

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

- Immissionsprognose -

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42 „Hollhorst /
Schüttenrode“ in 48282 Emsdetten

Untersuchung der Geräuscheinwirkung durch eine Sportanlage und eine
Freizeitanlage

<u>Auftraggeber/in</u>		<u>Verfasser/in</u>
	Stadt Emsdetten Stadtentwicklung und Umwelt Am Markt 1 48282 Emsdetten	B. Eng. Andre Feldhaus

Bericht Nr. L-5111-01/11 vom 12. September 2023

43 Seiten Textteil

61 Seiten Anhang

INHALT

0	Änderungshistorie.....	3
1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Arbeitsgrundlagen und Regeln der Technik	6
3	Immissionsrichtwerte.....	8
3.1	Sportanlagen.....	8
3.2	Freizeitanlagen.....	9
4	Beschreibung der Emissionsdaten	12
4.1	Sportanlage.....	12
4.2	Freizeitanlage.....	21
5	Minderungsmaßnahmen.....	29
6	Immissionsberechnung.....	30
6.1	Sportanlage.....	30
6.2	Freizeitanlage.....	31
7	Ergebnisse und Beurteilung	32
7.1	Sportanlage.....	32
7.2	Freizeitanlage.....	34
7.3	Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen	38
8	Qualität der Ergebnisse	39
9	Zusammenfassung.....	40
10	Anhang	44

0 Änderungshistorie

Bericht Nr.	Bericht Version	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
L-5111-01	/11	01.09.2023	Ersterstellung	
L-5111-01	/11	12.09.2023	Redaktionelle Änderungen	Deckblatt, Kapitel 1, 7 und 9

1 Situation und Aufgabenstellung

_____ und die Stadt Emsdetten beabsichtigen zur Ausweisung eines Wohngebietes am Standort Gemarkung Emsdetten, Flur 63, Flurstücke 127, 128, 129, 133 tlw., 179, 180, 400, 477, 478, 599 tlw., 805, 806 in Emsdetten den Bebauungsplan Nr. 42 „Hollhorst / Schüttenrode“ aufstellen zu lassen. An das zu betrachtende Areal grenzt im Osten eine Sportanlage mit Fußballfeldern an. Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine Freizeitanlage.

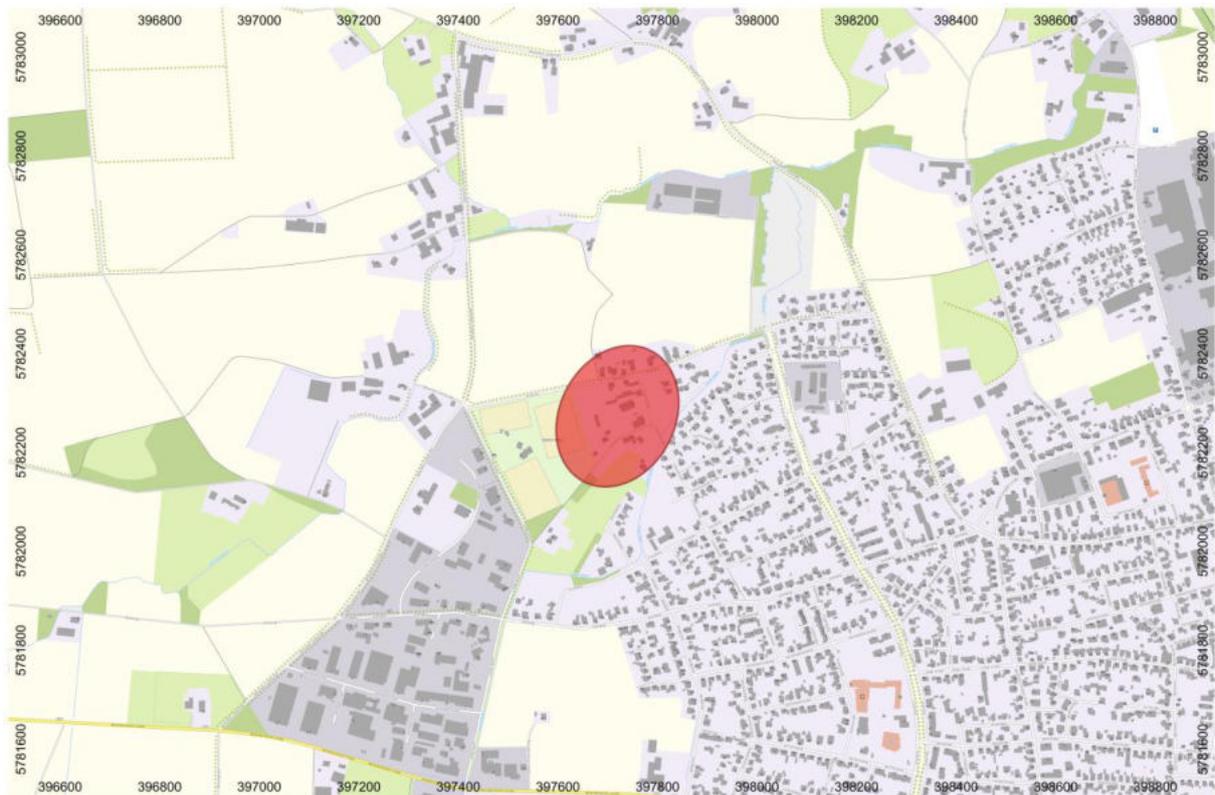


Abbildung 1 Lage des B-Planes Nr. 42 „Hollhorst / Schüttenrode“

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen die Geräuschauswirkungen der Sportanlage und der Freizeitanlage auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt werden. Des Weiteren sollen die Effekte der innerhalb des Plangebietes befindlichen Freizeitanlage auf die umliegende Bebauung untersucht werden.

Zu den geräuschrelevanten Emittenten der Sportanlage gehören die Bewegungen der an- und abfahrenden Pkw, die Geräusche der Spielaktivitäten auf dem Fußballplatz,

die Kommunikationsgeräusche von Zuschauern an dem Fußballfeld sowie von Besuchern auf der Terrasse des Vereinsheims.

Zum geräuschrelevanten Betrieb der Freizeitanlage gehören die Veranstaltungen in der Halle (Vereinsräume u. Halle „Wagenbau“) sowie die Fahrzeugbewegungen auf den Pkw-Stellplätzen. Im Rahmen dieser vorgenannten Veranstaltungen wurde durch unser Büro das schalltechnische Gutachten L-4229-04/2 vom 03.11.2015 erstellt. In dieser Untersuchung werden die Veranstaltungen ausgewählt, die aus schalltechnischer Sicht die höchste Geräuschbelastung verursachen.

Die Beurteilung des Sportanlagenlärms erfolgt gemäß der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ [1] in Verbindung mit der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [2].

Die Beurteilung der Freizeitanlage erfolgt gemäß der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ [1] in Verbindung mit dem Freizeitlärmerrlass NRW [3].

■■■■■■ hat das Ingenieurbüro Richters & Hüls mit der Untersuchung der Geräuschimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse sind in Form eines schalltechnischen Gutachtens vorzulegen.

2 Arbeitsgrundlagen und Regeln der Technik

- [1] DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung,“ 2023.
- [2] 18. BImSchV, „Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung),“ 06/2017 (in der aktuell gültigen Fassung).
- [3] Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, „Freizeitlärmelass NRW; Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen,“ 2006 (in der aktuell gültigen Fassung).
- [4] DIN 18005-1, Beiblatt 1, „Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung,“ 2023.
- [5] Fortuna Emsdetten e.V. , „Vereinsspielplan,“ zur Verfügung gestellt von h2 architekten + städtebauer, Emsdetten.
- [6] VDI 3770, „Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen.,“ Verein Deutsch Ingenieure, 09/2012.
- [7] Bayerisches Landesamt für Umwelt, „Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,“ 2007.
- [8] Richters & Hüls, „Schalltechnisches Gutachten L-4229-04/2 zur Beurteilung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft des Vereinsheims der Westumer Schützen-Gesellschaft in 48282 Emsdetten,“ Ahaus, 03.11.2015.
- [9] VDI 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten,“ 1976.

- [10] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3,“ 2005.
- [11] Datakustik GmbH, *Prognosesoftware CadnaA Version 2023*, München, 2023.
- [12] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW), „Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2,“ 2012.
- [13] DIN ISO 9613-2, „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren,“ 1999.
- [14] TA Lärm, „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm,“ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 1998 (in der aktuell gültigen Fassung).
- [15] BImSchG. Bundes-Immissionsschutzgesetz., „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen,“ 2013 (in der aktuell gültigen Fassung).
- [16] VDI 2714 (zurückgezogen; findet jedoch weiterhin Anwendung), „Schallausbreitung im Freien,“ Verein Deutscher Ingenieure, 01/1988.
- [17] VDI 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien,“ Verein Deutscher Ingenieure, 03/1997.

3 Immissionsrichtwerte

3.1 Sportanlagen

Der Großteil des Plangebietes soll einer Wohnnutzung zugeführt werden. Die im südöstlichen Bereich des Plangebietes bestehende Freizeitanlage soll im Zuge der Bebauungsplanaufstellung in den Geltungsbereich integriert werden. Gemäß der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] in Verbindung mit der 18. BImSchV [2] gelten für die geplanten Wohnhäuser die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete.

Gebietskategorie / Schutzanspruch	Orientierungswert	Immissionsrichtwerte			
		Tag			Nacht
	tags	Außerhalb der Ruhezeiten	Innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	Innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen	
Allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet)	55 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)

Tabelle 1 Orientierungswerte/Immissionsrichtwerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] in Verbindung mit der 18. BImSchV [2]

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in Tabelle 2 dargestellten Zeiträume.

	Tagzeit		Nachtzeit
Werktags	Gesamter Zeitraum	06.00 bis 22.00 Uhr	00.00 bis 06.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr
	Innerhalb der Ruhezeiten	06.00 bis 08.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr	
Sonn- und Feiertags	Gesamter Zeitraum	07.00 bis 22.00 Uhr	00.00 bis 07.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr
	Innerhalb der Ruhezeiten	07.00 bis 09.00 Uhr und 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr	

Tabelle 2 Zeiträume und Ruhezeiten gemäß 18. BImSchV [2].

Die Beurteilungszeiten sind gemäß 18. BImSchV [2] wie in Tabelle 3 beschrieben definiert.

Werktags	Zur Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten (08.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden.
	Zur Tagzeit während der Ruhezeiten (06.00 bis 08.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden.
	Zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).
Sonn- und Feiertags	Zur Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten (07.00 bis 09.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 9 Stunden.
	Zur Tagzeit während der Ruhezeiten (07.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden.
	Zur Nachtzeit (00.00 bis 07.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

Tabelle 3 Beurteilungszeiten gemäß 18. BImSchV [2].

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13 bis 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst. Die anzuwendenden Immissionsrichtwerte bleiben dabei diejenigen für den Tag außerhalb der Ruhezeit.

3.2 Freizeitanlagen

3.2.1 Innerhalb des Plangebietes

Der Großteil des Plangebietes soll der Wohnnutzung zugeführt werden. Die im südöstlichen Bereich des Plangebietes bestehende Freizeitanlage soll im Zuge der Bebauungsplanaufstellung in den Geltungsbereich integriert werden. Gemäß der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] in Verbindung mit dem Freizeitlärmerrlass NRW [3] gelten für die

geplanten Wohnhäuser die in Tabelle 4 aufgeführten Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete.

Gebietskategorie / Schutzanspruch	Orientierungswert		Immissionsrichtwerte
	an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	nachts	
Allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet)	55 dB(A)	40 dB(A)	an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen 50 dB(A)

Tabelle 4 Orientierungswerte/Immissionsrichtwerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] in Verbindung mit dem Freizeitlärmelass NRW [3]

3.2.2 Außerhalb des Plangebietes

Für die nächstgelegenen Wohnhäuser außerhalb des Plangebietes werden auf Grundlage vorheriger Untersuchungen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Gebietsausweisungen berücksichtigt. Es sind die geltenden Immissionsrichtwerte gemäß dem Freizeitlärmelass NRW [3] aufgeführt.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in Tabelle 2 dargestellten Zeiträume.

Gebietskategorie / Schutzanspruch	Immissionsrichtwerte		
	an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet)	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet (MI-Gebiet)	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)

Tabelle 5 Orientierungswerte/Immissionsrichtwerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] in Verbindung mit dem Freizeitlärmelass NRW [3]

Die Beurteilungszeiten an Sonn- und Feiertagen sind gemäß dem Freizeitlärmelass NRW [3] wie in Tabelle 6 beschrieben definiert.

Werktags	tags außerhalb der Ruhezeiten (8.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden
	tags während der Ruhezeiten (6.00 bis 8.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
	Zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).
Sonn- und Feiertags	tags außerhalb der Ruhezeiten (9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 9 Stunden
	tags während der Ruhezeiten (7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
	nachts (0.00 bis 7.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

Tabelle 6 Beurteilungszeiten gemäß Freizeitlärmerrlass NRW [3].

4 Beschreibung der Emissionsdaten

4.1 Sportanlage

4.1.1 Fußballfelder

Die Sportanlage besteht aus den drei Fußballfeldern (Hauptplatz, Nebenplatz und Jugendplatz) sowie aus einem Trainingsplatz südlich des Hauptplatzes.

Nördlich des Nebenplatzes steht den Sportlern und Besuchern eine Pkw-Stellfläche zur Verfügung. Zentral auf dem Gelände befindet sich das Vereinsheim.

Für die Untersuchung des Sportanlagenlärms werden die Fußballfelder und der anlagenbezogene Pkw-Verkehr berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen der Zuschauer an den Fußballfeldern werden jeweils an den Längsseiten der Spielfelder in Ansatz gebracht.

In den schalltechnischen Berechnungen werden die Beurteilungszeiträume gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) untersucht, an denen die höchste Belegung der Fußballplätze vorhanden ist.

Für die Untersuchung des Sportanlagenlärms an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten wird der Spielbetrieb auf den Fußballfeldern am Samstag [5] als schalltechnisch ungünstigste Situation berücksichtigt. Des Weiteren wird noch der Trainingsbetrieb an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten in Ansatz gebracht. An Werktagen innerhalb der Ruhezeiten stellt der Trainingsbetrieb die schalltechnisch ungünstigste Situation dar. An Sonn- und Feiertagen wird der gemäß [5] stattfindende Spielbetrieb berücksichtigt. Ergänzend zu dem üblichen Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen wird zur Betrachtung der pessimalen Situation nach Rücksprache mit der Stadt Emsdetten der Spielbetrieb der 1. Herrenmannschaft während der Ruhezeiten auf dem Hauptplatz in Ansatz gebracht.

Die Lage der Schallquellen der Sportanlage sowie der untersuchten Parkplätze kann den Plänen im Anhang entnommen werden.

An Werktagen außerhalb der übrigen Ruhezeiten (a.R.; 8.00 – 20.00 Uhr) wird zum Einen der Spielbetrieb am Samstag und zum Anderen der Trainingsbetrieb am Freitag berücksichtigt.

Spielbetrieb Samstag

Auf dem östlichen Spielfeld (Hauptplatz) werden der Spielbetrieb einer Altherren Mannschaft, einer C-Junioren/Innen-Mannschaft sowie das Spiel einer E-Junioren/Innen-Mannschaft in Ansatz gebracht.

Südwestlich des Hauptplatzes befindet sich ein weiteres Spielfeld (Nebenplatz). Hier wird der Spielbetrieb einer F-Junioren/Innen-Mannschaft berücksichtigt.

Trainingsbetrieb Freitag

Auf dem Nebenplatz werden der Trainingsbetrieb einer B-Junioren/Innen-Mannschaft, einer F-Junioren/Innen-Mannschaft sowie der Trainingsbetrieb einer Minikicker-Mannschaft in Ansatz gebracht.

Auf dem Trainingsplatz werden der Trainingsbetrieb einer F-Junioren/Innen-Mannschaft, sowie der Trainingsbetrieb der Caritas-Mannschaft berücksichtigt.

Der Trainingsbetrieb von zwei E-Junioren/Innen-Mannschaften und einer „Mädels-Mannschaft“ wird auf dem Jugendplatz in Ansatz gebracht

An Werktagen innerhalb der übrigen Ruhezeiten (i.R.; 20.00 – 22.00 Uhr) wird auf dem Trainingsplatz, auf dem Nebenplatz und auf dem Jugendplatz jeweils von einem Trainingsbetrieb einer Mannschaft bis 21.00 Uhr ausgegangen.

An Sonn- und Feiertagen außerhalb der übrigen Ruhezeiten (a.R.; 9.00 – 13.00 Uhr und 15.00 – 20.00 Uhr) werden auf dem Hauptfeld die Spiele einer ersten Herren-Mannschaft und einer ersten Frauen-Mannschaft berücksichtigt.

Auf dem Nebenplatz wird das Spiel einer B-Junioren/Innen-Mannschaft in Ansatz gebracht.

An Sonn- und Feiertagen innerhalb der übrigen Ruhezeiten (i.R.; 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) findet üblicherweise auf dem Nebenplatz das Spiel einer dritten Senioren/Innen-Mannschaft statt. Nach Rücksprache mit der Stadt Emsdetten wird zur Betrachtung der pessimalen Situation allerdings ausschließlich der Spielbetrieb der 1. Herrenmannschaft während der Ruhezeiten auf dem Hauptplatz in Ansatz gebracht, da ein Parallelbetrieb auf den beiden Plätzen durch diese Mannschaften nicht stattfindet.

Gemäß der VDI 3770 [6] setzen sich die Gesamtschallimmissionen beim Fußball im Wesentlichen aus den Geräuschanteilen der Schiedsrichterpfiffe, der Spieler und der Zuschauer zusammen. Zur Betrachtung der schalltechnisch ungünstigsten Situation wird davon ausgegangen, dass innerhalb der Ruhezeit ein Fußballspiel auf dem Kunstrasenplatz stattfindet.

Die Berechnung der Schiedsrichterpfiffe bei Fußballspielen in Abhängigkeit von der Zuschauerzahl erfolgt gemäß Gleichung (1):

$$L_{WA} = \begin{cases} 73,0 + 20 \lg(1 + n) \text{ dB(A)} & \text{für } n \leq 30 \\ 98,5 + 3 \lg(1 + n) \text{ dB(A)} & \text{für } n > 30 \end{cases} \quad (1)$$

mit

n = Zuschauerzahl

Für die auf dem gesamten Spielfeld verteilten Spieler wird ein A-bewerteter Schalleistungspegel gemäß Gleichung (2) in Ansatz gebracht.

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

Die Zuschauer werden mit einem Schalleistungspegel gemäß Gleichung (3) berücksichtigt.

$$L_{WA} = \begin{cases} 80 + 10 \lg(n) \text{ dB(A)} & \text{für } n \leq 500 \\ 80 + 8 \cdot 10^{-5} \cdot n + 10 \lg(n) \text{ dB(A)} & \text{für } n > 500 \end{cases} \quad (3)$$

mit

n = Zuschauerzahl

An Anhand von Erfahrungswerten bei vergleichbaren Anlagen und uns zur Verfügung gestellten Unterlagen werden in den Berechnungen für die Spiele der einzelnen Mannschaften folgende Zuschauerzahlen berücksichtigt:

Mannschaft	Zuschauerzahl
1. Herren-Mannschaft	150 Zuschauer
2. Herren-Mannschaft	50 Zuschauer
3. Herren-Mannschaft	50 Zuschauer
Frauen-Mannschaft	50 Zuschauer
A-Junioren/Innen-Mannschaft	50 Zuschauer
B-Junioren/Innen-Mannschaft	20 Zuschauer
C-Junioren/Innen-Mannschaft	20 Zuschauer
D-Junioren/Innen-Mannschaft	20 Zuschauer
E-Junioren/Innen-Mannschaft	20 Zuschauer
F-Junioren/Innen-Mannschaft	20 Zuschauer
Minikicker	20 Zuschauer

Tabelle 7 Anzahl der Zuschauer

Für den Trainingsbetrieb werden gemäß der VDI 3770 [6] zehn Zuschauer in Ansatz gebracht.

In Tabelle 8 wird die relevante Beurteilungszeit, die Einwirkzeit sowie Schallleistungspegel gemäß VDI 3770 der Zuschauer und in Tabelle 9 die Schallleistungspegel der Spieler sowie Schiedsrichter bzw. Übungsleiter dargestellt.

Spielfeld	Mannschaft	Beurteilungszeitraum	Zuschauerzahl	Einwirkdauer [min]	Zuschauer / Zuschauer je Seite L _{WA} [dB(A)]
Hauptplatz	1. Herren	Sonn- und Feiertag a.R.	150	120	98,8
Hauptplatz	1. Frauen	Sonn- und Feiertag a.R.	50	120	94,0
Nebenplatz	B-Junioren/Innen	Sonn- und Feiertag a.R.	50	120	94,0
Hauptplatz	1. Herren	Sonn- und Feiertag i.R.	150	120	98,8
Hauptplatz	Altherren	Werktag a.R. (Spielbetrieb)	50	120	94,0
Hauptplatz	C-Junioren/Innen	Werktag a.R. (Spielbetrieb)	20	100	90,0

Spielfeld	Mannschaft	Beurteilungszeitraum	Zuschauerzahl	Einwirkdauer [min]	Zuschauer / Zuschauer je Seite L _{WA} [dB(A)]
Hauptplatz	E-Junioren/Innen	Werktag a.R. (Spielbetrieb)	20	80	90,0
Nebenplatz	F-Junioren/Innen	Werktag a.R. (Spielbetrieb)	20	70	90,0
Nebenplatz	B-Junioren/Innen	Werktags a.R. (Trainingsbetrieb)	10	90	87,0
Trainingsplatz	F1-Junioren/Innen	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	10	90	87,0
Nebenplatz	F2-Junioren/Innen	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	10	90	87,0
Jugendplatz	E1-Junioren/Innen	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	10	90	87,0
Jugendplatz	E2-Junioren/Innen	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	10	90	87,0
Nebenplatz	Minikicker	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	10	90	87,0
Trainingsplatz	Caritas	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	10	90	87,0
Jugendplatz	„Mädels“	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	10	90	87,0
Trainingsplatz	1. Herren	Werktag i.R. (Trainingsbetrieb)	10	60	87,0
Nebenplatz	2. Herren	Werktag i.R. (Trainingsbetrieb)	10	60*	90,0
Jugendplatz	3. Herren	Werktag i.R. (Trainingsbetrieb)	10	60	87,0

* Zuschauer des Trainingsbetriebes nur im Bereich des Nebenplatzes berücksichtigt (nur eine Seite)

Tabelle 8 Schallleistungspegel Zuschauer

Spielfeld	Mannschaft	Beurteilungszeitraum	Einwirkdauer [min]	Schiedsrichter/Übungsleiter L _{WA} [dB(A)]	Spieler L _{WA} [dB(A)]
Hauptplatz	1. Herren	Sonn- und Feiertag a.R.	90	105,0	94,0
Hauptplatz	1. Frauen	Sonn- und Feiertag a.R.	90	103,6	94,0
Nebenplatz	B-Junioren/Innen	Sonn- und Feiertag a.R.	80	103,6	94,0
Hauptplatz	1. Herren	Sonn- und Feiertag i.R.	90	105,0	94,0

Spielfeld	Mannschaft	Beurteilungszeitraum	Einwirkdauer [min]	Schiedsrichter/Übungsleiter L_{WA} [dB(A)]	Spieler L_{WA} [dB(A)]
Hauptplatz	Altherren	Werktag a.R. (Spielbetrieb)	90	103,6	94,0
Hauptplatz	C- Junioren/Innen	Werktag a.R. (Spielbetrieb)	70	99,4	94,0
Hauptplatz	E- Junioren/Innen	Werktag a.R. (Spielbetrieb)	50	99,4	94,0
Nebenplatz	F- Junioren/Innen	Werktag a.R. (Spielbetrieb)	40	99,4	94,0
Nebenplatz	B- Junioren/Innen	Werktags a.R. (Trainingsbetrieb)	90	93,8	94,0
Trainingsplatz	F1- Junioren/Innen	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	90	93,8	94,0
Nebenplatz	F2- Junioren/Innen	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	90	93,8	94,0
Jugendplatz	E1- Junioren/Innen	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	90	93,8	94,0
Jugendplatz	E2- Junioren/Innen	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	90	93,8	94,0
Nebenplatz	Minikicker	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	90	93,8	94,0
Trainingsplatz	Caritas	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	90	93,8	94,0
Jugendplatz	„Mädels“	Werktag a.R. (Trainingsbetrieb)	90	93,8	94,0
Trainingsplatz	1. Herren	Werktag i.R. (Trainingsbetrieb)	60	93,8	94,0
Nebenplatz	2. Herren	Werktag i.R. (Trainingsbetrieb)	60	93,8	94,0
Jugendplatz	3. Herren	Werktag i.R. (Trainingsbetrieb)	60	93,8	94,0

Tabelle 9 Schalleistungspegel Schiedsrichter bzw. Übungsleiter und Spieler

Die Geräuschemissionen ausgehend von dem Fußballplatz werden als Flächenschallquelle und die Geräuschemissionen ausgehend von den Zuschauern werden an den Längsseiten des Platzes als Linienschallquellen digitalisiert.

4.1.2 Pkw-Stellplätze

Für die Sportler, Schiedsrichter, Mannschaftsbetreuer, Zuschauer und Gästen von Feierlichkeiten in dem Vereinsheim wird nördlich des Nebenplatzes eine Pkw-Stellfläche mit 60 Pkw-Stellplätzen berücksichtigt.

Für den Parkplatz berechnet sich der Schalleistungspegel gemäß dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie [7] nach Gleichung (4):

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10l g(B \cdot N) \quad \text{dB(A)} \quad (4)$$

mit

L_{W0}	=	63dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / Stunde auf dem Parkplatz
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart
K_I	=	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
K_D	=	Pegelerhöhung in Folge des Durchfahrt und Parksuchverkehrs; $2,5 \cdot lg(f \cdot B - 9)$ in dB(A); entfällt bei Parkplätzen mit weniger als zehn Stellplätzen
K_{Str0}	=	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen Asphaltierte Fahrgasse: $K_{Str0} = 0$ Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm: $K_{Str0} = 0,5$ Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm: $K_{Str0} = 1,0$ Wassergebundene Decken (Kies): $K_{Str0} = 2,5$
B	=	Bezugsgröße (Anzahl Stellplätze, Nettoverkaufsfläche in m ²)
f	=	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
N	=	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße)
S	=	Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Für die Pkw-Stellplätze werden die in der Tabelle 10 aufgeführten Schalleistungspegel berücksichtigt. Die Bezugsgröße B bezieht sich jeweils auf die Einheit *1 Stellplatz*.

Parkplatz	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	K_{StrO} [dB(A)]	f	Zeitraum	Bezugs- größe B	Bewegungs- häufigkeit N	L_{WA} [dB(A)]
Pkw-Stellplatz	0	4	4,3	1	1	Werktag a.R.	60	0,5	87,0
Pkw-Stellplatz	0	4	4,3	1	1	Werktag i.R.	60	0,5	87,0
Pkw-Stellplatz	0	4	4,3	1	1	Sonn-/Feiertag a.R.	60	0,444	86,5
Pkw-Stellplatz	0	4	4,3	1	1	Sonn-/Feiertag i.R.	60	0,5	87,0
Pkw-Stellplatz	0	4	4,3	1	1	Ungünstigste Nachtstunde	60	1	90,1

Tabelle 10 Schalleistungspegel des Parkplatzes

Die Pkw-Stellplätze werden als Flächenschallquellen digitalisiert.

4.1.3 Kommunikationsgeräusche

Zentral auf dem Sportgelände befindet sich ein Vereinsheim. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass an dem Vereinsheim Feierlichkeiten stattfinden, die bis in die Nachtzeit hineinreichen, wird zur Betrachtung der schalltechnisch ungünstigsten Situation davon ausgegangen, dass sich während der ungünstigsten Nachtstunde bis zu 150 Personen auf der Terrasse östlich des Vereinsheims aufhalten.

Für die Kommunikationsgeräusche sind in der VDI 3770 [6] typische Schalleistungspegel durch Äußerungen von Personen aufgeführt. In der vorliegenden Untersuchung wird für die Gäste in Anlehnung an die VDI 3770 das „Sprechen gehoben“ $L_{WA} = 70$ dB(A) in Ansatz gebracht. Es wird angenommen, dass im 50 % der Personen sprechen und 50 % zuhören.

Die Kommunikationsgeräusche werden wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_{WAeq} + 10 \lg n \text{ dB(A)} \quad (5)$$

mit

n = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Zusätzlich ist die Impulshaltigkeit K_I sowie die Ton- und Informationshaltigkeit K_T der Geräusche nach der TA Lärm durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. In der VDI 3770 [6] wird empfohlen, den Zuschlag K_I nach folgender Beziehung zu ermitteln:

$$K_I = 9,5 - 4,5 \cdot 10 \lg n \text{ dB(A)} \quad (6)$$

mit

n = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Der Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit K_T wird nach TA Lärm mit $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die aus den Kommunikationsgeräuschen resultierenden Schalleistungspegel werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Bemerkung	Anzahl Personen	Anzahl sprechender Personen	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag Impulshaltigkeit K_I [dB(A)]	Zuschlag Informationshaltigkeit K_T [dB(A)]	Ergebnis [dB(A)]	Einwirkzeit [min]
Kommunikation Terrasse	150	75	70	1,1	3,0	92,9	60

Tabelle 11 Schalleistungspegel Kommunikationsgeräusche

Die Quellhöhe wird für stehende Personen mit 1,60 m angenommen. Die Kommunikationsgeräusche werden als Flächenschallquelle digitalisiert.

4.2 Freizeitanlage

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel an den umliegenden Immissionsorten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Plangebietes werden die Geräuschemissionen durch die Veranstaltungen in der Halle (Vereinsräume u. Halle „Wagenbau“) sowie die Fahrzeugbewegungen auf den Pkw-Stellplätzen in Ansatz gebracht. Es werden die Veranstaltungen ausgewählt, die aus schalltechnischer Sicht die höchste Geräuschbelastung verursachen. Grundlage für diese Berechnungen ist das schalltechnische Gutachten L-4229-04/2 [8].

Nach Angaben des Betreibers werden alle Veranstaltungen so beendet, dass die Teilnehmer zu 22.00 Uhr den Veranstaltungsort verlassen haben.

Während der Nachtzeit (22.00-6.00 Uhr) findet kein Betrieb auf dem Vereinsgelände statt.

Tag der offenen Tür (Samstag, 14.00-22.00 Uhr)

Der Tag der offenen Tür beginnt nach Angaben der Betreiber um 14.00 Uhr und endet um 22.00 Uhr. Hierfür sollen die Vereinsräumlichkeiten sowie die Halle „Wagenbau“ genutzt werden. Die Musikeinlagen des Spielmannszuges (in den Vereinsräumen) werden nachmittags vorgetragen und dauern nach Angaben der Organisatoren rund eine halbe Stunde. Für die übrige Zeit werden die Kommunikationsgeräusche und die Hintergrundmusik als relevante Schallquellen in Ansatz gebracht. Insgesamt sollen ca. 100 Personen (Erwachsene und Kinder) anwesend sein.

Am Tag der offenen Tür werden Getränke und Essen verkauft. Des Weiteren stehen Spielmöglichkeiten für Kinder zur Verfügung. Sämtliche Aktivitäten finden in der Halle statt.

Familien- und Kinderschützenfest / Kinderkarneval (Sonntag, 14.00-22.00 Uhr) Generalversammlung / Doppelkopfturnier (Sonntag/Feiertag, 10.00-14.00 Uhr/ 18.00-22.00 Uhr)

Das Familien- und Kinderschützenfest wird mit einer ähnlichen Anzahl an Personen wie am Tag der offenen Tür besucht (40 Erwachsene, 40 Kinder, 20 Musiker). Diese

Veranstaltung sowie die Generalversammlung und das Doppelkopfturnier finden an Sonntagen/Feiertagen statt. Bei dem Familien- und Kinderschützenfest sowie dem Kinderkarneval wird auch die Nutzung der Räumlichkeiten der Halle „Wagenbau“ berücksichtigt.

Üben des Spielmannszuges (Werktags, 19.00-20.30 Uhr)

Das Üben des Spielmannszuges findet jede zweite Woche in der Zeit von 19.00 – 20.30 Uhr statt. Als relevante Beurteilungszeit ist hier der Ruhezeitenblock (20.00 – 22.00 Uhr) zu berücksichtigen. Hierbei sind die Schallabstrahlung der relevanten Gebäudeteile der Vereinsräume sowie die Kommunikationsgeräusche und Fahrgeräusche auf dem Parkplatz zu betrachten.

Gemäß der DIN 18005-1 in Verbindung mit dem Freizeiterlass NRW [3] werden die Beurteilungszeiten, innerhalb der Ruhezeiten (z.B. 20.00-22.00 Uhr) und außerhalb der Ruhezeiten (jeweils sonntags und werktags) getrennt beurteilt. In der schalltechnischen Untersuchung werden die Beurteilungszeiten mit den folgenden relevanten Veranstaltungen untersucht:

- Werktags außerhalb der Ruhezeit (8.00-20.00 Uhr): Tag der offenen Tür
- Sonn-/Feiertag außerhalb der Ruhezeit (9.00-13.00 und 15.00-20.00 Uhr): Familien- und Kinderschützenfest / Kinderkarneval; Generalversammlung / Doppelkopfturnier
- Sonn-/Feiertag (13.00-15.00 u. 20.00-22.00 Uhr) + Werktags (20.00-22.00 Uhr) innerhalb der Ruhezeit:
Familien- und Kinderschützenfest / Kinderkarneval;
Generalversammlung / Doppelkopfturnier, Tag d. offenen Tür
- Werktags innerhalb der Ruhezeit (20.00-22.00 Uhr): Probe Spielmannszug (20.00-20.30 Uhr)

4.2.1 Schallabstrahlende Gebäudeteile

Nach VDI 2571 [9] ergibt sich der Schallleistungspegel eines schallabstrahlenden Bauteils L_{WA} nach Gleichung (3).

$$L_{WA} = L_I - R'_W - 4 + 10 \lg \frac{S}{1\text{m}^2} \quad \text{dB(A)} \quad (7)$$

mit

L_I	=	Halleninnenpegel in dB(A)
R'_W	=	Schalldämm-Maß des Bauteils in dB
S	=	Fläche des Bauteils

Der Innenpegel des Vereinsraumes beim Musizieren des Spielmannszuges wurde durch unser Büro messtechnisch erfasst. Dieser stellt in den Vereinsräumen den max. Innenpegel dar.

Der Auftritt des Spielmannszuges wird an dem Tag der offenen Tür, Familienfest etc. am Nachmittag (außerhalb der Ruhezeiten) für rund 30 Minuten in Ansatz gebracht. Außerhalb dieser Live-Musikeinlagen wird Hintergrundmusik gespielt.

Bei den v. g. Vereinsfesten werden – außerhalb der Spielmannszug-Aufführungen - für die Halle „Wagenbau“ und den Vereinsraum jeweils ein Innenpegel von $L_I = 85,0 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Für den Auftritt des Spielmannszuges wird in den Vereinsräumen ein Innenpegel von $L_I = 103,0 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht.

In den schalltechnischen Berechnungen werden zu Lüftungszwecken jeweils zwei Fenster an der nördlichen Fassade und zwei Fenster an der östlichen Fassade während der gesamten Zeit als geöffnet (Kippstellung) in Ansatz gebracht. Die Fenster an der südlichen Fassade des Vereinsraumes werden während der gesamten Zeit als geschlossen berücksichtigt. An der südlichen Seite der Halle „Wagenbau“ wird ein Fenster als geöffnet in Ansatz gebracht.

Die berücksichtigten Schalldämmungen der Fassadenbauteile, die berücksichtigten Innenpegel sowie Einwirkzeiten der schallabstrahlenden Gebäudeteile können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Quelle	R'_W [dB(A)]	Einwirkzeit [min]			L_I [dB(A)]
		Werktag+Sonntag a.R. Veranstaltungen/ Feste	Werktag+Sonntag i.R. Veranstaltungen/ Feste	Werktag i.R. "Probe"	
Halle „Wagenbau“					
Dachfläche Nord	≥ 25	360	120	/	85,0
Dachfläche Süd	≥ 25	360	120	/	85,0
Fassade West, Tor (geschlossen)	≥ 20	360	120	/	85,0
Fassade West, Tor (geschlossen)	≥ 20	360	120	/	85,0
Fassade West, Tür (geschlossen)	≥ 20	340	110	/	85,0
Fassade West, Tür (geöffnet)	0	20	10	/	85,0
Fassade Süd, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)	≥ 15	360	120	/	85,0
Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)	≥ 30	360	120	/	85,0
Fassade Süd, Fenster3 (geschlossen)	≥ 30	360	120	/	85,0
Fassade Süd, Fenster4 (geschlossen)	≥ 30	360	120	/	85,0
Vereinsräume (Kommunikation, Hintergrundmusik)					
Dachfläche Nord	≥ 40	330	/	/	85,0
Dachfläche Süd	≥ 40	330	/	/	85,0
Fassade Süd, Fenster 1 (geschlossen)	≥ 30	330	120	/	85,0
Fassade Süd, Fenster 2 (geschlossen)	≥ 30	330	120	/	85,0
Fassade Ost, Tür (geschlossen)	≥ 20	340	110	/	85,0
Fassade Ost, Tür (geöffnet)	0	20	10	/	85,0
Fassade Ost, Fenster 1 (geöffnet, Kippstellung)	≥ 15	330	120	/	85,0
Fassade Ost, Fenster 2 (geschlossen)	≥ 30	330	120	/	85,0

Quelle	R'_W [dB(A)]	Einwirkzeit [min]			L_I [dB(A)]
		Werktag+Sonntag a.R. Veranstaltungen/ Feste	Werktag+Sonntag i.R. Veranstaltungen/ Feste	Werktag i.R. "Probe"	
Fassade Ost, Fenster3 (geöffnet, Kippstellung)	≥ 15	330	120	/	85,0
Fassade Nord, Fenster 1 (geöffnet, Kippstellung)	≥ 15	330	120	/	85,0
Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen)	≥ 30	330	120	/	85,0
Fassade Nord, Fenster 3 (geöffnet, Kippstellung)	≥ 15	330	120	/	85,0
Vereinsräume (Auftritt, Spielmannszug)					
Dachfläche Nord	≥ 40	30	/	30	103,0
Dachfläche Süd	≥ 40	30	/	30	103,0
Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen)	≥ 30	30	/	30	103,0
Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)	≥ 30	30	/	30	103,0
Fassade Ost, Tür (geschlossen)	≥ 20	30	/	30	103,0
Fassade Ost, Fenster 1 (geöffnet, Kippstellung)	≥ 15	30	/	30	103,0
Fassade Ost, Fenster 2 (geschlossen)	≥ 30	30	/	30	103,0
Fassade Ost, Fenster 3 (geöffnet, Kippstellung)	≥ 15	30	/	30	103,0
Fassade Nord, Fenster 1 (geöffnet, Kippstellung)	≥ 15	30	/	30	103,0
Fassade Nord, Fenster 2 (geschlossen)	≥ 30	30	/	30	103,0
Fassade Nord, Fenster 3 (geöffnet, Kippstellung)	≥ 15	30	/	30	103,0

Tabelle 12 Bauschalldämm-Maße der schallabstrahlenden Gebäudeteile

4.2.2 Pkw-Stellplätze

Auf dem Vereinsgelände sind auf zwei Teilflächen insgesamt 17 Stellplätze eingerichtet. Auf den Stellplätzen werden innerhalb der Ruhezeiten jeweils zwei Bewegungen je Stellplatz und außerhalb der Ruhezeiten jeweils vier Bewegungen je Stellplatz in Ansatz gebracht.

Für den Parkplatz berechnet sich der Schalleistungspegel gemäß dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie [7] nach Gleichung (4):

Für die Pkw-Stellplätze werden die in der Tabelle 13 aufgeführten Schalleistungspegel berücksichtigt. Die Bezugsgröße B bezieht sich jeweils auf die Einheit *1 Stellplatz*.

Parkplatz	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	K_{Str0} [dB(A)]	f	Zeitraum	Bezugsgröße B	Bewegungshäufigkeit N	L_{WA} [dB(A)]
P1, östl.	0	4	0,0	1	1	Werktag+Sonntag i.R.	7	1,0	76,5
P1, östl.	0	4	0,0	1	1	Werktag a.R.	7	0,33	71,7
P1, östl.	0	4	0,0	1	1	Sonn-/Feiertag a.R.	7	0,44	72,9
P2, westl.	0	4	0,0	1	1	Werktag+Sonntag i.R.	10	1,0	78,0
P2, westl.	0	4	0,0	1	1	Werktag a.R.	10	0,33	73,2
P2, westl.	0	4	0,0	1	1	Sonn-/Feiertag a.R.	10	0,44	74,5

Tabelle 13 Schalleistungspegel der Parkplätze

Die Pkw-Stellplätze werden als Flächenschallquellen digitalisiert.

Die Pkw-Stellfläche P2 befindet sich nicht unmittelbar an der öffentlichen Straße, so dass in den Berechnungen zusätzlich noch die Fahrstrecken berücksichtigt werden.

Die Berechnung der Schalleistungspegel L_{WA_r} der Fahrstrecken, bezogen auf die Beurteilungszeit erfolgt gemäß der HLUG-Studie, Heft 3 [10] nach Gleichung (8):

$$L_{WA_r} = L_{WA',1h} + 10 \lg n + 10 \lg \frac{l}{1m} - 10 \lg \frac{T_r}{1h} \quad \text{dB(A)} \quad (8)$$

mit

$L_{WA',1h}$ = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Std. u. Meter in dB(A)

n = Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r ,

l = Länge eines Streckenabschnittes in Meter

T_r = Beurteilungszeit in h

Quelle	Fahrzeugart	$L_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Kfz- Beweg. n	Zeitraum	Ergebnis für Teilstrecke [dB(A)/m]
Fahrstrecke Pkw P2, westl.	Pkw	47,7 ¹⁾	20	Werktag+Sonntag i.R.	57,7
Fahrstrecke Pkw P2, westl.	Pkw	47,7 ¹⁾	40	Werktag a.R.	52,9
Fahrstrecke Pkw P2, westl.	Pkw	47,7 ¹⁾	40	Sonn-/Feiertag a.R.	54,2

¹⁾ gemäß Parkplatzlärmstudie-Studie [7]

Tabelle 14 Schalleistungspegel der einwirkenden Fahrzeugbewegungen

4.2.3 Kommunikationsgeräusche

In den Berechnungen werden an der westlichen und östlichen Gebäudeseite die Kommunikationsgeräusche von jeweils 20 Personen in Ansatz gebracht.

Für die Kommunikationsgeräusche sind in der VDI 3770 [12] typische Schalleistungspegel durch Äußerungen von Personen aufgeführt. In der vorliegenden Untersuchung wird für die Arbeiter in Anlehnung an die VDI 3770 das „Sprechen gehoben“ $L_{WA} = 70$ dB(A) in Ansatz gebracht. Es wird angenommen, dass im Außenbereich 50 % der Personen sprechen und 50 % zuhören.

Die Kommunikationsgeräusche werden wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_{WAeq} + 10 \lg n \text{ dB(A)} \quad (9)$$

mit

n = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Zusätzlich ist die Impulshaltigkeit K_I sowie die Ton- und Informationshaltigkeit K_T der Geräusche nach der TA Lärm durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. In der VDI 3770 [6] wird empfohlen, den Zuschlag K_I nach folgender Beziehung zu ermitteln:

$$K_I = 9,5 - 4,5 \cdot 10 \lg n \text{ dB(A)} \quad (10)$$

mit

n = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Die aus den Kommunikationsgeräuschen resultierenden Schallleistungspegel werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Bemerkung	Anzahl sprechender Personen	Schall- leistungs- pegel [dB(A)]	Zuschlag Impuls- haltigkeit K_1 [dB(A)]	Zeitraum	Einwirkzeit [min]	Ergebnis [dB(A)]
Veranstaltungen / Feste						
Kommunikation (westl. der Halle)	10	70	5,0	Werktag+Sonntag i.R.	30	85,0
Kommunikation (westl. der Halle)	10	70	5,0	Werktag+Sonntag a.R.	60	85,0
Kommunikation (östl. der Halle)	10	70	5,0	Werktag+Sonntag i.R.	30	85,0
Kommunikation (östl. der Halle)	10	70	5,0	Werktag+Sonntag a.R.	60	85,0
Probe						
Kommunikation (westl. der Halle)	10	70	5,0	Werktag+Sonntag a.R.	10	85,0
Kommunikation (östl. der Halle)	10	70	5,0	Werktag+Sonntag i.R.	10	85,0

Tabelle 15 Schallleistungspegel Kommunikationsgeräusche

Die Quellhöhe wird für stehende Personen mit 1,60 m angenommen. Die Kommunikationsgeräusche werden als Flächenschallquelle digitalisiert.

5 Minderungsmaßnahmen

Zur Minderung der durch die Sportanlage verursachten Geräuschemissionen im Plangebiet werden aktive Minderungsmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand in Ansatz gebracht.

Die Lärmschutzwand verläuft östlich des Hauptplatzes, parallel zum Spielfeld. Sie wird mit einer Höhe von 4,75 m bzw. 2,75 m und einer Länge von 100,0 m bzw. 7,5 m berücksichtigt.

Bei der Errichtung der Wände ist zu beachten, dass diese keine Öffnungen aufweisen und das verwendete Material ein Flächengewicht von mindestens 10 kg/m² und ein bewertetes Bauschalldämmmaß von mindestens 25 dB erreicht.

Die Lage und die Maße der Wand kann dem Lageplan (Karte Nr. 1) im Anhang entnommen werden.

6 Immissionsberechnung

6.1 Sportanlage

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen gemäß 18. BImSchV [2] erfolgt mit Hilfe der Software CadnaA [11] nach Gleichung (11):

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Am,j} + K_{T,j} + K_{I,j})} \right] \quad (11)$$

mit

T_r	=	12 h an Werktagen a.R. 9 h an Sonn- und Feiertagen a.R. 2 h an Werktagen und Sonn- und Feiertagen i.R. 1 h innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde
L_r	=	Beurteilungspegel
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Am,j}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_j

Der Berechnung liegen die in dem Kapitel 4.1 angegebenen A-bewerteten Schallleistungsbeurteilungspegel zugrunde, die eventuell erforderliche Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeiten berücksichtigen.

Die Berechnungen werden für die Immissionshöhen von 2,80 m (Erdgeschoss), 5,60 m (Höhe 1. Obergeschoss) und 8,40 m (Höhe 2. Obergeschoss) durchgeführt.

Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe der Software CadnaA flächendeckend berechnet und in farbigen Lärmkarten (s. Anhang) dargestellt.

6.2 Freizeitanlage

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen gemäß Freizeitlärmklassen NRW [3] erfolgt mit Hilfe der Software CadnaA [11] nach Gleichung (12):

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad (12)$$

mit

T_r	=	12 h an Werktagen a.R. 9 h an Sonn- und Feiertagen a.R. 2 h an Werktagen und Sonn- und Feiertagen i.R. 1 h innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde
L_r	=	Beurteilungspegel
T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	meteorologische Korrektur nach [12] [13], WD Bocholt 1981 - 1990
$K_{T,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j

Der Berechnung liegen die in dem Kapitel 4.1 angegebenen A-bewerteten Schallleistungsbeurteilungspegel zugrunde, die eventuell erforderliche Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeiten berücksichtigen.

Die Berechnungen werden für die Immissionshöhen von 2,80 m (Erdgeschoss), 5,60 m (Höhe 1. Obergeschoss) und 8,40 m (Höhe 2. Obergeschoss) durchgeführt.

Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe der Software CadnaA flächendeckend berechnet und in farbigen Lärmkarten (s. Anhang) dargestellt.

7 Ergebnisse und Beurteilung

7.1 Sportanlage

An Sonn- und Feiertagen innerhalb der übrigen Ruhezeiten

(13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr; Lärmkarten Nr. 11 – 13)

Sonn- und Feiertags innerhalb der übrigen Ruhezeiten wird der schalltechnische Orientierungswert gemäß der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] sowie der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [2] in der Geschosshöhe 2,8 m (Erdgeschoss) im nordwestlichen und südwestlichen Teil des Plangebietes überschritten. Im Bereich des südwestlich geplanten Baufensters werden die Werte geringfügig um bis kleiner 1 dB(A) überschritten.

In der Geschosshöhe 5,6 m (1. Obergeschoss) wird im westlichen Teil des Plangebietes der schalltechnische Orientierungswert gemäß [4] bzw. der Immissionsrichtwert gemäß [2] um bis zu 8 dB(A) überschritten. Im Bereich des südwestlich geplanten Baufensters werden die Werte um bis zu 4 dB(A) überschritten. In diesem Bereich dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden (siehe Kapitel 7.3).

In der Geschosshöhe 8,4 m (2. Obergeschoss) wird im westlichen Teil des Plangebietes der schalltechnische Orientierungswert gemäß [4] bzw. der Immissionsrichtwert gemäß [2] um bis zu 12 dB(A) überschritten. Im Bereich des südwestlich geplanten Baufensters werden die Werte um bis zu 7 dB(A) überschritten. In diesem Bereich dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden (siehe Kapitel 7.3).

An Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten (9.00 – 13.00 Uhr und 15.00 – 20.00 Uhr; Lärmkarten Nr. 8 – 10)

Sonn- und Feiertags außerhalb der übrigen Ruhezeiten wird der schalltechnische Orientierungswert gemäß der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] sowie der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [2] für die Geschosshöhe 2,8 m (Erdgeschoss) im Bereich der

geplanten Grundstücke, die der Wohnnutzung zur Verfügung gestellt werden sollen, flächendeckend eingehalten. Lediglich im Bereich einer geplanten Pkw-Stellplatzanlage wird der Wert geringfügig überschritten.

In der Geschosshöhe 5,6 m (1. Obergeschoss) wird im westlichen Teil des Plangebietes der schalltechnische Orientierungswert gemäß [4] bzw. der Immissionsrichtwert gemäß [2] um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen in der vorgenannten Geschosshöhe treten ausschließlich außerhalb der geplanten Bebauung auf.

In der Geschosshöhe 8,4 m (2. Obergeschoss) werden im westlichen Teil des Plangebietes die Werte bis zu 7 dB(A) überschritten. Im Bereich des südwestlich geplanten Baufensters werden die Werte geringfügig um bis zu 2 dB(A) überschritten. In diesem Bereich dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden (siehe Kapitel 7.3).

Werktags innerhalb der übrigen Ruhezeiten

(20.00 – 22.00 Uhr; Lärmkarten Nr. 5 – 7)

Werktags innerhalb der übrigen Ruhezeiten wird der schalltechnische Orientierungswert gemäß der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] sowie der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [2] von 55 dB(A) in sämtlichen untersuchten Geschosshöhen flächendeckend eingehalten.

Werktags außerhalb der Ruhezeiten

(8.00 – 20.00 Uhr, Lärmkarten Nr. 2 – 4)

Werktags außerhalb der Ruhezeiten werden die Werte von 55 dB(A) für die Geschosshöhen von 2,8 m (Erdgeschoss) und 5,6 m (1. Obergeschoss) flächendeckend eingehalten.

Bei einer Geschosshöhe von 8,4 m (2. Obergeschoss) werden im Bereich der geplanten Grundstücke, die der Wohnnutzung mit einer solchen Geschosshöhe zur Verfügung gestellt werden sollen, flächendeckend eingehalten.

Nachtzeit

(22.00 – 6.00 Uhr; Lärmkarten Nr. 14 – 16)

Während der ungünstigsten Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) in sämtlichen untersuchten Geschosshöhen flächendeckend eingehalten.

7.2 Freizeitanlage

7.2.1 Innerhalb des Plangebietes

An Sonn- und Feiertagen und an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten

(13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr, Lärmkarten Nr. 26 – 31)

Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeiten wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) des Freizeitlärmerlasses NRW [3] in den Geschosshöhen 2,8 m (Erdgeschoss), 5,6 m (1. Obergeschoss) und 8,4 m (2. Obergeschoss) im südöstlichen Teil des Plangebietes (im Umfeld der Freizeitanlage) überschritten. Die Überschreitungen treten hauptsächlich außerhalb der geplanten Baufenster auf dem Grundstück der Freizeitanlage sowie der geplanten Erschließungsstraße und der Pkw-Stellplätze des Plangebietes auf. In dem westlich der Freizeitanlage gelegenen Baufenster werden die Werte um bis zu 4 dB(A) überschritten. In diesem Bereich dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden (siehe Kapitel 7.3).

An Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten (9.00 – 13.00 Uhr und 15.00 – 20.00 Uhr, Lärmkarten Nr. 23 – 25)

An Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) des Freizeitlärmerlasses NRW [3] in den Geschosshöhen 2,8 m (Erdgeschoss), 5,6 m (1. Obergeschoss) und 8,4 m (2. Obergeschoss) im südöstlichen Teil des Plangebietes (im Umfeld der Freizeitanlage) überschritten. Die Überschreitungen treten überwiegend außerhalb der geplanten Baufenster auf dem Grundstück der Freizeitanlage sowie der geplanten Erschließungsstraße und der Pkw-Stellplätze des Plangebietes auf. Im Bereich der südöstlich geplanten Baufenster

werden die Werte geringfügig um weniger als 1 dB(A) und in dem westlich der Freizeitanlage gelegenen Baufenster um bis zu 2 dB(A) überschritten. In diesem Bereich dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden (siehe Kapitel 7.3).

**Werktags außerhalb der Ruhezeiten
(8.00 – 20.00 Uhr; Karten Nr. 20 – 22)**

Werktags außerhalb der Ruhezeiten wird der schalltechnische Orientierungswert gemäß der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [5] sowie des Freizeitlärmerrlasses NRW [3] von 55 dB(A) in den Geschosshöhen 2,8 m (Erdgeschoss), 5,6 m (1. Obergeschoss) und 8,4 m (2. Obergeschoss) im südöstlichen Teil des Plangebietes (im Umfeld der Freizeitanlage) überschritten. Die Überschreitungen treten ausschließlich außerhalb der geplanten Baufenster auf dem Grundstück der Freizeitanlage sowie der geplanten Erschließungsstraße und der Pkw-Stellplätze des Plangebietes auf.

7.2.2 Außerhalb des Plangebietes

In Tabelle 16 sind die ermittelten Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen sowie innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen den Immissionsrichtwerten gemäß Freizeitlärmerrlass NRW [3] gegenübergestellt.

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]		
	Werktag i.R. und Sonn- u. Feiertage	Sonntag a.R. Veranstaltungen/ Feste	Werktag+Sonntag i. R. Veranstaltungen/ Feste	Werktag i.R. "Probe"
IP 01, Schüttenrode 56, Emsdetten	55	49,8	52,6	47,7
IP 02, Schüttenrode 56, Emsdetten	55	46,9	49,7	44,9
IP 03, Schüttenrode 52, Emsdetten	55	30,2	32,3	28,0
IP 04, Hoserseck 3, Emsdetten	50	37,2	36,7	35,3
IP 05, Hoserseck 4, Emsdetten	50	26,7	26,5	25,0
IP 06, Hoserseck 5, Emsdetten	50	38,3	37,9	38,1

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]		
	Werktag i.R. und Sonn- u. Feiertage	Sonntag a.R. Veranstaltungen/ Feste	Werktag+Sonntag i. R. Veranstaltungen/ Feste	Werktag i.R. "Probe"
IP 07, Hoserseck 6, Emsdetten	50	37,0	36,5	35,0
IP 08, Pfarrer-Kolve-Str. 2, Emsdetten	50	36,1	36,5	35,6
IP 09, Pfarrer-Kolve-Str. 1, Emsdetten	50	33,4	34,6	33,7
IP 10, Pfarrer-Kolve-Str. 3, Emsdetten	50	29,6	30,2	28,9
IP 11, Schüttenrode 39, Emsdetten	50	31,1	31,7	30,5
IP 12, Schüttenrode 48, Emsdetten	50	23,9	24,9	22,6

Tabelle 16 Gegenüberstellung der an den Immissionspunkten errechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten (Sonn- und Feiertag, Werktag i.R.)

In Tabelle 17 sind die ermittelten Beurteilungspegel außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen den Immissionsrichtwerten des Freizeitlärmelasses NRW [3] gegenübergestellt.

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]
	Werktag a.R.	Werktag a.R.
IP 01, Schüttenrode 56, Emsdetten	60	48,6
IP 02, Schüttenrode 56, Emsdetten	60	45,7
IP 03, Schüttenrode 52, Emsdetten	60	29,2
IP 04, Hoserseck 3, Emsdetten	55	36,0
IP 05, Hoserseck 4, Emsdetten	55	25,8
IP 06, Hoserseck 5, Emsdetten	55	37,1
IP 07, Hoserseck 6, Emsdetten	55	35,8
IP 08, Pfarrer-Kolve-Str. 2, Emsdetten	55	35,0
IP 09, Pfarrer-Kolve-Str. 1, Emsdetten	55	32,3
IP 10, Pfarrer-Kolve-Str. 3, Emsdetten	55	28,6

Immissionspunkt	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]
	Werktag a.R.	Werktag a.R.
IP 11, Schüttenrode 39, Emsdetten	55	30,0
IP 12, Schüttenrode 48, Emsdetten	55	22,8

Tabelle 17 Gegenüberstellung der an den Immissionspunkten errechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten (Werktag a.R.)

Der Gegenüberstellung der Werte in Tabelle 16 und Tabelle 17 ist zu entnehmen, dass durch die Nutzung des Vereinsheimes am Standort Schüttenrode 58, die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerelasses innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten an den untersuchten Immissionspunkten außerhalb des Plangebietes unterschritten werden. Die Darstellung der Geräuschimmissionen auf den nächstgelegenen unbebauten Flächen des Wohngebietes (WA-Gebiet) und der südlichen Freifläche (MI-Gebiet) sind den Lärmkarten Nr. 32 – 35 im Anhang zu entnehmen. Hierbei zeigt sich, dass auf der südlichen Mischgebietsfläche die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerelasses NRW flächendeckend in sämtlichen Beurteilungszeiträumen eingehalten werden. Auf der östlich gelegenen Wohngebietsfläche (WA-Fläche) werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie von 50 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen flächendeckend eingehalten. Innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen und an Sonn- und Feiertagen werden die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerelasses von 50 dB(A) um kleiner 1 dB(A) überschritten. Diese Überschreitungen treten allerdings ausschließlich außerhalb der Baufenster auf.

Überschreitungen der zulässigen Höchstwerte infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

7.3 Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen

In Bezug auf die Geräuscheinwirkungen der Sportanlage schlagen wir die folgenden textlichen Festsetzungen vor:

In den zeichnerisch gekennzeichneten Geschoss- / Ebenenbereichen mit Beurteilungspegel $> 55\text{dB(A)}$ sind in den ebenenbezogenen Fassaden zu den Sportstätten im Westen keine Öffnungen vor schutzbedürftigen Räumen im Sinne der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm zulässig. Ausnahmsweise kann von den v.g. Festsetzungen abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nachgewiesen werden.

Um in den Außenbereichen der Gebäude die Orientierungswerte einzuhalten, schlagen wir vor, die Terrassen/ Balkone so anzulegen, dass diese jeweils auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude angeordnet werden oder durch Maßnahmen des aktiven Schallschutzes vor den Lärmimmissionen abgeschirmt werden.

In Bezug auf die Geräuscheinwirkungen der Freizeitanlage schlagen wir die folgenden textlichen Festsetzungen vor:

In den zeichnerisch gekennzeichneten Geschoss- / Ebenenbereichen mit Beurteilungspegel $> 50\text{ dB(A)}$ sind in den ebenenbezogenen Fassaden zu der Freizeitanlage keine Öffnungen vor schutzbedürftigen Räumen im Sinne der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm zulässig. Ausnahmsweise kann von den v.g. Festsetzungen abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nachgewiesen werden.

Um in den Außenbereichen der Gebäude die Orientierungswerte einzuhalten, schlagen wir vor, die Terrassen/ Balkone so anzulegen, dass diese jeweils auf der lärmabgewandten Seite der Gebäude angeordnet werden oder durch Maßnahmen des aktiven Schallschutzes vor den Lärmimmissionen abgeschirmt werden.

8 Qualität der Ergebnisse

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch eine Prognose können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen einschließlich der durch die Implementierung bedingten Unsicherheiten und durch Unsicherheiten bei der Bestimmung der Schalleistungspegel der Emissionsquellen entstehen.

Für das Prognoseverfahren der TA Lärm [14] ist auf Basis der Erkenntnisse aus der DIN ISO 9613-2 [13] und der Vorgängernorm VDI 2714 von einer Standardabweichung der Beurteilungspegel von 1,5 dB durch die Berechnung der Schallausbreitung auszugehen.

Die Unsicherheit der Prognoseverfahren wird durch die Maximalabschätzung bei den Emissionsansätzen wie Pegelhöhen, Betriebszeiträume, Betriebsabläufen, Zuschlägen etc. typischerweise mehr als kompensiert. Die lärmrelevanten Emissionsquellen wurden hinsichtlich der Dauer der Einwirkungen sowie der Schalleistungspegel unter Berücksichtigung der o.g. Maximalabschätzung ermittelt.

Die aufgeführten Prognoseergebnisse können damit als Beitrag zur „Rechnung auf der sicheren Seite“ betrachtet werden.

9 Zusammenfassung

██████████ und die Stadt Emsdetten beabsichtigen zur Ausweisung eines Wohngebietes am Standort Gemarkung Emsdetten, Flur 63, Flurstücke 127, 128, 129, 133 tlw., 179, 180, 400, 477, 478, 599 tlw., 805, 806 in Emsdetten den Bebauungsplan Nr. 42 „Hollhorst / Schüttenrode“ aufstellen zu lassen.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollten die Geräuschauswirkungen der Sportanlage und der Freizeitanlage auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt werden. Des Weiteren sollten die Effekte der innerhalb des Plangebietes befindlichen Freizeitanlage auf die umliegende Bebauung untersucht werden.

Zu den geräuschrelevanten Emittenten der Sportanlage gehören die Bewegungen der an- und abfahrenden Pkw, die Geräusche der Spielaktivitäten auf dem Fußballplatz, die Kommunikationsgeräusche von Zuschauern an dem Fußballfeld sowie von Besuchern auf der Terrasse des Vereinsheims.

Zum geräuschrelevanten Betrieb der Freizeitanlage gehören die Veranstaltungen in der Halle (Vereinsräume u. Halle „Wagenbau“) sowie die Fahrzeugbewegungen auf den Pkw-Stellplätzen. Im Rahmen dieser vorgenannten Veranstaltungen wurde durch unser Büro das schalltechnische Gutachten L-4229-04/2 vom 03.11.2015 erstellt. In dieser Untersuchung werden die Veranstaltungen ausgewählt, die aus schalltechnischer Sicht die höchste Geräuschbelastung verursachen.

Die Beurteilung des Sportanlagenlärms erfolgt gemäß der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ [1] in Verbindung mit der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [2].

Die Beurteilung der Freizeitanlage erfolgt gemäß der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ [1] in Verbindung mit dem Freizeitlärmerrlass NRW [3].

Wie den Lärmkarten Nr. 2 – 16 im Anhang entnommen werden kann, werden die geltenden Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] sowie die Immissionsrichtwerte gemäß der 18. BImSchV [2] in den Geschosshöhen 2,80 m

(Erdgeschoss), 5,60 m (Höhe 1. Obergeschoss) und 8,40 m (Höhe 2. Obergeschoss) nicht flächendeckend eingehalten.

An Sonn- und Feiertagen sowohl außerhalb als auch innerhalb der Ruhezeiten werden im Bereich des südwestlich geplanten Baufensters werden die Werte um bis zu 7 dB(A) überschritten. In diesem Bereich dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden (siehe Kapitel 7.3).

Wie den Lärmkarten Nr. 20 – 31 im Anhang entnommen werden kann, werden die geltenden Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [5] sowie die Immissionsrichtwerte gemäß des Freizeitlärmerlasses NRW [3] in den Geschosshöhen 2,80 m (Erdgeschoss), 5,60 m (Höhe 1. Obergeschoss) und 8,40 m (Höhe 2. Obergeschoss) nicht flächendeckend eingehalten.

An Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten werden im Bereich der südöstlich geplanten Baufenster die Werte geringfügig um weniger 1 dB(A) überschritten. Im Bereich des westlich der Freizeitanlage gelegenen Baufensters werden die Werte an Sonn- und Feiertagen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten sowie an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten um bis zu 4 dB(A) überschritten. In diesem Bereich dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden (siehe Kapitel 7.3).

Der Gegenüberstellung der Werte in Tabelle 16 und Tabelle 17 ist zu entnehmen, dass durch die Nutzung des Vereinsheimes am Standort Schüttenrode 58, die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerlasses innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten an den untersuchten Immissionspunkten außerhalb des Plangebietes unterschritten werden. Die Darstellung der Geräuschemissionen auf den nächstgelegenen unbebauten Flächen des Wohngebietes (WA-Gebiet) und der südlichen Freifläche (MI-Gebiet) sind den Lärmkarten Nr. 32 – 35 im Anhang zu entnehmen. Hierbei zeigt sich, dass auf der südlichen Mischgebietsfläche die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerlasses NRW flächendeckend in sämtlichen Beurteilungszeiträumen eingehalten werden. Auf der östlich gelegenen Wohngebietsfläche (WA-Fläche) werden die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie

von 50 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen flächendeckend eingehalten. Innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen und an Sonn- und Feiertagen werden die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerelasses von 50 dB(A) um kleiner 1 dB(A) überschritten. Diese Überschreitungen treten allerdings ausschließlich außerhalb der Baufenster auf.

Überschreitungen der zulässigen Höchstwerte infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 12.09.2023

Richters & Hüls
Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Reinhold Hüls
Fachlich Verantwortlicher

Verfasst durch:



B. Eng. Andre Feldhaus
Projektleiter

10 Anhang

Anhang A: Berechnungsergebnisse, Teilpegel und Emissionsdaten

** Detaillierte Zwischenergebnisse und Dämpfungsterme können auf Wunsch nachgereicht werden*

Hinweis zu negativen Immissionspegeln: Teil- und Beurteilungspegel sind in A-bewerteten Dezibel dB(A) des errechneten Schalldrucks am Immissionsort dargestellt. Die verwendete Prognosesoftware setzt geltende Berechnungsvorschriften um, in denen Teilpegel rechnerisch negativ ausfallen können. Diese Teilpegel werden in der summarischen Berechnung des Beurteilungspegels berücksichtigt.

Anhang B: Übersichtsplan (Karte Nr. 1) mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und der relevanten Schallquellen der Sportanlage

Lärmkarte Nr. 2 – 16 für den Sportanlagenlärm von 2,8 m (Erdgeschoss), 5,60 m (1. Obergeschoss) und 8,40 m (2. Obergeschoss) zur Tag- und Nachtzeit

Lagepläne (Karten Nr. 17 – 19) mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und der relevanten Schallquellen der Freizeitanlage

Lärmkarte Nr. 20 – 31 für den Freizeitanlagenlärm 2,8 m (Erdgeschoss), 5,60 m (1. Obergeschoss) und 8,40 m (2. Obergeschoss) zur Tagzeit innerhalb des Plangebietes

Lärmkarte Nr. 32 – 35 für den Freizeitanlagenlärm 2,8 m (Erdgeschoss), 5,60 m (1. Obergeschoss) und 8,40 m (2. Obergeschoss) zur Tagzeit außerhalb des Plangebietes

Anhang A: Berechnungsergebnisse, Teilpegel und Emissionsdaten

Sportanlage

Werktag außerhalb der Ruhezeit Spielbetrieb (Beurteilungszeitraum 12 h)

Beurteilungspegel am frei gewählten Immissionsort innerhalb des Plangebietes

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 00			45.5	/	55		WA			5.60	397682.79	5782281.43	51.12

Teilpegel

Quelle				Teilpegel EG Tag			
Bezeichnung			M.	ID	IP 00		
Pkw-Stellplatz						27.4	
Schiedsrichter Hauptplatz (Altherren)						42.0	
Schiedsrichter Hauptplatz (C-Jugend)						36.7	
Schiedsrichter Hauptplatz (E-Jugend)						35.3	
Schiedsrichter Nebenplatz (F-Jugend)						27.5	
Spieler Hauptplatz (Altherren)						32.4	
Spieler Hauptplatz (C-Jugend)						31.3	
Spieler Hauptplatz (E-Jugend)						29.9	
Spieler Nebenplatz (F-Jugend)						22.1	
Zuschauer Hauptplatz (Ost; Altherren)						33.2	
Zuschauer Hauptplatz (Ost; C-Jugend)						28.4	
Zuschauer Hauptplatz (Ost; E-Jugend)						27.4	
Zuschauer Hauptplatz (West; Altherren)						31.4	
Zuschauer Hauptplatz (West; C-Jugend)						26.6	
Zuschauer Hauptplatz (West; E-Jugend)						25.6	
Zuschauer Nebenplatz (Ost; F-Jugend)						22.0	
Zuschauer Nebenplatz (West; F-Jugend)						19.9	

Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)	Richtw.	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert dB(A)	norm.	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				
Pkw-Stellplatz	87.0	87.0	87.0	53.6	53.6	53.6	Lw	87			780	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Hauptplatz (Altherren)	103.6	103.6	103.6	65.0	65.0	65.0	Lw	103,6			90	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Hauptplatz (C-Jugend)	99.4	99.4	99.4	60.8	60.8	60.8	Lw	99,4			70	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Hauptplatz (E-Jugend)	99.4	99.4	99.4	60.8	60.8	60.8	Lw	99,4			50	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Nebenplatz (F-Jugend)	99.4	99.4	99.4	60.9	60.9	60.9	Lw	99,4			40	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Hauptplatz (Altherren)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94			90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Hauptplatz (C-Jugend)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94			70	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Hauptplatz (E-Jugend)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94			50	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Nebenplatz (F-Jugend)	94.0	94.0	94.0	55.5	55.5	55.5	Lw	94			40	0	0	0.0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.		Tag	Ruhe	Nacht		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(min)	(min)	(min)		
Zuschauer Hauptplatz (Ost; Altherren)	94.0	94.0	94.0	74.0	74.0	74.0	Lw	94			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (Ost; C-Jugend)	90.0	90.0	90.0	70.0	70.0	70.0	Lw	90			100	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (Ost; E-Jugend)	90.0	90.0	90.0	70.0	70.0	70.0	Lw	90			80	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (West; Altherren)	94.0	94.0	94.0	74.0	74.0	74.0	Lw	94			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (West; C-Jugend)	90.0	90.0	90.0	70.0	70.0	70.0	Lw	90			100	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (West; E-Jugend)	90.0	90.0	90.0	70.0	70.0	70.0	Lw	90			80	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (Ost; F-Jugend)	90.0	90.0	90.0	69.8	69.8	69.8	Lw	90			70	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (West; F-Jugend)	90.0	90.0	90.0	69.8	69.8	69.8	Lw	90			70	0	0	0.0	500

Werktag außerhalb der Ruhezeit Trainingsbetrieb (Beurteilungszeitraum 12 h)

Beurteilungspegel am frei gewählten Immissionsort innerhalb des Plangebietes

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 00			40.1	/	60	50	WA			5.60	r	397682.79	5782281.43	51.12

Teilpegel

Quelle				Teilpegel 20G Tag	
Bezeichnung			M.	ID	IP 00
Pkw-Stellplatz					27.4
Spieler Jugendplatz (E1-Jugend)					26.4
Spieler Jugendplatz (E2-Jugend)					26.4
Spieler Jugendplatz (Mädels)					26.4
Spieler Nebenplatz (B-Jugend)					25.6
Spieler Nebenplatz (F2-Jugend)					25.6
Spieler Nebenplatz (Minikicker)					25.6
Spieler Trainingsplatz (Caritas)					29.6
Spieler Trainingsplatz (F1-Jugend)					29.6
Übungsleiter Jugendplatz (E1-Jugend)					26.2
Übungsleiter Jugendplatz (E2-Jugend)					26.2
Übungsleiter Jugendplatz (Mädels)					26.2
Übungsleiter Nebenplatz (B-Jugend)					25.4
Übungsleiter Nebenplatz (F2-Jugend)					25.4
Übungsleiter Nebenplatz (Minikicker)					25.4
Übungsleiter Trainingsplatz (Caritas)					29.4
Übungsleiter Trainingsplatz (F1-Jugend)					29.4
Zuschauer Jugendplatz (Nord; E1-Jugend)					19.2
Zuschauer Jugendplatz (Nord; E2-Jugend)					19.2
Zuschauer Jugendplatz (Nord; Mädels)					19.2
Zuschauer Jugendplatz (Süd; E1-Jugend)					19.5
Zuschauer Jugendplatz (Süd; E2-Jugend)					19.5
Zuschauer Jugendplatz (Süd; Mädels)					19.5
Zuschauer Nebenplatz (Ost; B-Jugend)					20.1
Zuschauer Nebenplatz (Ost; F-Jugend)					20.1
Zuschauer Nebenplatz (Ost; Minikicker)					20.1
Zuschauer Nebenplatz (West; B-Jugend)					18.0
Zuschauer Nebenplatz (West; F-Jugend)					18.0
Zuschauer Nebenplatz (West; Minikicker)					18.0
Zuschauer Trainingsplatz (Caritas)					23.3
Zuschauer Trainingsplatz (F1-Jugend)					23.3

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw*			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)			
Pkw-Stellplatz	87.0	87.0	87.0	53.6	53.6	53.6	Lw	87		780	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Jugendplatz (E1-Jugend)	94.0	94.0	94.0	57.6	57.6	57.6	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Jugendplatz (E2-Jugend)	94.0	94.0	94.0	57.6	57.6	57.6	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Jugendplatz (Mädels)	94.0	94.0	94.0	57.6	57.6	57.6	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Nebenplatz (B-Jugend)	94.0	94.0	94.0	55.5	55.5	55.5	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Nebenplatz (F2-Jugend)	94.0	94.0	94.0	55.5	55.5	55.5	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Nebenplatz (Minikicker)	94.0	94.0	94.0	55.5	55.5	55.5	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Trainingsplatz (Caritas)	94.0	94.0	94.0	57.2	57.2	57.2	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Trainingsplatz (F1-Jugend)	94.0	94.0	94.0	57.2	57.2	57.2	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Jugendplatz (E1-Jugend)	93.8	93.8	93.8	57.4	57.4	57.4	Lw	93,8		90	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Jugendplatz (E2-Jugend)	93.8	93.8	93.8	57.4	57.4	57.4	Lw	93,8		90	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Jugendplatz (Mädels)	93.8	93.8	93.8	57.4	57.4	57.4	Lw	93,8		90	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Nebenplatz (B-Jugend)	93.8	93.8	93.8	55.3	55.3	55.3	Lw	93,8		90	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Nebenplatz (F2-Jugend)	93.8	93.8	93.8	55.3	55.3	55.3	Lw	93,8		90	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Nebenplatz (Minikicker)	93.8	93.8	93.8	55.3	55.3	55.3	Lw	93,8		90	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Trainingsplatz (Caritas)	93.8	93.8	93.8	57.0	57.0	57.0	Lw	93,8		90	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Trainingsplatz (F1-Jugend)	93.8	93.8	93.8	57.0	57.0	57.0	Lw	93,8		90	0	0	0.0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.		Tag	Ruhe	Nacht		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(min)	(min)	(min)		
Zuschauer Nebenplatz (West; F-Jugend)	87.0	87.0	87.0	66.8	66.8	66.8	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (Ost; F-Jugend)	87.0	87.0	87.0	66.8	66.8	66.8	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Jugendplatz (Nord; E1-Jugend)	87.0	87.0	87.0	67.4	67.4	67.4	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Trainingsplatz (F1-Jugend)	90.0	90.0	90.0	71.5	71.5	71.5	Lw	90			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Jugendplatz (Süd; E1-Jugend)	87.0	87.0	87.0	67.5	67.5	67.5	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Jugendplatz (Nord; E2-Jugend)	87.0	87.0	87.0	67.4	67.4	67.4	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Jugendplatz (Süd; E2-Jugend)	87.0	87.0	87.0	67.5	67.5	67.5	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Jugendplatz (Nord; Mädels)	87.0	87.0	87.0	67.4	67.4	67.4	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Jugendplatz (Süd; Mädels)	87.0	87.0	87.0	67.5	67.5	67.5	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Trainingsplatz (Caritas)	90.0	90.0	90.0	71.5	71.5	71.5	Lw	90			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (Ost; B-Jugend)	87.0	87.0	87.0	66.8	66.8	66.8	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (West; B-Jugend)	87.0	87.0	87.0	66.8	66.8	66.8	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (West; Minikicker)	87.0	87.0	87.0	66.8	66.8	66.8	Lw	87			90	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (Ost; Minikicker)	87.0	87.0	87.0	66.8	66.8	66.8	Lw	87			90	0	0	0.0	500

Werktag innerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 2 h)

Beurteilungspegel am frei gewählten Immissionsort innerhalb des Plangebietes

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 00			42.1	/	60	50	WA			5.60	r	397682.79	5782281.43	51.12

Teilpegel

Quelle				Teilpegel 10G Tag			
Bezeichnung			M.	ID	IP 00		
Pkw-Stellplatz							27.0
Spieler Jugendplatz (3. Herren)							32.4
Spieler Nebenplatz (2. Herren)							31.7
Spieler Trainingsplatz (1. Herren)							35.7
Übungsleiter Jugendplatz (3. Herren)							32.2
Übungsleiter Nebenplatz (2. Herren)							31.4
Übungsleiter Trainingsplatz (1. Herren)							35.5
Zuschauer Jugendplatz (Nord)							25.2
Zuschauer Jugendplatz (Süd)							25.5
Zuschauer Nebenplatz (Ost)							26.1
Zuschauer Nebenplatz (West)							24.0
Zuschauer Trainingsplatz							29.3

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Pkw-Stellplatz	87.0	87.0	87.0	53.6	53.6	53.6	Lw	87		120	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Jugendplatz (3. Herren)	94.0	94.0	94.0	57.6	57.6	57.6	Lw	94		60	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Nebenplatz (2. Herren)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94		60	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Trainingsplatz (1. Herren)	94.0	94.0	94.0	57.2	57.2	57.2	Lw	94		60	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Jugendplatz (3. Herren)	93.8	93.8	93.8	57.4	57.4	57.4	Lw	93,8		60	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Nebenplatz (2. Herren)	93.8	93.8	93.8	55.2	55.2	55.2	Lw	93,8		60	0	0	0.0	500	(keine)
Übungsleiter Trainingsplatz (1. Herren)	93.8	93.8	93.8	57.1	57.1	57.1	Lw	93,8		60	0	0	0.0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Zuschauer Jugendplatz (Nord)	87.0	87.0	87.0	67.4	67.4	67.4	Lw	87			60	0	0	0.0	500
Zuschauer Jugendplatz (Süd)	87.0	87.0	87.0	67.5	67.5	67.5	Lw	87			60	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (Ost)	87.0	87.0	87.0	66.8	66.8	66.8	Lw	87			60	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (West)	87.0	87.0	87.0	66.8	66.8	66.8	Lw	87			60	0	0	0.0	500
Zuschauer Trainingsplatz	90.0	90.0	90.0	71.4	71.4	71.4	Lw	90			60	0	0	0.0	500

Sonn-/Feiertag innerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 2 h)

Beurteilungspegel am frei gewählten Immissionsort innerhalb des Plangebietes

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 00			53.1	/	60	50	WA			5.60	r	397682.79	5782281.43	51.12

Teilpegel

Quelle				Teilpegel 10G Tag		
Bezeichnung	M.	ID				
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Herren)						45.8
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Herren)						44.0
Pkw-Stellplatz						30.1
Schiedsrichter Hauptplatz (1. Herren)						51.2
Spieler Hauptplatz (1. Herren)						40.2

Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Pkw-Stellplatz	90.1	90.1	90.1	56.7	56.7	56.7	Lw	90,1		120	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Hauptplatz (1. Herren)	105.0	105.0	105.0	66.4	66.4	66.4	Lw	105		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Hauptplatz (1. Herren)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Herren)	98.8	98.8	98.8	78.8	78.8	78.8	Lw	98,8			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Herren)	98.8	98.8	98.8	78.8	78.8	78.8	Lw	98,8			120	0	0	0.0	500

Punktquelle

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Spitzenpegel			118.0	118.0	118.0	118.0	118.0	118.0	Lw	118		120	0	0	0.0	500

Sonn-/Feiertag außerhalb der Ruhezeit (Beurteilungszeit 9 h)

Beurteilungspegel am frei gewählten Immissionsort innerhalb des Plangebietes

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 00			48.9	/	60	50	WA			5.60	r	397682.79	5782281.43	51.12

Teilpegel

Quelle			Teilpegel 10G Tag		
Bezeichnung	M.	ID	IP 00		
Pkw-Stellplatz					26.5
Schiedsrichter Hauptplatz (1.Frauen)					43.3
Schiedsrichter Hauptplatz (1.Herren)					44.7
Schiedsrichter Nebenplatz (B-Jugend)					31.8
Spieler Hauptplatz (1.Frauen)					33.7
Spieler Hauptplatz (1.Herren)					33.7
Spieler Nebenplatz (B-Jugend)					26.4
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Frauen)					34.5
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Herren)					39.3
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Frauen)					32.6
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Herren)					37.4
Zuschauer Nebenplatz (B-Jugend; Ost)					25.6
Zuschauer Nebenplatz (B-Jugend; West)					23.5

Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li	Typ	Wert	norm.	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)					Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Pkw-Stellplatz	86.5	86.5	86.5	53.1	53.1	53.1	Lw	86,5			540	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Hauptplatz (1.Frauen)	103.6	103.6	103.6	65.0	65.0	65.0	Lw	103,6			90	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Hauptplatz (1.Herren)	105.0	105.0	105.0	66.4	66.4	66.4	Lw	105			90	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Nebenplatz (B-Jugend)	99.4	99.4	99.4	60.8	60.8	60.8	Lw	99,4			80	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Hauptplatz (1.Frauen)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94			90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Hauptplatz (1.Herren)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94			90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Nebenplatz (B-Jugend)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94			80	0	0	0.0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li	Dämpfung	Einwirkzeit	K0	Freq.				
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)						Typ	Wert	norm.	Tag (min)
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Frauen)	94.0	94.0	94.0	74.0	74.0	74.0	Lw	94			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Herren)	98.8	98.8	98.8	78.8	78.8	78.8	Lw	98,8			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Frauen)	94.0	94.0	94.0	74.0	74.0	74.0	Lw	94			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Herren)	98.8	98.8	98.8	78.8	78.8	78.8	Lw	98,8			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (B-Jugend; Ost)	90.0	90.0	90.0	69.8	69.8	69.8	Lw	90			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (B-Jugend; West)	90.0	90.0	90.0	69.8	69.8	69.8	Lw	90			120	0	0	0.0	500

Nachtzeit

Beurteilungspegel am frei gewählten Immissionsort innerhalb des Plangebietes

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 00			48.9	/	60	50	WA			5.60	r	397682.79	5782281.43	51.12

Teilpegel

Quelle			Teilpegel 10G Tag			
Bezeichnung		M.	ID	IP 00		
Pkw-Stellplatz				26.5		
Schiedsrichter Hauptplatz (1.Frauen)				43.3		
Schiedsrichter Hauptplatz (1.Herren)				44.7		
Schiedsrichter Nebenplatz (B-Jugend)				31.8		
Spieler Hauptplatz (1.Frauen)				33.7		
Spieler Hauptplatz (1.Herren)				33.7		
Spieler Nebenplatz (B-Jugend)				26.4		
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Frauen)				34.5		
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Herren)				39.3		
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Frauen)				32.6		
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Herren)				37.4		
Zuschauer Nebenplatz (B-Jugend; Ost)				25.6		
Zuschauer Nebenplatz (B-Jugend; West)				23.5		

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Lw / Li	norm.	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)				Typ	Wert dB(A)	Tag (min)			
Pkw-Stellplatz	86.5	86.5	86.5	53.1	53.1	53.1	Lw	86,5		540	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Hauptplatz (1.Frauen)	103.6	103.6	103.6	65.0	65.0	65.0	Lw	103,6		90	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Hauptplatz (1.Herren)	105.0	105.0	105.0	66.4	66.4	66.4	Lw	105		90	0	0	0.0	500	(keine)
Schiedsrichter Nebenplatz (B-Jugend)	99.4	99.4	99.4	60.8	60.8	60.8	Lw	99,4		80	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Hauptplatz (1.Frauen)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Hauptplatz (1.Herren)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94		90	0	0	0.0	500	(keine)
Spieler Nebenplatz (B-Jugend)	94.0	94.0	94.0	55.4	55.4	55.4	Lw	94		80	0	0	0.0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Lw / Li	norm.	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)					Typ	Wert dB(A)	Tag (min)		
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Frauen)	94.0	94.0	94.0	74.0	74.0	74.0	Lw	94			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (Ost; 1. Herren)	98.8	98.8	98.8	78.8	78.8	78.8	Lw	98,8			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Frauen)	94.0	94.0	94.0	74.0	74.0	74.0	Lw	94			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Hauptplatz (West; 1. Herren)	98.8	98.8	98.8	78.8	78.8	78.8	Lw	98,8			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (B-Jugend; Ost)	90.0	90.0	90.0	69.8	69.8	69.8	Lw	90			120	0	0	0.0	500
Zuschauer Nebenplatz (B-Jugend; West)	90.0	90.0	90.0	69.8	69.8	69.8	Lw	90			120	0	0	0.0	500

Freizeitanlage

Werktags außerhalb der Ruhezeit (8-20 Uhr): Tag d. offenen Tür

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IP 01			48.6	/	60	45	MI			5.00	r	397747.19	5782235.73	50.63
IP 02			45.7	/	60	45	MI			5.00	r	397737.49	5782231.43	50.71
IP 03			29.2	/	60	45	MI			5.00	r	397765.55	5782176.13	49.79
IP 04			36.0	/	55	40	WA			5.00	r	397812.16	5782334.58	49.98
IP 05			25.8	/	55	40	WA			5.00	r	397836.15	5782340.32	49.58
IP 06			37.1	/	55	40	WA			5.00	r	397817.53	5782322.74	49.89
IP 07			35.8	/	55	40	WA			5.00	r	397842.39	5782326.76	49.68
IP 08			35.0	/	55	40	WA			5.00	r	397824.67	5782224.52	49.43
IP 09			32.3	/	55	40	WA			5.00	r	397834.69	5782206.25	49.27
IP 10			28.6	/	55	40	WA			5.00	r	397850.41	5782212.37	49.16
IP 11			30.0	/	55	40	WA			5.00	r	397845.01	5782184.61	49.40
IP 12			22.8	/	55	40	WA			5.00	r	397818.75	5782173.35	49.56

Teilpegel

Quelle			Teilpegel Darst. groß Tag												
Bezeichnung	M.	ID	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Außenb. (östl. der Halle), Kommunikationsg.			18,1	15,7	14,4	27,5	24,8	29,0	27,7	29,2	25,7	19,4	18,8	12,1	
Außenb. (westl. der Halle), Kommunikationsg.			42,7	40,0	19,3	10,3	7,8	10,5	10,0	16,8	16,9	7,0	15,9	10,9	
Halle "Wagenbau", Dachfläche Nord			32,1	30,5	20,0	24,8	22,0	25,8	24,5	21,9	20,3	12,6	17,6	10,7	
Halle "Wagenbau", Dachfläche Süd			36,9	33,7	22,8	18,0	16,7	19,3	19,4	24,2	23,0	14,1	19,4	13,2	
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			39,0	35,3	21,7	5,2	3,2	5,7	6,9	23,3	22,2	11,7	18,9	10,9	
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)			22,8	19,4	6,2	-9,5	-10,3	-8,9	-7,6	8,7	7,4	-3,2	3,9	-2,5	
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster3 (geschlossen)			21,8	18,6	5,9	-9,1	-9,8	-7,3	-7,0	9,0	7,5	-3,1	4,0	-2,9	
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster4 (geschlossen)			20,8	17,9	5,6	-8,0	-9,4	-6,8	-6,5	9,6	7,7	-2,5	3,7	-3,3	
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)			39,2	36,5	20,6	8,8	6,4	9,2	8,5	12,3	12,0	3,6	9,9	5,6	
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)			31,2	29,3	11,2	4,8	2,7	5,4	4,6	1,9	0,5	-1,4	-0,8	-3,3	
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geöffnet)			38,5	35,2	18,6	2,5	-0,1	2,5	1,8	10,3	9,8	0,8	8,1	0,0	
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geschlossen)			30,8	27,5	10,9	-5,2	-7,8	-5,2	-5,9	2,6	2,1	-6,9	0,4	-7,7	
Parkplatz (P1)			22,0	19,3	18,2	23,9	21,8	25,6	24,2	24,2	20,1	20,1	15,3	8,9	
Parkplatz (P2)			41,7	39,0	15,0	14,6	11,9	14,5	12,8	21,4	21,1	12,8	18,6	10,5	
Parkplatz (P2), Pkw-Ein-u.Ausfahrt			25,1	23,2	7,8	19,9	17,0	21,3	19,0	16,7	12,4	14,0	7,3	2,8	
Vereinsraum, Dachfläche Nord			13,9	12,3	4,7	10,6	7,5	11,2	9,9	7,4	5,1	-2,1	0,5	-4,9	
Vereinsraum, Dachfläche Nord, Spmzg.			21,5	19,9	12,2	18,2	15,1	18,7	17,5	15,0	12,6	5,5	8,1	2,7	
Vereinsraum, Dachfläche Süd			19,3	16,2	8,6	4,2	2,9	5,7	7,0	11,8	9,5	2,2	5,3	-1,4	
Vereinsraum, Dachfläche Süd, Spmzg.			26,9	23,8	16,1	11,8	10,5	13,3	14,6	19,4	17,1	9,8	12,9	6,2	
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			9,3	7,8	0,8	19,3	16,5	20,7	18,8	7,9	5,0	1,1	-2,3	-1,8	

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Quelle			Teilpegel Darst. groß Tag											
Bezeichnung	M.	ID	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			16,9	15,4	8,3	26,9	24,1	28,3	26,4	15,5	12,6	8,7	5,3	5,7
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen)			-4,6	-6,2	-13,9	3,6	0,9	4,8	3,3	-10,4	-12,9	-15,4	-17,5	-17,0
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			3,0	1,4	-6,3	11,2	8,5	12,4	10,9	-2,8	-5,3	-7,8	-9,9	-9,4
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)			10,9	9,5	1,2	18,2	15,6	19,3	18,0	3,5	1,2	-0,6	-1,1	-2,2
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			18,5	17,0	8,8	25,8	23,2	26,9	25,5	11,0	8,8	6,9	6,5	5,4
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			7,9	5,4	1,9	18,5	16,0	20,0	19,2	20,4	17,2	11,1	14,4	4,9
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			15,5	12,9	9,4	26,1	23,6	27,6	26,8	28,0	24,8	18,7	22,0	12,5
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen)			-7,9	-10,2	-14,2	3,7	1,1	5,2	3,6	5,0	1,9	-3,6	-3,9	-10,2
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			-0,3	-2,7	-6,6	11,3	8,7	12,8	11,2	12,6	9,5	3,9	3,7	-2,6
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)			9,2	7,1	1,8	20,5	17,7	22,0	20,1	20,7	17,8	13,3	11,8	5,9
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			16,8	14,7	9,4	28,1	25,3	29,6	27,7	28,3	25,4	20,9	19,4	13,5
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geöffnet)			15,1	12,8	6,9	21,7	19,3	23,2	22,6	24,1	20,9	14,2	15,2	8,4
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen)			7,4	5,1	-0,8	14,0	11,6	15,5	14,9	16,4	13,2	6,5	7,5	0,7
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen), Spmzg.			14,9	12,6	6,6	21,5	19,1	23,0	22,3	23,9	20,6	14,0	14,9	8,2
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen)			19,5	16,6	5,1	-7,8	-8,9	-6,4	0,4	9,5	7,7	-2,6	3,7	-4,0
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen), Spmzg.			27,1	24,2	12,7	-0,2	-1,3	1,2	8,0	17,1	15,3	5,0	11,3	3,6
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)			18,7	15,5	4,9	-7,0	-7,9	-5,4	0,8	9,8	7,9	-2,2	3,9	-3,8
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			26,3	23,1	12,5	0,6	-0,3	2,2	8,4	17,4	15,5	5,4	11,4	3,8

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Parkplatz (P1)			71,7	71,7	71,7	49,5	49,5	49,5	Lw	71,7			720	0	0	0,0	500	
Parkplatz (P2)			73,2	73,2	73,2	49,8	49,8	49,8	Lw	73,2			720	0	0	0,0	500	
Vereinsraum, Dachfläche Nord			62,4	62,4	62,4	41,0	41,0	41,0	Li	85	40	137,77	330	0	0	0,0	500	
Vereinsraum, Dachfläche Süd			59,9	59,9	59,9	41,0	41,0	41,0	Li	85	40	78,14	330	0	0	0,0	500	
Vereinsraum, Dachfläche Nord, Spmzg.			80,4	80,4	80,4	59,0	59,0	59,0	Li	103	40	137,77	30	0	0	0,0	500	
Vereinsraum, Dachfläche Süd, Spmzg.			77,9	77,9	77,9	59,0	59,0	59,0	Li	103	40	78,14	30	0	0	0,0	500	
Halle "Wagenbau", Dachfläche Nord			77,5	77,5	77,5	56,0	56,0	56,0	Li	85	25	140,80	360	0	0	0,0	500	

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

Halle "Wagenbau", Dachfläche Süd		74,9	74,9	74,9	56,0	56,0	56,0	Li	85		25	77,88	360	0	0	0,0	500
Außenb. (östl. der Halle), Kommunikationsg.		85,0	85,0	85,0	71,4	71,4	71,4	Lw	85				60	0	0	0,0	500
Außenb. (westl. der Halle), Kommunikationsg.		85,0	85,0	85,0	70,9	70,9	70,9	Lw	85				60	0	0	0,0	500

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)			73,4	73,4	73,4	61,0	61,0	61,0	Li	85		20	17,43	360	0	0	3,0	500
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)			68,0	68,0	68,0	61,0	61,0	61,0	Li	85		20	5,06	360	0	0	3,0	500
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geschlossen)			64,0	64,0	64,0	61,0	61,0	61,0	Li	85		20	2,00	340	0	0	3,0	500
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geöffnet)			84,0	84,0	84,0	81,0	81,0	81,0	Li	85		0	2,00	20	0	0	3,0	500
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			71,7	71,7	71,7	66,0	66,0	66,0	Li	85		15	3,75	360	0	0	3,0	500
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)			56,7	56,7	56,7	51,0	51,0	51,0	Li	85		30	3,75	360	0	0	3,0	500
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster3 (geschlossen)			56,7	56,7	56,7	51,0	51,0	51,0	Li	85		30	3,75	360	0	0	3,0	500
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster4 (geschlossen)			56,7	56,7	56,7	51,0	51,0	51,0	Li	85		30	3,75	360	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen)			56,7	56,7	56,7	51,0	51,0	51,0	Li	85		30	3,75	330	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)			56,7	56,7	56,7	51,0	51,0	51,0	Li	85		30	3,75	330	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen)			64,0	64,0	64,0	61,0	61,0	61,0	Li	85		20	2,00	340	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geöffnet)			84,0	84,0	84,0	81,0	81,0	81,0	Li	85		0	2,00	20	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			68,3	68,3	68,3	66,0	66,0	66,0	Li	85		15	1,68	330	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen)			53,3	53,3	53,3	51,0	51,0	51,0	Li	85		30	1,68	330	0	0	3,0	500

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)			69,7	69,7	69,7	66,0	66,0	66,0	Li	85		15	2,35	330	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			68,6	68,6	68,6	66,0	66,0	66,0	Li	85		15	1,80	330	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen)			53,6	53,6	53,6	51,0	51,0	51,0	Li	85		30	1,80	330	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)			68,6	68,6	68,6	66,0	66,0	66,0	Li	85		15	1,80	330	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen), Spmzg.			74,7	74,7	74,7	69,0	69,0	69,0	Li	103		30	3,75	30	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			74,7	74,7	74,7	69,0	69,0	69,0	Li	103		30	3,75	30	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen), Spmzg.			82,0	82,0	82,0	79,0	79,0	79,0	Li	103		20	2,00	30	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			86,3	86,3	86,3	84,0	84,0	84,0	Li	103		15	1,68	30	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			71,3	71,3	71,3	69,0	69,0	69,0	Li	103		30	1,68	30	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			87,7	87,7	87,7	84,0	84,0	84,0	Li	103		15	2,35	30	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			86,6	86,6	86,6	84,0	84,0	84,0	Li	103		15	1,80	30	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			71,6	71,6	71,6	69,0	69,0	69,0	Li	103		30	1,80	30	0	0	3,0	500
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			86,6	86,6	86,6	84,0	84,0	84,0	Li	103		15	1,80	30	0	0	3,0	500

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Höhe
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)
Parkplatz (P2), Pkw-Ein- u. Ausfahrt			69,4	69,4	69,4	52,9	52,9	52,9	Lw'	52,9		720	0	0	0,0	500	0,50

Sonn-/Feiertag außerhalb der Ruhezeit (9-13 und 15-20 Uhr):

Familien- und Kinderschützenfest / Kinderkarneval; Generalversammlung /

Doppelkopfturnier

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								
IP 01			49.8	/	55	45	MI			5.00	r	397747.19	5782235.73	50.63
IP 02			46.9	/	55	45	MI			5.00	r	397737.49	5782231.43	50.71
IP 03			30.2	/	55	45	MI			5.00	r	397765.55	5782176.13	49.79
IP 04			37.2	/	50	40	WA			5.00	r	397812.16	5782334.58	49.98
IP 05			26.7	/	50	40	WA			5.00	r	397836.15	5782340.32	49.58
IP 06			38.3	/	50	40	WA			5.00	r	397817.53	5782322.74	49.89
IP 07			37.0	/	50	40	WA			5.00	r	397842.39	5782326.76	49.68
IP 08			36.1	/	50	40	WA			5.00	r	397824.67	5782224.52	49.43
IP 09			33.4	/	50	40	WA			5.00	r	397834.69	5782206.25	49.27
IP 10			29.6	/	50	40	WA			5.00	r	397850.41	5782212.37	49.16
IP 11			31.1	/	50	40	WA			5.00	r	397845.01	5782184.61	49.40
IP 12			23.9	/	50	40	WA			5.00	r	397818.75	5782173.35	49.56

Teilpegel

Quelle Bezeichnung	Teilpegel 10G Tag													
	M.	ID	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10	IP 11	IP 12
Außenb. (östl. der Halle), Kommunikationsg.			19.1	16.6	13.3	28.7	17.3	30.0	28.5	26.2	24.6	21.0	20.4	12.8
Außenb. (westl. der Halle), Kommunikationsg.			44.1	41.3	20.7	12.4	5.4	13.1	12.5	18.5	18.3	9.9	17.2	14.0
Halle "Wagenbau", Dachfläche Nord			33.7	32.3	18.6	26.0	17.0	26.9	25.8	22.6	20.4	15.5	18.3	10.3
Halle "Wagenbau", Dachfläche Süd			38.3	35.0	21.9	19.2	10.3	20.5	20.6	25.7	23.3	17.9	20.5	15.3
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			40.3	36.6	21.3	5.8	3.0	7.9	8.1	24.7	22.5	16.0	19.7	12.8
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)			24.2	20.7	3.1	-9.0	-11.8	-6.0	-6.5	10.1	7.8	1.1	4.9	-0.4
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster3 (geschlossen)			23.1	19.9	1.1	-7.8	-11.5	-5.6	-6.0	10.5	7.8	1.2	5.0	-0.6
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster4 (geschlossen)			22.1	19.2	0.2	-7.5	-11.4	-5.2	-5.6	10.9	7.9	1.5	6.1	-1.0
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)			40.6	37.8	22.1	10.5	3.6	11.4	10.6	14.1	13.1	5.5	11.2	6.5
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)			32.5	30.8	12.6	9.0	0.6	9.2	8.0	4.5	2.8	0.3	1.3	-1.0
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geöffnet)			39.8	36.5	20.0	3.2	-0.7	4.7	3.0	11.6	10.6	2.2	9.1	1.2
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geschlossen)			32.1	28.8	12.3	-4.5	-8.4	-3.0	-4.7	3.9	2.9	-5.5	1.4	-6.5
Parkplatz (P1)			23.2	20.4	19.1	24.1	13.5	25.4	23.9	25.0	20.6	20.4	15.3	7.8
Parkplatz (P2)			43.2	40.4	15.0	16.3	8.5	16.5	14.6	22.9	21.3	14.7	18.8	11.8
Parkplatz (P2), Pkw-Ein-u.Ausfahrt			26.3	24.3	9.7	21.2	12.0	22.3	19.6	17.6	13.2	15.2	9.1	3.4
Vereinsraum, Dachfläche Nord			15.4	14.0	2.4	11.8	1.9	12.2	10.9	6.4	5.2	0.1	2.3	-5.1
Vereinsraum, Dachfläche Nord, Spmzg.			23.0	21.6	10.0	19.4	9.5	19.8	18.5	13.9	12.7	7.7	9.8	2.5
Vereinsraum, Dachfläche Süd			20.6	17.8	8.2	5.4	-3.9	6.9	6.8	12.9	10.5	4.5	7.4	0.1
Vereinsraum, Dachfläche Süd, Spmzg.			28.2	25.4	15.8	13.0	3.7	14.5	14.4	20.4	18.1	12.1	15.0	7.7
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			11.7	10.1	1.8	20.3	10.1	21.4	20.0	6.7	1.5	3.2	0.3	-0.9
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			19.3	17.7	9.4	27.9	17.7	29.0	27.6	14.3	9.1	10.8	7.9	6.7
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen)			-2.2	-3.8	-12.9	4.6	-5.0	5.5	4.5	-11.2	-12.1	-15.4	-14.5	-16.3
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			5.4	3.8	-5.3	12.2	2.6	13.1	12.0	-3.7	-4.5	-7.8	-6.9	-8.7
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)			13.4	11.9	2.2	19.2	10.0	20.1	19.1	4.9	2.6	-0.6	0.5	-0.1
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.			21.0	19.5	9.8	26.8	17.6	27.6	26.7	12.5	10.1	7.0	8.0	7.5

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

Quelle		Teilpegel 10G Tag													
Bezeichnung		M.	ID	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10	IP 11	IP 12
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)				9.1	6.5	2.2	19.7	9.0	21.0	19.6	16.9	15.0	10.4	15.1	5.6
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.				16.7	14.0	9.8	27.3	16.6	28.6	27.2	24.5	22.6	18.0	22.7	13.2
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen)				-6.7	-9.1	-15.2	4.9	-5.9	6.2	4.7	2.0	-0.4	-0.6	-0.1	-9.6
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.				0.9	-1.5	-7.6	12.5	1.7	13.7	12.3	9.6	7.2	7.0	7.5	-2.0
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)				10.3	8.6	2.0	21.7	9.1	22.9	21.4	22.1	15.1	16.2	14.9	6.6
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.				17.9	16.2	9.6	29.3	16.7	30.5	29.0	29.7	22.7	23.8	22.4	14.1
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geöffnet)				16.3	14.0	7.9	23.0	12.3	24.3	23.0	20.7	22.1	10.7	18.8	9.1
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen)				8.6	6.3	0.2	15.3	4.6	16.6	15.3	13.0	14.4	3.0	11.1	1.4
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen), Spmzg.				16.1	13.8	7.7	22.7	12.0	24.0	22.7	20.4	21.9	10.5	18.5	8.9
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen)				20.7	17.9	0.5	-7.3	-11.5	-4.9	-5.2	10.9	7.9	1.4	5.1	-1.6
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen), Spmzg.				28.3	25.5	8.1	0.3	-3.9	2.7	2.4	18.5	15.4	9.0	12.7	6.0
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)				19.9	17.0	1.9	-6.5	-11.2	-3.9	-4.2	11.2	8.2	1.6	5.2	-2.0
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.				27.5	24.6	9.4	1.1	-3.6	3.6	3.4	18.8	15.8	9.2	12.8	5.6

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe			Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)
Außenb. (östl. der Halle), Kommunikationsg.	85.0	85.0	85.0	71.4	71.4	71.4	Lw	85				60	0	0	0.0	500
Außenb. (westl. der Halle), Kommunikationsg.	85.0	85.0	85.0	70.9	70.9	70.9	Lw	85				60	0	0	0.0	500
Halle "Wagenbau", Dachfläche Nord	77.5	77.5	77.5	56.0	56.0	56.0	Li	85		25	141.29	360	0	0	0.0	500
Halle "Wagenbau", Dachfläche Süd	74.9	74.9	74.9	56.0	56.0	56.0	Li	85		25	77.82	360	0	0	0.0	500
Parkplatz (P1)	72.9	72.9	72.9	50.7	50.7	50.7	Lw	72,9				540	0	0	0.0	500
Parkplatz (P2)	74.5	74.5	74.5	51.1	51.1	51.1	Lw	74,5				540	0	0	0.0	500
Vereinsraum, Dachfläche Nord	62.4	62.4	62.4	41.0	41.0	41.0	Li	85		40	138.27	330	0	0	0.0	500
Vereinsraum, Dachfläche Nord, Spmzg.	80.4	80.4	80.4	59.0	59.0	59.0	Li	103		40	138.27	30	0	0	0.0	500
Vereinsraum, Dachfläche Süd	59.9	59.9	59.9	41.0	41.0	41.0	Li	85		40	78.08	330	0	0	0.0	500
Vereinsraum, Dachfläche Süd, Spmzg.	77.9	77.9	77.9	59.0	59.0	59.0	Li	103		40	78.08	30	0	0	0.0	500

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.		
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert		norm.	Tag	Ruhe			Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Parkplatz (P2), Pkw-Ein- u. Ausfahrt	70.7	70.7	70.7	54.2	54.2	54.2	Lw'	54,2				540	0	0	0.0	500

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe				Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(m²)	(min)	(min)				(min)
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)	71.7	71.7	71.7	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	3.75	360	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	3.75	360	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster3 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	3.75	360	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster4 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	3.75	360	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)	73.4	73.4	73.4	61.0	61.0	61.0	Li	85		20	17.42	360	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)	68.0	68.0	68.0	61.0	61.0	61.0	Li	85		20	5.06	360	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geöffnet)	84.0	84.0	84.0	81.0	81.0	81.0	Li	85		0	2.00	20	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geschlossen)	64.0	64.0	64.0	61.0	61.0	61.0	Li	85		20	2.00	340	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)	68.6	68.6	68.6	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	1.80	330	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.	86.6	86.6	86.6	84.0	84.0	84.0	Li	103		15	1.80	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen)	53.6	53.6	53.6	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	1.80	330	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.	71.6	71.6	71.6	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	1.80	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)	68.6	68.6	68.6	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	1.80	330	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.	86.6	86.6	86.6	84.0	84.0	84.0	Li	103		15	1.80	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)	68.3	68.3	68.3	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	1.68	330	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.	86.3	86.3	86.3	84.0	84.0	84.0	Li	103		15	1.68	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen)	53.3	53.3	53.3	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	1.68	330	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.	71.3	71.3	71.3	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	1.68	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)	69.7	69.7	69.7	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	2.35	330	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.	87.7	87.7	87.7	84.0	84.0	84.0	Li	103		15	2.35	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geöffnet)	84.0	84.0	84.0	81.0	81.0	81.0	Li	85		0	2.00	20	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen)	64.0	64.0	64.0	61.0	61.0	61.0	Li	85		20	2.00	340	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen), Spmzg.	82.0	82.0	82.0	79.0	79.0	79.0	Li	103		20	2.00	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	3.75	330	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen), Spmzg.	74.7	74.7	74.7	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	3.75	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	3.75	330	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.	74.7	74.7	74.7	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	3.75	30	0	0	3.0	500	(keine)

Sonn-/Feiertag (13-15 u. 20-22Uhr) + Werktags (20-22 Uhr) innerhalb der Ruhezeit:

Familien- und Kinderschützenfest / Kinderkarneval:

Generalversammlung / Doppelkopfturnier, Tag d. offenen Tür

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								
IP 01			52.6	/	55	45	MI			5.00	r	397747.19	5782235.73	50.63
IP 02			49.7	/	55	45	MI			5.00	r	397737.49	5782231.43	50.71
IP 03			32.3	/	55	45	MI			5.00	r	397765.55	5782176.13	49.79
IP 04			36.7	/	50	40	WA			5.00	r	397812.16	5782334.58	49.98
IP 05			26.5	/	50	40	WA			5.00	r	397836.15	5782340.32	49.58
IP 06			37.9	/	50	40	WA			5.00	r	397817.53	5782322.74	49.89
IP 07			36.5	/	50	40	WA			5.00	r	397842.39	5782326.76	49.68
IP 08			36.5	/	50	40	WA			5.00	r	397824.67	5782224.52	49.43
IP 09			34.6	/	50	40	WA			5.00	r	397834.69	5782206.25	49.27
IP 10			30.2	/	50	40	WA			5.00	r	397850.41	5782212.37	49.16
IP 11			31.7	/	50	40	WA			5.00	r	397845.01	5782184.61	49.40
IP 12			24.9	/	50	40	WA			5.00	r	397818.75	5782173.35	49.56

Teilpegel

Quelle		Teilpegel 1OG Tag												
Bezeichnung	M.	ID	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10	IP 11	IP 12
Außenb. (östl. der Halle), Kommunikationsg.			22.5	20.0	16.4	32.2	20.8	33.5	32.0	29.0	28.3	24.2	24.6	16.2
Außenb. (westl. der Halle), Kommunikationsg.			47.6	44.8	24.2	15.9	8.9	16.6	16.0	22.0	21.8	13.4	20.7	17.6
Halle "Wagenbau", Dachfläche Nord			35.5	34.0	20.4	27.8	18.7	28.6	27.6	24.3	22.2	17.2	20.0	12.0
Halle "Wagenbau", Dachfläche Süd			40.0	36.8	23.7	21.0	12.1	22.2	22.3	27.4	25.0	19.7	22.2	17.1
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			42.1	38.3	23.0	7.6	4.8	9.6	9.8	26.5	24.3	17.8	21.5	14.6
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)			25.9	22.5	4.9	-7.2	-10.0	-4.3	-4.8	11.9	9.5	2.9	6.6	1.4
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster3 (geschlossen)			24.9	21.6	2.9	-6.1	-9.8	-3.8	-4.3	12.2	9.5	3.0	6.8	1.2
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster4 (geschlossen)			23.8	20.9	2.0	-5.7	-9.6	-3.4	-3.8	12.6	9.6	3.3	7.8	0.8
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)			42.4	39.6	23.8	12.3	5.4	13.2	12.3	15.9	14.8	7.3	13.0	8.2
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)			34.3	32.6	14.4	10.7	2.4	11.0	9.8	6.3	4.6	2.0	3.0	0.8
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geöffnet)			43.4	40.0	23.5	6.7	2.9	8.2	6.5	15.1	14.1	5.7	12.7	4.7
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geschlossen)			33.8	30.4	13.9	-2.9	-6.7	-1.4	-3.1	5.5	4.6	-3.9	3.1	-4.9
Parkplatz (P1)			26.8	24.0	22.7	27.7	17.1	29.0	27.5	28.6	24.2	24.0	18.9	11.4
Parkplatz (P2)			46.7	43.9	18.5	19.8	12.0	20.0	18.1	26.4	24.8	18.2	22.3	15.3
Parkplatz (P2), Pkw-Ein-u.Ausfahrt			29.8	27.8	13.2	24.7	15.5	25.8	23.1	21.1	16.7	18.7	12.6	6.9
Vereinsraum, Dachfläche Nord			17.6	16.1	4.5	13.9	4.0	14.3	13.0	8.5	7.3	2.3	4.4	-2.9
Vereinsraum, Dachfläche Süd			22.7	19.9	10.3	7.6	-1.8	9.0	8.9	15.0	12.7	6.6	9.5	2.2
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)			24.1	23.1	9.4	22.7	12.6	23.9	22.4	12.5	7.9	11.2	8.3	3.8
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen)			10.1	9.1	-5.0	7.1	-2.4	8.0	6.9	-4.0	-1.5	-8.0	-3.7	-11.0
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)			25.5	24.6	9.9	21.6	12.5	22.5	21.5	15.7	13.2	7.8	11.1	4.8

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

Quelle		Teilpegel 1OG Tag													
Bezeichnung		M.	ID	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10	IP 11	IP 12
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)				11.2	8.6	4.3	21.9	11.2	23.1	21.8	19.0	17.1	12.5	17.3	7.8
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen)				-4.6	-6.9	-13.0	7.1	-3.7	8.3	6.9	4.1	1.7	1.5	2.0	-7.4
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)				12.5	10.8	4.2	23.9	13.1	25.1	23.5	24.2	17.3	18.3	16.9	8.7
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geöffnet)				19.9	17.6	11.4	26.5	15.8	27.8	26.5	24.2	25.7	14.2	22.3	12.7
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen)				10.3	8.0	1.8	16.9	6.2	18.2	16.9	14.6	16.1	4.7	12.7	3.1
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen)				22.9	20.1	2.7	-5.2	-9.3	-2.7	-3.0	13.1	10.0	3.5	7.2	0.6
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)				22.1	19.1	4.0	-4.4	-9.0	-1.8	-2.1	13.4	10.3	3.8	7.3	0.2

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe			Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)
Außenb. (östl. der Halle), Kommunikationsg.	85.0	85.0	85.0	72.6	72.6	72.6	Lw	85				30	0	0	0.0	500
Außenb. (westl. der Halle), Kommunikationsg.	85.0	85.0	85.0	70.9	70.9	70.9	Lw	85				30	0	0	0.0	500
Halle "Wagenbau", Dachfläche Nord	77.5	77.5	77.5	56.0	56.0	56.0	Li	85	25	141.29		120	0	0	0.0	500
Halle "Wagenbau", Dachfläche Süd	74.9	74.9	74.9	56.0	56.0	56.0	Li	85	25	77.82		120	0	0	0.0	500
Parkplatz (P1)	76.5	76.5	76.5	54.3	54.3	54.3	Lw	76.5				120	0	0	0.0	500
Parkplatz (P2)	78.0	78.0	78.0	54.6	54.6	54.6	Lw	78				120	0	0	0.0	500
Vereinsraum, Dachfläche Nord	62.4	62.4	62.4	41.0	41.0	41.0	Li	85	40	138.27		120	0	0	0.0	500
Vereinsraum, Dachfläche Süd	59.9	59.9	59.9	41.0	41.0	41.0	Li	85	40	78.08		120	0	0	0.0	500

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.		Tag	Ruhe	Nacht		
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)
Parkplatz (P2), Pkw-Ein- u. Ausfahrt	74.2	74.2	74.2	57.7	57.7	57.7	Lw'	57.7			120	0	0	0.0	500

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)	71.7	71.7	71.7	66.0	66.0	66.0	Li	85	15		3.75	120	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85	30		3.75	120	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade Süd,	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85	30		3.75	120	0	0	3.0	500	(keine)

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Fenster3 (geschlossen)																	
Halle "Wagenbau", Fassade Süd, Fenster4 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	3.75	120	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)	73.4	73.4	73.4	61.0	61.0	61.0	Li	85		20	17.42	120	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tor (geschlossen)	68.0	68.0	68.0	61.0	61.0	61.0	Li	85		20	5.06	120	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geöffnet)	84.0	84.0	84.0	81.0	81.0	81.0	Li	85		0	2.00	10	0	0	3.0	500	(keine)
Halle "Wagenbau", Fassade West, Tür (geschlossen)	64.0	64.0	64.0	61.0	61.0	61.0	Li	85		20	2.00	110	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)	68.6	68.6	68.6	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	1.80	120	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen)	53.6	53.6	53.6	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	1.80	120	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)	68.6	68.6	68.6	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	1.80	120	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.)	68.3	68.3	68.3	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	1.68	120	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen)	53.3	53.3	53.3	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	1.68	120	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.)	69.7	69.7	69.7	66.0	66.0	66.0	Li	85		15	2.35	120	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geöffnet)	84.0	84.0	84.0	81.0	81.0	81.0	Li	85		0	2.00	10	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen)	64.0	64.0	64.0	61.0	61.0	61.0	Li	85		20	2.00	110	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	3.75	120	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen)	56.7	56.7	56.7	51.0	51.0	51.0	Li	85		30	3.75	120	0	0	3.0	500	(keine)

Werktags innerhalb der Ruhezeit (20-22 Uhr): Probenbetrieb (20-20:30Uhr)

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 01			47.7	/	55	45	MI			5.00	r	397747.19	5782235.73	50.63
IP 02			44.9	/	55	45	MI			5.00	r	397737.49	5782231.43	50.71
IP 03			28.0	/	55	45	MI			5.00	r	397765.55	5782176.13	49.79
IP 04			35.3	/	50	40	WA			5.00	r	397812.16	5782334.58	49.98
IP 05			25.0	/	50	40	WA			5.00	r	397836.15	5782340.32	49.58
IP 06			38.1	/	50	40	WA			5.00	r	397817.53	5782322.74	49.89
IP 07			35.0	/	50	40	WA			5.00	r	397842.39	5782326.76	49.68
IP 08			35.6	/	50	40	WA			5.00	r	397824.67	5782224.52	49.43
IP 09			33.7	/	50	40	WA			5.00	r	397834.69	5782206.25	49.27
IP 10			28.9	/	50	40	WA			5.00	r	397850.41	5782212.37	49.16
IP 11			30.5	/	50	40	WA			5.00	r	397845.01	5782184.61	49.40
IP 12			22.6	/	50	40	WA			5.00	r	397818.75	5782173.35	49.56

Teilpegel

Quelle		Teilpegel 10G Tag												
Bezeichnung	M.	ID	IP 01	IP 02	IP 03	IP 04	IP 05	IP 06	IP 07	IP 08	IP 09	IP 10	IP 11	IP 12
Außenb. (östl. der Halle), Kommunikationsg.			17.8	15.4	12.0	27.5	16.1	30.3	27.3	25.0	23.4	19.7	19.2	11.5
Parkplatz (P1)			26.8	24.0	22.7	27.7	17.1	30.8	27.5	28.6	24.2	24.0	18.9	11.4
Parkplatz (P2)			46.8	43.9	18.7	19.8	12.0	21.8	18.1	26.4	24.8	18.2	22.3	15.3
Parkplatz (P2), Pkw-Ein- u. Ausfahrt			30.1	27.8	13.2	24.7	15.5	27.2	23.1	21.1	16.7	18.7	12.6	6.9
Vereinsraum, Dachfläche Nord, Spmzg.			29.6	28.1	16.5	25.9	16.0	28.0	25.0	20.5	19.3	14.3	16.4	9.1
Vereinsraum, Dachfläche Süd, Spmzg.			34.7	31.9	22.3	19.6	10.2	23.0	20.9	27.0	24.6	18.6	21.5	14.2
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn., Kippst.), Spmzg.			21.1	20.1	6.4	19.7	9.6	22.3	19.4	9.5	4.8	8.2	5.3	0.8
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			22.1	21.1	7.0	19.0	9.5	21.5	18.8	7.9	10.4	4.0	8.3	1.0
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn., Kippst.), Spmzg.			22.5	21.6	6.9	18.6	9.5	21.0	18.5	12.7	10.2	4.8	8.1	1.8
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn., Kippst.), Spmzg.			8.2	5.6	1.3	18.8	8.1	21.6	18.7	16.0	14.1	9.5	14.2	4.7
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			7.4	5.0	-1.1	19.0	8.3	21.8	18.8	16.1	13.7	13.5	14.0	4.6
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn., Kippst.), Spmzg.			9.5	7.8	1.2	20.8	10.1	23.5	20.5	21.2	14.2	15.3	13.9	5.7
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen), Spmzg.			22.6	20.3	14.2	29.3	18.6	32.1	29.3	27.0	28.4	17.0	25.1	15.4
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen), Spmzg.			34.9	32.0	14.6	6.8	2.7	9.9	8.9	25.0	22.0	15.5	19.2	12.5
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.			34.1	31.1	16.0	7.6	3.0	10.8	9.9	25.4	22.3	15.8	19.3	12.1

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m²)	(min)	(min)	(min)			
Außenb. (östl. der Halle), Kommunikationsg.	85.0	85.0	85.0	71.4	71.4	71.4	Lw	85				10	0	0	0.0	500	(keine)
Parkplatz (P1)	76.5	76.5	76.5	54.3	54.3	54.3	Lw	76,5				120	0	0	0.0	500	(keine)
Parkplatz (P2)	78.0	78.0	78.0	54.6	54.6	54.6	Lw	78				120	0	0	0.0	500	(keine)
Vereinsraum, Dachfläche Nord, Spmzg.	80.4	80.4	80.4	59.0	59.0	59.0	Li	103		40	138.27	30	0	0	0.0	500	(keine)
Vereinsraum, Dachfläche Süd, Spmzg.	77.9	77.9	77.9	59.0	59.0	59.0	Li	103		40	78.08	30	0	0	0.0	500	(keine)

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m²)	(min)	(min)	(min)			
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.	71.6	71.6	71.6	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	1.80	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.	71.6	71.6	71.6	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	1.80	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Nord, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.	71.6	71.6	71.6	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	1.80	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster1 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.	71.3	71.3	71.3	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	1.68	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.	71.3	71.3	71.3	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	1.68	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Fenster3 (geöffn.,Kippst.), Spmzg.	72.7	72.7	72.7	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	2.35	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Ost, Tür (geschlossen), Spmzg.	82.0	82.0	82.0	79.0	79.0	79.0	Li	103		20	2.00	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster1 (geschlossen), Spmzg.	74.7	74.7	74.7	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	3.75	30	0	0	3.0	500	(keine)
Vereinsraum, Fassade Süd, Fenster2 (geschlossen), Spmzg.	74.7	74.7	74.7	69.0	69.0	69.0	Li	103		30	3.75	30	0	0	3.0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.		Tag	Ruhe	Nacht			(dB)
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(min)	(min)	(min)			
Parkplatz (P2), Pkw-Ein- u.Ausfahrt	74.2	74.2	74.2	57.7	57.7	57.7	Lw'	57,7				120	0	0	0.0	500

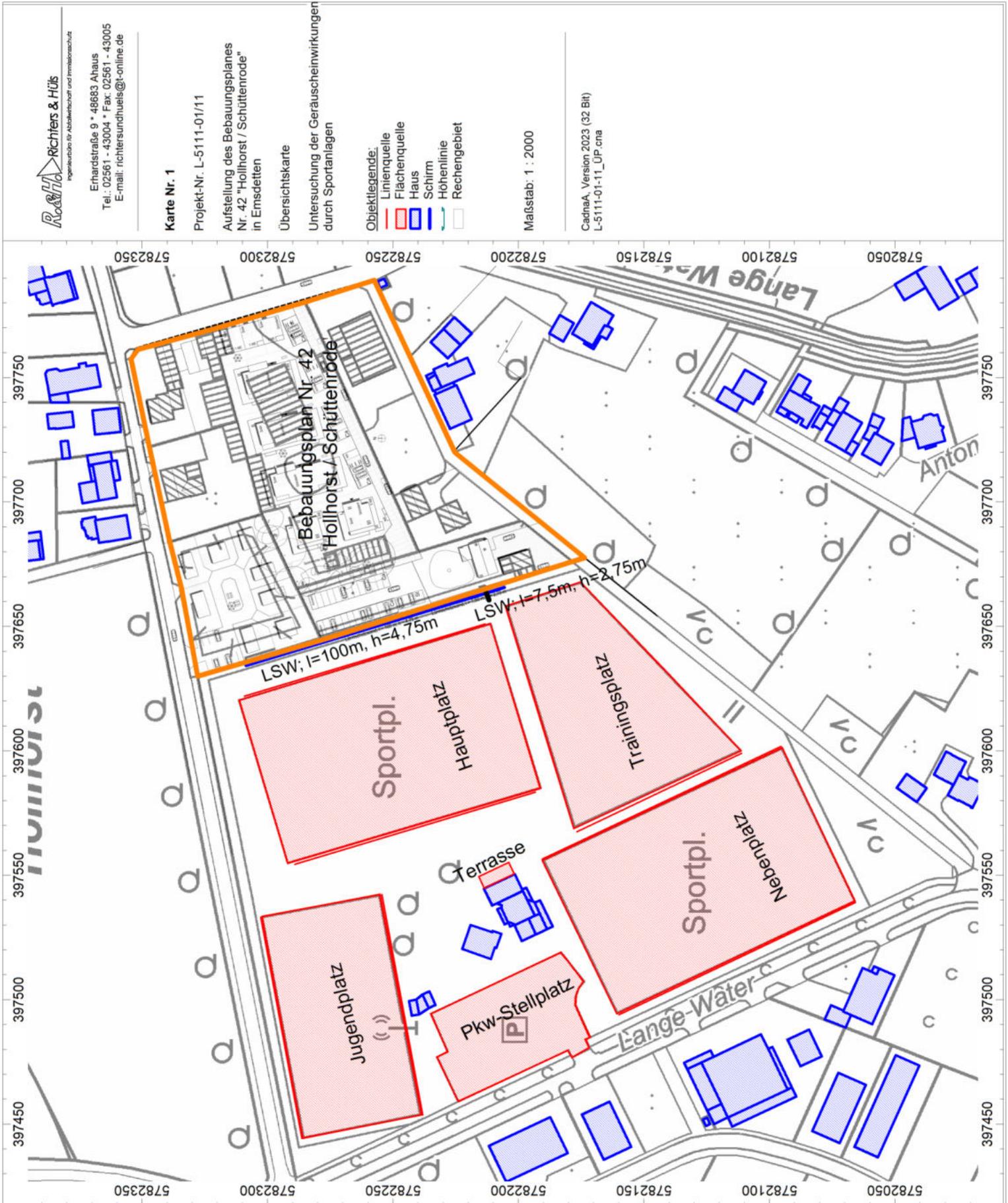
Anhang B: Übersichtsplan (Karte Nr. 1) mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und der relevanten Schallquellen der Sportanlage

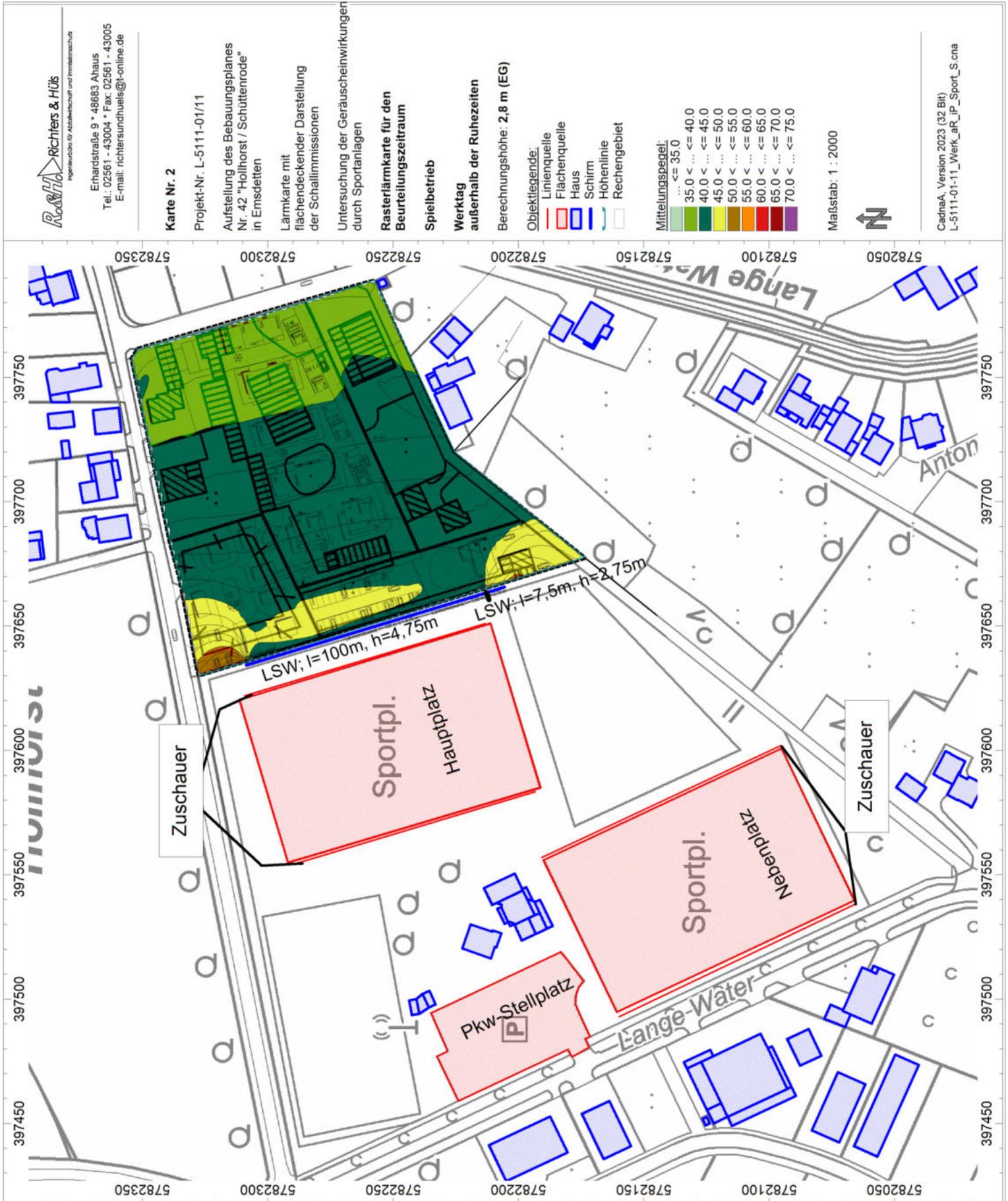
Lärmkarte Nr. 2 – 16 für den Sportanlagenlärm von 2,8 m (Erdgeschoss), 5,60 m (1. Obergeschoss) und 8,40 m (2. Obergeschoss) zur Tag- und Nachtzeit

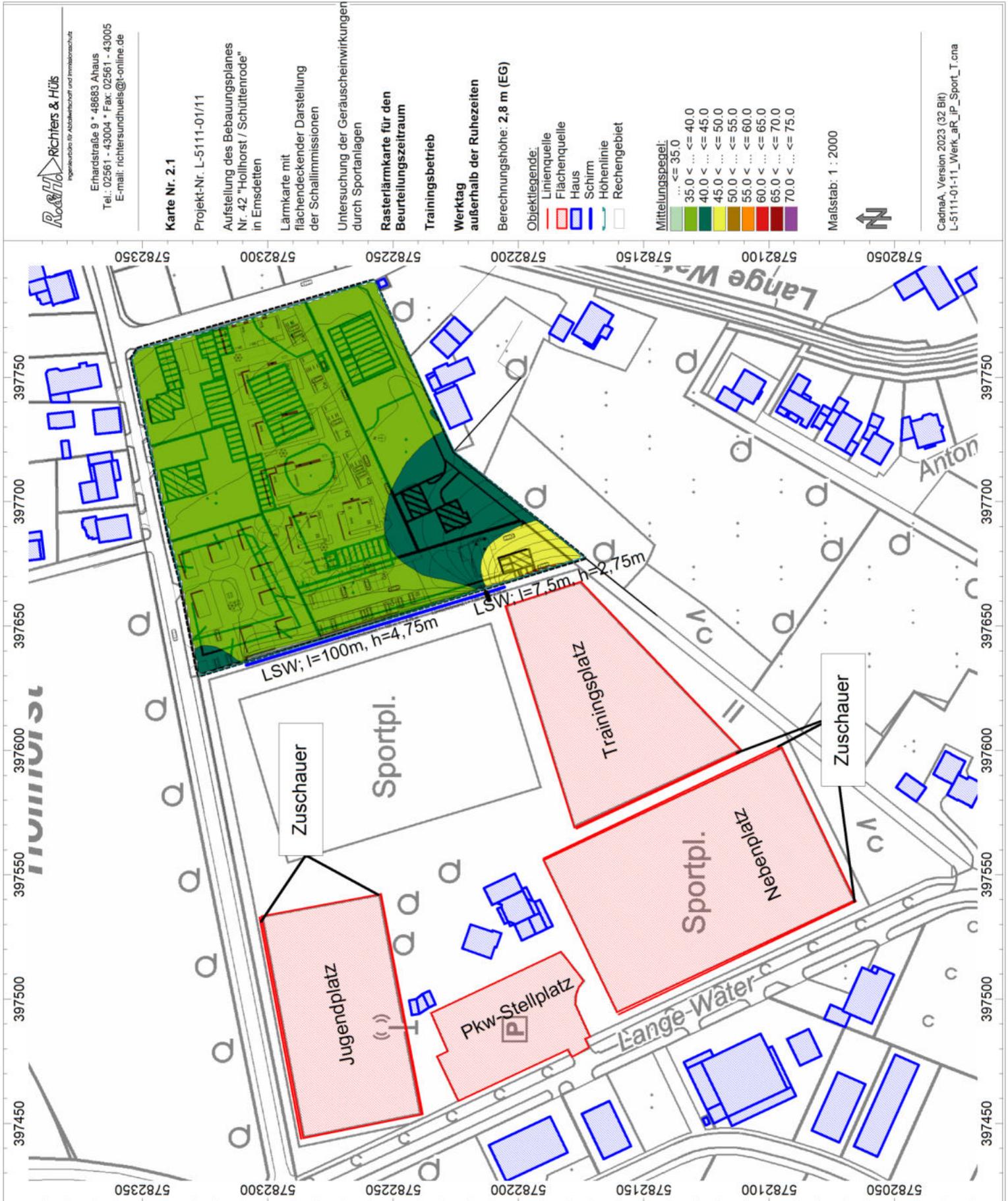
Lagepläne (Karten Nr. 17 – 19) mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und der relevanten Schallquellen der Freizeitanlage

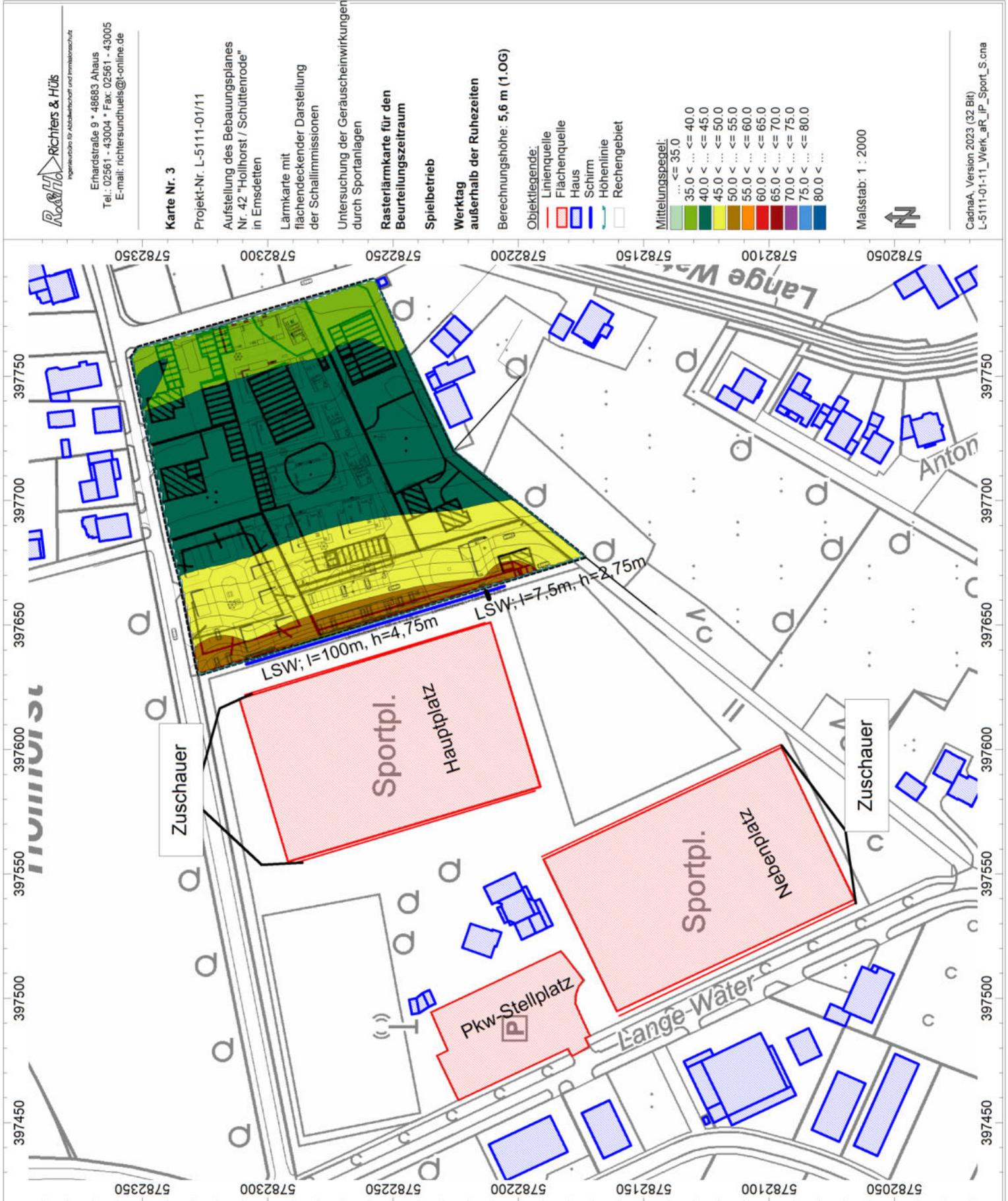
Lärmkarte Nr. 20 – 31 für den Freizeitanlagenlärm 2,8 m (Erdgeschoss), 5,60 m (1. Obergeschoss) und 8,40 m (2. Obergeschoss) zur Tagzeit innerhalb des Plangebietes

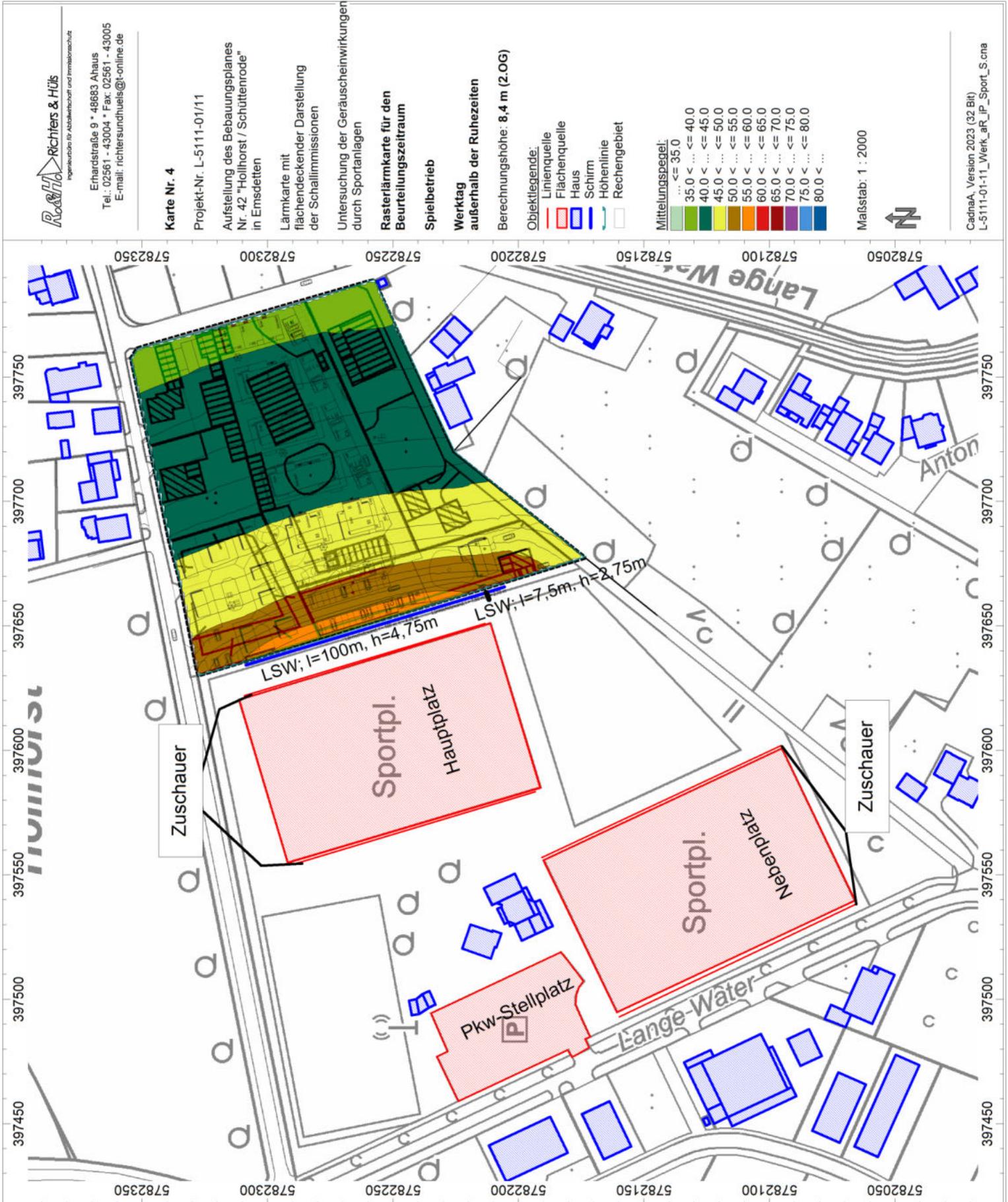
Lärmkarte Nr. 32 – 35 für den Freizeitanlagenlärm 2,8 m (Erdgeschoss), 5,60 m (1. Obergeschoss) und 8,40 m (2. Obergeschoss) zur Tagzeit außerhalb des Plangebietes











Richters & Hüls
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahaus
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005
 E-mail: richtersundhuels@t-online.de

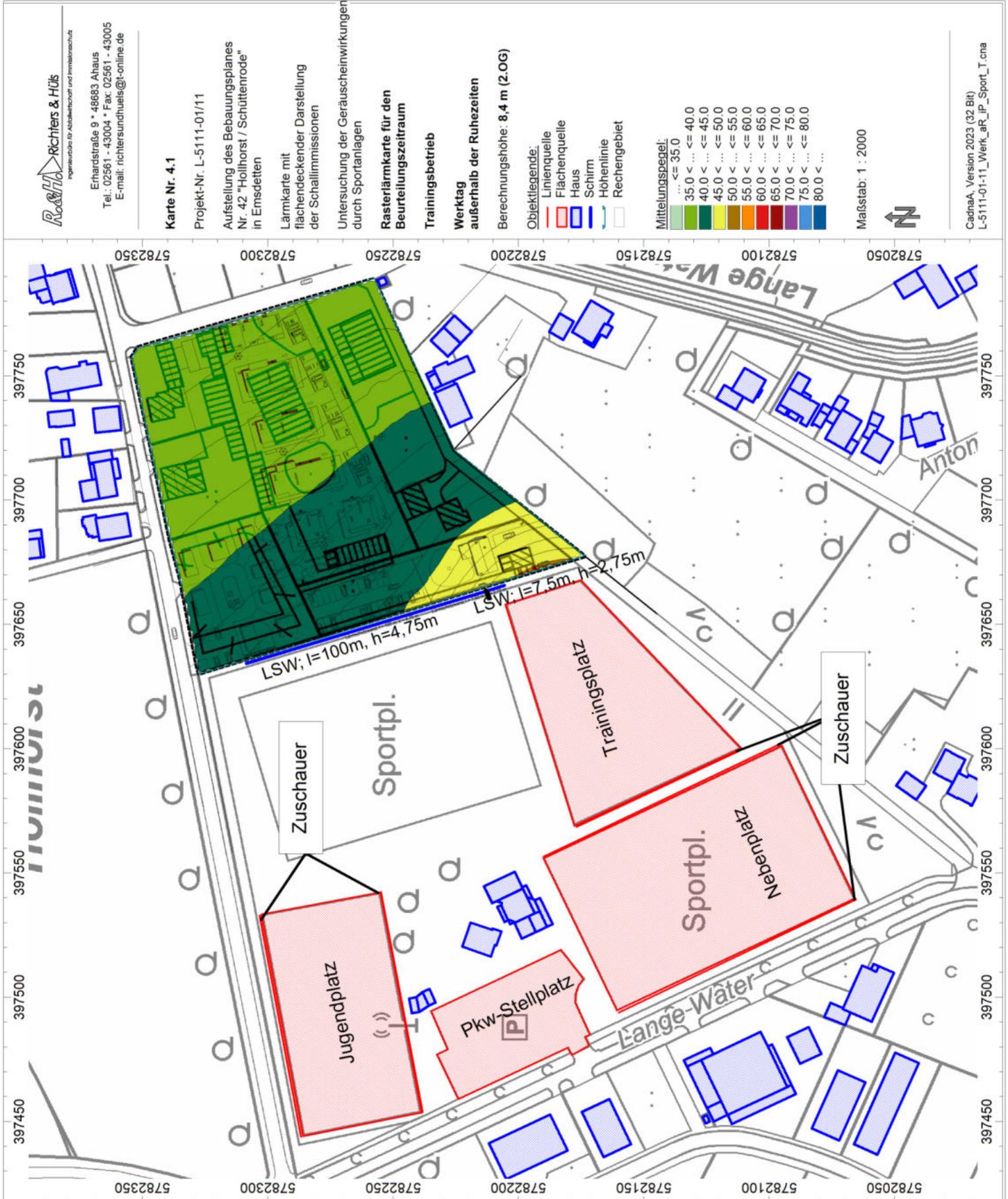
Karte Nr. 4
 Projekt-Nr. L-5111-01/11
 Aufstellung des Bebauungsplanes
 Nr. 42 "Hollhorst / Schüttenrode"
 in Emsdetten
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Untersuchung der Geräuscheinwirkungen
 durch Sportanlagen
**Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum**
 Spielbetrieb
Werktag
 außerhalb der Ruhezeiten
 Berechnungshöhe: 8,4 m (2.OG)

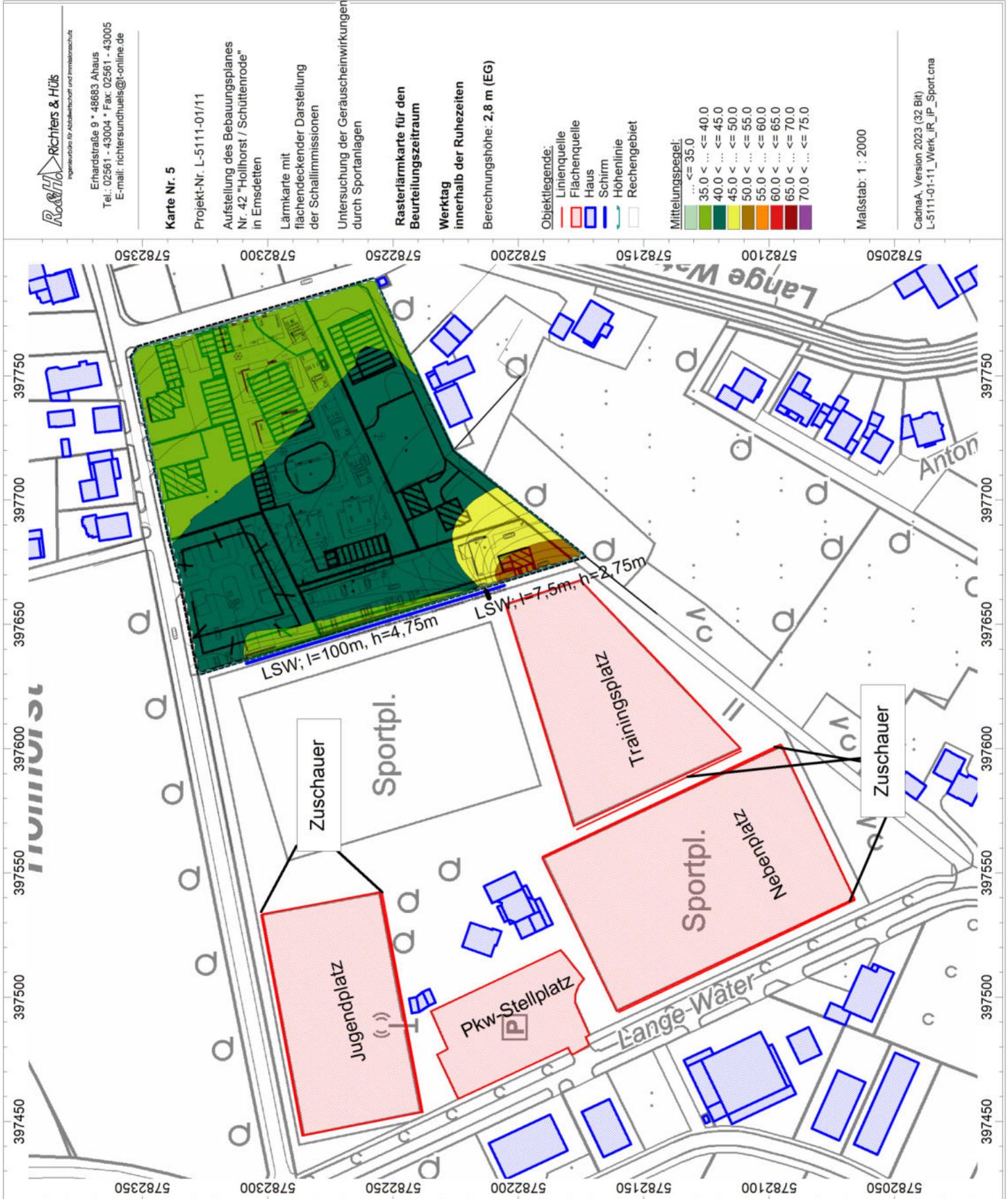
- Objektlegende:**
- ▬ Linienquelle
 - ▬ Flächenquelle
 - ▬ Haus
 - ▬ Schirm
 - ▬ Höhenlinie
 - ▬ Rechengebiet

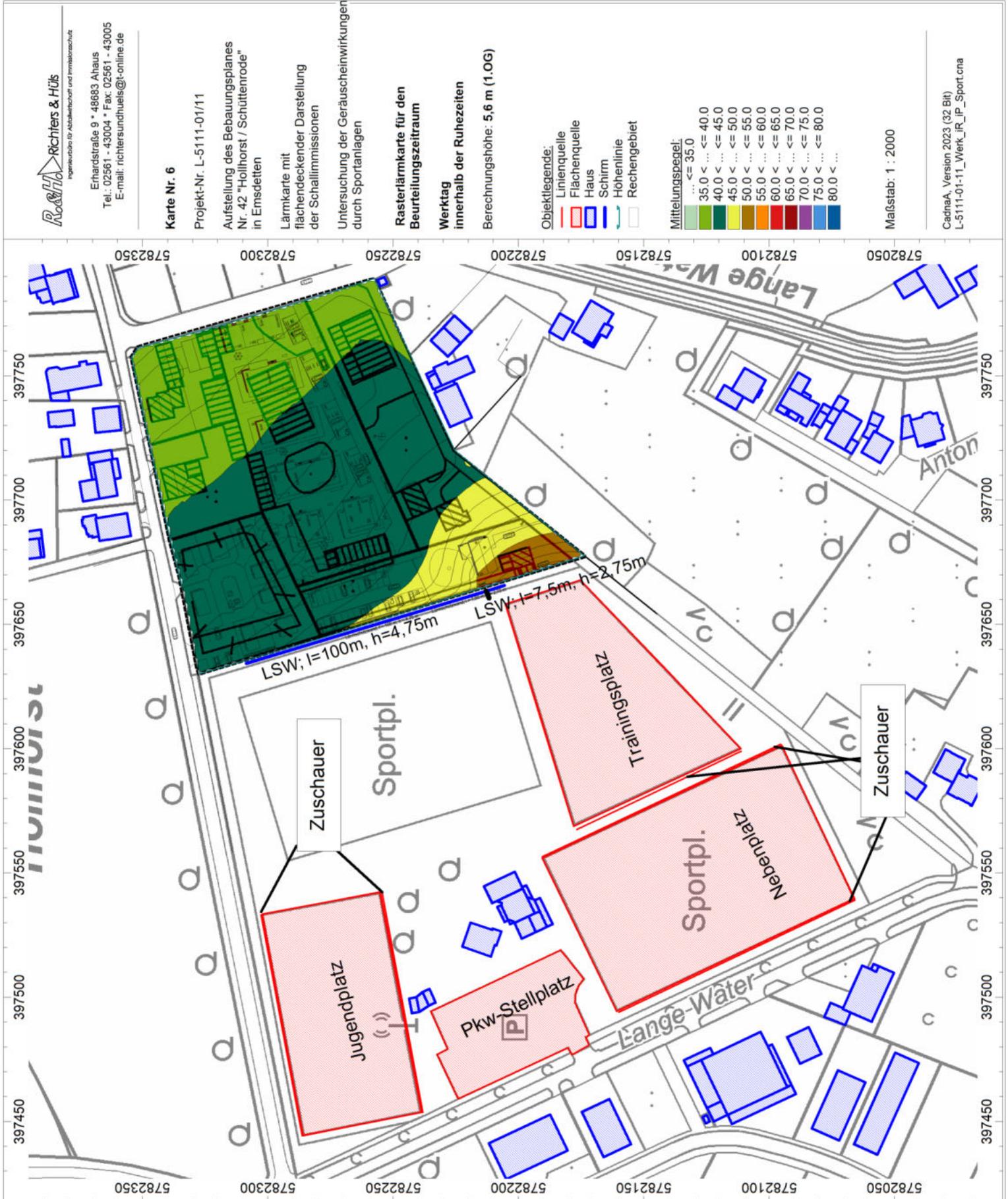
Mittelungsspiegel:

35,0	<	40,0
40,0	<	45,0
45,0	<	50,0
50,0	<	55,0
55,0	<	60,0
60,0	<	65,0
65,0	<	70,0
70,0	<	75,0
75,0	<	80,0
80,0	<	...

Maßstab: 1 : 2000



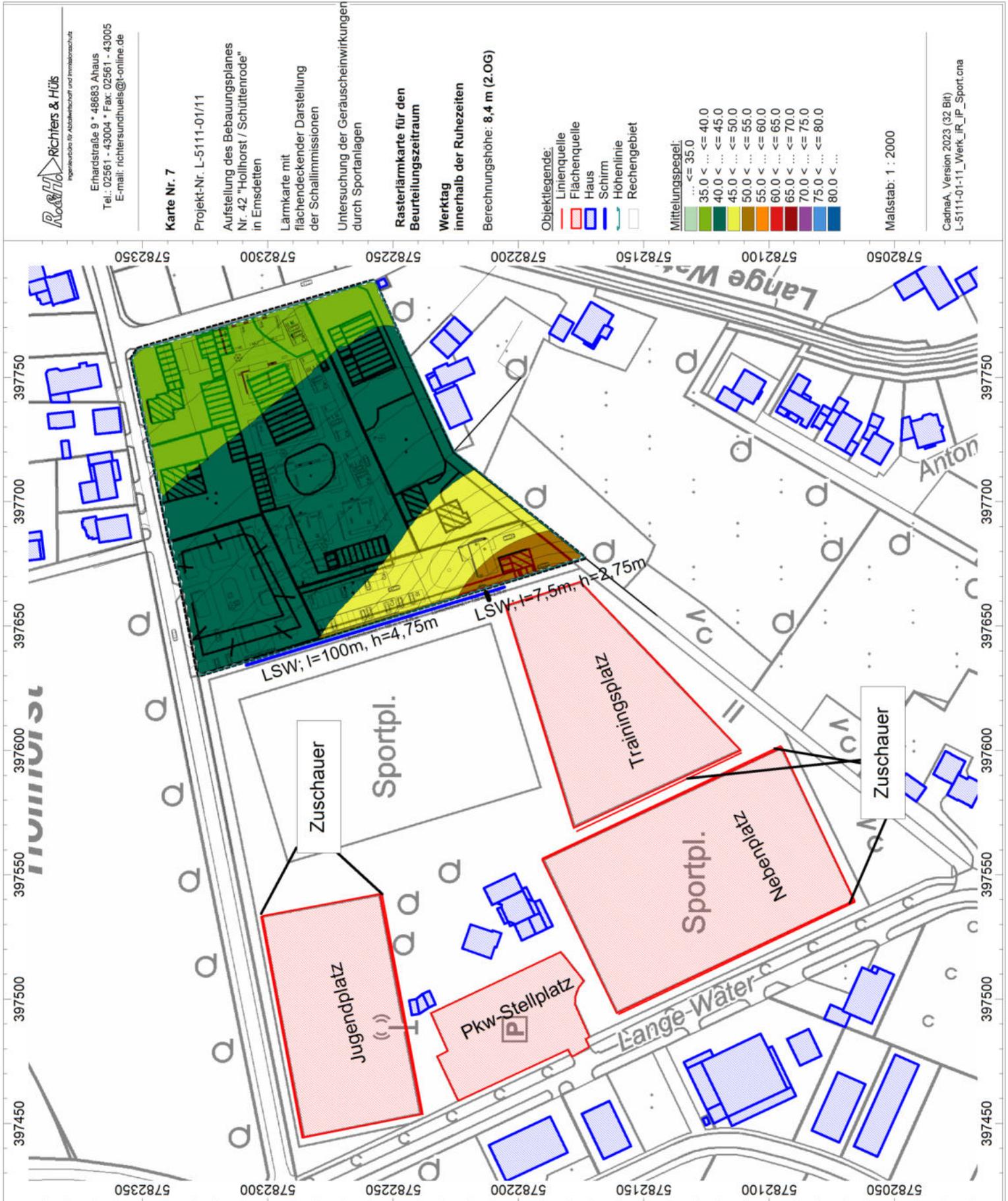


Richters & Hüls
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahaus
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005
 E-mail: richtersundhuels@t-online.de

Karte Nr. 6
 Projekt-Nr. L-5111-01/11
 Aufteilung des Bebauungsplanes
 Nr. 42 "Hollhorst / Schüttenrode"
 in Emsdetten
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Untersuchung der Geräuscheinwirkungen
 durch Sportanlagen

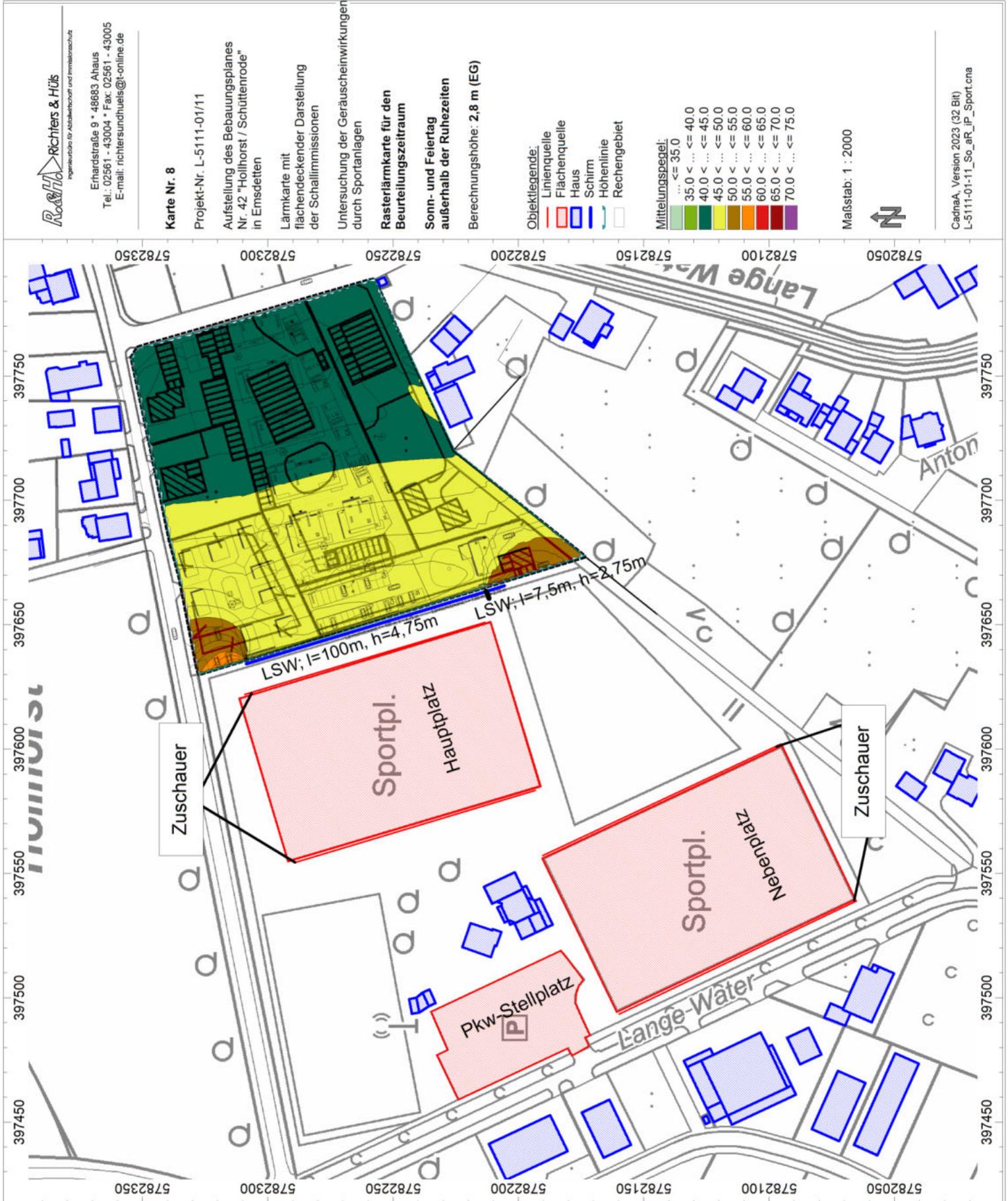
**Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum**
Werktag
 innerhalb der Ruhezeiten
 Berechnungshöhe: 5,6 m (1.OG)

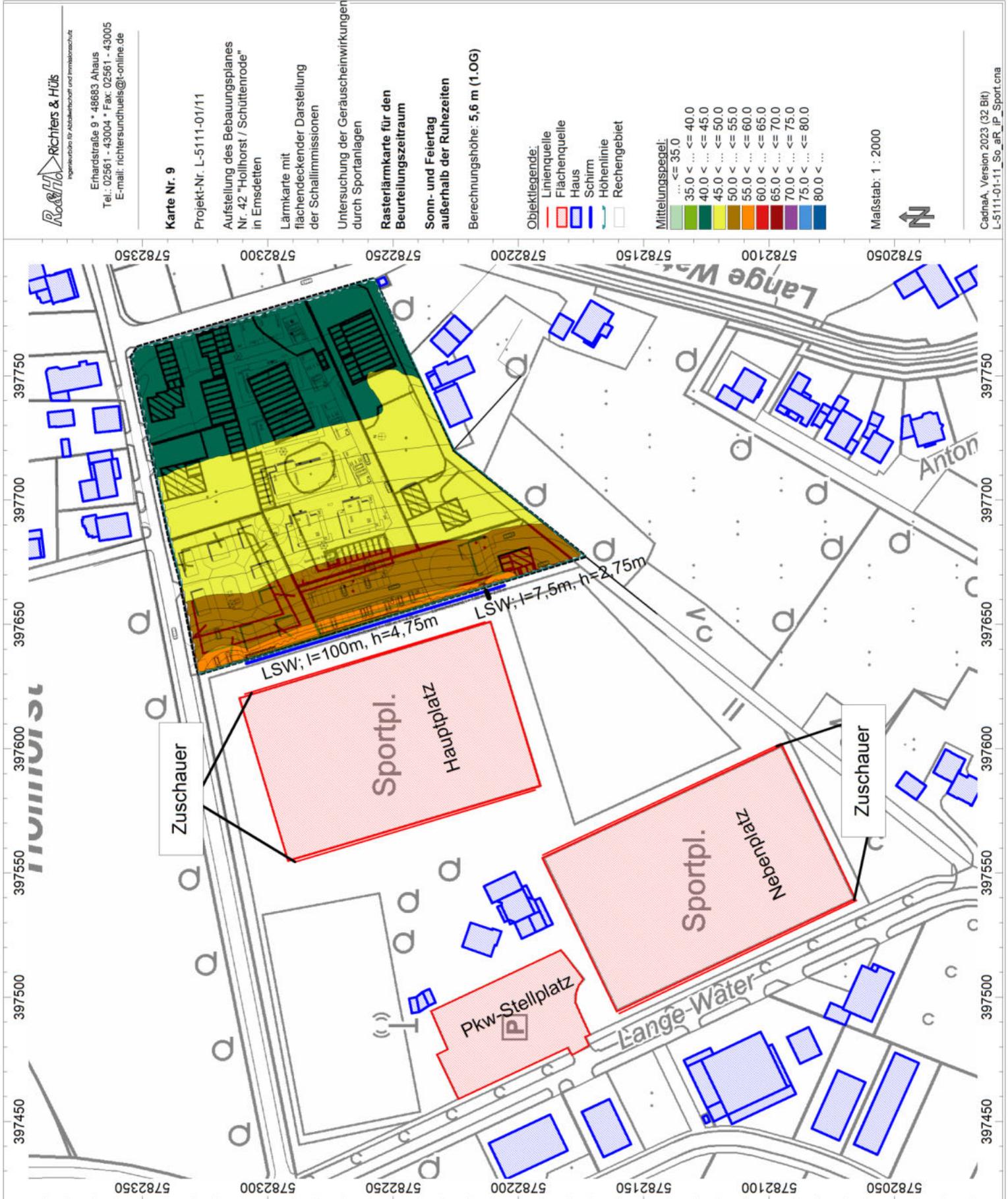
Maßstab: 1 : 2000
 CadnaA, Version 2023 (32 Bit)
 L-5111-01-11_Werk_IRP_Sport.cna

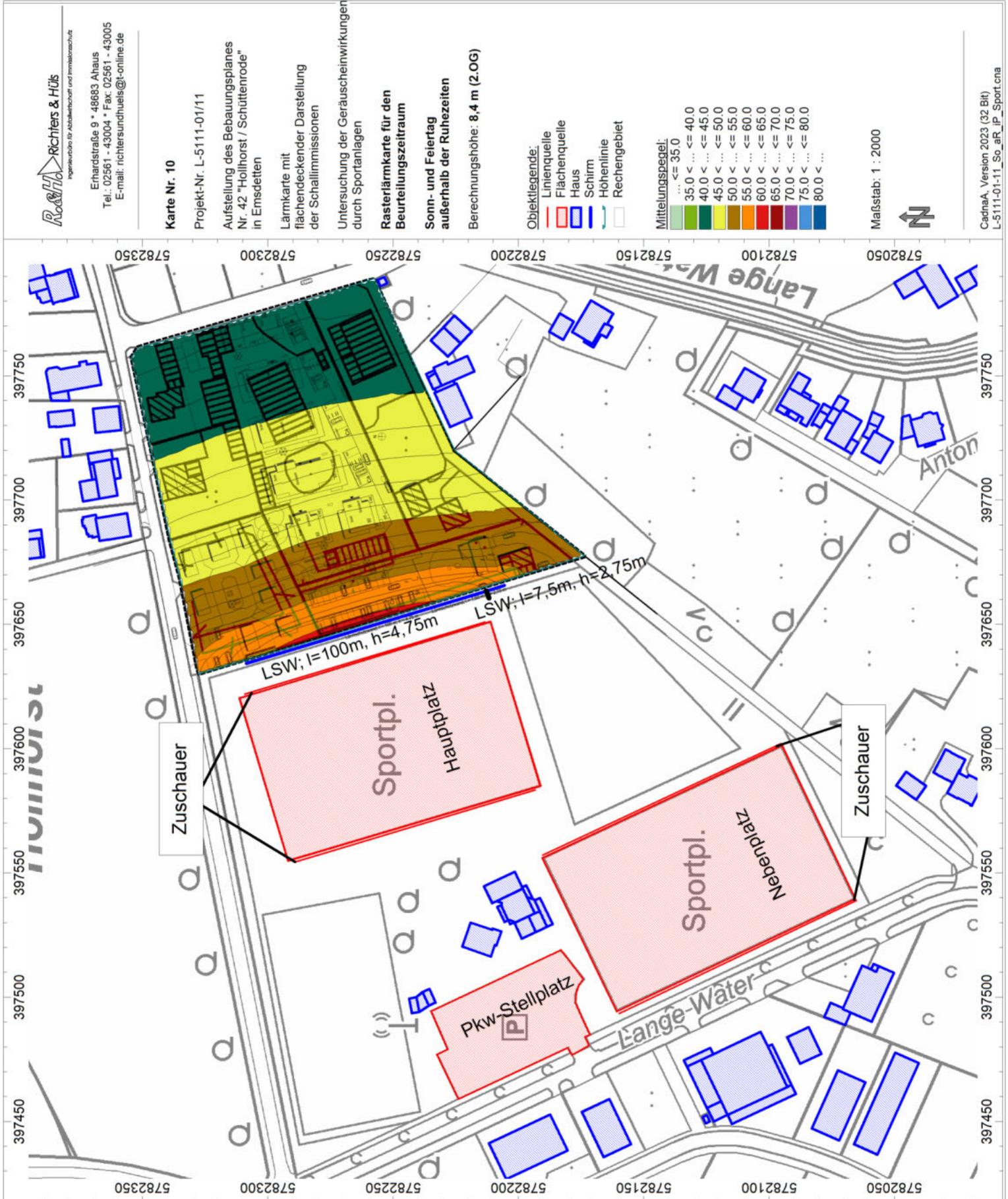


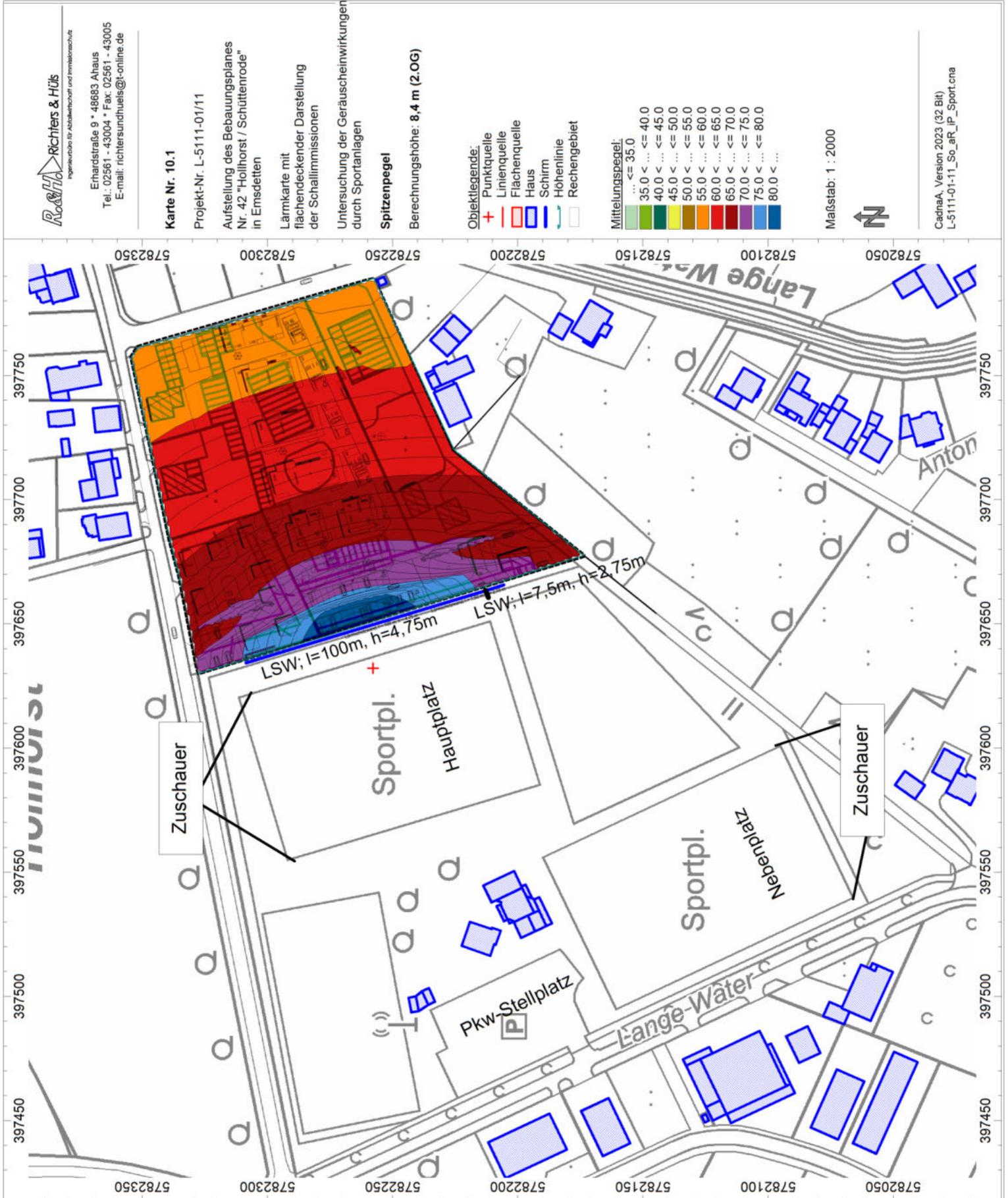
Richters & Hüls
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahaus
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005
 E-mail: richtersundhuels@t-online.de

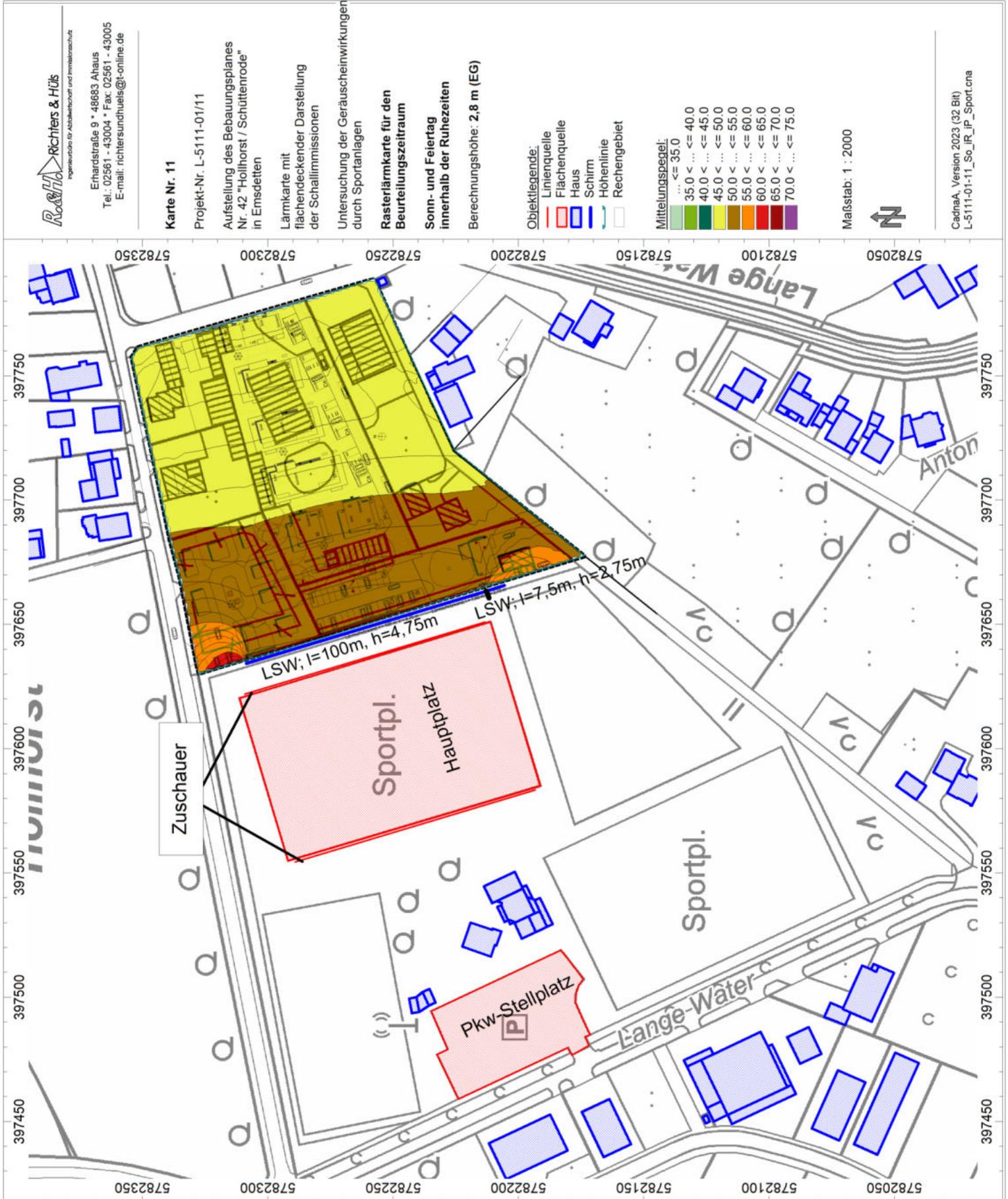
CadnaA, Version 2023 (32 Bit)
 L-5111-01-11_Werk_IRP_Sport.cna











Richters & Hüls
Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz

Ehrhardstraße 9 • 48683 Ahhaus
Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005
E-mail: richtersundhuels@t-online.de

Karte Nr. 11

Projekt-Nr. L-5111-01/11

Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 42 "Hohlhorst / Schüttenrode"
in Emsdetten

Lärmkarte mit
flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen
durch Sportanlagen

**Rasterlärmkarte für den
Beurteilungszeitraum**

**Sonn- und Feiertag
innerhalb der Ruhezeiten**

Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

- Objektlegende:**
- Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Haus
 - Schirm
 - Höhenlinie
 - Rechengebiet

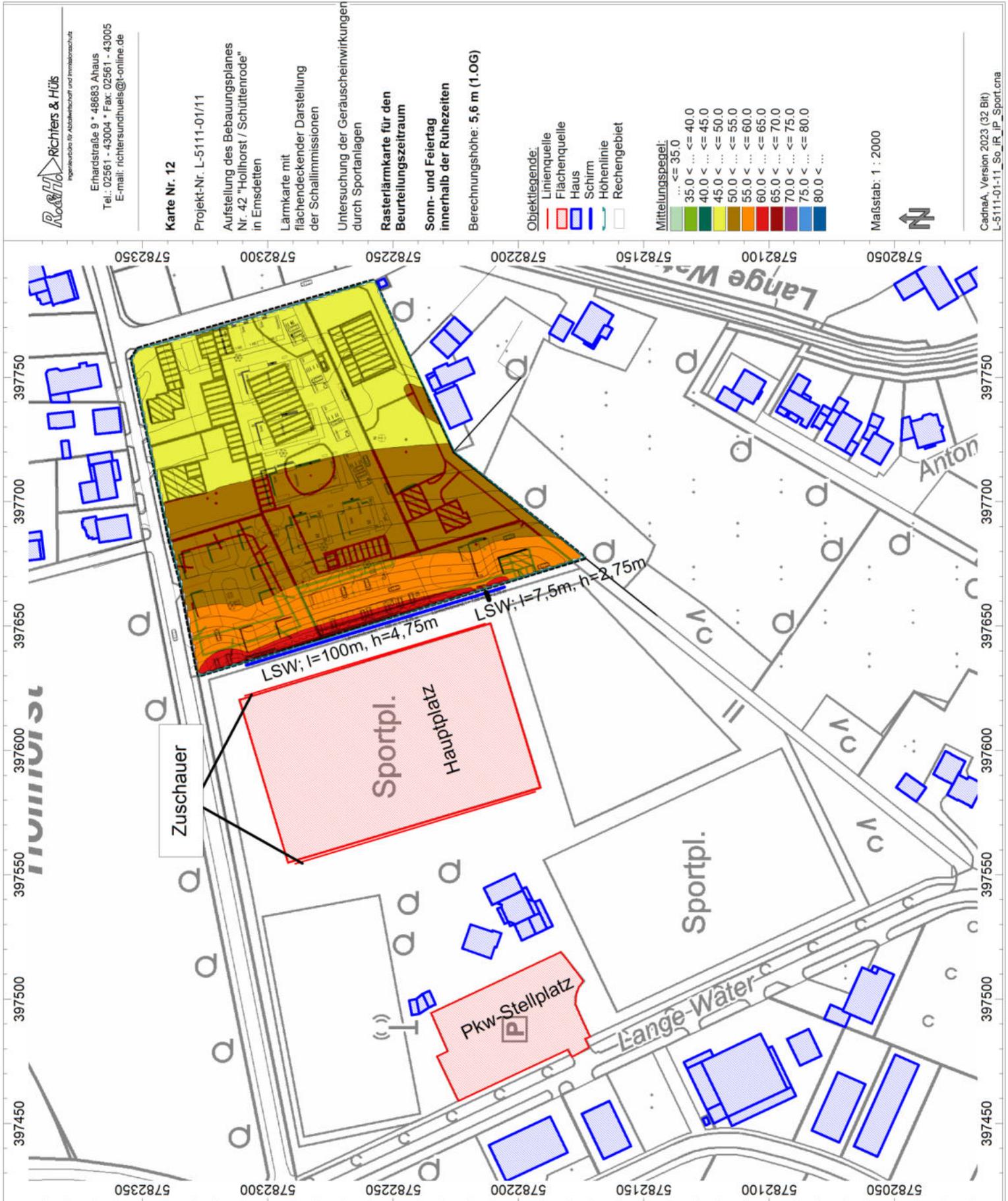
Mittelungsspegel:

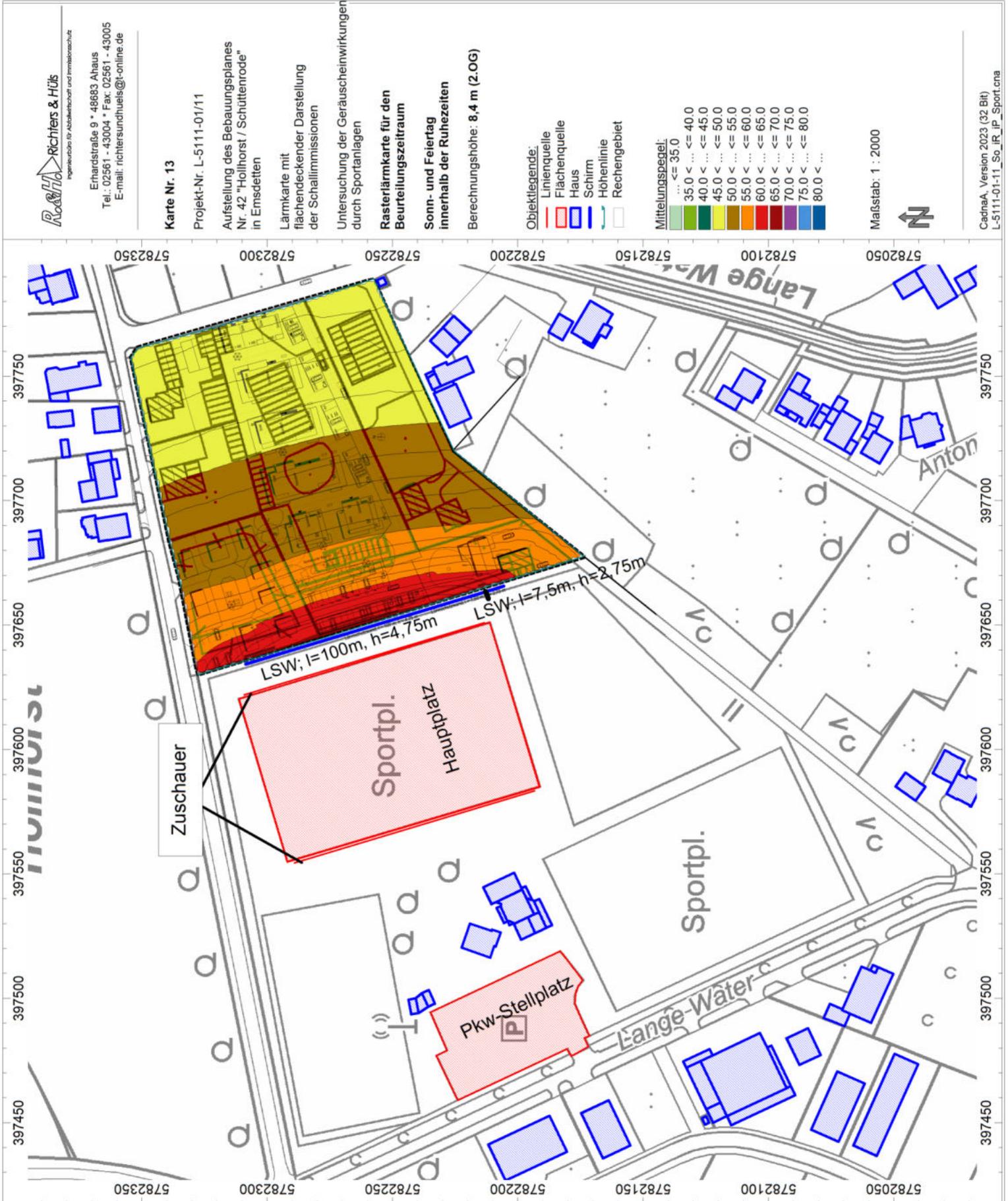
...	<= 35,0
...	<= 40,0
...	<= 45,0
...	<= 50,0
...	<= 55,0
...	<= 60,0
...	<= 65,0
...	<= 70,0
...	<= 75,0

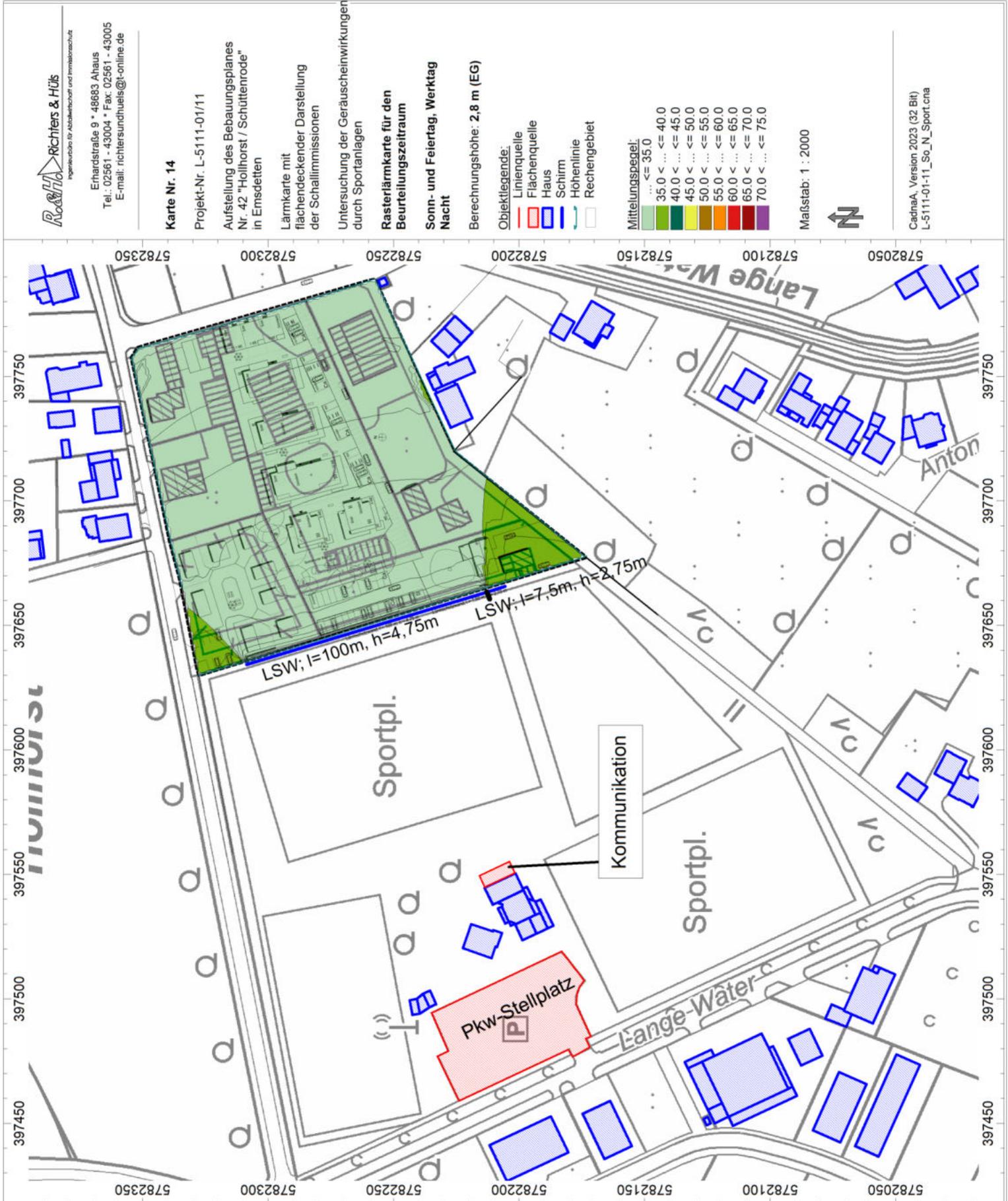
Maßstab: 1 : 2000



CadnaA, Version 2023 (32 Bit)
L-5111-01-11_So_IR_IP_Sport.cma







Richters & Hüls
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahaus
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005
 E-mail: richtersundhuels@t-online.de

Karte Nr. 14
 Projekt-Nr. L-5111-01/11
 Aufstellung des Bebauungsplanes
 Nr. 42 "Hollhorst / Schüttenrode"
 in Emsdetten
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Untersuchung der Geräuscheinwirkungen
 durch Sportanlagen
**Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum**
**Sonn- und Feiertag, Werktag
 Nacht**
 Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

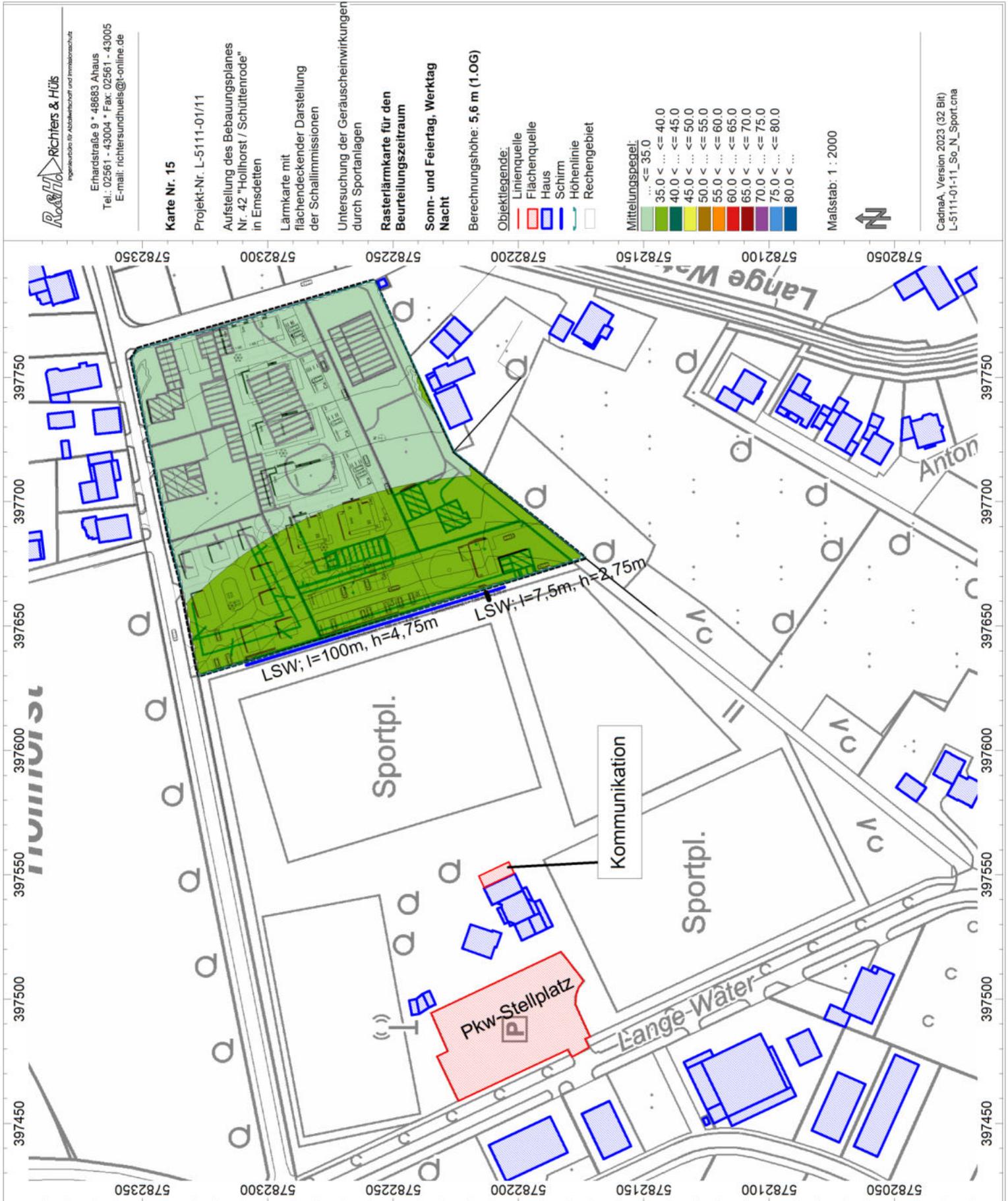
Objektlegende:
 Linienquelle
 Flächenquelle
 Haus
 Schirm
 Höhenlinie
 Rechengebiet

Mittelungsspegel:

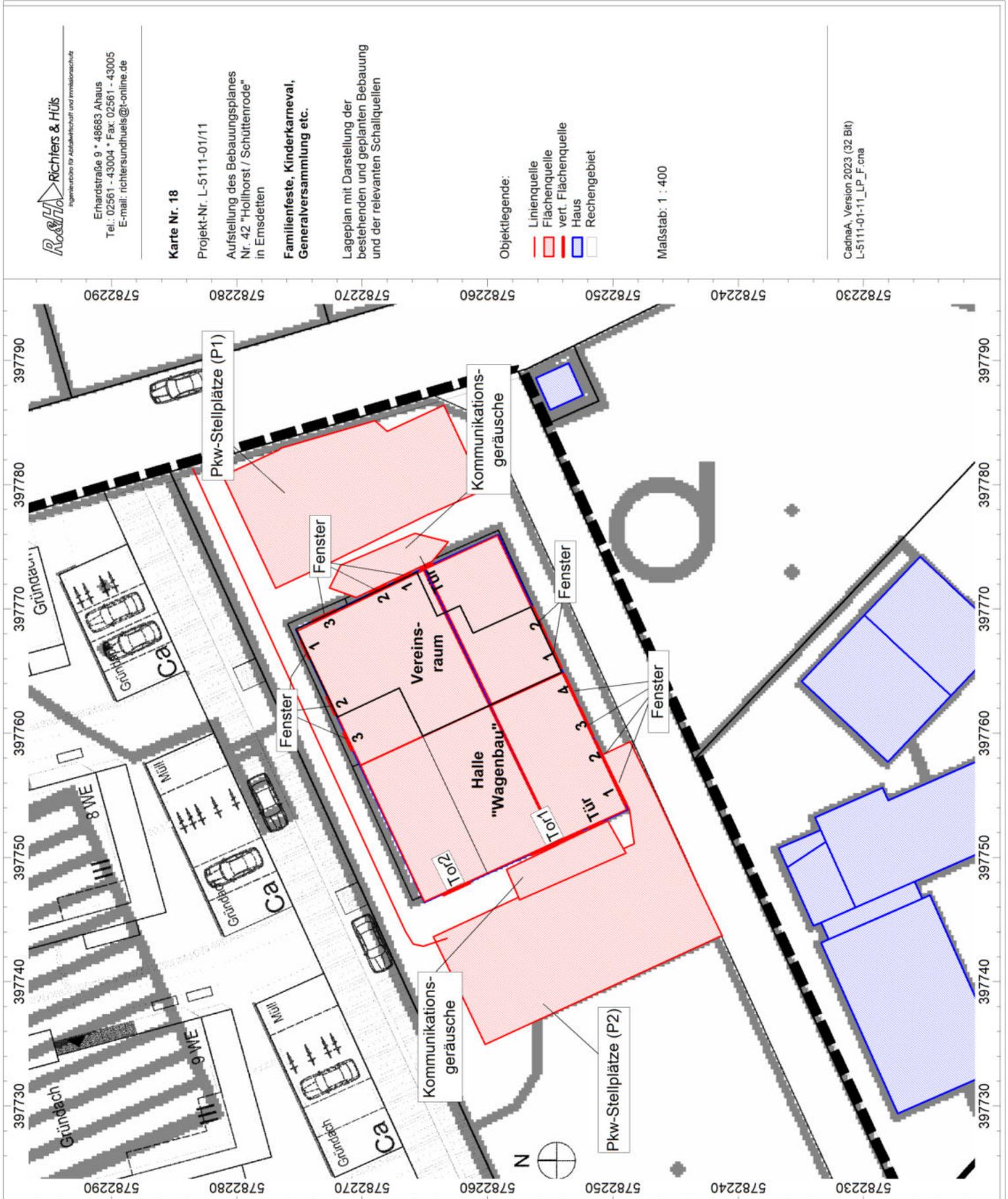
≤ 35,0
35,0 < ... ≤ 40,0
40,0 < ... ≤ 45,0
45,0 < ... ≤ 50,0
50,0 < ... ≤ 55,0
55,0 < ... ≤ 60,0
60,0 < ... ≤ 65,0
65,0 < ... ≤ 70,0
70,0 < ... ≤ 75,0

Maßstab: 1 : 2000


CadnaA, Version 2023 (32 Bit)
 L-5111-01-11_So_N_Sport.cna

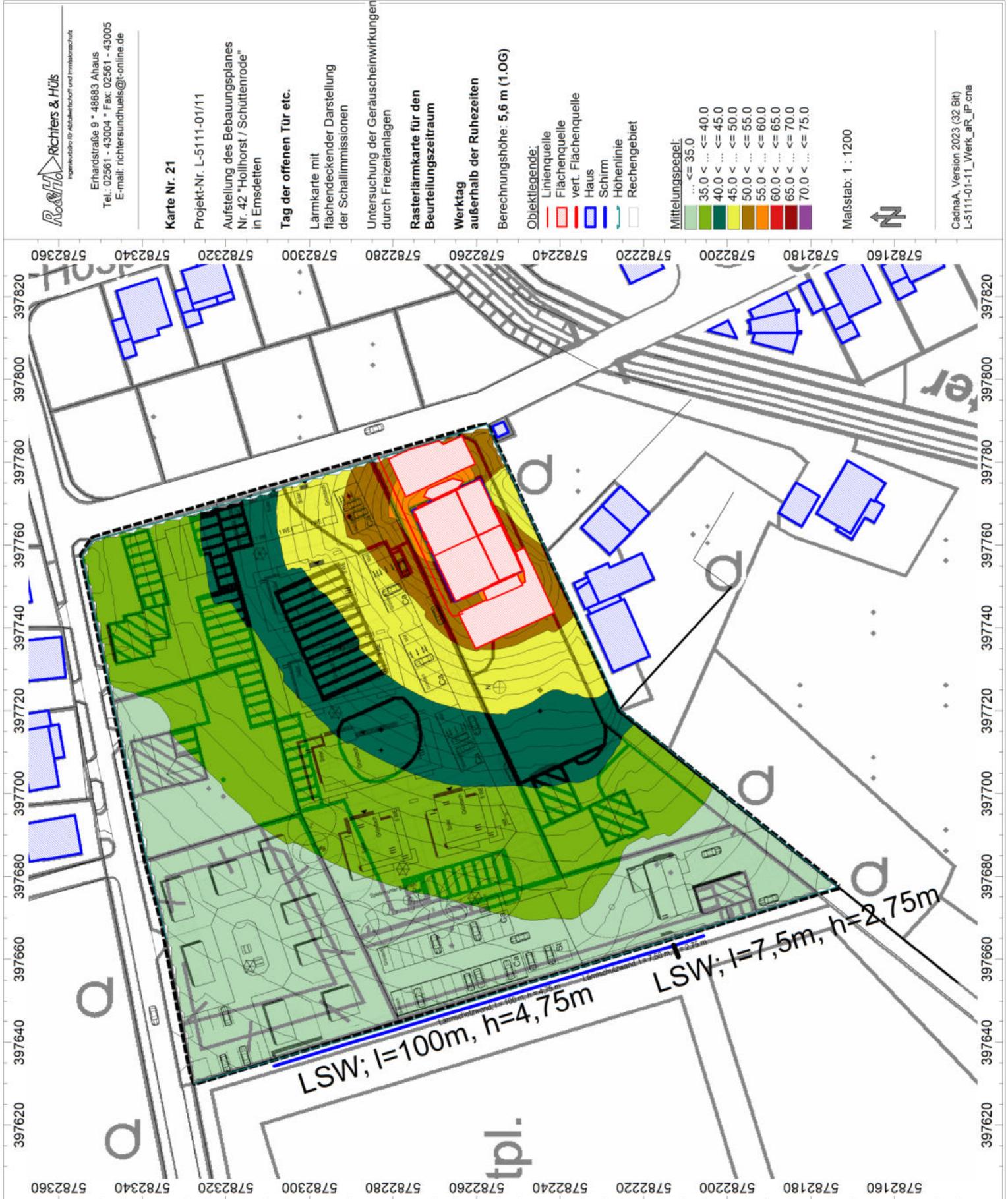


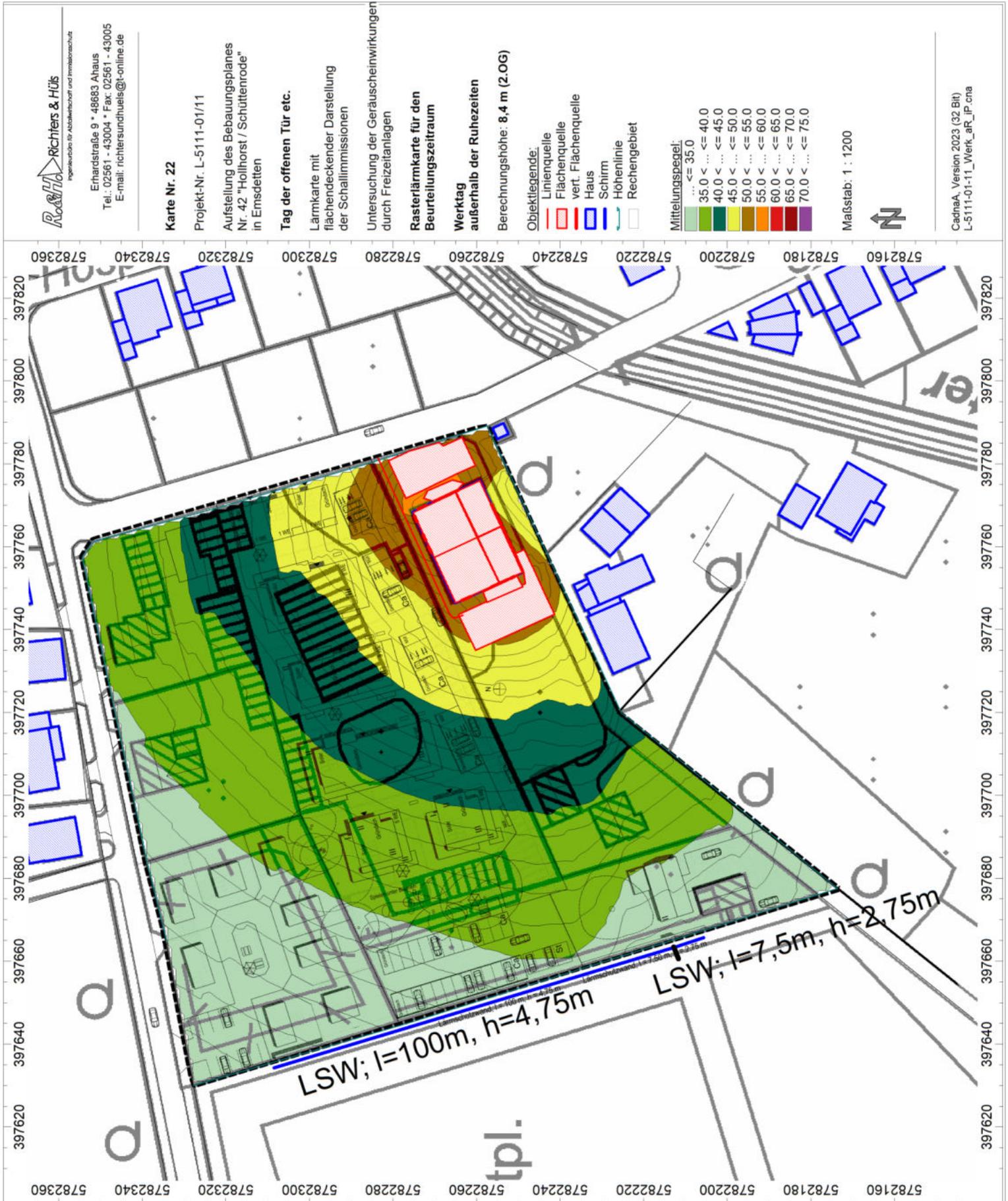


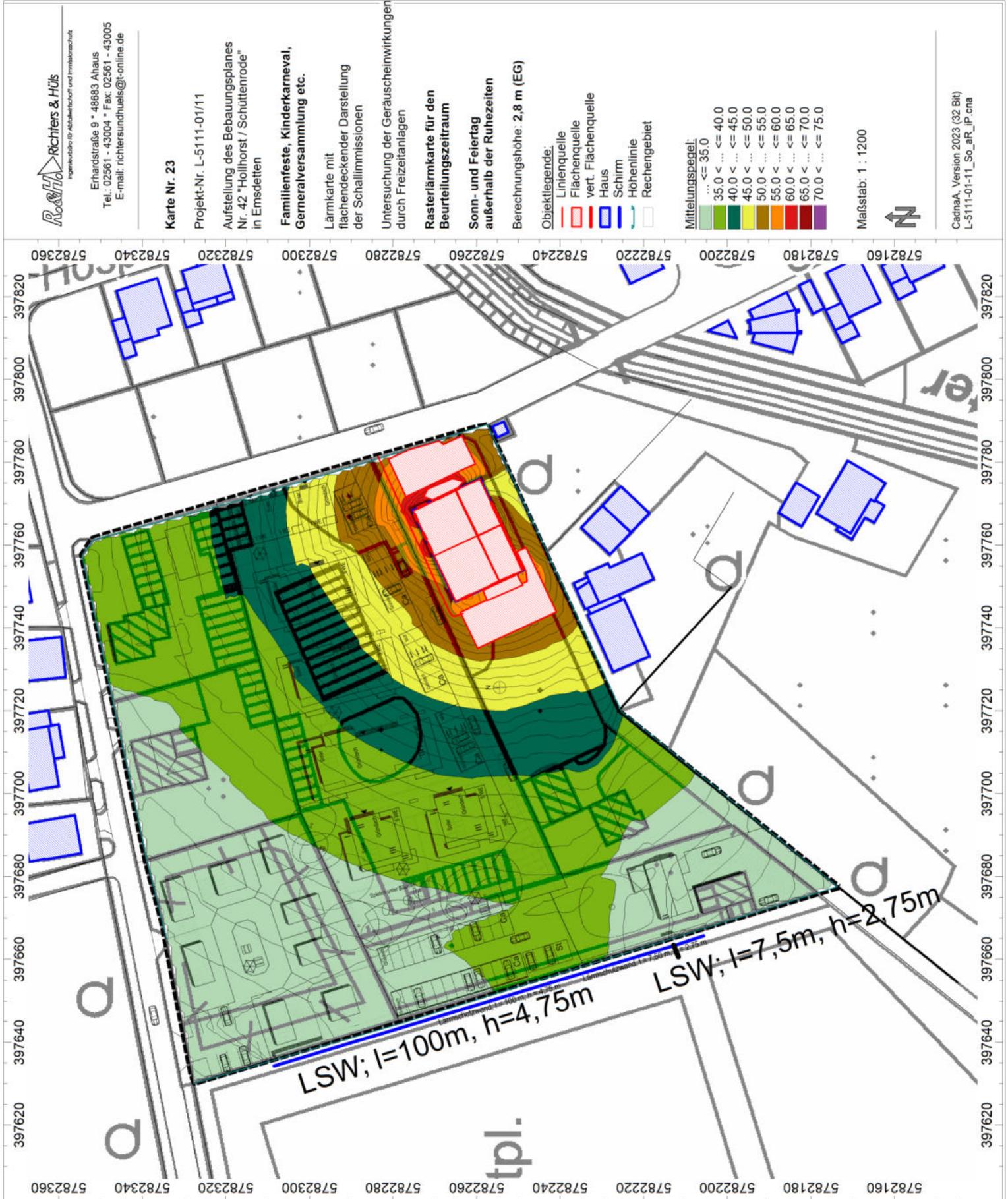


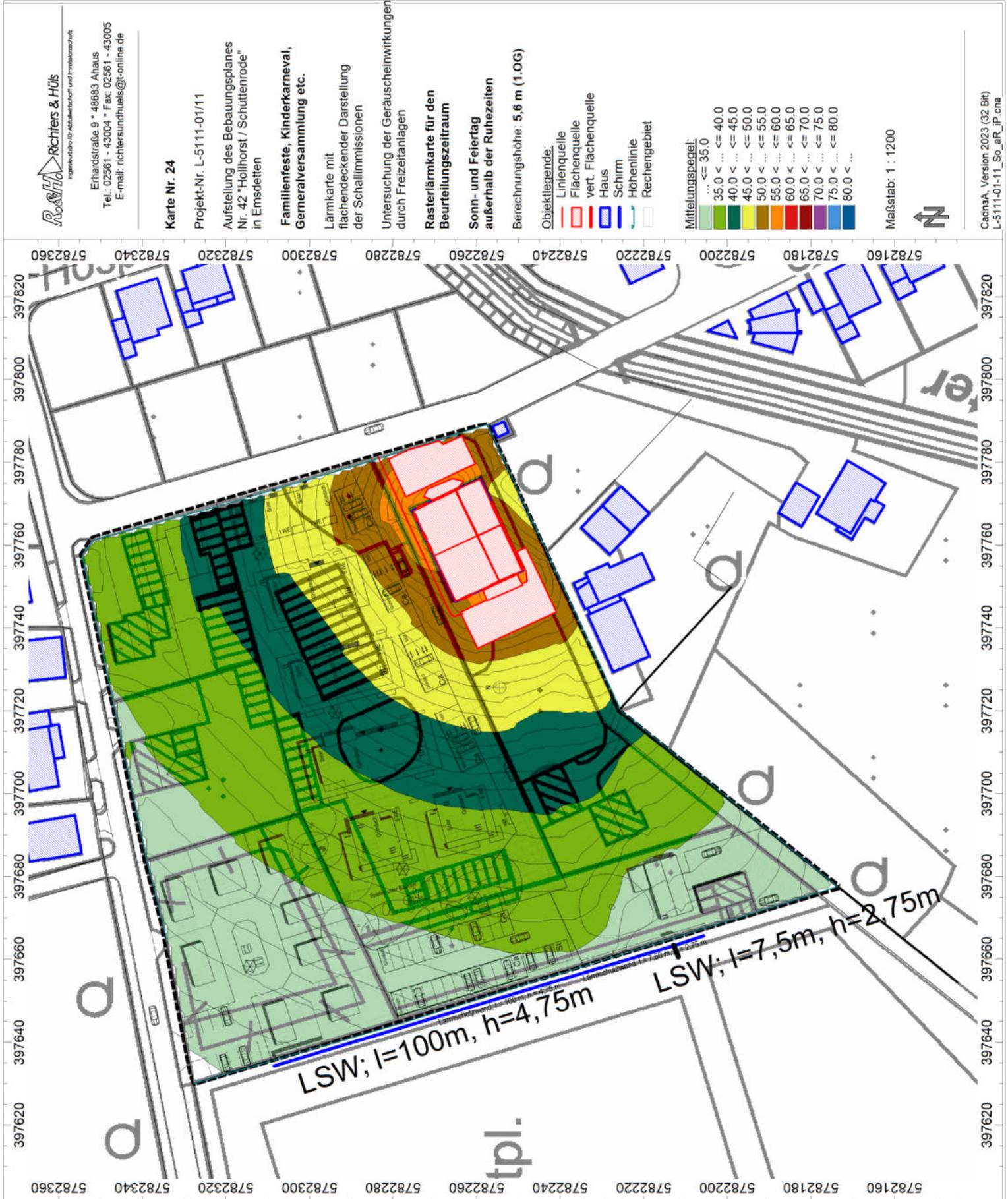


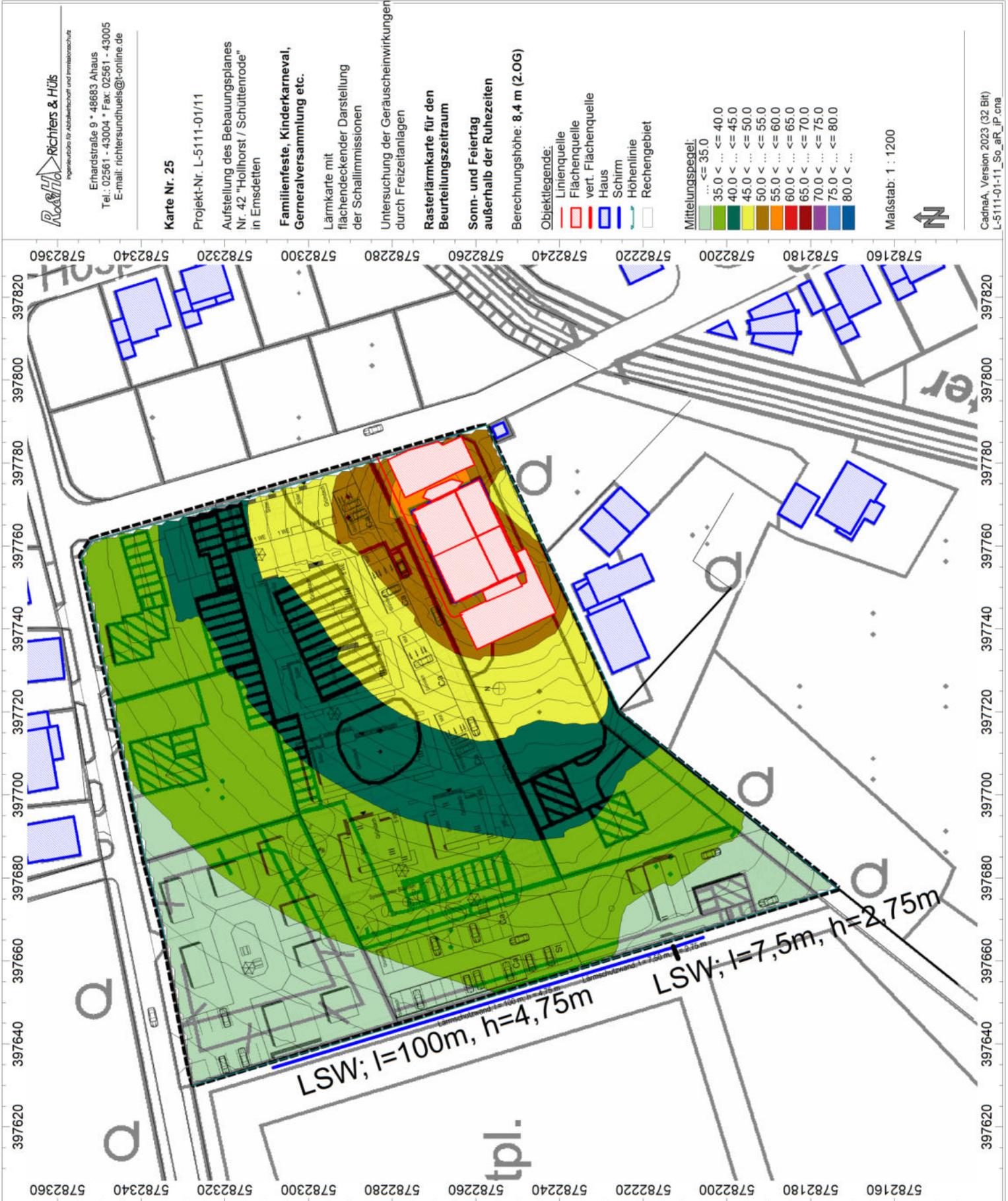


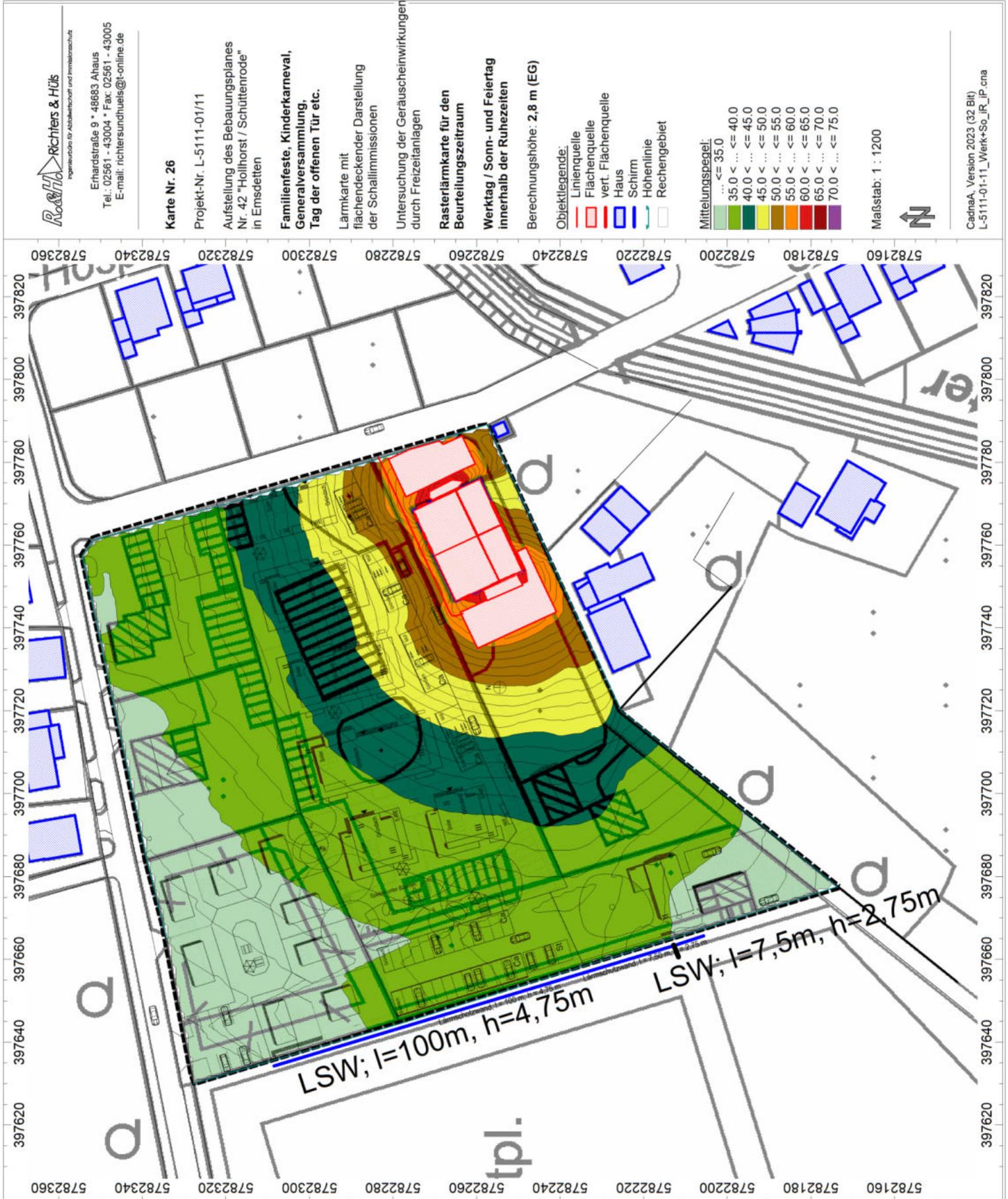


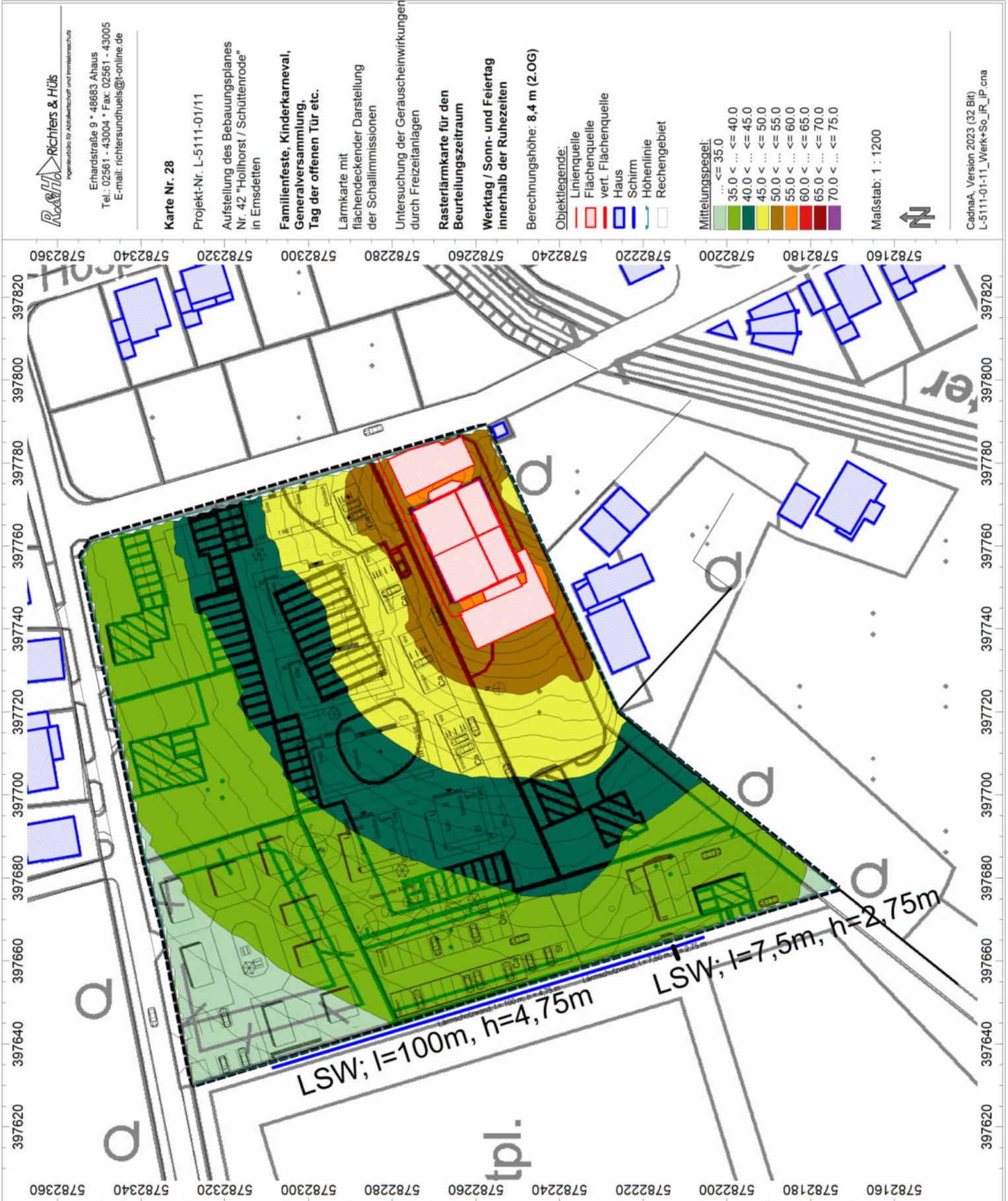












Richters & Hüls
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahlau
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005
 E-mail: richtersundhuels@t-online.de

CadnaA, Version 2023 (32 Bit)
 L-5111-01-11_Werk+So_IR_cna









Richters & Hüls
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionschutz
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahaus
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005
 E-mail: richtersundhuels@t-online.de

Karte Nr. 33

Projekt-Nr. L-5111-01/11

Aufstellung des Bebauungsplanes
 Nr. 42 "Hohlhorst / Schüttenrode"
 in Emsdetten

Geräuschkarte in der Nachbarschaft
**Familienfeste, Kinderkarneval,
 Generalsammlung etc.**

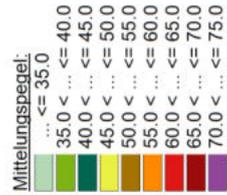
Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen
 durch Freizeitanlagen

**Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum**

**Sonn- und Feiertag
 außerhalb der Ruhezeiten**

Objektlegende:
 Linienquelle
 Flächenquelle
 vert. Flächenquelle
 Haus
 Schirm
 Höhenlinie
 Immissionspunkt
 Rechengebiet



Maßstab: 1 : 1511



CadnaA, Version 2023 (32 Bit)
 L-5111-01-11_So_aR_ap_cna





