SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL16158.1/01

zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbaufläche
östlich der Fuhrenkämpe in 49716 Meppen/Schwefingen

Auftraggeber:

Stadt Meppen
Kirchstraße 2
49707 Meppen

Bearbeiter:

Christian Schmitz B. Eng.

Datum:

15.01.2021

ZECH
INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE
- ERSCHÜTTERUNGEN
- BAUPHYSIK

www.zechgmbh.de

Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde die zu erwartende Geräuschsituation durch die Nutzung der Sportanlage des SF Schwefingen 1949 e. V. auf die geplante Wohnbaufläche östlich der Fuhrenkämpe in 49716 Meppen/Schwefingen ermittelt und beurteilt.

Durch die Nutzung der Sportanlage an Werktagen werden die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) für die Teilzeit außerhalb der Ruhezeiten sowie von 55 dB(A) für die Teilzeit innerhalb der Ruhezeiten (hier: am Abend) im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. deutlich unterschritten. Auch durch PKW Abfahrten nach 22:00 Uhr sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum von 40 dB(A) im gesamten Plangebiet zu erwarten.

Durch die Nutzung der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen werden die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) für die Teilzeit außerhalb der Ruhezeiten sowie von 55 dB(A) für die Teilzeit innerhalb der Ruhezeiten (hier: am Mittag) ebenfalls im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Fußball u. a. von den Schiedsrichterpfiffen oder Torjubel verursacht werden können, führen ebenfalls zu keinen Überschreitungen der geltenden Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel.

Für alle Szenarien gilt, dass zusätzlich störende Geräusche durch soziale Verhaltensweisen außerhalb der bestimmungsgemäßen Nutzung im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung nicht beurteilt wurden. Diese verhaltensbedingten Störereignisse unterliegen ordnungsrechtlichen Regelungen und können von unserer Seite nicht bewertet werden.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und 4 Anlagen.

Lingen, den 15.01.2021 CS/LR/cs (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

geprüft durch: i. A. Troels Eckerlin B. Sc. (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch: i. V. Christian Schmitz B. Eng. (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1 Situation und Aufgabenstellung 6

2 Beurteilungsgrundlagen 7

3 Ermittlung der Ausgangsdaten 9

3.1 Nutzung der Sportanlage 9

3.2 Berechnung der Schallemissionen Fußballsportanlagen 10

3.3 Berechnung der Schallemissionen Minispielfeld 12

3.4 Berechnung der Schallemissionen PKW-Stellplatzbereiche 13

4 Berechnungsverfahren 15

5 Berechnungsergebnisse 16

5.1 Sportanlage Werktag 16

5.2 Sportanlage Sonntag 16

5.3 Sportanlage Spitzenpegel 17

6 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur 18

7 Anlagen 21

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Immissionrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) für Sportlärm 7

Tabelle 2 Nutzungsansätze Sportanlage Werktag 9

Tabelle 3 Nutzungsansätze Sportanlage Sonntag 10

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Meppen plant die Ausweisung von Wohnbauflächen östlich der Fuhrenkämpe in 49716 Meppen/Schwefingen (s. Lageplan in der Anlage 4) [10].

Im Auftrag der Stadt Meppen ist die Geräuschsituation durch Sportlärmeinwirkungen innerhalb des Plangebietes aus der südlich des Plangebietes gelegenen Sportanlage des SF Schwefingen 1949 e. V. zu untersuchen.

Die Sportlärmsituation durch die Nutzung des Sportplatzes ist nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) in Verbindung mit der zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung zu ermitteln und zu beurteilen.

Treten durch Sportlärm Überschreitungen der einzuhaltenden Immissionsrichtwerte im Plangebiet auf, so sind geeignete Lärmminderungsmaßnahmen zu erarbeiten und anzugeben.

Der vorliegende gutachtliche Bericht dokumentiert die hierzu durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen an Sportanlagen bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Sportanlagenlärmschutzverordnung

(18. BImSchV [1]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die 18. BImSchV [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich von Sportanlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der 18. BImSchV [1] unterliegen, einzuhalten.

Sportanlagen sind ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3, Abs. 5, Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die zur Sportausübung bestimmt sind. Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs von Personen.

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) nennt u. a. folgende Immissionsrichtwerte.

Tabelle 1 Immissionrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) für Sportlärm

Beurteilungszeitraum		**Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung [1]** **Allgemeine Wohngebiete (WA)**
tags, außerhalb der Ruhezeiten:		55
tags, innerhalb der Ruhezeiten	am Morgen im Übrigen	50 55
nachts		40

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die folgenden Zeiten:

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

Die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB sowie den Richtwert nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die maßgeblichen Immissionsorte gemäß 18. BImSchV [1] liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen, zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes. Bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, liegt der maßgebliche Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen.

3 Ermittlung der Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die Nutzungszeiten und Berechnungsansätze zur Sportlärmuntersuchung aufgeführt.

Ein Lageplan mit einer grafischen Darstellung der Rechenmodelle für die einzelnen Betriebssituationen ist den Anlagen zu entnehmen. Die tabellarischen EDV-Eingabedaten sind in den Datenblättern der Anlagen dokumentiert.

3.1 Nutzung der Sportanlage

Die Sportanlage des SF Schwefingen 1949 e. V. besteht aus einem Hauptplatz sowie drei Nebenplätzen und einem Soccerfeld. Zwischen dem Hauptplatz und den Nebenplätzen ist ein Parkplatzbereich angelegt [11 - 12].

Gemäß den Angaben des Sportvereins SF Schwefingen 1949 e. V. [12] sind folgende Nutzungen der Sportplätze an Werktagen bzw. Sonntagen zu berücksichtigen. Es wurden die Tage mit der höchsten Auslastung angesetzt.

Tabelle 2 Nutzungsansätze Sportanlage Werktag

Name	**Belegung bzw. Nutzung, Kommentar**
Platz A (Hauptplatz)	Spiel mit 200 Zuschauern 19:00 Uhr bis 21:00 Uhr
Platz B	Spiel mit 50 Zuschauern 19:00 Uhr bis 21:00 Uhr
Platz C	Spiel/Training mit 3 h Nutzung außerhalb der Ruhezeiten und 1 h Nutzung innerhalb der Ruhezeiten (Beispiel 17:00 Uhr bis 21:00 Uhr)
Platz D (Jugendspielfelder)	Spiel/Training mit 2 h Nutzung außerhalb der Ruhezeiten (Beispiel 17:00 Uhr bis 19:00 Uhr)
Soccerfeld (Minispielfeld)	8 Spielern (4 gegen 4) mit 3 h Nutzung außerhalb der Ruhezeiten und 1 h Nutzung innerhalb der Ruhezeiten (Beispiel 17:00 Uhr bis 21:00 Uhr)
Parkplatz Sportanlage	175 PKW-Bewegungen außerhalb der Ruhezeiten und 125 PKW-Bewegungen innerhalb der Ruhezeiten 25 PKW-Bewegungen in der Nachtzeit (nach 22:00 Uhr)

Tabelle 3 Nutzungsansätze Sportanlage Sonntag

Name	**Belegung bzw. Nutzung, Kommentar**
Platz A (Hauptplatz)	Spiel mit 500 Zuschauern 15:00 Uhr bis 17:00 Uhr
Platz B	Spiele mit 50 Zuschauern mit 2 h außerhalb der Ruhezeiten und 2 h Nutzung innerhalb der Ruhezeiten (Beispiel 11:00 Uhr bis 15:00 Uhr)
Soccerfeld (Minispielfeld)	8 Spielern (4 gegen 4) mit 4 h Nutzung außerhalb der Ruhezeiten und 2 h Nutzung innerhalb der Ruhezeiten (Beispiel 11:00 Uhr bis 17:00 Uhr)
Parkplatz Sportanlage	250 PKW-Bewegungen außerhalb der Ruhezeiten und 150 PKW-Bewegungen innerhalb der Ruhezeiten

Allgemeines zu Beschallungsanlagen

Für Beschallungsanlagen von Sportanlagen liegen häufig keine Emissionsdaten vor. Die durch Beschallungsanlagen hervorgerufenen Immissionspegelanteile sind darüber hinaus abhängig von der Einwirkzeit, der Einpegelung, Bauform, Lage und Ausrichtung von Lautsprechern. Somit lassen sich die Geräuscheinwirkungen dieser Anlagen in der Regel nur unzureichend abschätzen.

Grundsätzlich aber sollte davon ausgegangen werden können, dass eine Beschallungsanlage bei den entsprechenden Nutzungen so eingestellt und betrieben wird, dass hierdurch - in Zusammenwirken mit den weiteren Sportgeräuschen - keine unzulässigen Geräuschimmissionsanteile hervorgerufen werden. Daher werden Beschallungsanlagen im vorliegenden Fall nicht mit berücksichtigt.

3.2 Berechnung der Schallemissionen Fußballsportanlagen

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen der Fußballfelder wird das Berechnungsverfahren der Richtlinie VDI 3770 [7] herangezogen. Dieses Verfahren berücksichtigt als maßgebliche Geräuschquellen die Spieler und die Schiedsrichterpfiffe auf dem Spielfeld und die Kommunikationsgeräusche der Zuschauer am Spielfeldrand bzw. auf einer Tribüne.

Wesentliche Einflussgröße bei der Berechnung der Schallemissionswerte ist die Anzahl der Zuschauer, da nicht nur deren Kommunikationsgeräusche, sondern auch der Schallleistungspegel der Schiedsrichterpfiffe aufgrund des ansteigenden Grundgeräuschpegels mit diesem Wert zunimmt. Die Schallleistungspegel für den Fußball-Spielbetrieb werden nach [7] wie folgt berechnet:

Spieler:	$L_{WA,T}$ = 94 dB(A)	
Schiedsrichterpfiffe:	$L_{WA,T} = 73{,}0 + 20 \cdot \log(1 + n)$ dB(A)	(für $n \leq 30$)
	$L_{WA,T} = 98{,}5 + 3 \cdot \log(1 + n)$ dB(A)	(für $n > 30$)
Zuschauer:	$L_{WA,T} = 80 + 10 \cdot \log(n)$ dB(A)	(für $n \leq 500$)
	$L_{WA,T} = 80 + 8 \cdot 10^{-5} \cdot n + 10 \cdot \log(n)$ dB(A)	(für $n > 500$)

mit

$L_{WA,T}$ ≙ der auf die Einwirkzeit T bezogene A-bewertete Schallleistungspegel

n ≙ Anzahl der Zuschauer

Die Spieler und die Schiedsrichterpfiffe werden nach [7] auf dem gesamten Spielfeld verteilt angenommen.

Mit den vorgenannten Emissionsansätzen ergeben sich für den Trainings- und Spielbetrieb auf den Sportanlagen folgende Schallleistungspegel:

Platz A Hauptplatz (Spielbetrieb mit bis zu 500 Zuschauern (Sonntag) nach [7])

Spieler:	$L_{WA,T}$ = 94,0 dB(A)
Schiedsrichterpfiffe:	$L_{WA,T}$ = 106,6 dB(A)
500 Zuschauer:	$L_{WA,T}$ = 107,0 dB(A)

Gesamtschallleistungspegel: **$L_{WA,T}$ = 109,9 dB(A)**

Platz A Hauptplatz (Spielbetrieb mit bis zu 200 Zuschauern (Werktag) nach [7])

Spieler:	$L_{WA,T}$ =	94,0 dB(A)
Schiedsrichterpfiffe:	$L_{WA,T}$ =	105,4 dB(A)
200 Zuschauer:	$L_{WA,T}$ =	103,0 dB(A)

Gesamtschallleistungspegel:	**$L_{WA,T}$ =**	**107,6 dB(A)**

Platz B (Spielbetrieb mit bis zu 50 Zuschauern nach [7])

Spieler:	$L_{WA,T}$ =	94,0 dB(A)
Schiedsrichterpfiffe:	$L_{WA,T}$ =	103,6 dB(A)
50 Zuschauer:	$L_{WA,T}$ =	97,0 dB(A)

Gesamtschallleistungspegel:	**$L_{WA,T}$ =**	**104,8 dB(A)**

Platz C + D (Spiel-/Trainingsbetrieb mit bis zu 10 Zuschauern nach [7])

Spieler:	$L_{WA,T}$ =	94,0 dB(A)
Schiedsrichterpfiffe:	$L_{WA,T}$ =	93,8 dB(A)
10 Zuschauer:	$L_{WA,T}$ =	90,0 dB(A)

Gesamtschallleistungspegel:	**$L_{WA,T}$ =**	**97,7 dB(A)**

Die Nutzungszeiten wurden hierbei entsprechend den Tabellen des Kapitels 3.1 berücksichtigt.

3.3 Berechnung der Schallemissionen Minispielfeld

Die Berechnung der bei Nutzung des Minispielfeldes (Soccerfeldes) zu erwartenden Geräuschimmissionen wird aufgrund eigener Untersuchungen an einem vergleichbaren Minispielfeld [13] sowie in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3770 "Sport- und Freizeitanlagen" [7] berechnet.

Für eine anlagentypische Nutzung werden die Berechnungsansätze entsprechend unseren durchgeführten Messungen von insgesamt 8 Spielern (4 gegen 4) mit den zu erwartenden Geräuschemissionen in Ansatz gebracht. Bei dem simulierten gemessenen Spielbetrieb wurde ein zugehöriger Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$$

für das Minispielfeld ermittelt.

Die Prallgeräusche an den Bandenbegrenzungen des Minispielfeldes werden durch den o. g. Berechnungsansatz berücksichtigt. Messungen an Minispielfeldern haben jedoch gezeigt, dass der Einfluss auf die Ermittlung der Beurteilungspegel beim Spielbetrieb auf den Minispielfeldern im Wesentlichen durch die Kommunikationsgeräusche der Kinder beim Spielen miteinander bestimmt wird. Prallgeräusche des Balles auf die Bandenbegrenzungen des Minispielfeldes sind bei Spielbetrieb von untergeordneter Bedeutung für die gesamte Geräuschentwicklung.

Zusätzlich wird zur Untersuchung des Spitzenpegelkriteriums gemäß Tabelle 1 der VDI-Richtlinie 3770 [3] für sehr lautes Schreien ein maximaler Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 115 dB(A) in Ansatz gebracht.

Die Nutzungszeiten wurden hierbei entsprechend den Tabellen des Kapitels 3.1 berücksichtigt.

3.4 Berechnung der Schallemissionen PKW-Stellplatzbereiche

Die 18. BImSchV [1] gibt zur Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen das Verfahren der RLS-90 [2] vor, das allerdings ausschließlich die durch die Parkvorgänge verursachten Geräuschemissionen betrachtet und des Weiteren nur auf die Beurteilungszeiträume Tag (16 Stunden zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr) sowie Nacht (8 Stunden zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr) abstellt.

Zur ausreichenden Berücksichtigung der auf den Parkplätzen beim Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Kommunikationsgeräusche und der verschiedenen Beurteilungszeiträume der 18. BImSchV [1] wird von dem hierin angegebenen Verfahren zur Berechnung der Schallemissionen (RLS-90 [2]) abgewichen und das Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [8] angewendet.

Die Geräuschemissionen von Parkplatzanlagen werden gemäß der Parkplatzlärmstudie [8] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz berechnet. Die Berechnung der Schallleistungspegel der einzelnen Bereiche erfolgt nach dem so genannten zusammengefassten Verfahren mit folgender Gleichung:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit

L_{W0} ≙ Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h

auf einem Besucherparkplatz: L_{W0} = 63 dB(A)

K_{PA} ≙ Zuschlag für die Parkplatzart

PKW-Parkplätze: K_{PA} = 0 dB

K_I ≙ Zuschlag für die Impulshaltigkeit

PKW-Parkplätze: K_I = 4 dB

K_D ≙ Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB:

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

mit: f ≙ Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B

$K_D = 0$ für $f * B \leq 10$ Stellplätze

K_{StrO} ≙ Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

Pflaster Fuge > 3 mm: K_{StrO} = 1,0 dB

B ≙ Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)

N ≙ Bewegungshäufigkeit je Stunde und Bezugsgröße

In dieser Formel werden bereits Geräusche wie Türenschlagen, Motorstarten, Beschleunigen etc. auf dem Parkplatz mit berücksichtigt.

Die Bewegungshäufigkeiten auf dem Parkplatz wurden entsprechend den Tabellen des Kapitels 3.1 berücksichtigt.

4 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden entsprechend den Vorgaben der 18. BImSchV [1] nach der VDI-Richtlinie 2714 [6] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_S = L_W + D_i + K_O - D_S - D_L - D_{BM} - D_D - D_G - D_e \qquad \text{in dB(A)}$$

mit

L_S ≙ Immissionspegel in dB(A)

L_W ≙ Schallleistungspegel in dB(A)

D_i ≙ Richtwirkungsmaß in dB

K_O ≙ Raumwinkelmaß in dB

D_S ≙ Abstandsmaß in dB

D_L ≙ Luftabsorptionsmaß in dB

D_{BM} ≙ Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß in dB

D_D ≙ Bewuchsdämpfungsmaß in dB

D_G ≙ Bebauungsdämpfungsmaß in dB

D_e ≙ Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirmes in dB

Der gesamte Immissionspegel aller Einzelschallquellen auf einen Immissionspunkt bezogen, ergibt sich durch die logarithmische Addition der Teilpegel.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [11] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.1 vom 27.04.2020 [9] verwendet.

Grundlage der Schallausbreitungsberechnungen sind die in Kapitel 3 beschriebenen Rahmenbedingungen und genannten Emissionsansätze.

5 Berechnungsergebnisse

Die Untersuchungen zum Sportanlagenlärm auf die geplante Wohnbaufläche haben für die in Kapitel 3 beschriebenen Nutzungsszenarien Folgendes ergeben.

5.1 Sportanlage Werktag

Durch die Nutzung der Sportanlage an Werktagen wird der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) für die Teilzeit außerhalb der Ruhezeiten im gesamten Plangebiet deutlich unterschritten (siehe Anlage 1.1).

Für die Teilzeit innerhalb der Ruhezeiten (hier: am Abend) wird der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten (siehe Anlage 1.2).

In der Nachtzeit - verursacht durch mögliche nächtliche PKW Abfahrten - wird der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) ebenfalls im gesamten Plangebiet eingehalten (siehe Anlage 1.3).

Die Berechnungsansätze sind im Detail der Anlage 1.4 und 1.5 zu entnehmen.

5.2 Sportanlage Sonntag

Durch die Nutzung der Sportanlage an Sonntagen wird der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) für die Teilzeit außerhalb der Ruhezeiten im gesamten Plangebiet unterschritten (siehe Anlage 2.1).

Für die Teilzeit innerhalb der Ruhezeiten (hier: am Mittag) wird der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [1]) für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet deutlich unterschritten (siehe Anlage 2.2).

Die Berechnungsansätze sind im Detail der Anlage 2.3 und 2.4 zu entnehmen.

5.3 Sportanlage Spitzenpegel

Die Ergebnisse der Anlage 3 zeigen, dass sowohl durch Kofferraumklappenschlagen im Bereich des Parkplatzes als auch durch Torjubel oder Schiedsrichterpfiffe auf dem Spielfeld tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten der hier maximal gültige Immissionswert nicht überschritten wird.

6 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	18. BImSchV	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) - geändert durch Art. 1 V vom 01.06.2017 I 1468 -	18. Juli 1991
[2]	RLS-90, Ausgabe 1990	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	April 1990
[3]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999
[4]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[5]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	Mai 1987

[6]	VDI-Richtlinie 2714 zurückgezogen am 10/2006	Schallausbreitung im Freien	Januar 1988
[7]	VDI-Richtlinie 3770	Sport- und Freizeitanlagen Emissionskennwerte von Schallquellen	September 2012
[8]	Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	2007
[9]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.1	27.04.2020
	Zusätzliche Beurteilungsgrundlagen	**Beschreibung**	**Datum**
[10]	Stadt Meppen, E-Mails	Lagepläne und Unterlagen zur geplanten Wohnbaufläche	Dezember 2020 - Januar 2021
[11]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten, u.a. Sportanlage, benachbarte Wohnbaufläche und Lage des Plangebietes	03.01.2021
[12]	Stadt Meppen, Telefonat	Angaben zur Nutzung der Sportanlage	11.01.2021

[13]	Zech Ingenieurgesell-schaft mbH	"Schalltechnische Stellungnahme Nr. LL4145.1/02 über die Messungen eines repräsentativen Spielbetriebes auf einem Mini-spielfeld in Hamburg am 18.12.2007" (veröffentlicht auf der Internet-Seite des DFB)	14.01.2008

7 Anlagen

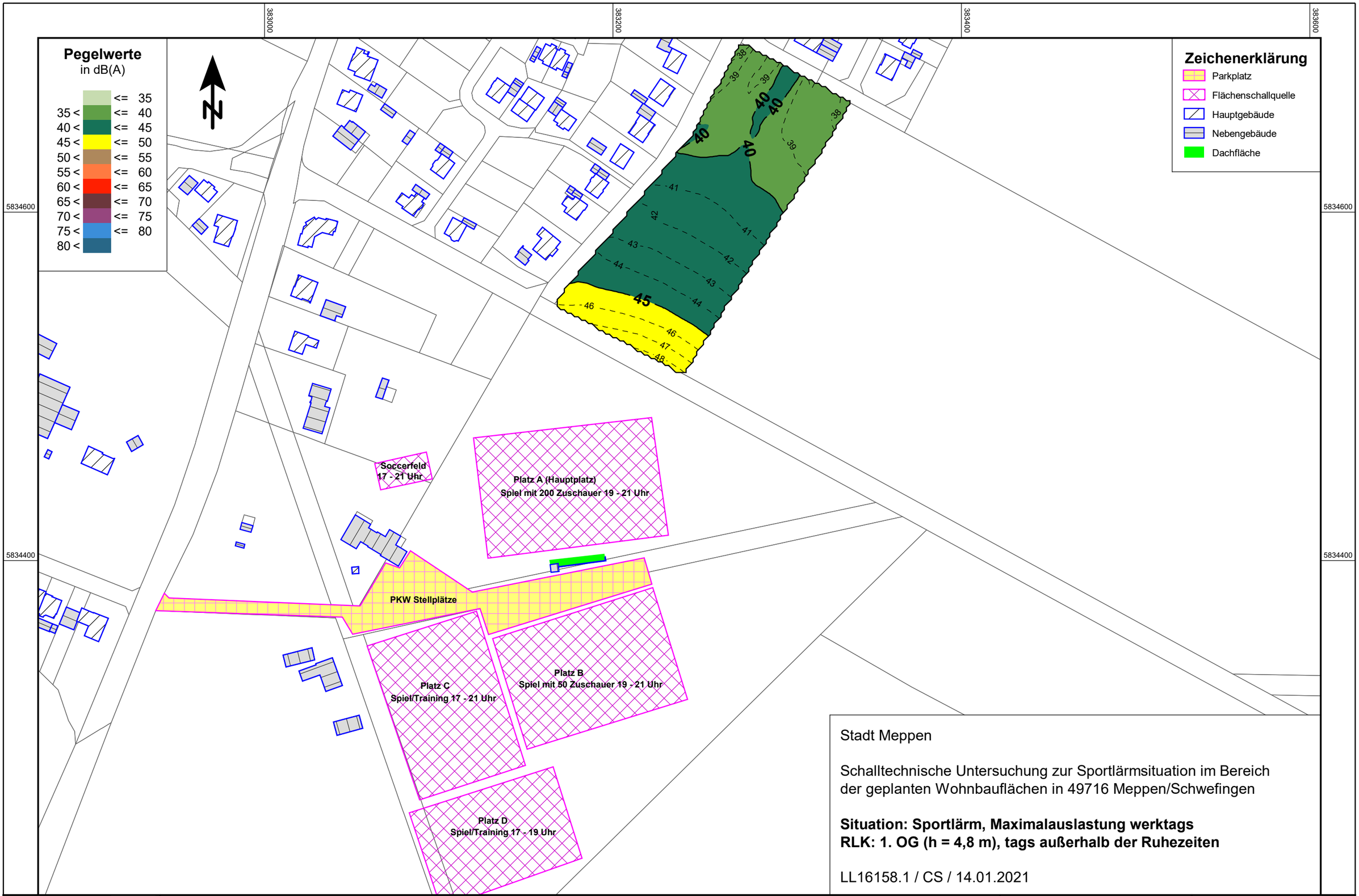
Anlage 1: Berechnungsergebnisse Sportlärm - Werktag

Anlage 2: Berechnungsergebnisse Sportlärm - Sonntag

Anlage 3: Berechnungsergebnisse Sportlärm - Spitzenpegel

Anlage 4: Planungsgrundlage

Anlage 1: Berechnungsergebnisse Sportlärm - Werktag



Stadt Meppen

Schalltechnische Untersuchung zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen in 49716 Meppen/Schwefingen

Situation: Sportlärm, Maximalauslastung werktags
RLK: 1. OG (h = 4,8 m), tags außerhalb der Ruhezeiten

LL16158.1 / CS / 14.01.2021

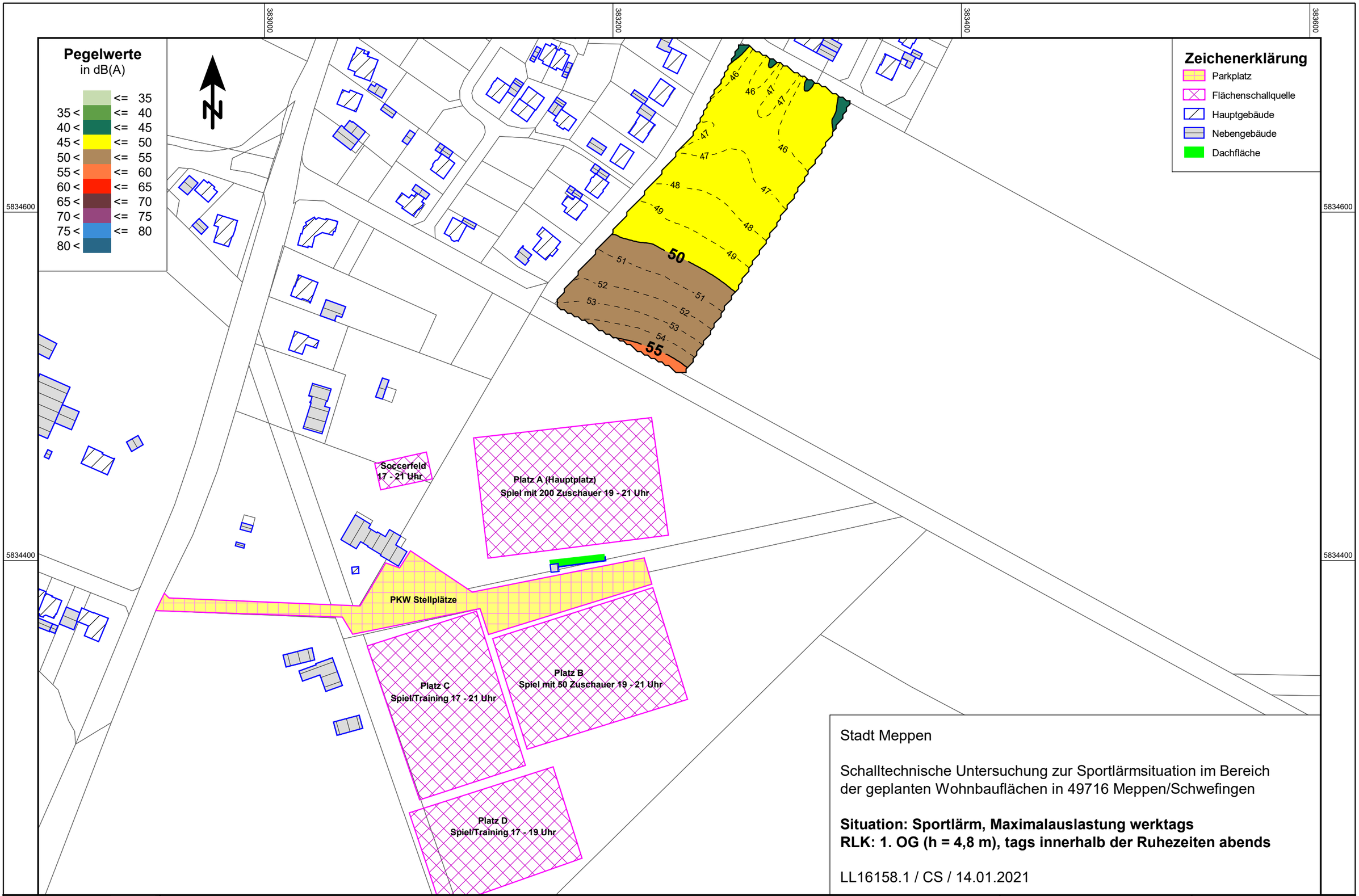
ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 1.1



Stadt Meppen

Schalltechnische Untersuchung zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen in 49716 Meppen/Schwefingen

Situation: Sportlärm, Maximalauslastung werktags
RLK: 1. OG (h = 4,8 m), tags innerhalb der Ruhezeiten abends

LL16158.1 / CS / 14.01.2021

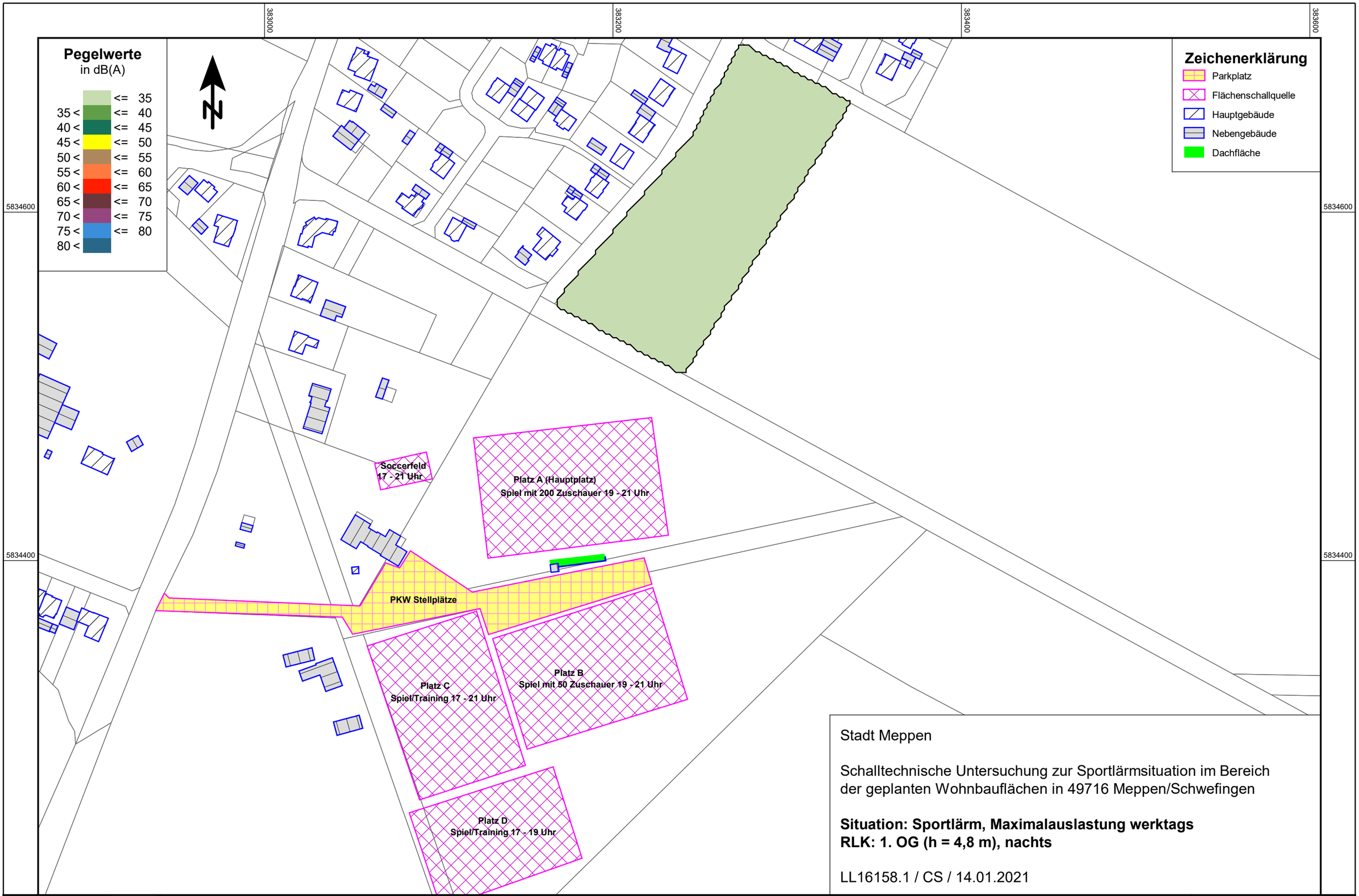
ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 1.2



Stadt Meppen

Schalltechnische Untersuchung zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen in 49716 Meppen/Schwefingen

Situation: Sportlärm, Maximalauslastung werktags
RLK: 1. OG (h = 4,8 m), nachts

LL16158.1 / CS / 14.01.2021

ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 1.3

Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
DO-Boden	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadt Meppen
Sportlärm: Maximalauslastung werktags

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	l oder S	)O-Bodei	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m²	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PKW Stellplätze	Parkplatz		Parkplatz Werktag	18,5	4788,9	3,00	56,1	92,9	99,5
Platz A	Sportlärm	Spiel mit 200 Zuschauer 19-21 Uhr	19-21 Uhr: 100 %	19,6	7133,7	3,00	69,1	107,6	115,0
Platz B	Sportlärm	Spiel mit 50 Zuschauer 19-21 Uhr	19-21 Uhr: 100 %	19,6	6443,4	3,00	66,7	104,8	115,0
Platz C	Sportlärm	Training, Jugendpspiel 10 Zusch. 17-21 U	17-21 Uhr: 100 %	19,6	6031,0	3,00	59,9	97,7	115,0
Platz D	Sportlärm	Training, Jugendpspiel 10 Zusch. 17-19 U	17-19 Uhr: 100 %	19,6	4861,7	3,00	60,8	97,7	115,0
Soccerfeld	Sportlärm	8 Spieler 17-21 Uhr	17-21 Uhr: 100 %	19,6	475,4	3,00	71,2	98,0	115,0

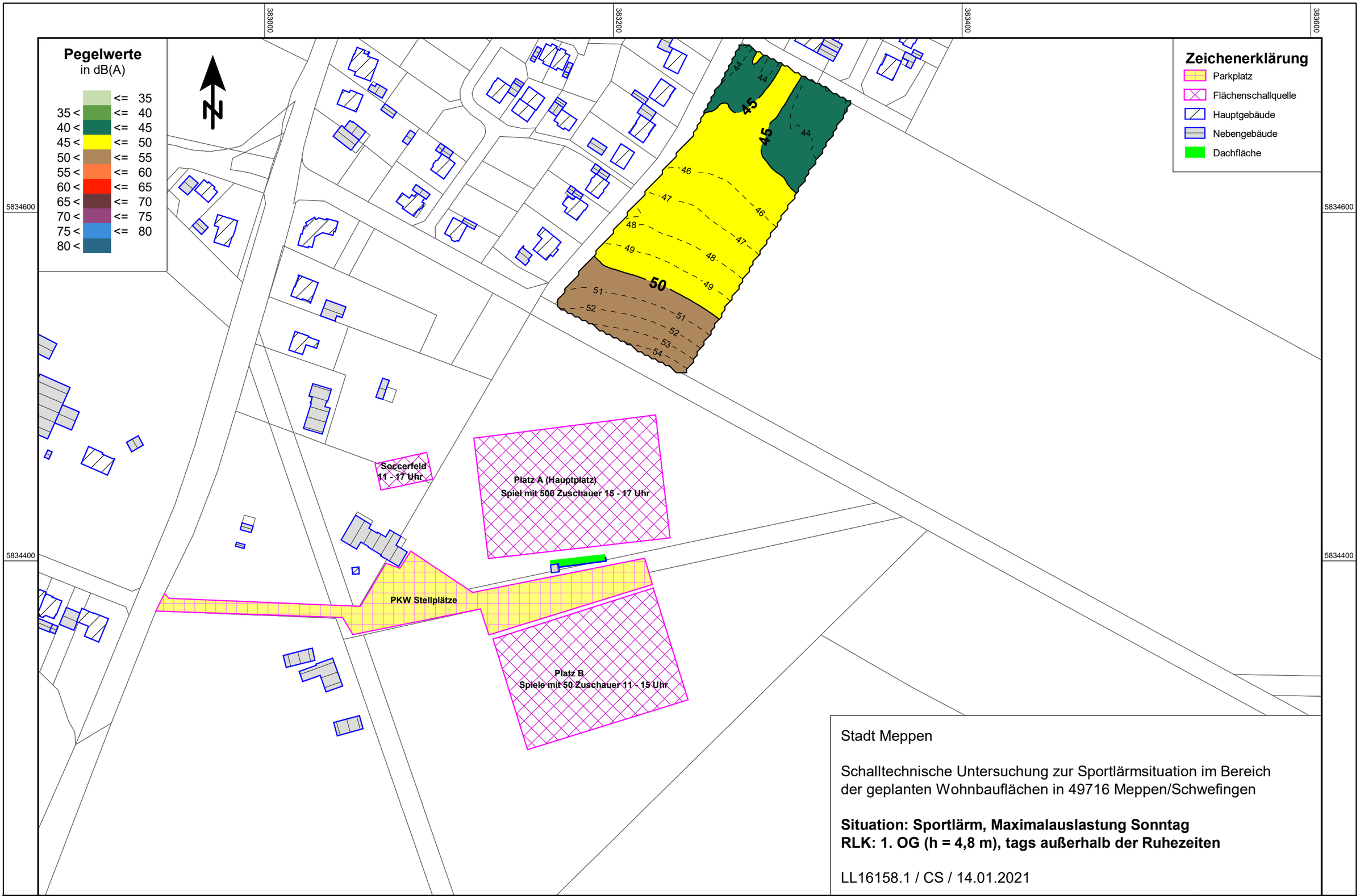
Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

Stadt Meppen
Sportlärm: Maximalauslastung werktags

Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	4,9	1,0	100	1,00	

Anlage 2: Berechnungsergebnisse Sportlärm - Sonntag



Stadt Meppen

Schalltechnische Untersuchung zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen in 49716 Meppen/Schwefingen

Situation: Sportlärm, Maximalauslastung Sonntag
RLK: 1. OG (h = 4,8 m), tags außerhalb der Ruhezeiten

LL16158.1 / CS / 14.01.2021

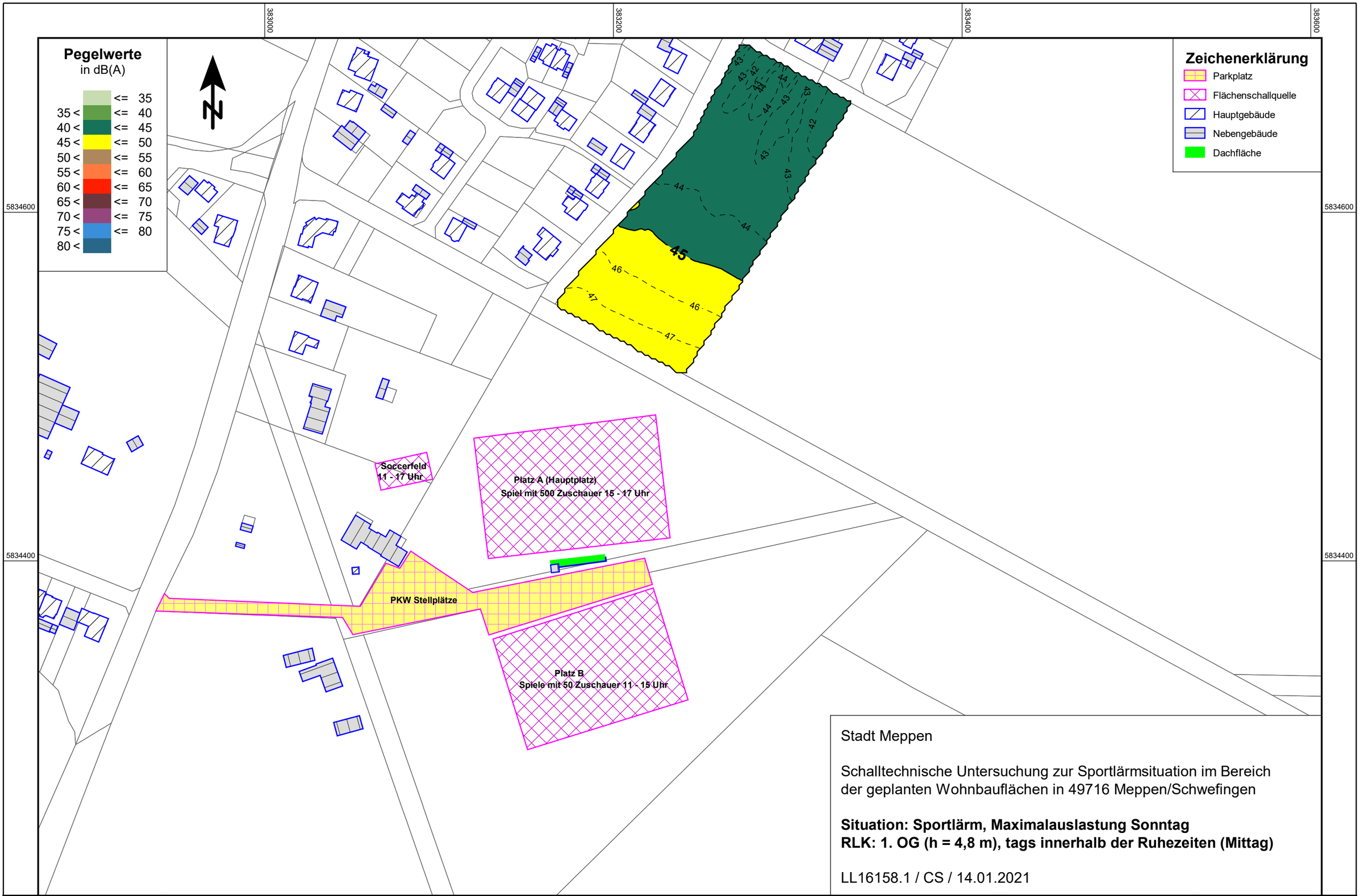
ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 2.1



Stadt Meppen

Schalltechnische Untersuchung zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen in 49716 Meppen/Schwefingen

Situation: Sportlärm, Maximalauslastung Sonntag
RLK: 1. OG (h = 4,8 m), tags innerhalb der Ruhezeiten (Mittag)

LL16158.1 / CS / 14.01.2021

ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 2.2

Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
DO-Boden	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch den Boden
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Stadt Meppen
Sportlärm: Maximalauslastung Sonntag

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	l oder S	DO-Boden	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m²	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PKW Stellplätze	Parkplatz		Parkplatz Sonntag	18,5	4788,9	3,00	56,1	92,9	99,5
Platz A	Sportlärm	Spiel mit 500 Zuschauer 15-17 Uhr	15-17 Uhr: 100 %	19,6	7375,0	3,00	71,2	109,9	115,0
Platz B	Sportlärm	Spiele mit 50 Zuschauer 11-15 Uhr	11-15 Uhr: 100 %	19,6	6443,4	3,00	66,7	104,8	115,0
Soccerfeld	Sportlärm	8 Spieler 11-17 Uhr	11-17 Uhr: 100 %	19,6	475,4	3,00	71,2	98,0	115,0

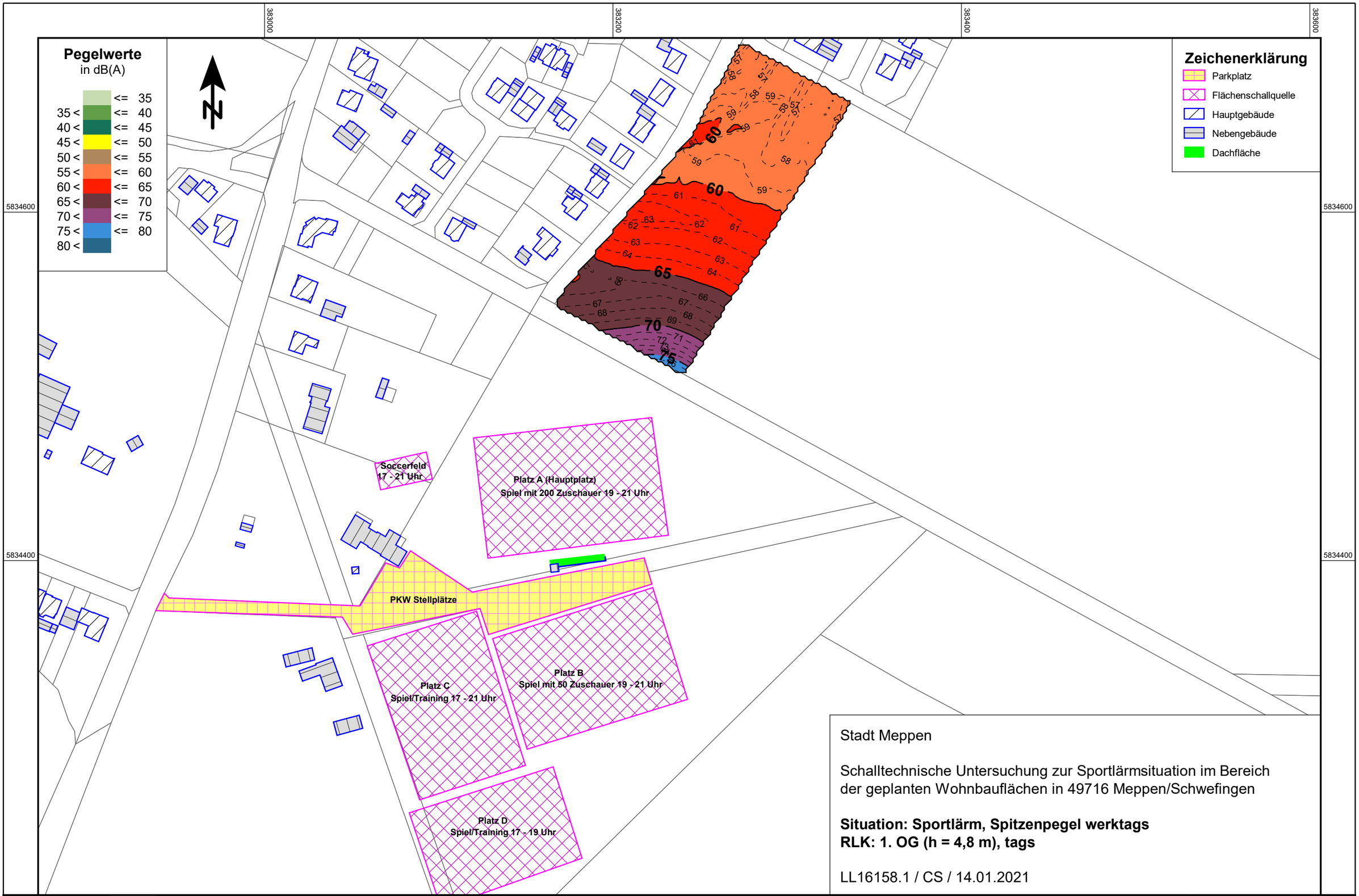
Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

Stadt Meppen
Sportlärm: Maximalauslastung Sonntag

Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
PKW Stellplätze	Besucher- und Mitarbeiter	1 Stellplatz	0,0	4,0	4,9	1,0	100	1,00	

Anlage 3: Berechnungsergebnisse Sportlärm - Spitzenpegel



Stadt Meppen

Schalltechnische Untersuchung zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen in 49716 Meppen/Schwefingen

Situation: Sportlärm, Spitzenpegel werktags
RLK: 1. OG (h = 4,8 m), tags

LL16158.1 / CS / 14.01.2021

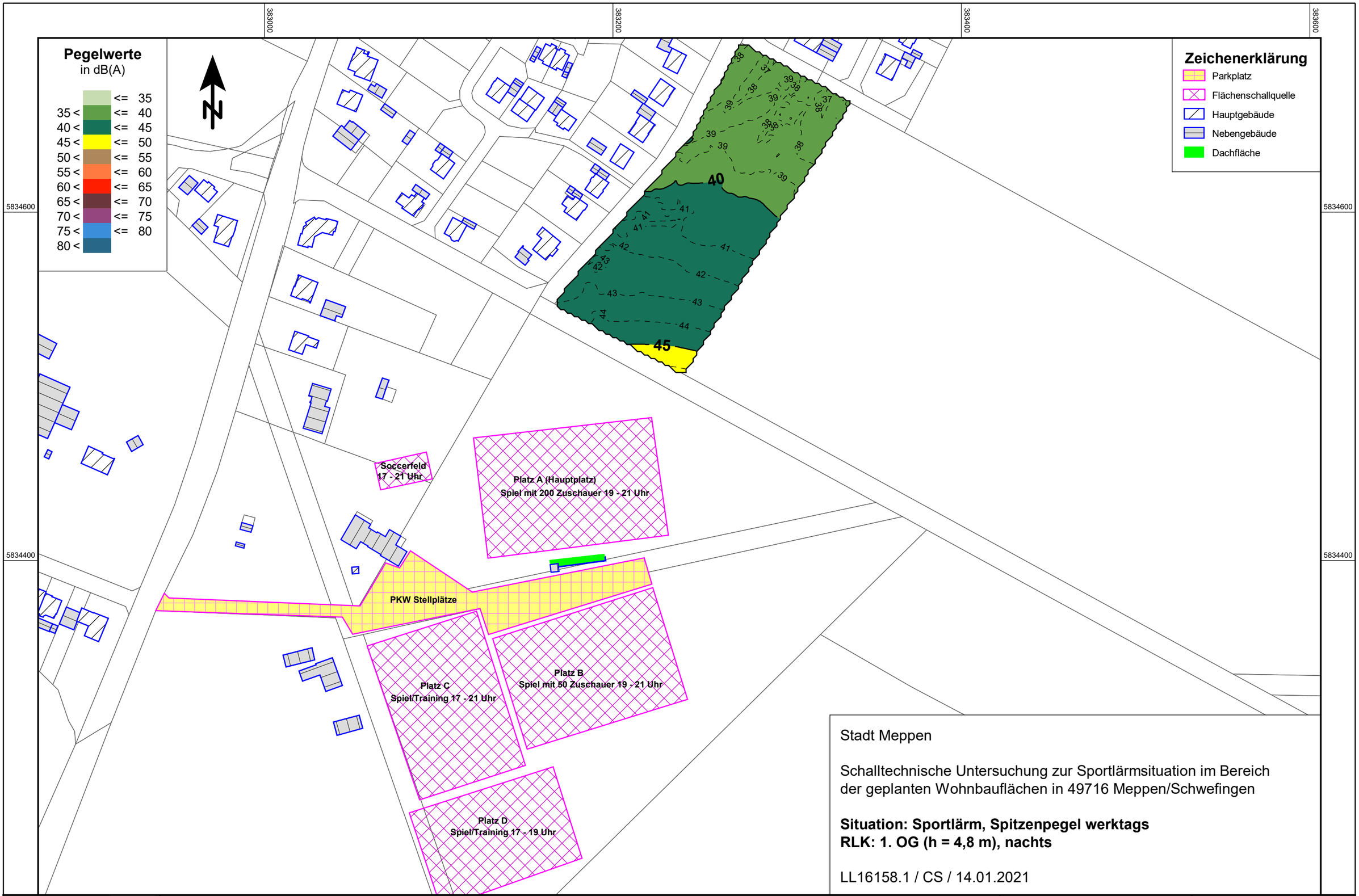
ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 3.1



Stadt Meppen

Schalltechnische Untersuchung zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen in 49716 Meppen/Schwefingen

Situation: Sportlärm, Spitzenpegel werktags
RLK: 1. OG (h = 4,8 m), nachts

LL16158.1 / CS / 14.01.2021

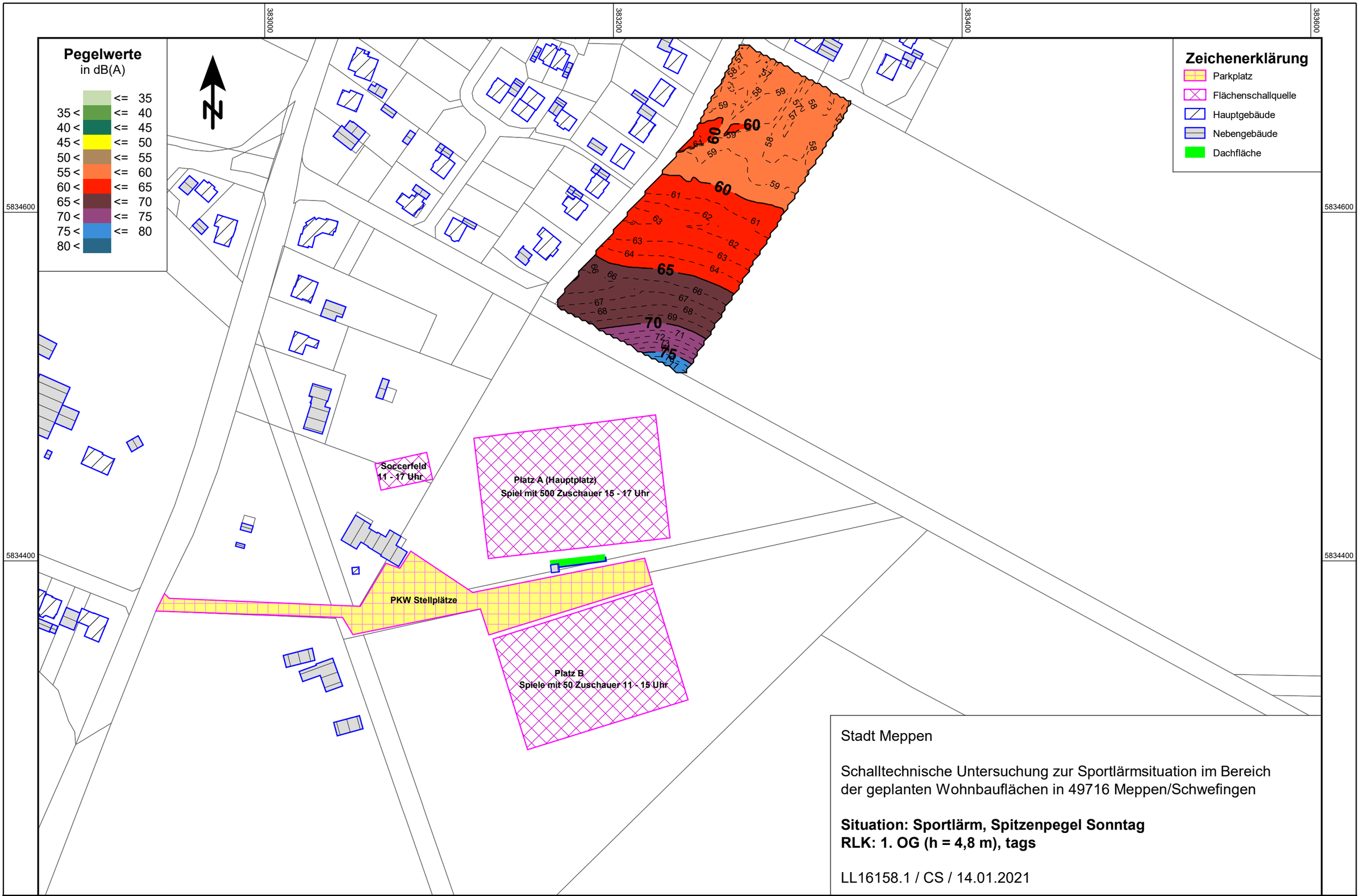
ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 3.2



Stadt Meppen

Schalltechnische Untersuchung zur Sportlärmsituation im Bereich der geplanten Wohnbauflächen in 49716 Meppen/Schwefingen

Situation: Sportlärm, Spitzenpegel Sonntag
RLK: 1. OG (h = 4,8 m), tags

LL16158.1 / CS / 14.01.2021

ZECH INGENIEURGESELLSCHAFT

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 3.3

Anlage 4: Planungsgrundlage

Schwefingen "Zum Felde"

Anlage 4 zum Bericht Nr. LL16158.1

0 25 50 75 100 125 Meter

Maßstab 1:2500

Erstellt: 01.12.2020