

4.4.1 Schützenfest

Die VDI 3770 dokumentiert in Tabelle 51 Emissionskennwerte für Volksfeste.

Für das Festzelt mit Kapelle (geringe elektroakustische Verstärkung) wird der Schallleistungspegel mit $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ angegeben. Wird der Bezug auf den flächenbezogenen Schallleistungspegel von 83 dB(A)/m^2 für ein Festzelt / Pavillion genommen, ergibt sich bei einer Fläche von 1.000 m^2 ein Schallleistungspegel der Anlage (Festzelt) von 113 dB(A) .

4.4.2 Kirmes

Die VDI 3770 dokumentiert in Tabelle 50 Emissionskennwerte für Fahrgeschäfte.

Aus den flächenbezogenen Schallleistungspegeln der Schaustellerflächen, das heißt für Fahrgeschäfte genutzte Flächen, lässt sich der Gesamtschallleistungspegel nach Gleichung 32 der VDI 3770 ermitteln.

Da die Fläche der Schaustellerflächen (durch Fahrgeschäfte genutzte Fläche) im Rahmen der Bauleitplanung nicht genau zu bestimmen ist, kann der Emissionsansatz nach Gleichung 33 der VDI 3770 bestimmt werden. Dieser Ansatz gilt für kleine Rummelplätze, was bei 4 Großfahrgeschäften als Definition gegeben sein sollte.

Nach der Formel

$$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)} + 10 \lg(N) \text{ dB}$$

mit

L_{WA} A-bewerteter energieäquivalenter Gesamt-Schallleistungspegel
eines Rummelplatzes

104 dB mittlerer Schallleistungspegel der dominant lauten Fahrgeschäfte

N Anzahl der dominant lauten Fahrgeschäfte

errechnet sich der Schallleistungspegel für die Kirmesfläche zu $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ bei einer Berücksichtigung von 4 Großfahrgeschäften.

5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse

Die Beurteilung der Ergebnisse erfolgt in der **Gliederung** zunächst innerhalb des Bebauungsplanes soweit es sich um die Auswirkungen auf den **Planungsbereich** handelt. Mit der Beurteilung der Auswirkungen des *planbedingten Zusatzverkehrs* aus dem Plangebiet (Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum) wird auf den **Untersuchungsraum** abgestellt, der die Gebäude außerhalb des Planungsbereiches einbezieht. Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgte in erster Anlehnung an den Untersuchungsraum der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan.

Gemäß Nr. 7.4 Abs. 2 der TA Lärm/08.98 sind Geräusche des an- und abfahrenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Abstand von 500 m vom Betriebsgrundstück zu berücksichtigen.

• Vorbemerkungen - DIN 18005/07.23 Schallschutz im Städtebau

Bei Überschreitung der schalltechnischen **Orientierungswerte** nach **DIN 18005/07.23** durch die Beurteilungspegel aus dem Verkehrs- und Gewerbelärm sind zum Schutz gegen Außenlärm die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen n. DIN 4109-1/01.18 zu beachten. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den einzelnen "*maßgeblichen Außenlärmpegeln*", die gem. Abschnitt 4.4.5.7 der **DIN 4109-2/01.18** zu überlagern sind.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Verkehrslärm - ohne aktiven Lärmschutz Planungsbereich

Die maximalen Beurteilungspegel sind im nördlichen Geltungsbereich (Baugrenzen) mit

67 dB(A) tags **59 dB(A) nachts** *Baugrenze MI*

und im südlichen Geltungsbereich (Baugrenzen) mit

58 dB(A) tags **48 dB(A) nachts** *Baugrenze Hallenbad*

im **Prognosefall 2038** (*Prognose-Nullfall 2038 + Neuverkehr*) zu erwarten.

Damit ist eine Überschreitung der maßgebenden **Orientierungswerte**, die für Mischgebiete (MI) mit **60 dB(A) tags** und **50 dB(A) nachts** zu berücksichtigen sind, in beiden maßgeblichen Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht gegeben.

Die flächenhaften Ergebnisse können den Unterlagen 7.1 bis 7.2 entnommen werden.

Kann das Plangebiet durch die Anordnung aktiver Lärmschutzmaßnahmen nicht geschützt werden, ist die Ausweisung passiver Lärmschutzmaßnahmen – Festsetzung von *maßgeblichen Außenlärmpegeln* L_a – notwendig.

maßgebliche Außenlärmpegel

Eine Ausweisung maßgeblicher Außenlärmpegel (L_a) erfolgte grundsätzlich dann, wenn der Orientierungswert überschritten wird.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind Grundlage für die Festlegung der Außenbauteildämmung nach DIN 4109-1/01.18 und dienen allgemein einer einprägsamen Kennzeichnung der äußeren Lärmbelastung.

Der "*maßgebliche Außenlärmpegel*" nach DIN 4109-2/01.18 ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag um 10 dB(A), d. h. maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für die vorliegende Immissionssituation ist der für den Tag zugehörige Beurteilungspegel bestimmend und daraus der *maßgebliche Außenlärmpegel* L_a zu ermitteln, da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht nicht weniger als 10 dB(A) beträgt.

Mit Bezug auf Tabelle 7 der DIN 4109-1/01.18 ergibt sich für das Plangebiet im Maximum der Lärmpegelbereich IV – s. Unterlage 3.1. Erfahrungsgemäß ergeben sich erst in Verbindung mit dem Lärmpegelbereich IV geringfügig und ab dem Lärmpegelbereich V erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche S_g des Raumes nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwerte K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kap. 4.4.1.

Es wird folgende planungsrechtliche Festsetzung empfohlen:

„Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume mindestens gemäß den Anforderungen nach DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau" – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018, Kapitel 7 (DIN 4109-1:2018-01) auszubilden. Die dafür maßgeblichen Außenlärmpegel sind der Planurkunde zu entnehmen.

Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 (Januar 2018) nachzuweisen.

Ausnahmsweise kann von den getroffenen Festsetzungen zum passiven Schallschutz abgewichen werden, soweit mittels eines Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass infolge eines niedrigeren maßgeblichen Außenlärmpegels geringere Anforderungen an die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu stellen sind.“

Für das Bauvorhaben ist der Einbau einer schallgedämmten Lüftung in Schlafräumen zu empfehlen, soweit Fenster in den Fassaden angeordnet werden, für die eine Lärmbelastung in der Nacht von mehr als 45 dB(A) dokumentiert ist.

Lärmbelastungen von mehr als 45 dB(A) in der Nacht ergeben sich durch die nächtlichen Verkehrsbelastungen auf der L 47 maßgeblich im nördlichen Plangebiet (Geltungsbereich) – s. Unterlage 7.2 (Rasterlärmkarte Nacht).

Hierzu führt die DIN 18005/07.02 im Beiblatt 1 aus, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Daher ist bei Lärmbelastungen von mehr als 45 dB(A) in der Nacht die Anordnung von Schalldämmlüftern in Schlafräumen vorzusehen, soweit ein Fenster in dieser Fassade vorgesehen ist.

Auf ausreichenden Luftwechsel ist aus Gründen der Hygiene, der Begrenzung der Luftfeuchte sowie gegebenenfalls der Zuführung von Verbrennungsluft zu achten.

Es wird folgende planungsrechtliche Festsetzung empfohlen:

„Bei Wohnungen sind die dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräume, die nicht über ein Fenster in Fassaden mit Beurteilungspegeln ≤ 45 dB(A) nachts verfügen, mit einer geeigneten, fenster-unabhängigen Lüftung auszustatten (z.B. schallgedämmte Lüftungssysteme).

Es besteht weiterhin die Möglichkeit die Lärmpegelbereiche der DIN 4109 anstelle der maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) festzusetzen.

Gewerbelärm - vorhabenbezogene Immissionen *Untersuchungsraum*

Die zukünftig erwartete gewerbliche Lärmbelastung an der im Einwirkungsbereich des Sondergebietes (SO) vorhandenen Nutzungen (u. a. **MI**-Gebiet) unter Berücksichtigung der von den möglichen Vorhaben (Vollsortimentes) ausgehenden Emissionen wurde als maximal zu erwartende Lärmbelastung auf der Grundlage einer Immissionsprognose nach TA Lärm mit

55 dB(A) tags	11 dB(A) nachts	<i>Flensbergstraße 17 (Schule)</i>
bzw.		
51 dB(A) tags	33 dB(A) nachts	<i>Alt-Rühlertwist 39 (MI)</i>

ermittelt.

Weitere Ergebnisse können der Unterlage 4.2 entnommen werden.

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist somit nicht gegeben. Aufgrund der Vorgaben aus den Kfz-Stundenbelastungen im Ziel- und Quellverkehr ist eine Beurteilung der lautesten Nachtstunde erforderlich.

Aufgrund der Irrelevanz wäre die Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem benachbarten ALDI-Markt nicht erforderlich. Die maßgeblichen Immissionsorte entsprechen dem Nachweis (Immissionsprognose IPW) zum ALDI-Markt, so dass selbst bei einer Ermittlung der Gesamtbelastung die zul. Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) sollen zudem den oben genannten Richtwert nach Nummer 6.1 der TA Lärm/08.98 am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Ein Spitzenwert von 90 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für *MI-Gebiete* gilt demnach noch als zumutbar.

Als Anhaltswert kann hier auf die notwendigen Mindestabstände von Stellplätzen, die in der Parkplatzlärmstudie 2007 dokumentiert sind, zurückgegriffen werden. Im Beurteilungszeitraum Tag wird für den Pkw-Stellplatz ein Mindestabstand von 4 m und für den Lkw-Stellplatz, der hier repräsentativ für den Anlieferhof zugrunde gelegt werden kann, von 8 m vorgegeben.

Die Bebauung im Einwirkungsbereich der Anlagen unterliegt Lärmbelastungen, die unter bzw. im Bereich der Zumutbarkeitsgrenze liegen.

Damit ist der Nachweis geführt, dass innerhalb des Sondergebietes (SO) die Errichtung eines großflächigen Lebensmittel-Einzelhandels genehmigungsfähig ist.

- **Verkehrslärm** - vorhabenbezogener Verkehr

Untersuchungsraum

- **Auswertung der Verkehrsuntersuchung**

(Quelle: Verkehrsuntersuchung IST PartG mbB, Schortens - Stand: Februar 2025)

Gegenüberstellung der Verkehrsbelastungen auf dem öffentlichen Straßenverkehrsnetz (z. B. Alt-Rühlertwist; Am Kanal) für die Verkehrsbelastungen im **Prognose-Nullfall 2038** (ohne Neuverkehr) und im **Prognosefall 2038** (*Prognose-Nullfall 2038 + planbedingter Zusatzverkehr*) – **Querschnittbelastungen**.

Verkehrsstärken - DTV in Kfz/24h [Lkw-Anteil p tags in %]:

Straße	Alt-Rühlertwist (L 47)			Am Kanal (K 202)		Schwarzer Weg
Abschnitt *)	westl. KP1	KP1 – KP2	östl. KP3	KP3 – KP4	südl. KP4	KP5 – KP6
P-Nullfall 2038	5.150 [14,5]	6.200 [13,7]	6.100 [12,5]	2.850 [11,6]	4.600 [6,8]	4.000 [2,6]
Prog.Fall 2038	5.600 [14,5]	6.900 [13,9]	6.500 [12,7]	3.150 [11,6]	5.400 [6,8]	4.800 [2,6]

- **Ermittlung der längenbezogenen Schalleistungspegel (VU IST / 02.2025) gem. RLS-19**

Gegenüberstellung der längenbezogenen Schalleistungspegel **L_w' tags/nachts** im Bezugsjahr auf dem öffentlichen Straßenverkehrsnetz auf der Grundlage des DTV - Kfz/24h – Querschnittsbetrachtungen (keine Summenpegelwirkung im Kreuzungsbereich, keine Reflexionen) als Vorprüfungskriterium.

längenbezogener Schalleistungspegel – **L_w'** (im Querschnitt) in dB(A) **tags/nachts**:

Straße	Alt-Rühlertwist (L 47)			Am Kanal (K 202)		Schwarzer Weg
Abschnitt *)	westl. KP1	KP1 – KP2	östl. KP3	KP3 – KP4	südl. KP4	KP5 – KP6
P-Nullfall 2038	84,2/75,6	78,9/69,8	78,6/69,6	75,2/63,7	76,5/65,9	78,1/67,6
Prog.Fall 2038	84,5/76,3	79,4/70,4	79,0/69,9	75,7/64,6	77,2/67,1	79,5/69,2
Änderung (+/-)	0,3/ 0,7	0,5/ 0,6	0,4/ 0,3	0,5/ 0,9	0,7/ 1,2	1,4/ 1,6

Änderung = Differenz zwischen Prognose-Nullfall 2038 und Prognosefall 2038

Zuordnung der Abschnitte siehe auch Anlage 5.9.1 der Verkehrsuntersuchung

Der längenbezogene Schalleistungspegel kennzeichnet die Schallemissionen vom Verkehr auf einer Straße. Er beschreibt die Schallemissionen einzelner Fahrstreifen, im vorliegenden Fall den Schalleistungspegel im Straßenquerschnitt innerhalb der betrachteten Straßenabschnitte.

Bei Betrachtung der Grundbelastungen (L_w) im öffentlichen Verkehrsnetz kann festgestellt werden, dass die im Zusammenhang mit u. a. gewerblicher Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 14 (15. Änderung) erzeugten Verkehrsmengen (*planbedingter Zusatzverkehr*), den längenbezogenen Schallleistungspegel in den betrachteten Straßenabschnitten im Vergleich zum **Prognose-Nullfall 2038** zwischen **0,1 dB(A)** und **1,6 dB(A) tags** erhöhen.

Die Erhöhung der zu erwartenden Lärmbelastung durch den planbedingten Zusatzverkehr aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist im gesamten Verlauf des weiterführenden Verkehrsnetzes und damit innerhalb des gesamten **Untersuchungsraumes** nachgewiesen.

Eine spürbare Erhöhung setzt voraus, dass sich die derzeitige (**Prognose ohne Neuverkehr**) Lärmsituation der betroffenen Wohnbebauung/ Grundstücke mit der Prognose des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch das Gewerbe (**Prognosefall 2038 mit Neuverkehr**) um *mindestens 3 dB(A) verschlechtert*, d. h. erhöht. Durch die in Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV festgelegte Aufrundungsregel reicht eine Steigerung von 2,1 dB(A) aus, um eine spürbare Erhöhung von mind. 3 dB(A) zu dokumentieren.

Im vorliegenden Fall lässt sich die Erhöhung des Beurteilungspegels nicht direkt aus dem Schallleistungspegel ableiten, da der Einwirkungsbereich aus den Knotenpunkten und damit der kreuzenden Straßen nicht unerheblich ist. Zur Beurteilung der Wirkung des *planbedingten Zusatzverkehrs* wurden die zu erwartenden Lärmbelastungen als Beurteilungspegel für den **IST-Zustand (ohne Neuverkehr)** und als **Prognose-Planfall (mit Neuverkehr aus dem Plangebiet des Bebauungsplanes)** an repräsentativen Immissionsorten rechnerisch ermittelt und in der Unterlage 4.1 gegenübergestellt.

Die vorhabenbedingte Verkehrszunahme führt im Zuge der unmittelbar der Erschließung des Plangebietes dienenden Straßen zu einer weitergehenden Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV bzw. der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005/07.23.

Die vorhabenbedingten Pegelerhöhungen gegenüber dem Ist-Zustand liegen mit max. 1,6 dB(A) unterhalb der definierten Schwelle einer Steigerung von 2,1 dB(A) und ist daher hinnehmbar.

Es wird ergänzend darauf hingewiesen, dass die Erhöhung der Beurteilungspegel aus dem planbedingten Zusatzverkehr des Vollsortimenters allein betrachtet gegenüber dem Prognose-Nullfall deutlich unter 1 dB(A) liegt.

Die o. g. maximale Pegelerhöhung ergibt sich im Beurteilungszeitraum Nacht und resultiert aus dem planbedingten Zusatzverkehr der Freizeiteinrichtungen, der nur gelegentlich aufkommen wird.

Für die im Untersuchungsraum repräsentativ überprüften baulichen Anlagen wird die *grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle* von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts in Verbindung mit einer Lärmerhöhung durch den *planbedingten Zusatzverkehr* (Neuverkehr aus dem Plangebiet) nicht erreicht, so dass eine Abwägungsrelevanz der „Einspeisung von planbedingtem Zusatzverkehr“ in vorhandene Straßen nicht gegeben ist.

Sportlärm

Da die in Twist ansässigen Sportvereine über eigene Sportanlagen verfügen, ist für die Sportplätze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 14 eher von unregelmäßigen Nutzungen *oder* einer Nutzung im Rahmen des Schulbetriebes auszugehen.

Mit den gewählten Auslastungen und Nutzungszeiten am Samstag sowie am Sonntag, liegen die Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Wie den Unterlagen 4.3 und 4.4 entnommen werden kann, liegen die zu erwartenden Lärmbelastungen (Beurteilungspegel) aus dem Spielbetrieb deutlich unter den zulässigen Richtwerten der 18. BImSchV.

Selbst ein Parallelbetrieb aller Sportplätze würde nicht zu einer Überschreitung der Richtwerte der 18. BImSchV an den maßgeblichen Immissionsorten führen.

Die Funktion der Sportplätze im Bebauungsplan Nr. 14 ist somit aus schalltechnischer Sicht weiterhin gesichert.

Freizeitlärm

Schützenfest

Mit der Nutzung eines Festzeltes im Rahmen des Schützenfestes innerhalb der ausgewiesenen Flächen nördlich des Hallenbads, ergeben sich zu erwartende Lärmbelastungen bei einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) für das Festzelt gemäß Tabelle 51 der VDI 3770, die nicht zu einer Überschreitung der Richtwerte führen.

Auch im Beurteilungszeitraum Nacht wird der Richtwert eingehalten. Da bei einem zugrunde gelegten Betrieb bis 24.00 Uhr bereits die „lauteste volle Nachstunde“ i. S. der TA Lärm einer Beurteilung zugrunde liegt, ist eine Ausweitung der Betriebszeit für das Schützenfest über 24.00 Uhr hinaus aus schalltechnischer Sicht unbedenklich.

Die Ergebnisse können der Unterlage 4.5 entnommen werden.

Kirmes

Die Berechnungen berücksichtigen eine Fläche von rd. 5.000 m² nördlich des Hallenbads innerhalb des ausgewiesenen Baufensters. Des Weiteren erfolgt die Beurteilung für den kritischen Sonntag, bei dem die gegenüber dem Werktag zusätzliche Stunden mit Ruhezeiten-zuschlägen niedriger vorgegeben werden.

Mit der Vorgabe von 4 Großfahrgeschäften (kleiner Rummelplatz) und einer Betriebszeit von 10.00 – 24.00 Uhr, ist die Einhaltung des Richtwertes tags an allen maßgeblichen Immissionsorten gewährleistet. Die max. Lärmbelastung ergibt sich an dem Wohnhaus *Alt-Rühlertwist 31* (MI im Plan-gebiet) mit 56 dB(A) und unterschreitet den Richtwert von 60 dB(A) deutlich.

Im Beurteilungszeitraum Nacht ergibt sich eine maximale Lärmbelastung von 55 dB(A) in der lautesten Nachtstunde (z. B. 23.00 – 24.00 Uhr).

Die Ergebnisse können der Unterlage 4.6 entnommen werden.

Da es sich um seltene Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz handelt, findet die Sonderfallbeurteilung Anwendung.

Soweit ein Ende der Veranstaltung um 24.00 Uhr erfolgt, kann die Nachtzeit um 2 Stunden nach hinten verschoben werden, sofern eine 8-stündige Nachtruhe sichergestellt werden kann.

Da der Beurteilungspegel den Toleranzwert von 55 dB(A) in der Nacht nicht überschreitet, ist die Zumutbarkeit der Veranstaltung gegeben, insbesondere wenn die Betriebszeit über 24.00 Uhr hinaus geht.

Insbesondere durch die Sonderfallbetrachtung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit ergibt sich in Verbindung mit der Ausrichtung einer Kirmes kein Immissionskonflikt.

Die Anzahl der Kalendertage, an denen die Richtwerte für „seltene Ereignisse“ herangezogen werden können, sind gemäß Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie auf maximal 18 begrenzt.

• **Verkehrslärm** - Neubau Planstraße (zw. KP7 und KP9)

16. BImSchV

Im Zusammenhang mit dem Neubau der Planstraße im westlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 14 „Gemeinde-, Schlu- und Sportzentrum“, 15. Änderung, wurde mit Anwendung der 16. BImSchV überprüft, ob eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gem. § 2 der 16. BImSchV zu erwarten ist.

Es ist nach § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 der 16. BImSchV nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen, d. h. es wird nur der von der Planstraße ausgehende Verkehrslärm an der Bestandsbebauung berücksichtigt.

Da eine Überschreitung der Grenzwerte nicht nachgewiesen werden kann (s. Unterlage 4.7), ist eine Anspruchsgrundvoraussetzung zur Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen nicht gegeben.

Bearbeitet:

Senden, Februar 2025

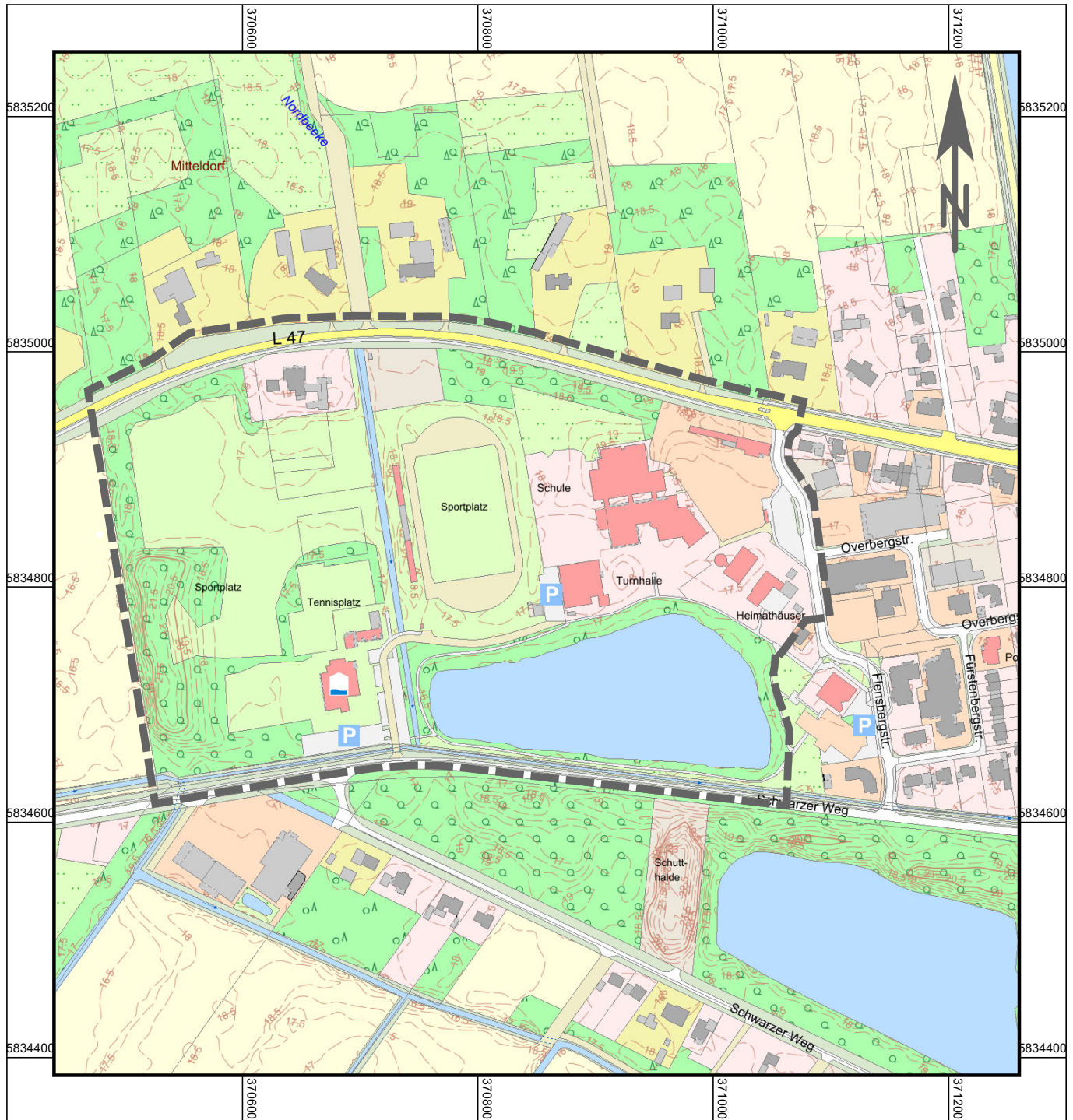

(Dipl.-Ing. A. Timmermann)

Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge
Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9 - 48308 Senden
Tel. 02597/93 99 77-0 - Fax 93 99 77-50

Gemeinde Twist

Bebauungsplan Nr. 14

"Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum", 15. Änderung



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- räuml. Geltungsbereich

Maßstab 1:5000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9 48308 Senden

FON 02597 93 99 77-0

FAX 02597 93 99 77-50

Unterlage 2
Datum: Februar 2025



Gemeinde Twist

Flensburgstraße 7
49767 Twist

Bebauungsplan Nr. 14
"Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum",
15. Änderung

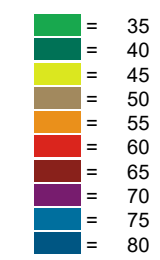
Lageplan mit Darstellung der
maßgeblichen Außenlärmpegel La
n. DIN 4109 (ohne Bebauung)

Immissionsort: 6.0 m ü. Gelände (1.OG / DG)

Unterlage 3.1

Stand: Februar 2025

maßgeblicher
Außenlärmpegel La Tag
in dB(A)



Zeichenerklärung

Geltungsbereich

Hauptgebäude

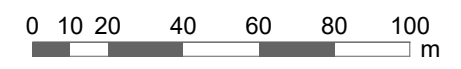
Nebengebäude

Emissionslinie Straße

Fassade mit Immissionsort
Überprüfung der Abwägungs-
relevanz (Zusatzverkehr)



Maßstab 1:2000



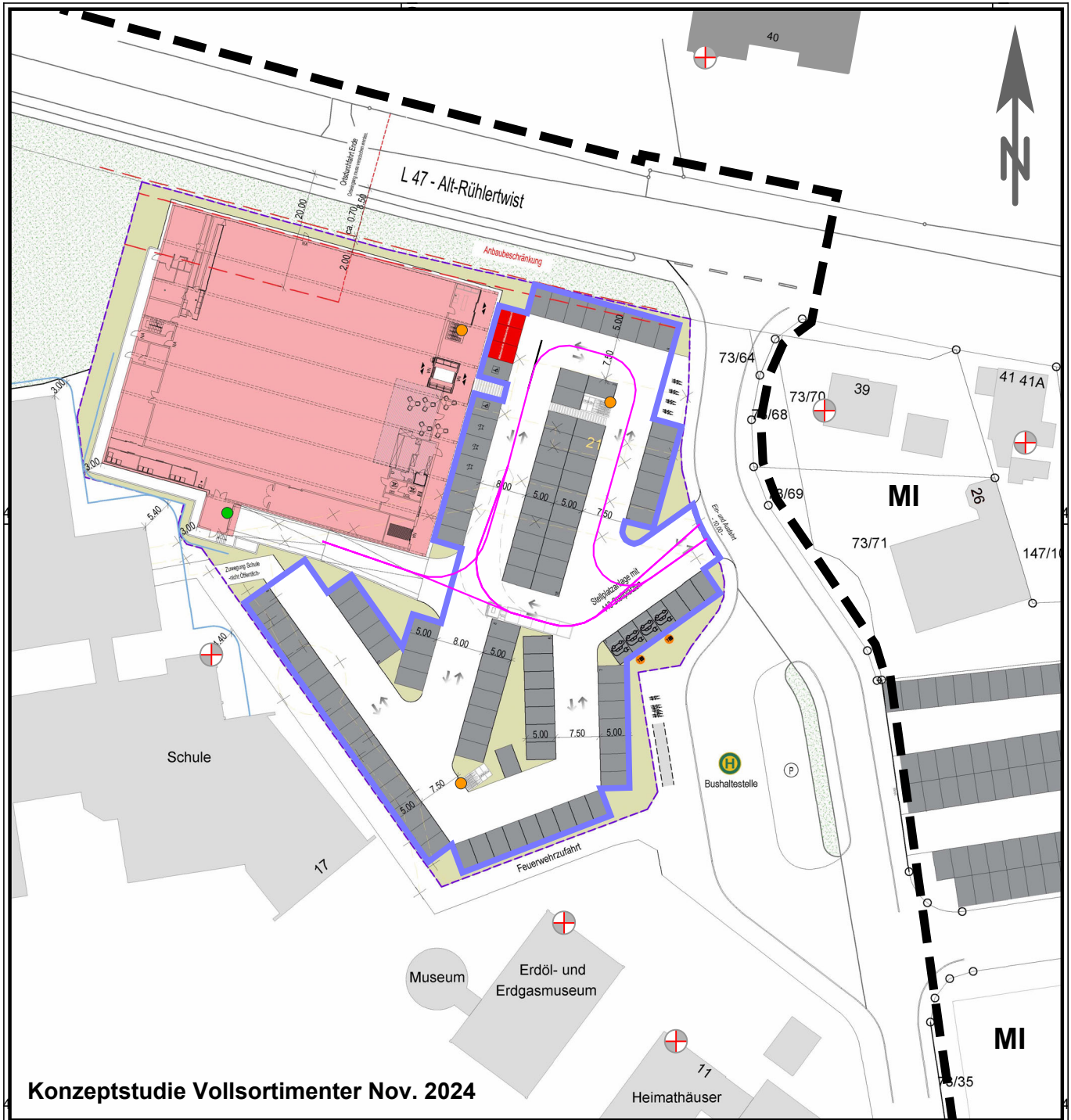
Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0

FAX 02597 / 93 99 77-50

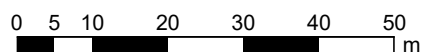
Gemeinde Twist Bebauungsplan Nr. 14 "Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum", 15. Änderung



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- räuml. Geltungsbereich
- Immissionsort
- Pkw-Parkplatz
- Lkw / Sprinter Fahrlinie
- Lkw Entladen
- Ekw-Sammelbox

Maßstab 1:1000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9 48308 Senden

FON 02597 93 99 77-0

FAX 02597 93 99 77-50

Unterlage 3.2
Datum: Februar 2025

UNTERLAGE 4

• ZUSAMMENSTELLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL •

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Gegenüberstellung der Lärmbelastungen
Prognose-NULLfall 2038 zu Prognosefall 2038

Objekt- nummer	HFront	SW	Nutz	Prog. NULLfall Tag Nacht [dB(A)]		Prognosefall Tag Nacht [dB(A)]		AW-Überschr. Tag Nacht [dB(A)]		Diff. P MIT/ NULL S7-5 S8-6 [dB(A)]		Abwägungs- relevant
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Alt-Rühlertwist 28				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
1	SO	EG 1.OG	MI MI	65 66	57 58	66 67	57 58	- -	- -	0,2 0,3	0,4 0,4	nein nein
Alt-Rühlertwist 30				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
2	SO	EG	MI	63	54	63	54	-	-	0,3	0,5	nein
Alt-Rühlertwist 32				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
3	SW	EG 1.OG	MI MI	62 63	53 54	62 63	54 55	- -	- -	0,3 0,4	0,6 0,7	nein nein
Alt-Rühlertwist 34				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
4	S	EG 1.OG	MI MI	61 62	52 53	61 62	53 54	- -	- -	0,4 0,3	0,7 0,6	nein nein
Alt-Rühlertwist 36				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
5	S	EG 1.OG	MI MI	59 60	51 52	60 61	51 52	- -	- -	0,4 0,4	0,7 0,6	nein nein
Alt-Rühlertwist 38				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
6	S	EG 1.OG	MI MI	59 60	51 52	60 61	51 52	- -	- -	0,3 0,4	0,6 0,7	nein nein
Alt-Rühlertwist 40				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
7	S	EG 1.OG	MI MI	59 61	50 52	60 61	51 52	- -	- -	0,4 0,5	0,7 0,7	nein nein
Alt-Rühlertwist 39				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
8	W	EG 1.OG	MI MI	60 61	50 51	61 62	51 52	- -	- -	0,7 0,7	0,6 0,6	nein nein
Alt-Rühlertwist 41				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
10	N	EG 1.OG	MI MI	65 65	56 56	65 66	56 57	- -	- -	0,5 0,5	0,6 0,7	nein nein
Alt-Rühlertwist 42				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
12	SW	EG 1.OG	MI MI	58 59	48 49	58 59	49 50	- -	- -	0,5 0,5	0,7 0,7	nein nein
Alt-Rühlertwist 54				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
13	S	EG 1.OG	MI MI	63 64	54 55	63 64	54 55	- -	- -	0,5 0,5	0,7 0,6	nein nein
Alt-Rühlertwist 64A				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
14	S	EG 1.OG	MI MI	63 63	54 54	63 64	54 55	- -	- -	0,4 0,4	0,4 0,4	nein nein
Alt-Rühlertwist 67				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
15	N	EG 1.OG 2.OG	MI MI MI	63 64 64	54 55 54	63 64 64	54 55 55	- - -	- - -	0,4 0,3 0,3	0,4 0,3 0,3	nein nein nein
Am Kanal 14				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
16	W	EG 1.OG	MI MI	59 60	48 48	60 60	49 49	- -	- -	0,4 0,4	0,8 0,8	nein nein
Am Kanal 24				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
17	W	EG 1.OG	MI MI	61 61	50 50	61 62	51 51	- -	- -	0,5 0,5	1,0 1,0	nein nein

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.1

Seite 1

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Gegenüberstellung der Lärmbelastungen
Prognose-NULLfall 2038 zu Prognosefall 2038

Objekt- nummer	HFront	SW	Nutz	Prog. NULLfall Tag Nacht [dB(A)]		Prognosefall Tag Nacht [dB(A)]		AW-Überschr. Tag Nacht [dB(A)]		Diff. P MIT/ NULL S7-5 S8-6 [dB(A)]		Abwägungs- relevant
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Am Kanal 28				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
18	W	EG	MI	59	48	59	49	-	-	0,7	1,1	nein
		1.OG	MI	59	49	60	50	-	-	0,7	1,1	nein
		2.OG	MI	60	49	60	50	-	-	0,6	1,2	nein
Am Kanal 36				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
20	W	EG	MI	59	49	60	50	-	-	0,7	1,2	nein
		1.OG	MI	60	49	61	51	-	-	0,7	1,2	nein
Am Kanal 21				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
21	S	EG	MI	55	44	56	45	-	-	0,6	1,4	nein
		1.OG	MI	57	45	57	47	-	-	0,6	1,5	nein
Fürstenbergstraße 17				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
22	S	EG	MI	57	46	58	47	-	-	0,8	1,6	nein
Flensburgstraße 1				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
23	S	EG	MI	63	51	64	52	-	-	0,9	1,5	nein
		1.OG	MI	63	51	64	53	-	-	0,9	1,6	nein
Schwarzer Weg 147				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
24	N	EG	MI	63	53	64	54	-	-	0,7	1,0	nein
		1.OG	MI	64	53	64	54	-	-	0,7	1,0	nein
Schwarzer Weg 144				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
25	SO	EG	MI	63	53	64	54	-	-	0,8	1,0	nein
		1.OG	MI	63	53	64	54	-	-	0,8	1,1	nein
Alt-Rühlertwist 31				Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
26	N	EG	MI	65	57	66	57	-	-	0,3	0,7	nein
		1.OG	MI	67	58	67	59	-	-	0,4	0,6	nein

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.1

Seite 2

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Gegenüberstellung der Lärmbelastungen
Prognose-NULLfall 2038 zu Prognosefall 2038

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Gegenüberstellung der Lärmbelastungen
Prognose-NULLfall 2038 zu Prognosefall 2038

Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	Objekt-	Objektnummer
2	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3	SW	Stockwerk
4	Nutz	Gebietsnutzung
5-6	Prog. NULLfall	Beurteilungspegel Prognose-NULLfall 2038 tags/nachts
7-8	Prognosefall	Beurteilungspegel Prognosefall 2038 tags/nachts
9-10	AW-Überschr.	Überschreitung des Auslösewertes bei Prognose 2030 MITfall tags/nachts
11-12	Diff. P MIT/ NULL	Differenz von Prognosefall 2038 zu Prognose-NULLfall 2038 tags/nachts
13	Abwägungs-	Abwägungsrelevante Erhöhung der Lärmbelastung T (tags) / N (nachts)

Projekt Nr.	Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden im Auftrag der	Unterlage 4.1
70 662/23	Gemeinde Twist	Seite 3 Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. TA Lärm (Gewerbelärm) - Vollsortimenter

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
Alt-Rühlertwist 39	MI	EG 1.OG	W	60 60	45 45	49,8 51,1	31,9 33,1	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 40	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	43,6 44,5	25,2 26,2	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 41	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	36,5 44,5	16,3 11,2	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 43	MI	EG 1.OG 2.OG	S	60 60 60	45 45 45	39,0 41,5 42,4	18,6 19,0 19,5	--- --- ---	--- --- ---
Flensbergstraße 11	MI	EG	NO	60	45	44,8	24,9	---	---
Flensbergstraße 17	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	54,3 55,2	10,9 11,2	--- 0,2	--- ---
Flensbergstraße (Museum)	MI	EG	NO	60	45	51,1	26,8	---	---

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.2

Seite 1

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. TA Lärm (Gewerbelärm) - Vollsortimenter

Legende

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	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.2

Seite 2

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. 18. BImSchV (Sportlärm) - Samstag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	RW,TaR dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)	LrA,diff dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
Alt-Rühlertwist 28	MI	EG 1.OG	SO	60 60	60 60		44,3 44,6		--- ---
Alt-Rühlertwist 30	MI	EG 1.OG	SO	60 60	60 60		47,7 48,1		--- ---
Alt-Rühlertwist 31	MI	EG 1.OG	S	60 60	60 60		52,2 52,8		--- ---
Alt-Rühlertwist 32	MI	EG 1.OG	SW	60 60	60 60		43,7 44,3		--- ---
Alt-Rühlertwist 34	MI	EG 1.OG	S	60 60	60 60		41,6 42,1		--- ---
Alt-Rühlertwist 36	MI	EG 1.OG	S	60 60	60 60		39,3 39,5		--- ---
Alt-Rühlertwist 38	MI	EG 1.OG	S	60 60	60 60		37,0 37,2		--- ---
Am Kanal 28	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	60 60 60		26,3 26,4 26,4		--- --- ---
Schwarzer Weg 147	MI	EG 1.OG	N	60 60	60 60		37,3 37,5		--- ---
Schwarzer Weg 161	MI	EG 1.OG	NO	60 60	60 60		37,5 37,9		--- ---

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.3

Seite 1

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. 18. BImSchV (Sportlärm) - Samstag

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrA,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
LrTaR,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.3

Seite 2

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. 18. BImSchV (Sportlärm) - Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mi dB(A)	Rw,TaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB(A)
Alt-Rühlertwist 28	MI	EG 1.OG	SO	60 60	60 60	37,5 37,7	--- ---	34,0 34,2	--- ---
Alt-Rühlertwist 30	MI	EG 1.OG	SO	60 60	60 60	37,2 39,5	--- ---	33,7 36,0	--- ---
Alt-Rühlertwist 31	MI	EG 1.OG	S	60 60	60 60	47,5 47,9	--- ---	44,0 44,4	--- ---
Alt-Rühlertwist 32	MI	EG 1.OG	SW	60 60	60 60	44,2 44,4	--- ---	40,6 40,9	--- ---
Alt-Rühlertwist 34	MI	EG 1.OG	S	60 60	60 60	45,3 45,6	--- ---	41,8 42,1	--- ---
Alt-Rühlertwist 36	MI	EG 1.OG	S	60 60	60 60	44,7 44,9	--- ---	41,1 41,4	--- ---
Alt-Rühlertwist 38	MI	EG 1.OG	S	60 60	60 60	43,4 43,6	--- ---	39,9 40,1	--- ---
Am Kanal 28	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	60 60 60	29,5 30,5 30,8	--- --- ---	26,0 26,9 27,2	--- --- ---
Schwarzer Weg 147	MI	EG 1.OG	N	60 60	60 60	36,2 38,2	--- ---	32,6 34,7	--- ---
Schwarzer Weg 161	MI	EG 1.OG	NO	60 60	60 60	41,0 41,2	--- ---	37,5 37,7	--- ---

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.4

Seite 3

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. 18. BImSchV (Sportlärm) - Sonntag

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
Rw,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrMi,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.
LrTaR,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.4

Seite 4

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (Festzelt) - Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
Alt-Rühlertwist 28	MI	EG 1.OG	SO	60 60	45 45	39,4 39,5	37,6 37,8	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 30	MI	EG 1.OG	SO	60 60	45 45	41,2 41,4	39,5 39,7	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 31	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	45,3 45,7	43,6 44,0	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 32	MI	EG 1.OG	SW	60 60	45 45	40,8 41,0	39,0 39,3	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 34	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	40,0 40,1	38,2 38,4	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 36	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	38,2 38,3	36,4 36,6	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 38	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	37,0 37,3	35,3 35,6	--- ---	--- ---
Schwarzer Weg 147	MI	EG 1.OG	N	60 60	45 45	38,5 38,4	36,7 36,7	--- ---	--- ---
Schwarzer Weg 161	MI	EG 1.OG	NO	60 60	45 45	40,1 41,3	38,4 39,5	--- ---	--- ---

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.5

Seite 1

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (Festzelt) - Sonntag

Legende

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	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.5

Seite 2

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (Kirmes) - Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
Alt-Rühlertwist 28	MI	EG 1.OG	SO	60 60	45 45	49,3 49,4	47,5 47,7	--- ---	2,5 2,7
Alt-Rühlertwist 30	MI	EG 1.OG	SO	60 60	45 45	51,4 51,7	49,7 49,9	--- ---	4,7 4,9
Alt-Rühlertwist 31	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	56,0 56,4	54,3 54,7	--- ---	9,3 9,7
Alt-Rühlertwist 32	MI	EG 1.OG	SW	60 60	45 45	50,9 51,4	49,2 49,7	--- ---	4,2 4,7
Alt-Rühlertwist 34	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	50,5 50,7	48,7 48,9	--- ---	3,7 3,9
Alt-Rühlertwist 36	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	48,7 48,8	46,9 47,1	--- ---	1,9 2,1
Alt-Rühlertwist 38	MI	EG 1.OG	S	60 60	45 45	47,5 47,8	45,7 46,0	--- ---	0,7 1,0
Schwarzer Weg 147	MI	EG 1.OG	N	60 60	45 45	48,1 48,1	46,4 46,4	--- ---	1,4 1,4
Schwarzer Weg 161	MI	EG 1.OG	NO	60 60	45 45	50,5 51,0	48,7 49,3	--- ---	3,7 4,3

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.6

Seite 1

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel
mit Beurteilung gem. Freizeitanlagenlärmschutzrichtlinie (Kirmes) - Sonntag

Legende

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	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.6

Seite 2

Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel (Neubau Planstraße) Prognosefall 2038
Überprüfung der Anspruchsvoraussetzungen mit Anwendung der 16. BImSchV

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Alt-Rühlertwist 28	MI	EG 1.OG	SO	64 64	54 54	32,2 32,5	25,1 25,3	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 30	MI	EG 1.OG	SO	64 64	54 54	39,2 39,9	32,0 32,8	--- ---	--- ---
Alt-Rühlertwist 31	MI	EG 1.OG	S	64 64	54 54	44,6 45,7	37,5 38,6	--- ---	--- ---
Schwarzer Weg 161	MI	EG 1.OG	NO	64 64	54 54	36,5 36,9	29,3 29,7	--- ---	--- ---

Projekt Nr.	Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden im Auftrag der	Unterlage 4.7
70 662/23	Gemeinde Twist	Seite 1
		Februar 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung - Gemeinde Twist

Zusammenstellung der Beurteilungspegel (Neubau Planstraße) Prognosefall 2038
Überprüfung der Anspruchsvoraussetzungen mit Anwendung der 16. BImSchV

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Projekt Nr.

70 662/23

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Gemeinde Twist

Unterlage 4.7

Seite 2

Februar 2025

UNTERLAGE 5

• VERKEHRSDATEN – PROGNOSEFALL 2038 •

- Datenaufbereitung: Ing.-Büro für Straßen- und Tiefbau PartG mbB -

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert:</u>	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz
--------------------	---

[illegible]

Maximum

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert:</u>	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz
--------------------	--

[illegible]

Gemeinde Twist: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 14 „Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum“

Bezugswert:	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz
-------------	---

Stunde	Freizeiteinrichtungen												Gesamt-Verkehr	Stunde
	Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Wirtschafts-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Wirtschafts-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	712		65		32		0		0		0		809	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,50	4	0,00	0	0,00	0		0		0		0	4	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	02-03
03-04	0,40	3	0,00	0	0,00	0		0		0		0	3	03-04
04-05	0,25	2	0,00	0	0,00	0		0		0		0	2	04-05
05-06	0,00	0	1,00	1	1,00	0		0		0		0	1	05-06
06-07	2,00	14	2,00	1	1,75	1		0		0		0	16	06-07
07-08	3,00	21	4,50	2	4,75	2		0		0		0	25	07-08
08-09	3,50	24	5,25	3	6,50	2		0		0		0	29	08-09
09-10	1,75	12	3,50	2	8,25	2		0		0		0	16	09-10
10-11	1,25	9	3,25	2	9,00	3		0		0		0	14	10-11
11-12	3,50	25	2,50	2	10,25	4		0		0		0	31	11-12
12-13	4,50	32	13,00	8	8,75	3		0		0		0	43	12-13
13-14	3,25	23	11,75	8	7,75	2		0		0		0	33	13-14
14-15	4,50	32	6,00	4	5,60	2		0		0		0	38	14-15
15-16	3,40	24	7,00	5	7,00	2		0		0		0	31	15-16
16-17	4,75	34	11,75	8	8,75	3		0		0		0	45	16-17
17-18	8,00	57	13,75	9	7,00	2		0		0		0	68	17-18
18-19	11,50	81	7,00	5	5,25	2		0		0		0	88	18-19
19-20	12,70	92	2,50	2	3,75	1		0		0		0	95	19-20
20-21	9,50	68	2,00	1	1,75	1		0		0		0	70	20-21
21-22	8,50	61	1,25	1	1,00	0		0		0		0	62	21-22
22-23	8,00	57	1,50	1	1,25	0		0		0		0	58	22-23
23-24	5,25	37	0,50	0	0,65	0		0		0		0	37	23-24
Summe	100,00	712	100,00	65	100,00	32	0,00	0	0,00	0	0,00	0	809	Summe
Komment.													95	

+ 150 = 959 Kfz/24h

+ 15 = 110 Kfz/24h

Maximum

+ 150 = 959 Kfz/24h
+ 15 = 110 Kfz/24h

<u>Bezugswert:</u>	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz
--------------------	--

Stunde	Freizeiteinrichtungen						Besucher-Verkehr						Gesamt-Verkehr		Stunde
	Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Wirtschafts-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Wirtschafts-Verkehr		809		
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert				
	712		65		32		0		0		0		Kfz		
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw			
00-01	0,60	4	0,00	0	0,00	0		0		0		0	4	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0		0	0	02-03	
03-04	0,80	6	0,00	0	0,00	0		0		0		0	6	03-04	
04-05	3,00	21	1,00	1	0,25	0		0		0		0	22	04-05	
05-06	4,50	32	6,75	4	1,50	0		0		0		0	36	05-06	
06-07	5,00	36	22,20	14	3,00	1		0		0		0	51	06-07	
07-08	3,90	27	28,70	19	8,00	3		0		0		0	49	07-08	
08-09	3,10	22	8,75	6	10,40	4		0		0		0	32	08-09	
09-10	2,70	19	1,75	1	8,75	3		0		0		0	23	09-10	
10-11	2,90	21	1,00	1	10,25	3		0		0		0	25	10-11	
11-12	3,90	28	0,50	0	9,90	3		0		0		0	31	11-12	
12-13	2,20	16	5,20	3	7,00	2		0		0		0	21	12-13	
13-14	2,70	19	13,40	9	6,50	2		0		0		0	30	13-14	
14-15	4,80	34	5,40	4	6,00	2		0		0		0	40	14-15	
15-16	4,70	33	1,75	1	7,75	2		0		0		0	36	15-16	
16-17	10,00	71	1,25	1	6,75	2		0		0		0	74	16-17	
17-18	13,00	93	1,00	1	5,00	2		0		0		0	96	17-18	
18-19	10,00	71	0,25	0	3,75	1		0		0		0	72	18-19	
19-20	9,50	68	0,40	0	3,25	1		0		0		0	69	19-20	
20-21	7,70	55	0,00	0	1,45	1		0		0		0	56	20-21	
21-22	3,70	26	0,70	0	0,25	0		0		0		0	26	21-22	
22-23	0,80	6	0,00	0	0,25	0		0		0		0	6	22-23	
23-24	0,50	4	0,00	0	0,00	0		0		0		0	4	23-24	
Summe	100,00	712	100,00	65	100,00	32	0,00	0	0,00	0	0,00	0	809	Summe	
Komment.													96		

+ 150 = 959 Kfz/24h

+ 15 = 111 Kfz/24h

Maximum

+ 150 = 959 Kfz/24h
+ 15 = 111 Kfz/24h

UNTERLAGE 6

• VERKEHRSDATEN – PROGNOSE-NULLFALL 2038 / PROGNOSEFALL 2038 •

- Emissionsberechnung Straßenverkehr (RLS-19) -

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Gemeinde Twist

BPlan Nr. 14 “Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum, 15. Änderung“ - Twist

Feb. 2025

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung

Prognose-Nullfall 2038 - Emissionsberechnung Straßenverkehr -

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Verkehrszahlen		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
								v(T) km/h	v(N) km/h							Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
L 47 / westl. KP1																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	5130	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	259,0 15,8 28,2 -	28,0 1,8 5,7 -	85,5 5,2 9,3 -	79,0 5,0 16,0 -		100 80 80 100	100 80 80 100	SMA 8		-	-	-	-	84,2	75,6
0+958	5130	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	259,0 15,8 28,2 -	28,0 1,8 5,7 -	85,5 5,2 9,3 -	79,0 5,0 16,0 -		70 70 70 70	70 70 70 70	SMA 8		-	-	-	-	78,2 - 81,6	69,8 - 73,2
1+038	5130	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	259,0 15,8 28,2 -	28,0 1,8 5,7 -	85,5 5,2 9,3 -	79,0 5,0 16,0 -		50 50 50 50	50 50 50 50	SMA 8		-	-	-	-	-	-
L 47 / KP1 - KP2																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
1+103	6201	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	318,8 18,1 32,5 -	28,7 2,2 5,4 -	86,3 4,9 8,8 -	79,1 6,1 14,8 -		50 50 50 50	50 50 50 50	SMA 8		-	-	-	-	-	-
L 47 / KP2 - KP3																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
1+318	5734	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	297,1 16,0 28,0 -	28,8 1,7 4,1 -	87,1 4,7 8,2 -	83,1 5,0 11,9 -		50 50 50 50	50 50 50 50	SMA 8		-	-	-	-	78,4	69,1
1+332	6035	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	313,5 15,1 30,5 -	29,8 2,0 4,4 -	87,3 4,2 8,5 -	82,4 5,4 12,2 -		50 50 50 50	50 50 50 50	SMA 8		-	-	-	-	78,7	69,4
1+397	6065	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	314,2 15,4 29,4 -	33,6 2,0 4,3 -	87,5 4,3 8,2 -	84,2 5,1 10,7 -		50 50 50 50	50 50 50 50	SMA 8		-	-	-	-	78,6	69,6
Am Kanal / KP2 - KP5																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	900	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	53,4 1,0 1,1 -	1,6 - 0,1 -	96,3 1,8 1,9 -	92,9 - 7,1 -		50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	68,9	54,8
Am Hallenbad / nördl. KP7																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	354	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	21,2 0,4 0,1 -	0,8 - - -	97,7 1,7 0,6 -	100,0 - - -		30 30 30 30	30 30 30 30	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	61,1	46,1
Flensbergstraße / KP1 - KP6																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	2270	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	137,7 1,3 0,6 -	4,5 0,1 - -	98,6 0,9 0,4 -	97,0 3,0 - -		50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	72,4	57,8
0+083	2270	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	137,7 1,3 0,6 -	4,5 0,1 - -	98,6 0,9 0,4 -	97,0 3,0 - -		50 50 50 50	50 50 50 50	Pflaster auf ebener Oberf		-	-	-	-	78,1	63,4
0+158	2270	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	137,7 1,3 0,6 -	4,5 0,1 - -	98,6 0,9 0,4 -	97,0 3,0 - -		50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	72,4	57,8
0+247	1671	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	98,7 2,4 1,9 -	2,6 0,5 - -	95,9 2,3 1,8 -	84,0 16,0 - -		50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	71,6	57,5
Schwarzer Weg / KP4 - KP5																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	4092	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	241,9 2,1 3,4 -	16,1 0,1 0,7 -	97,8 0,8 1,4 -	95,1 0,8 4,1 -		50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	-	-
Schwarzer Weg / KP5 - KP6																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+048	3958	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	232,6 1,9 4,3 -	16,5 0,1 0,5 -	97,4 0,8 1,8 -	96,0 0,8 3,1 -		50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	75,1 - 78,7	64,0 - 67,6
0+169	3958	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	232,6 1,9 4,3 -	16,5 0,1 0,5 -	97,4 0,8 1,8 -	96,0 0,8 3,1 -		70 70 70 70	70 70 70 70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	-	-
Schwarzer Weg / KP6 - KP7																	
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+209	4509	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	266,4 2,2 4,4 -	17,0 - 0,6 -	97,6 0,8 1,6 -	96,8 - 3,1 -		70 70 70 70	70 70 70 70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	-	-

Lärmschutz Altenberge - Münsterstr. 9 - 48308 Senden

im Auftrag der
Gemeinde Twist

Unterlage 6

Seite 1 / von 4

Feb. 2024

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung

Prognose-Nullfall 2038
- Emissionsberechnung Straßenverkehr -

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T)	Verkehrszahlen			Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel																	
			Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)																
Schwarzer Weg / KP7 - KP8																Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+627	4461	Pkw	263,9	16,9	97,7	96,8	70	70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	-																
		Lkw1	1,9	-	0,7	-	70	70																							
		Lkw2	4,3	0,5	1,6	3,1	70	70																							
		Krad	-	-	-	-	70	70																							
Schwarzer Weg / westl. KP8																Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+678	3529	Pkw	207,4	16,0	97,7	95,9	70	70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	78,1	67,6																
		Lkw1	1,9	-	0,9	-	70	70																							
		Lkw2	2,9	0,7	1,4	4,1	70	70																							
		Krad	-	-	-	-	70	70																							
K 202 (Schöninghsdorfer Straße) / nördl. KP2																Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2843	Pkw	149,9	14,6	88,3	92,5	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	75,2	64,2																
		Lkw1	7,0	0,4	4,1	2,4	50	50																							
		Lkw2	12,9	0,8	7,6	5,1	50	50																							
		Krad	-	-	-	-	50	50																							
K 202 (Am Kanal) / KP3 - KP4																Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2838	Pkw	149,8	15,1	88,4	95,7	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	75,3	63,7																
		Lkw1	4,6	0,1	2,7	0,8	50	50																							
		Lkw2	15,1	0,6	8,9	3,5	50	50																							
		Krad	-	-	-	-	50	50																							
0+309	4586	Pkw	256,4	20,9	93,2	90,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	76,5	65,9																
		Lkw1	6,3	1,1	2,3	4,8	50	50																							
		Lkw2	12,4	1,0	4,5	4,3	50	50																							
		Krad	-	-	-	-	50	50																							
Schwarzer Weg / südl. KP8																Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	843	Pkw	50,7	1,5	98,0	80,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	68,2	57,2																
		Lkw1	0,9	-	1,8	-	50	50																							
		Lkw2	0,1	0,4	0,2	20,0	50	50																							
		Krad	-	-	-	-	50	50																							

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung

Prognosefall 2038 - Emissionsberechnung Straßenverkehr -

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
L 47 / westl. KP1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5423	Pkw	273,2	30,7	85,5	79,0	100	100	SMA 8		-	-	-	84,4	76,0
		Lkw1	16,6	1,9	5,2	5,0	80	80							
		Lkw2	29,7	6,2	9,3	16,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
0+607	5578	Pkw	280,4	32,6	85,5	79,0	100	100	SMA 8		-	-	-	84,5	76,3
		Lkw1	17,1	2,1	5,2	5,0	80	80							
		Lkw2	30,5	6,6	9,3	16,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
0+958	5578	Pkw	280,4	32,6	85,5	79,0	70	70	SMA 8		-	-	-	78,5 - 82,0	70,4 - 73,9
		Lkw1	17,1	2,1	5,2	5,0	70	70							
		Lkw2	30,5	6,6	9,3	16,0	70	70							
		Krad	-	-	-	-	70	70							
1+038	5578	Pkw	280,4	32,6	85,5	79,0	50	50	SMA 8		-	-	-	-	-
		Lkw1	17,1	2,1	5,2	5,0	50	50							
		Lkw2	30,5	6,6	9,3	16,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
L 47 / KP1 - KP2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
1+103	6884	Pkw	352,3	33,3	86,1	79,1	50	50	SMA 8		-	-	-	-	-
		Lkw1	20,1	2,6	4,9	6,1	50	50							
		Lkw2	36,8	6,2	9,0	14,8	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
L 47 / KP2 - KP3 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
1+318	6570	Pkw	337,5	33,6	86,5	82,3	50	50	SMA 8		-	-	-	79,1	69,9
		Lkw1	19,1	2,1	4,9	5,3	50	50							
		Lkw2	33,6	5,1	8,6	12,5	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
1+332	6584	Pkw	340,6	33,6	87,1	82,4	50	50	SMA 8		-	-	-	79,1	69,9
		Lkw1	16,4	2,2	4,2	5,4	50	50							
		Lkw2	34,0	5,0	8,7	12,2	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
1+397	6476	Pkw	334,4	36,5	87,3	84,2	50	50	SMA 8		-	-	-	79,0	69,9
		Lkw1	16,5	2,2	4,3	5,1	50	50							
		Lkw2	32,2	4,6	8,4	10,7	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Am Kanal / KP2 - KP5 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	900	Pkw	53,4	1,6	96,3	92,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	68,9	54,8
		Lkw1	1,0	-	1,8	-	50	50							
		Lkw2	1,1	0,1	1,9	7,1	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Am Hallenbad / nördl. KP7 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	354	Pkw	21,2	0,8	97,7	100,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	61,1	46,1
		Lkw1	0,4	-	1,7	-	30	30							
		Lkw2	0,1	-	0,6	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Flensbergstraße / KP1 - KP6 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2978	Pkw	181,3	4,5	98,6	97,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	73,6	57,8
		Lkw1	1,7	0,1	0,9	3,0	50	50							
		Lkw2	0,7	-	0,4	-	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
0+083	2978	Pkw	181,3	4,5	98,6	97,0	50	50	Pflaster auf ebener Oberf		-	-	-	79,3	63,4
		Lkw1	1,7	0,1	0,9	3,0	50	50							
		Lkw2	0,7	-	0,4	-	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
0+158	2978	Pkw	181,3	4,5	98,6	97,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	73,6	57,8
		Lkw1	1,7	0,1	0,9	3,0	50	50							
		Lkw2	0,7	-	0,4	-	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
0+247	2461	Pkw	146,0	2,7	95,9	84,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	73,3	57,7
		Lkw1	3,5	0,5	2,3	16,0	50	50							
		Lkw2	2,7	-	1,8	-	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
0+327	2226	Pkw	131,9	2,7	95,9	84,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	72,9	57,7
		Lkw1	3,2	0,5	2,3	16,0	50	50							
		Lkw2	2,5	-	1,8	-	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Schwarzer Weg / KP4 - KP5 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	4930	Pkw	289,2	23,7	97,8	95,1	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	-
		Lkw1	2,5	0,2	0,8	0,8	50	50							
		Lkw2	4,0	1,0	1,4	4,1	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Schwarzer Weg / KP5 - KP6 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+048	4797	Pkw	279,7	24,2	97,4	96,0	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	75,9 - 79,5	65,7 - 69,2
		Lkw1	2,3	0,2	0,8	0,8	50	50							
		Lkw2	5,2	0,8	1,8	3,1	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Lärmschutz Altenberge - Münsterstr. 9 - 48308 Senden

im Auftrag der
Gemeinde Twist

Unterlage 6

Seite 1 / von 4

Feb. 2024

Bebauungsplan Nr. 14 - 15. Änderung

Prognosefall 2038
- Emissionsberechnung Straßenverkehr -

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T)	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h	Typ		Abstand m	Lw'(T) dB(A)			Lw'(N) dB(A)	
0+169	4797	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	279,7 2,3 5,2 -	24,2 0,2 0,8 -	97,4 0,8 1,8 -	96,0 0,8 3,1 -	70 70 70 70	70 70 70 70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	-	-
Schwarzer Weg / KP6 - KP7 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																
0+209	5466	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	320,9 2,6 5,3 -	24,8 - 0,8 -	97,6 0,8 1,6 -	96,8 - 3,1 -	70 70 70 70	70 70 70 70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	-	-
Schwarzer Weg / KP7 - KP8 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																
0+627	5262	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	310,0 2,2 5,1 -	22,5 - 0,7 -	97,7 0,7 1,6 -	96,8 - 3,1 -	70 70 70 70	70 70 70 70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	-	-	-
Schwarzer Weg / westl. KP8 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																
0+678	4193	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	245,7 2,3 3,4 -	20,4 - 0,9 -	97,7 0,9 1,4 -	95,9 - 4,1 -	70 70 70 70	70 70 70 70	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	78,8	68,6	
K 202 (Schöningshdorfer Straße) / nördl. KP2 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																
0+000	3121	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	163,3 8,0 14,9 -	16,3 0,4 1,0 -	87,7 4,3 8,0 -	92,1 2,5 5,4 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	75,7	64,8	
K 202 (Am Kanal) / KP3 - KP4 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																
0+000	3131	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	164,5 5,1 16,6 -	18,4 0,2 0,7 -	88,4 2,7 8,9 -	95,7 0,8 3,5 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	75,7	64,6	
0+309	5406	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	300,9 7,4 14,5 -	27,2 1,4 1,3 -	93,2 2,3 4,5 -	90,9 4,8 4,3 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	77,2	67,1	
Schwarzer Weg / südl. KP8 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																
0+000	843	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	50,7 0,9 0,1 -	1,5 - 0,4 -	98,0 1,8 0,2 -	80,0 - 20,0 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-	68,2	57,2	

UNTERLAGE 7

- **RASTERLÄRMKARTEN – PROGNOSEFALL 2038** •

- Verkehrslärm -



Gemeinde Twist

Flensbergstraße 7
49767 Twist

Bebauungsplan Nr. 14
"Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum"
15. Änderung

Planfall: Prognosefall 2038

Unterlage 7 - Blatt 1

Stand: Februar 2025

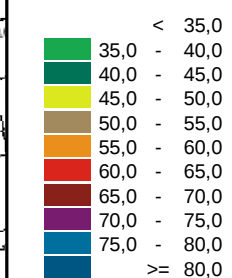
Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.23 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Tag 06.00 - 22.00 Uhr

Immissionsort: 6.0 m über Grund

Beurteilungspegel
in dB(A)



Zeichenerklärung

WR reines Wohngebiet
WA allgemeines Wohngebiet
MI Mischgebiet
MK Kerngebiet
GE Gewerbegebiet

— Geltungsbereich

--- Baugrenze

14 Bebauungsplan Nr.



Maßstab 1:2000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0

FAX 02597 / 93 99 77-50



Gemeinde Twist

Flensbergstraße 7
49767 Twist

Bebauungsplan Nr. 14
"Gemeinde-, Schul- und Sportzentrum"
15. Änderung

Planfall: Prognosefall 2038

Unterlage 7 - Blatt 2

Stand: Februar 2025

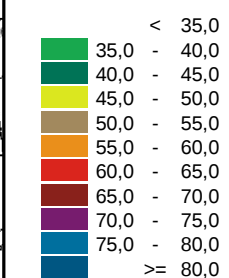
Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.23 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Nacht 22.00 - 06.00 Uhr

Immissionsort: 6.0 m über Grund

Beurteilungspegel
in dB(A)

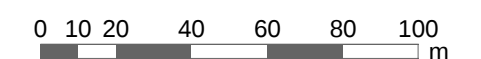


Zeichenerklärung

WR reines Wohngebiet
WA allgemeines Wohngebiet
MI Mischgebiet
MK Kerngebiet
GE Gewerbegebiet

— Geltungsbereich
--- Baugrenze
14 Bebauungsplan Nr.

Maßstab 1:2000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0

FAX 02597 / 93 99 77-50