

STADIONNEUBAUPROJEKT

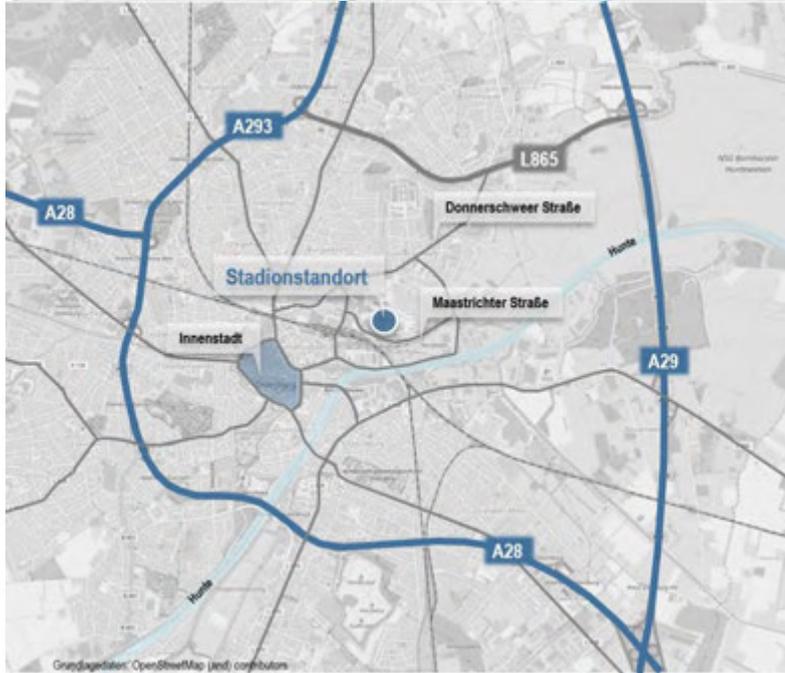
MAASTRICHTER STRAÙE, OLDENBURG

MACHBARKEITSSTUDIE

INHALTSVERZEICHNIS

SCHEMATISCHE FUNKTIONALPLANUNG	3 – 72
VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG	73 – 94
SCHALLTECHNISCHE GRUNDSATZUNTERSUCHUNG	95 – 218
WIRTSCHAFTLICHKEITSBERECHNUNG	219 – 270
UMWEGRENTABILITÄT	271 – 284

Schematische Funktionalplanung Fußballstadion an der Maastrichter Straße



Schematische Funktionalplanung
Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Dokumentation

Frankfurt am Main, 24.05.2017

Schematische Funktionalplanung
Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Auftraggeber

Stadt Oldenburg
Amt für Controlling und Finanzen
D-26105 Oldenburg
vertreten durch Herrn Joachim Guttek

Auftragnehmer

AS+P Albert Speer + Partner GmbH
architects/planners
Hedderichstraße 108-110
60596 Frankfurt am Main
vertreten durch Herrn Friedbert Greif

Bearbeitung: Matthias Schöner, Joachim Bothe, Katja von der Laden, Fabian Schäfer

Schematische Funktionalplanung Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Inhalt

- Aufgabenstellung und Vorgehen
- Stadionstandort
- Planungsrechtliche Sondierung
- Basisstadion
- Funktionsgebäude
- Perspektivstadion
- Standortübersicht

Schematische Funktionalplanung

Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Aufgabenstellung und Vorgehen

Schematische Funktionalplanung Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Aufgabenstellung und Vorgehen

Das bestehende Marschwegstadion in Oldenburg dient als Spielstätte des VfB Oldenburg e.V. (VfB). Da das bestehende Stadion insbesondere hinsichtlich der sicherheitstechnischen und infrastrukturellen Gegebenheiten nicht in vollem Umfang den Anforderungen des DFB entspricht und neben vorgenannten Einschränkungen auch stadionbetriebliche Begrenzungen im Hinblick auf die Betriebszeiten der Stadionanlage bestehen, stellte sich aus Sicht der Stadt Oldenburg die Frage nach der grundsätzlichen Eignung des bestehenden Standortes als dauerhafte Spielstätte im Rahmen des Spielbetriebs der 3. Liga.

Vor diesem Hintergrund wurde AS+P 2014 beauftragt, mögliche Standortalternativen zum bestehenden Stadionstandort innerhalb der Oldenburger Stadtgrenzen zu ermitteln und auf ihre Eignung und Sinnhaftigkeit als Stadionstandort unter Berücksichtigung von mittel- bis langfristigen Entwicklungsperspektiven der Stadt Oldenburg zu überprüfen. In diesem Zusammenhang wurden neben der grundsätzlichen Eignung potentieller Standortoptionen im Hinblick auf Größe, Zuschnitt und generelle Verfügbarkeit insbesondere auch die Verträglichkeit einer angestrebten Stadionnutzung mit dem Umfeld sowie die verkehrliche Erschließung und ein mögliches Konfliktpotential planungsfachlich bewertet.

Im Zuge der Standortüberprüfung war festzustellen, dass letztlich insbesondere die Standortoption Maastrichter Straße ein Entwicklungspotential als Stadionstandorte aufweist.

Im Rahmen der weiteren Standortfindung besteht nunmehr seitens der Stadt Oldenburg die Absicht, die Standortoption Maastrichter Straße einer vertieften Standortüberprüfung zu unterziehen. Dies v.a. deshalb, da es sich bei der Standortoption Maastrichter Straße um einen integriert gelegenen Oldenburger Stadionstandort handelt, der unmittelbar südlich an die bestehende Weser-Ems-Halle und EWE-Arena angrenzt. Hinsichtlich der Nutzungsverwandtschaft und des daraus resultierenden Identifikationspotentials würde somit ein Standort mit einer hohen veranstaltungs- und sportbezogenen Identität in integrierter Stadtlage entstehen, der sich von seiner Kubatur städtebaulich harmonisch in die vorhandene Baustruktur integrieren und durch die unmittelbare Lage an den Gleisen im Vorfeld des Hauptbahnhofs über ein bemerkenswertes Marketingpotential verfügen würde.

Aufbauend auf den 2014 erarbeiteten Grundlagen und den diesbezüglichen Kenntnissen zu Stärken und Schwächen der Standortoption Maastrichter Straße soll nunmehr durch AS+P für den Standort ein schematischer Funktionalentwurf in Verbindung mit einer projektspezifischen Einschätzung der planungsrechtlichen Situation am Standort Maastrichter Straße erarbeitet werden, anhand dessen die Realisierungschancen und Risiken im Zuge der weiteren Standortentwicklung seitens der Entscheidungsträger beim Auftraggeber abgeschätzt werden können.

Schematische Funktionalplanung

Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Stadionstandort



Grundlagedaten: OpenStreetMap (and) contributors

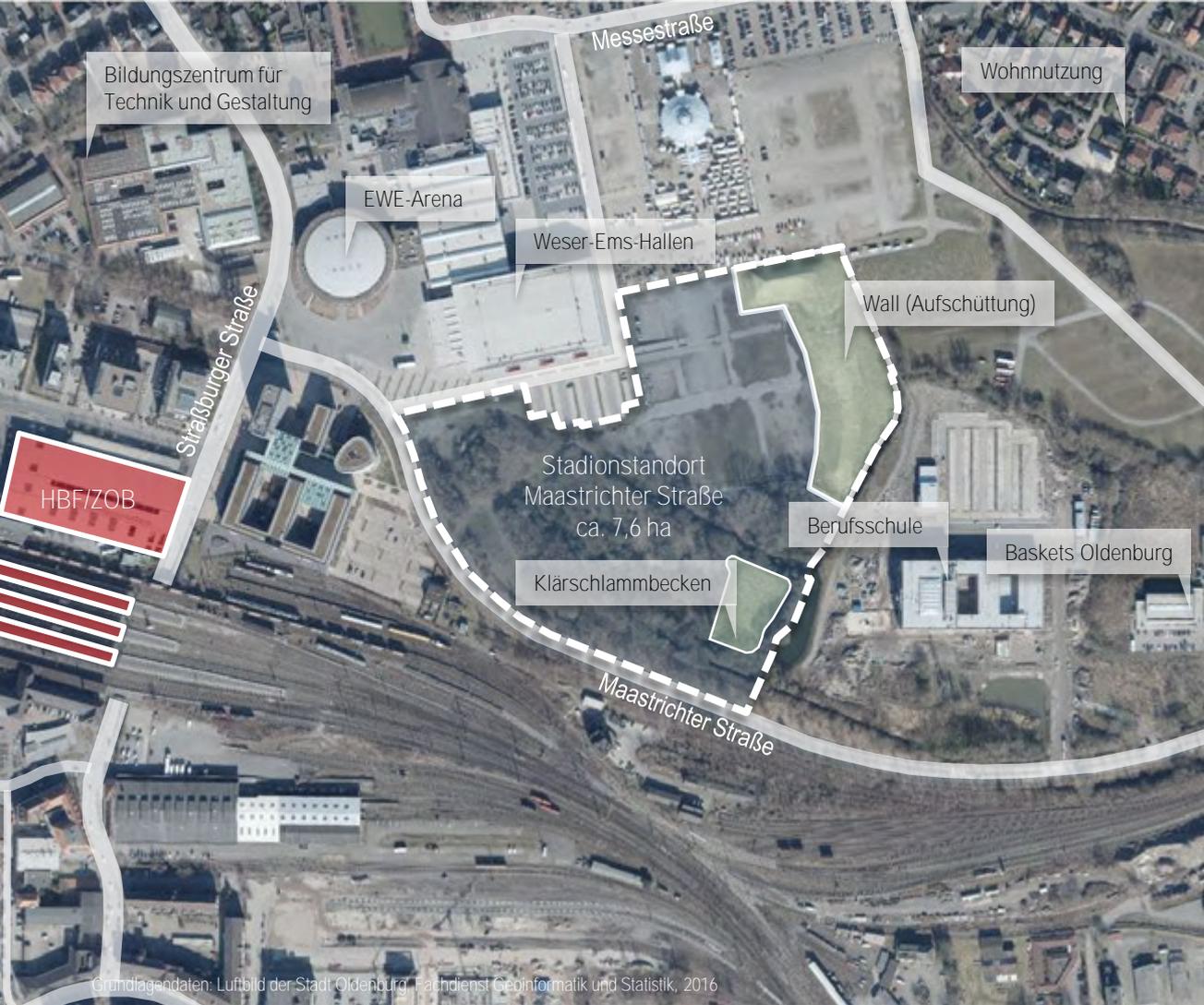
Stadionstandort

Lage im Stadtgebiet

- Integrierte Innenstadtlage
- Etwa 1,2 km vom Stadtzentrum entfernt
- In Nachbarschaft zu Weser-Ems-Hallen und EWE-Arenen

Verkehrliche Rahmenbedingungen

- BAB Anschluss Oldenburg Ohmstede auf A29 in 4,3 km Entfernung
- Stadionstandort ist von L865 über die Donnerschweer Straße erreichbar
- Hauptbahnhof und ZOB in unmittelbarer Laufentfernung
- Gute Erschließung des Standortes durch Rad- und Fußwegenetz



Grundlagendaten: Luftbild der Stadt Oldenburg, Fachdienst Geoinformatik und Statistik, 2016

Stadionstandort

Straßenverkehr

- Stadionstandort erreichbar über Maastrichter Straße sowie über Messestraße

Öffentlicher Personennahverkehr

- Hauptbahnhof und ZOB mit Anschluss an Fernverkehrsnetz sowie Busliniennetz der Stadt Oldenburg in fußläufiger Erreichbarkeit

Schematische Funktionalplanung

Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Planungsrechtliche Sondierung

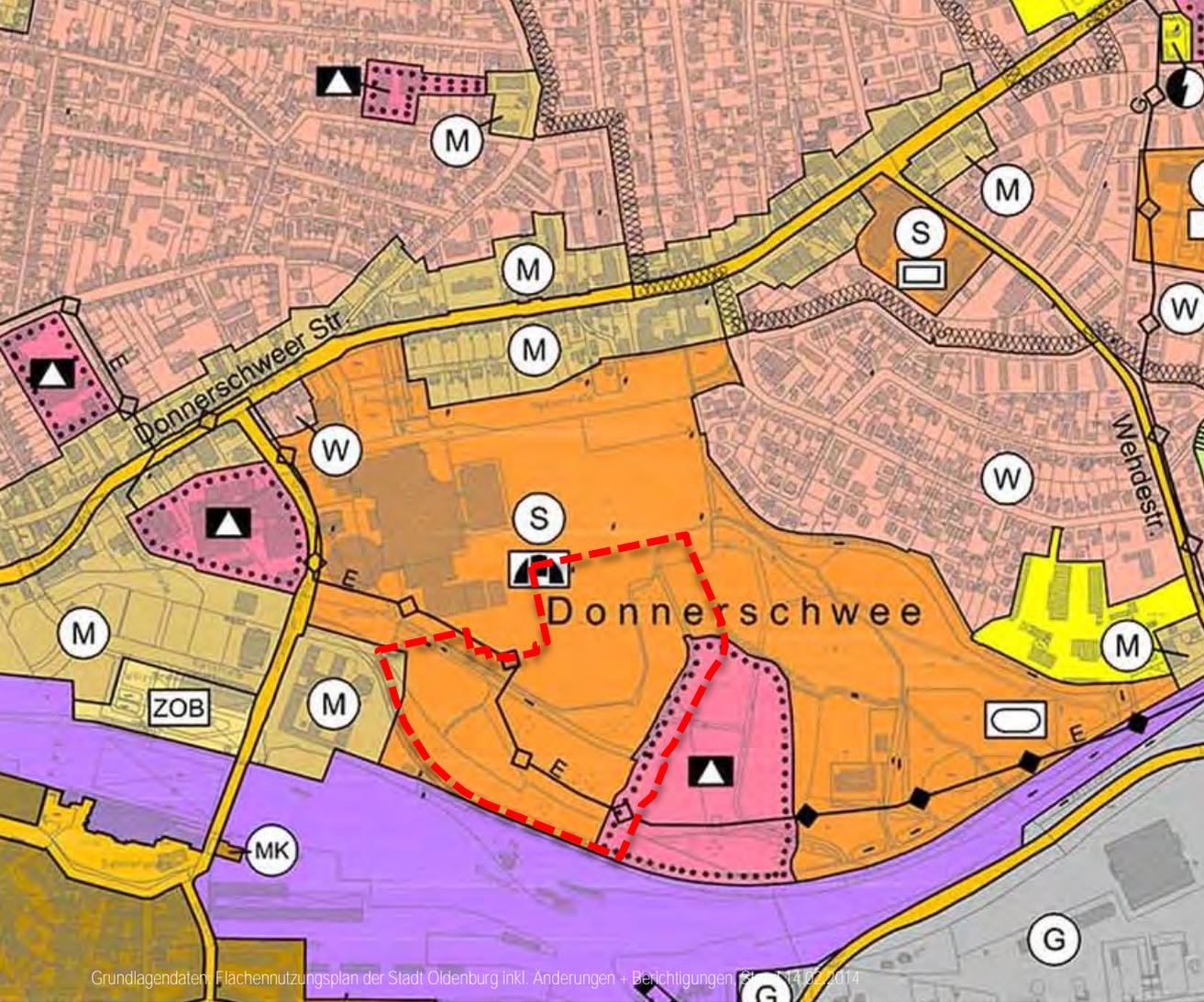
Ziele der Raumordnung / Anpassungspflicht gem. § 1 Abs. 4 BauGB

Raumordnungsverfahren

- § 1 Raumordnungsverordnung (RoV): Auflistung von Planungen und Maßnahmen, für die ein Raumordnungsverfahren durchgeführt werden muss, wenn sie im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben
- Fußballstadion für bis zu 15.000 Zuschauer zählt nicht dazu
- Bestätigung durch Schreiben vom Amt für regionale Landesentwicklung (ARL) vom 15.07.2016, dass auf ein Raumordnungsverfahren verzichtet werden kann

Planungsrechtliche Einschätzung

- Auf ein Raumordnungsverfahren kann verzichtet werden, sofern die Belange der Raumordnung und Landesplanung in den Bauleitplanverfahren (Änderung des Flächennutzungsplans und Aufstellung eines Bebauungsplans) adäquat abgearbeitet werden.



Flächennutzungsplan (FNP)

FNP 1996 der Stadt Oldenburg inkl. Änderungen + Berichtigungen, Stand 14.02.2014

Darstellungen im Plangebiet

-  Sonderbaufläche
-  Weser-Ems-Halle
-  Sportanlage
-  Hochspannungsleitung (unterirdisch)

Planungsrechtliche Einschätzung
 - Eine Änderung des bestehenden
 Flächennutzungsplanes wird notwendig



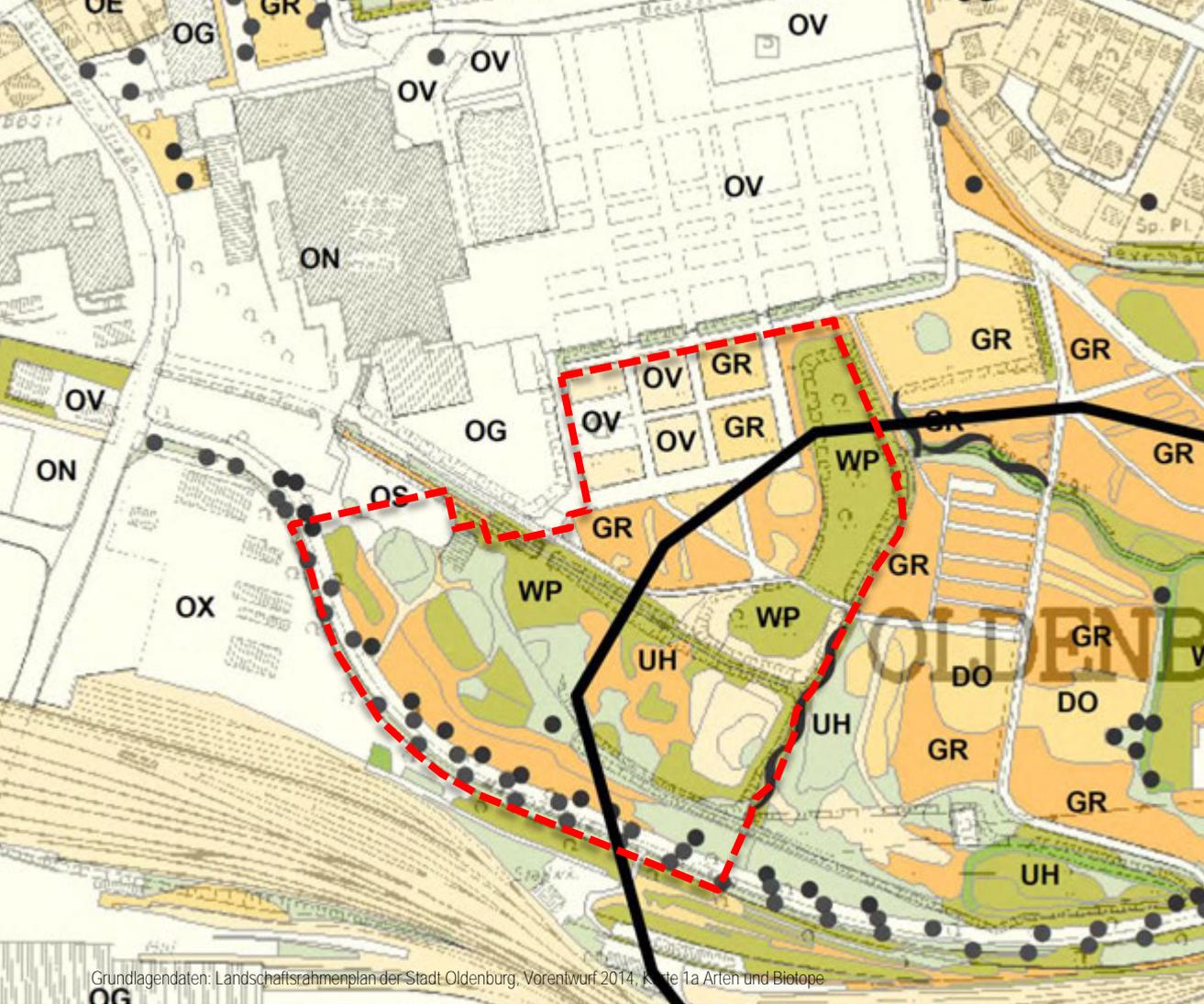
Bebauungsplanung (BPlan)

BPläne in der Nachbarschaft

- BPlan 415 und 415 I: WA und MI
- BPlan 415 II: WA, MI und öff. Grünfläche
- BPlan 480 B: WA und SO (heute Hotel)
- BPlan 480 B I: Fläche für Gemeinbedarf Schule (Berufsschule BBS II) und MI
- BPlan 624: WA
- BPlan 682 A und C: MK (C für Zentrale Landessparkasse Oldenburg (LZO))
- BPlan 736 A: Fläche für Gemeinbedarf Schule (Berufsschule BBS III)

Planungsrechtliche Einschätzung

- Für das Plangebiet ist kein rechtsverbindlicher BPlan vorhanden.
- Für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung im Planbereich ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.



Grundlagendaten: Landschaftsrahmenplan der Stadt Oldenburg, Vorentwurf 2014, Karte 1a Arten und Biotope

Landschaftsrahmenplan

Vorentwurf 2014

Biotypen

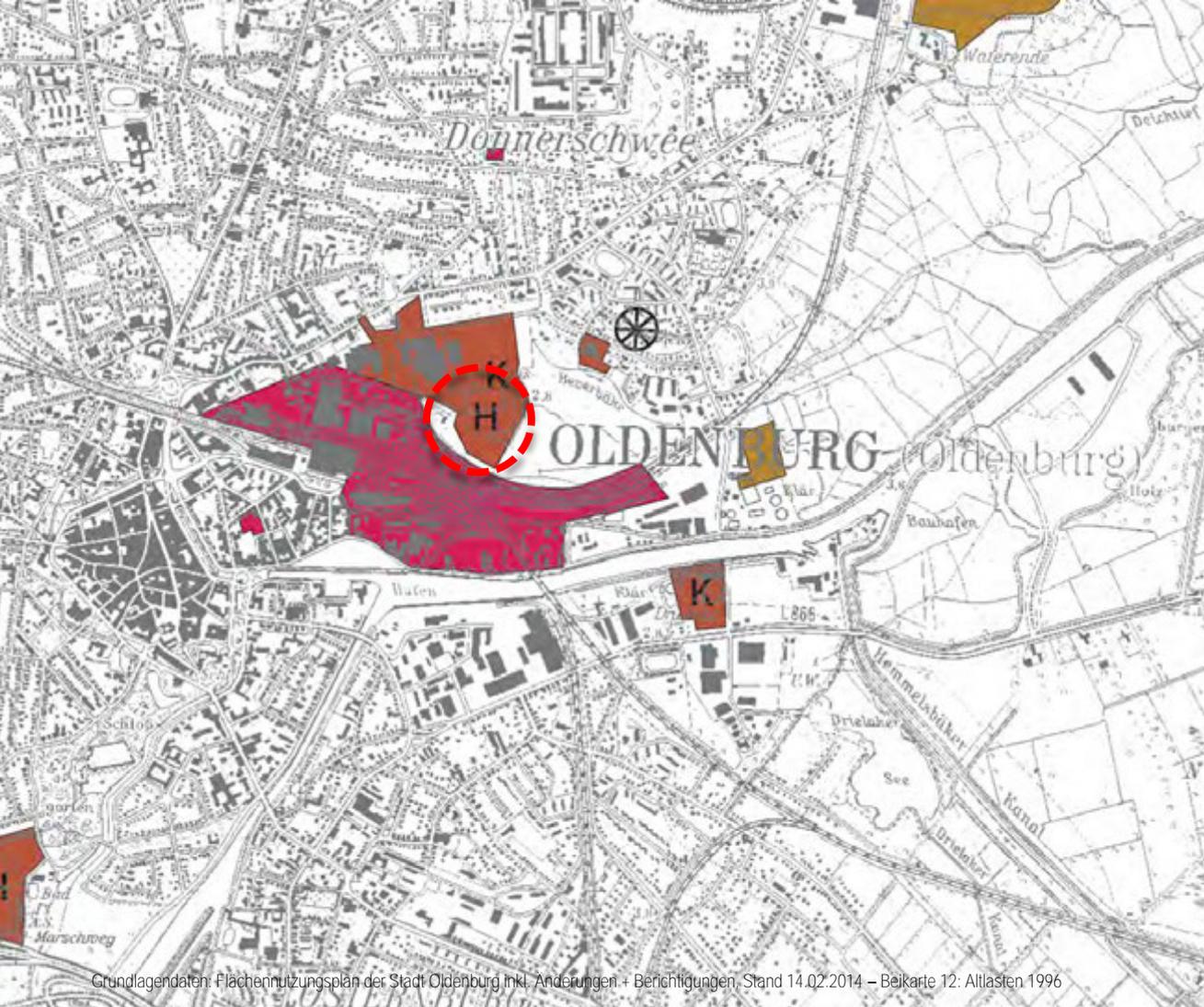
- OV: Verkehrsfläche
- GR: Scher- und Trittrassen
- WP: Sonst. Pionier- und Sukzessionswald
- UH: Halbruderale Gras- und Staudenflur

Bewertung der Biotypen



Planungsrechtliche Einschätzung

- Die umweltrelevanten Themen werden im Umweltbericht behandelt.
- Die artenschutzrechtl. Kartierung sollte in 2017 erfolgen. (Hinweis: vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen))



Altlasten / Bodenverunreinigungen

Informationen aus FNP 1996

Altablagerungen

H : Hausmüll
 K : Klärschlamm
 I : Industriemüll (Vermutung)

Quelle: Erfassung in Zentraldatei des Nds. Landesamtes für Ökologie (NLO) und des Nds. Landesamtes für Bodenforschung (NLFB).

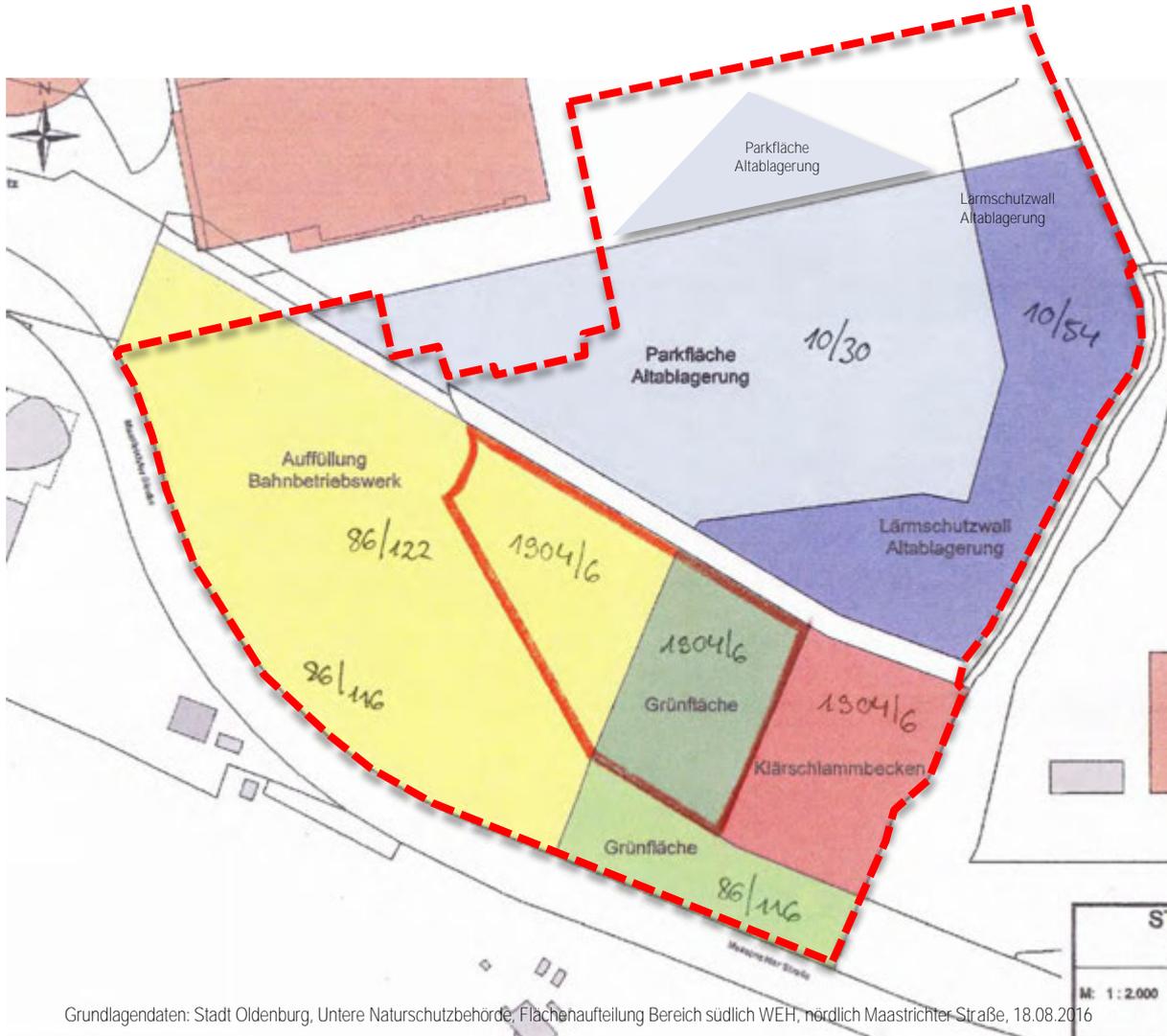
Altstandorte

Altstandorte der Kategorie I

Quelle: Amt für Umweltschutz

- Im Bereich der Weser-Ems-Hallen sind Klärschlamm und Hausmüll mit einem Volumen von ca. 530.000 m³ vorhanden
- Altstandort (Altablagerung) im Süden des Plangebiets als Altlastenverdachtsfläche

Grundlagendaten: Flächennutzungsplan der Stadt Oldenburg inkl. Änderungen + Berichtigungen, Stand 14.02.2014 – Beikarte 12: Altlasten 1996

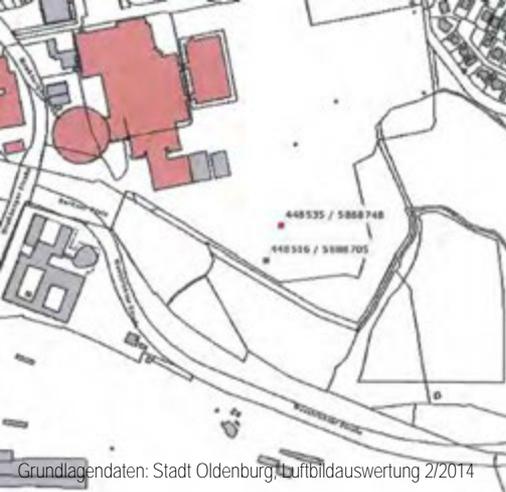


Altlasten / Bodenverunreinigungen

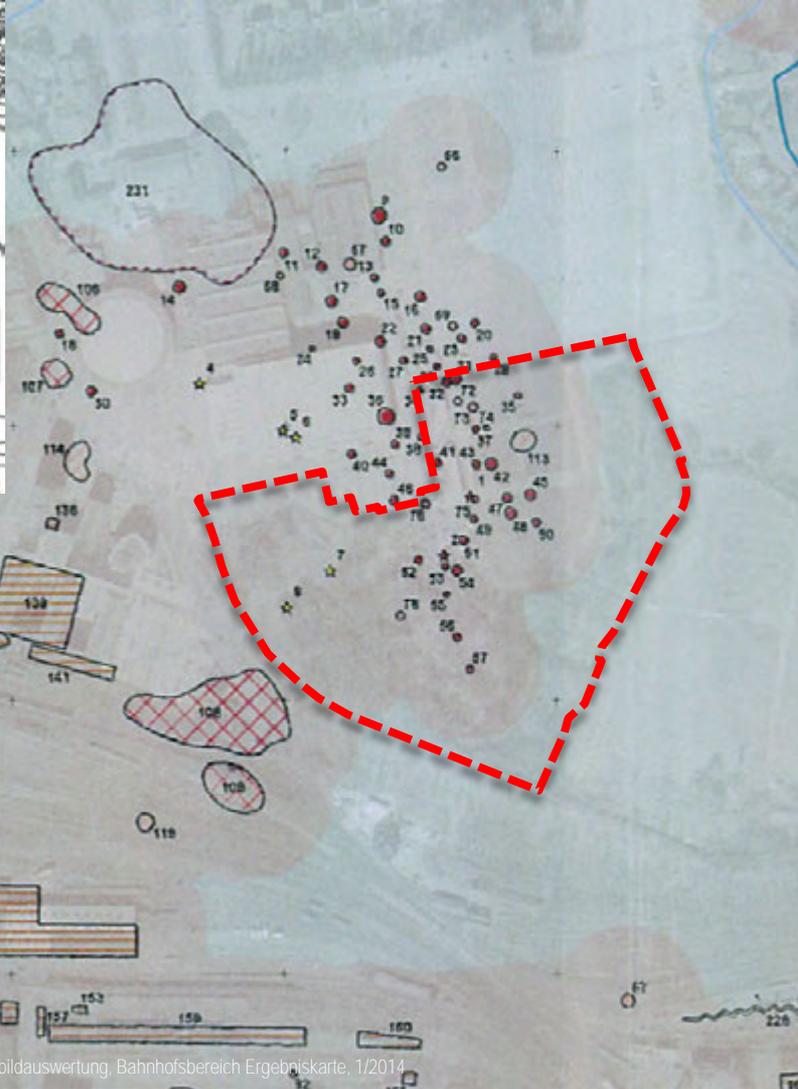
- Auffüllung (Boden, Bauschutt, Bahnschotter, Kohleschlacke, Holz)
- Klärschlammbecken
- Altablagerung (Hausmüll)
- Altablagerung (Hausmüll Z2 und > Z2)
- Grünfläche (unbelastet)
- Grünfläche (leicht belastet)
- ohne Bodenaustausch nur eingeschränkte Nutzungsmöglichkeiten

Planungsrechtliche Einschätzung

- Der weitere Umgang mit Altlasten ist im Zuge des Planverfahrens zu klären.
- Die Vereinbarkeit von Vorhaben (Stadion, Stellplätze) und unterschiedlichen Bodenbeschaffenheiten ist sicherzustellen.



Grundlagendaten: Stadt Oldenburg, Luftbildauswertung 2/2014



Grundlagendaten: Stadt Oldenburg, Multitemporale Luftbildauswertung, Bahnhofsbereich Ergebniskarte, 1/2014

Kampfmittel

Kampfmittel

- Luftbildauswertung Januar 2014:
Bombenrichter, vermutete Bombenrichter
und fragliche Befunde vorhanden
- Luftbildauswertung Februar 2014:
2 Bombenblindgängerverdachtspunkte

Planungsrechtliche Einschätzung

- Das Thema Kampfmittel wird im Rahmen des
Bebauungsplanverfahrens behandelt.
- Es wird geprüft, ob eine Kennzeichnung
der relevanten Flächen nach § 9 Abs. 5 BauGB
(vgl. BPlan 736 A) erforderlich ist.



Klima / Luft

Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (InEKK) 2020

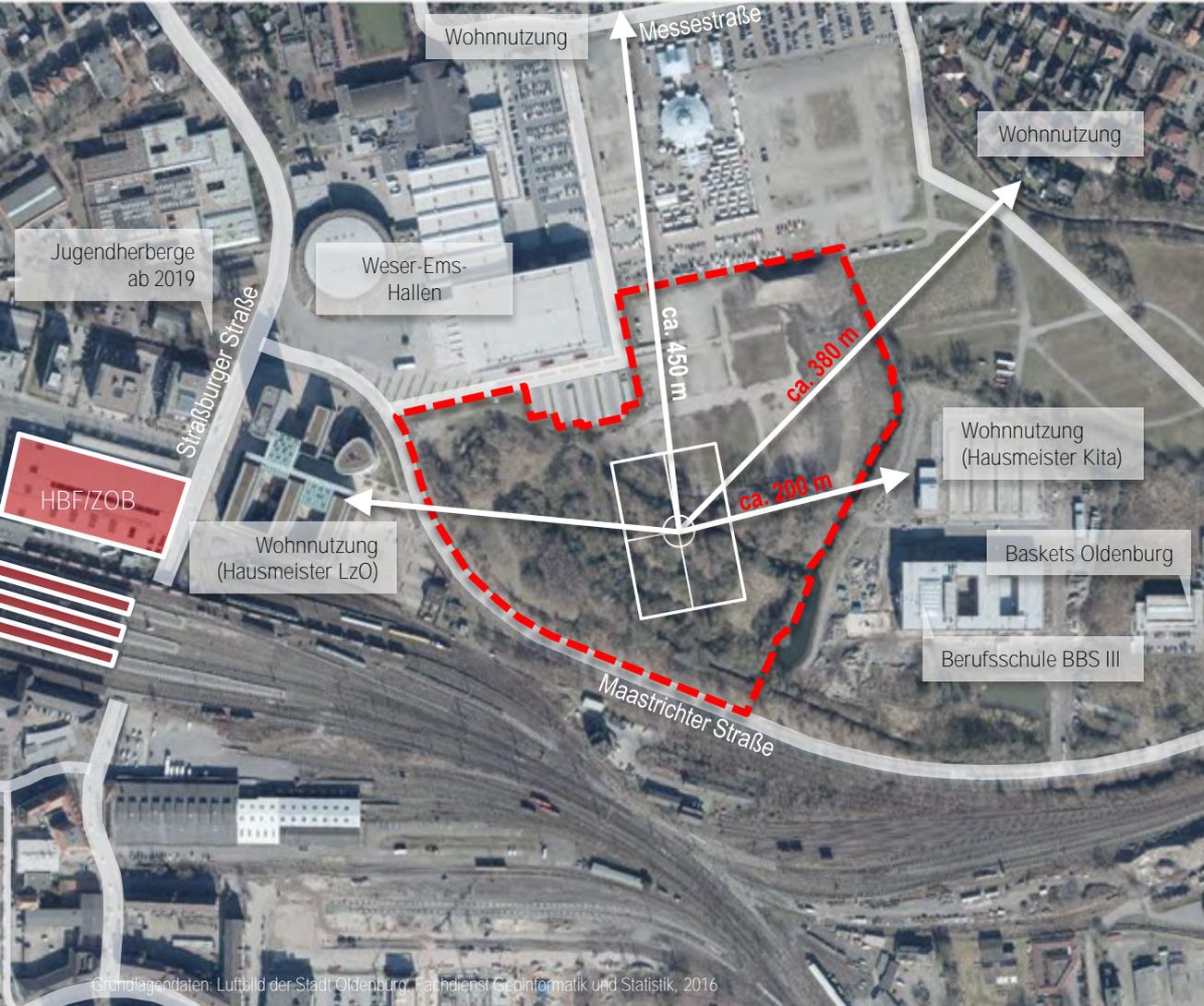
- Februar 2012 beschlossen
- Maßnahmenvorschläge im Energie- und Verkehrsbereich zur Reduktion der CO₂-Emissionen

Luftreinhalteplan, September 2012

- Analyse vorhandener Belastungen an sog. Hotspots: Bereiche an denen die höchsten Luftschadstoffbelastungen zu erwarten sind
- Formulierung von Maßnahmenvorschlägen

Einschätzung Hr. Peterson, FD Naturschutz u. techn. Umweltschutz, 01.06.2016:

- Auswirkungen des "Stadionverkehrs" auf Luftschadstoffsituation unwahrscheinlich
- Keine Verkehrsmengen zu erwarten, die derzeitigen Hotspot gravierend belasten oder neuen Hotspot entstehen lassen



Grundlagendaten: Luftbild der Stadt Oldenburg, Fachdienst Geoinformatik und Statistik, 2016

Schallschutz

Ausgangslage

- Vorbelastungen durch vorhandene Nutzungen
- nächstgelegene Wohnnutzungen:
 - ca. 380 m (in WA),
 - ca. 200 m (in Gemeinbedarfsfläche analog MI)
 - ca. 450 m (in § 34er-Gebiet analog MI)

Planungsrechtliche Einschätzung

- Standortrelevante Grundsatzfrage
- Fachgutachterliche Einschätzung des Schallgutachters



Grundlagendaten: Luftbild der Stadt Oldenburg, Fachdienst Geoinformatik und Statistik, 2016

Seveso-III-Richtlinie

Übersicht

- Flüssiggasanlage Firma WTL (ehemals Westfa bzw. Vitogaz, Stau 169, Oldenburg) im Süden des Plangebiets fällt unter Störfall-Verordnung
- Fortschreibung des Sicherheitsberichts, TÜV Rheinland, 17.03.2016: Ermittlung eines angemessenen Sicherheitsabstands entsprechend der Seveso-III-Richtlinie von ca. 140 m bzw. ca. 200 m

Planungsrechtliche Einschätzung

- Der Standort für das geplante Fußballstadion hält die in der Fortschreibung des Sicherheitsberichts angegebenen Sicherheitsabstände ein.
- Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens muss das Thema Sicherheitsabstände gewürdigt werden.



Grundlagendaten: pbh Planungsbüro Hahn, Weser-Ems Halle Oldenburg, Ausbau der Parkplätze, Wasserwirtschaft + Verkehrsanlagen, 07.04.2014

Entwässerung

Bestand

- Durch das Plangebiet verläuft der nördliche Zuggraben (Gewässer III. Ordnung), der in ein Regenrückhaltebecken (RRB) mündet
- Nördlich des Zuggrabens ist ein weiteres RRB in Planung
- Oberflächenentwässerungskonzept vorhanden (wurde 2011 im Gesamtkontext mit dem Umbau der Weser-Ems Halle erstellt)

Planungsrechtliche Einschätzung

- Es ist ein Entwässerungsgutachten zu erarbeiten, das u.a. die anfallenden Wassermengen im Plangebiet ermittelt und Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung und zur Drosselung des Abflusses vorsieht.



Grundlagendaten: Luftbild der Stadt Oldenburg, Fachdienst Geoinformatik und Statistik, 2016

Technische Infrastruktur

Hochspannungsleitung

- Eine unterirdische Hochspannungsleitung (110 kV) quert das Plangebiet
- Das Kabel geht östlich des vorhandenen Hochspannungsmastes in Freileitung über
- Erforderlichkeit einer Verlegung ist zu prüfen und mit Betreiber (E.ON Avacon) abzustimmen.

Planungsrechtliche Einschätzung

- Die genaue Lage der Leitung ist im Zuge der nachfolgenden Projektphasen konkret zu ermitteln.
- Eine Verlegung sollte in Abhängigkeit zur Lage vermieden werden, da kostenintensiv.



Erforderliche Fachgutachten

- Schematische Funktionalplanung (mit Sicherheitskonzept)
- Verkehr (mit Stellplatznachweis)
- Schall
- Boden (Altlasten, Kampfmittel, Tragfähigkeit)
- Entwässerung (Regenrückhaltung)
- Artenschutz
- Natur und Umwelt (Umweltbericht)
- Ggf. Licht
- Ggf. technische Infrastruktur (110 kV)

Schematische Funktionalplanung

Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Basisstadion

Exemplarische Aufteilung

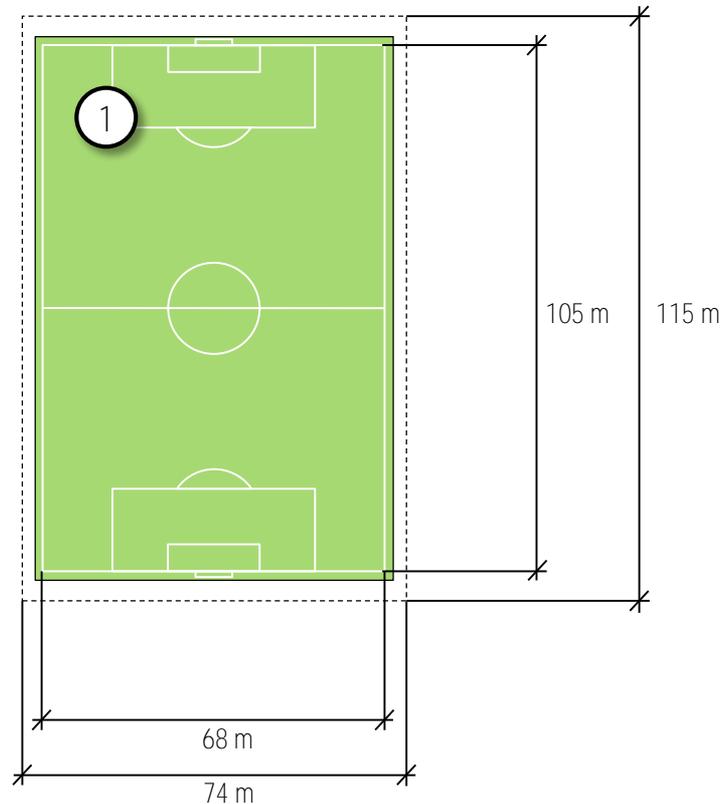
Basisstadion

- ① Spielfeld (Nettomaße)
Spielfeldmaße 105 m x 68 m
(Anforderung Stadionhandbuch)

Spielfeld (Bruttomaße)
Rasenfläche 115 m x 74 m

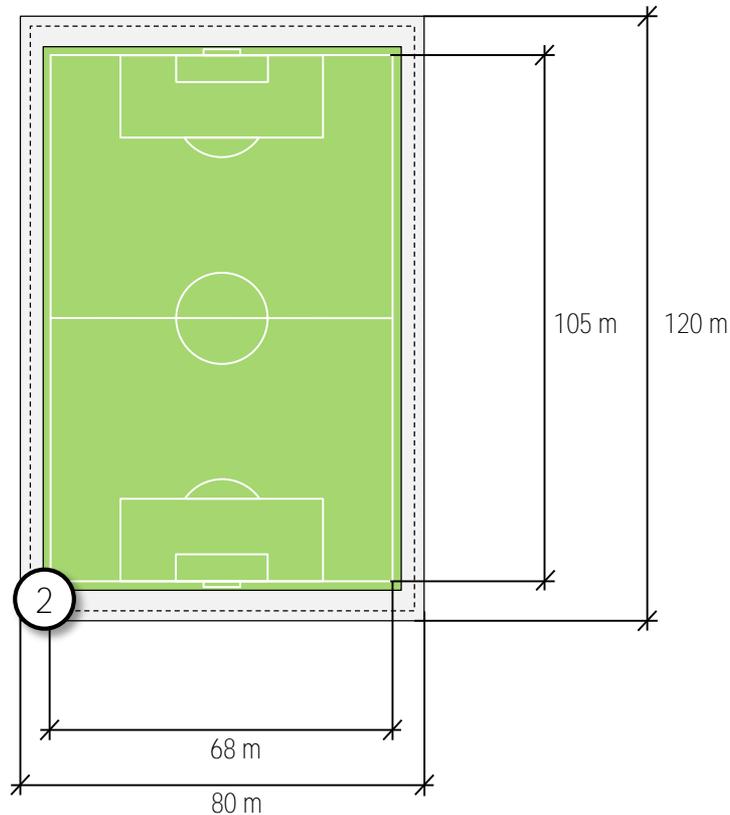
inkl. Sicherheitsabstand
1 m an Längsseite
2 m an Stirnseite

inkl. zusätzlicher Hindernisfreier Raum
2 m an Längsseite
3 m an Stirnseite



Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

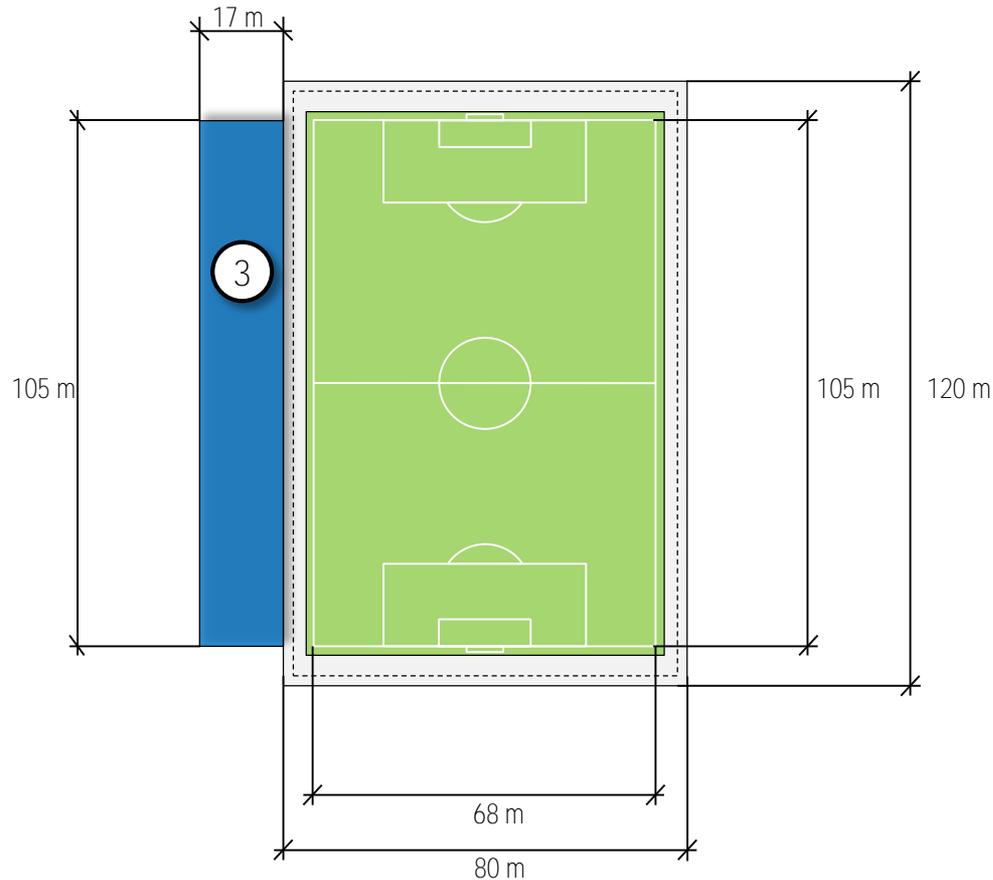


② Stadioninnenraum
Innenraummaße 120 m x 80 m
(Anforderung Stadionhandbuch)

- Spielfeld
- Trainer- und Mannschaftsbänke
- Aufwärmzonen
- Kamerapositionen Spielfeldniveau
- Arbeitsbereiche Photographen
- Werbebanden, Werbecarpets
- ...

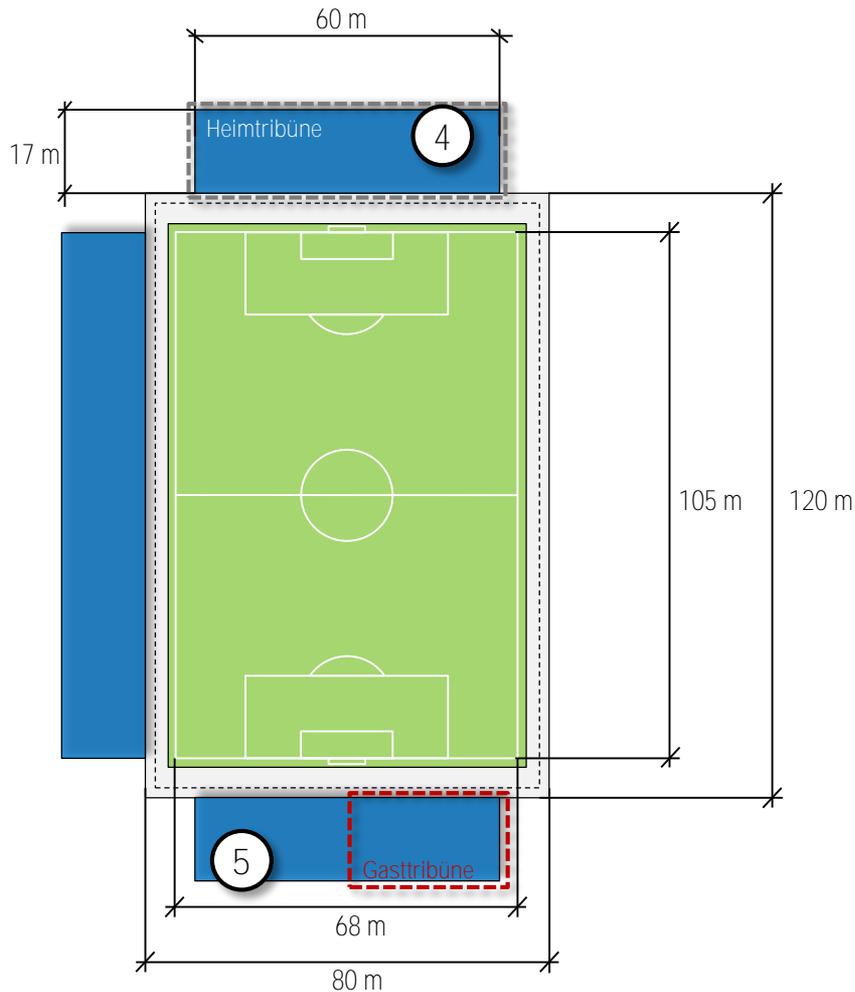
Exemplarische Aufteilung

Basisstadion



③ Haupttribüne

- Business- und Logenplätze
- Standard-Sitzplätze
- Rollstuhlfahrerpositionen
- Presseeinrichtungen
(Anforderung Stadionhandbuch)
 - 1 TV-Kommentatorenplatz mit 3 APL
 - 2 Hörfunk-Kommentatorenplätze je 3 APL
 - 10 Pressearbeitsplätze
 - Kamerapositionen



Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

④ Kopftribüne Nord

- Heimbereich / Heim-Stehplätze
- Kiosk- / Sanitäreinrichtungen
- Erste-Hilfe-Station (Heimsektor)
- ...

⑤ Kopftribüne Süd

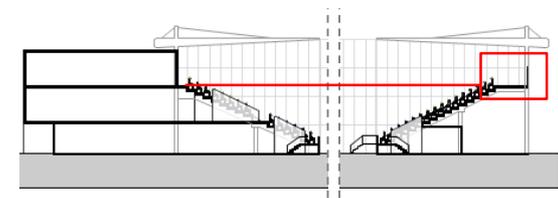
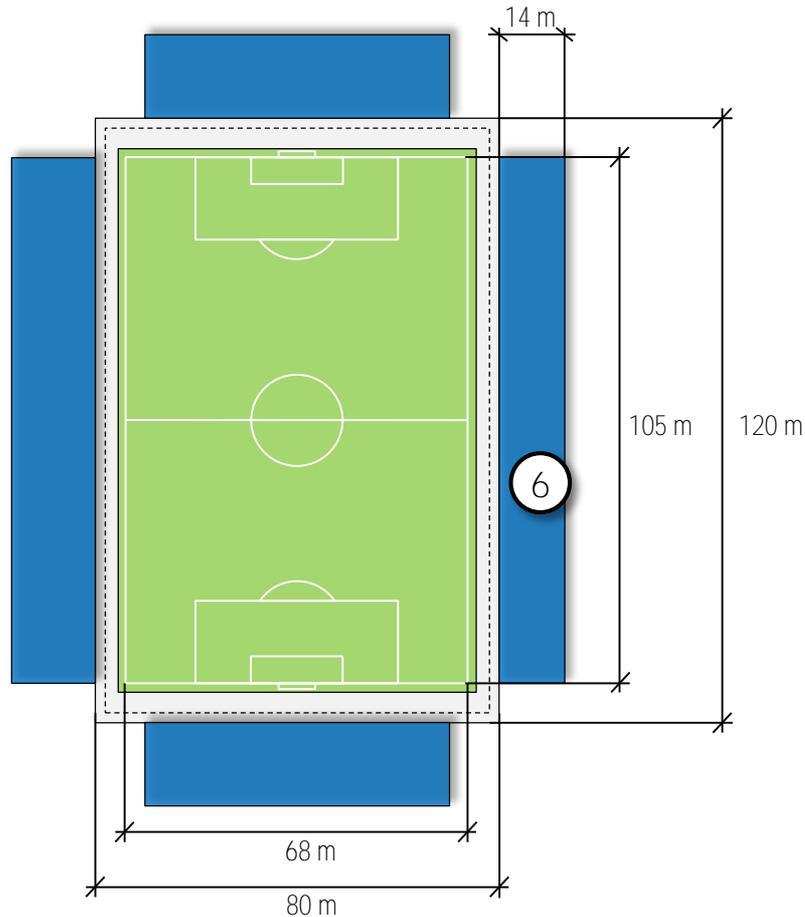
- Gästebereich / Gäste Steh- und Sitzplätze
- Standardsitzplätze
- Kiosk- / Sanitäreinrichtungen
- Erste-Hilfe-Station (Gastsektor)
- ...

Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

⑥ Gegentribüne

- Heim-Sitzplätze
- Rollstuhlfahrer Positionen
- Kiosk- / Sanitäreinrichtungen
- Erste-Hilfe-Station
- ...



- Gleiche Dachhöhe wie Haupttribüne, dadurch geringere Tiefe (weniger Stufenreihen) = Ausbaupotential für Perspektivstadion

Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

⑦ Funktionsgebäude

Ebene 0

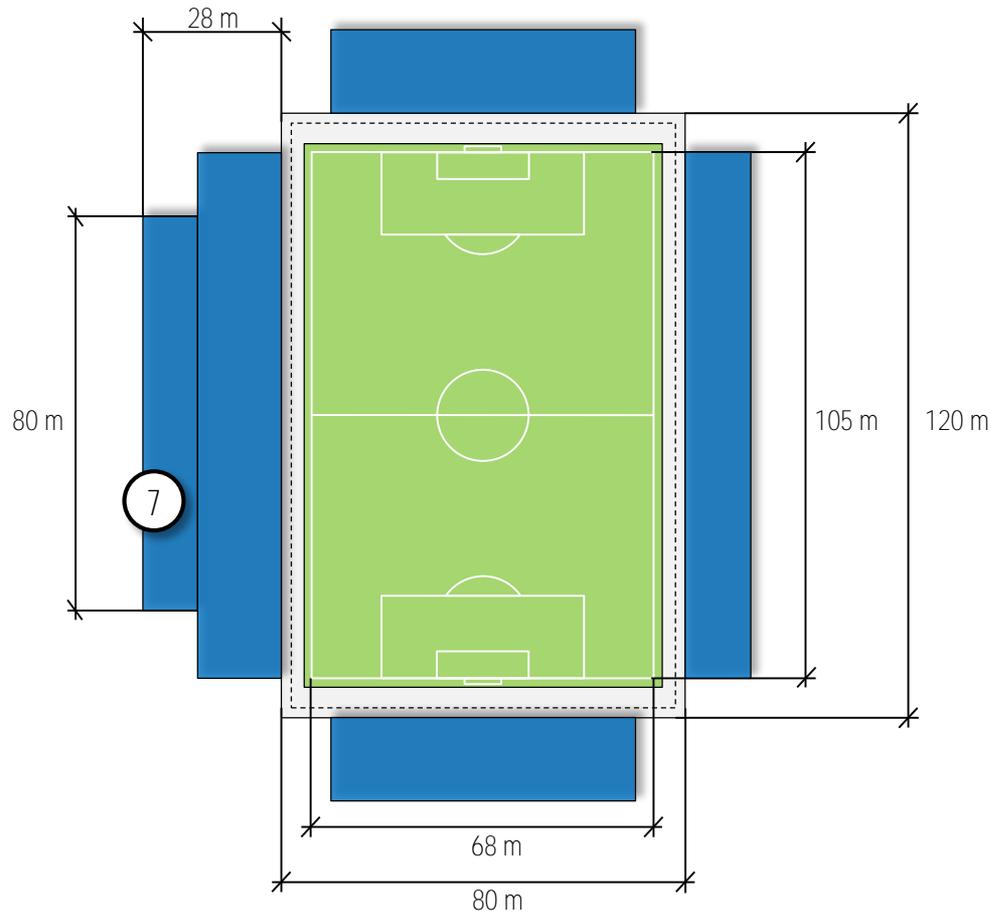
- Mannschaftsbereiche (Gast / Heim)
- Medienbereiche
- Küchen- und Gastronomiebereich
- Stadion- und Spielbetrieb
- Mietflächen
- ...

Ebene 1

- Hospitalitybereich I
- Pantries, Sanitär, Lager
- ...

Ebene 2

- Hospitalitybereich II
- Pantries, Sanitär
- ...

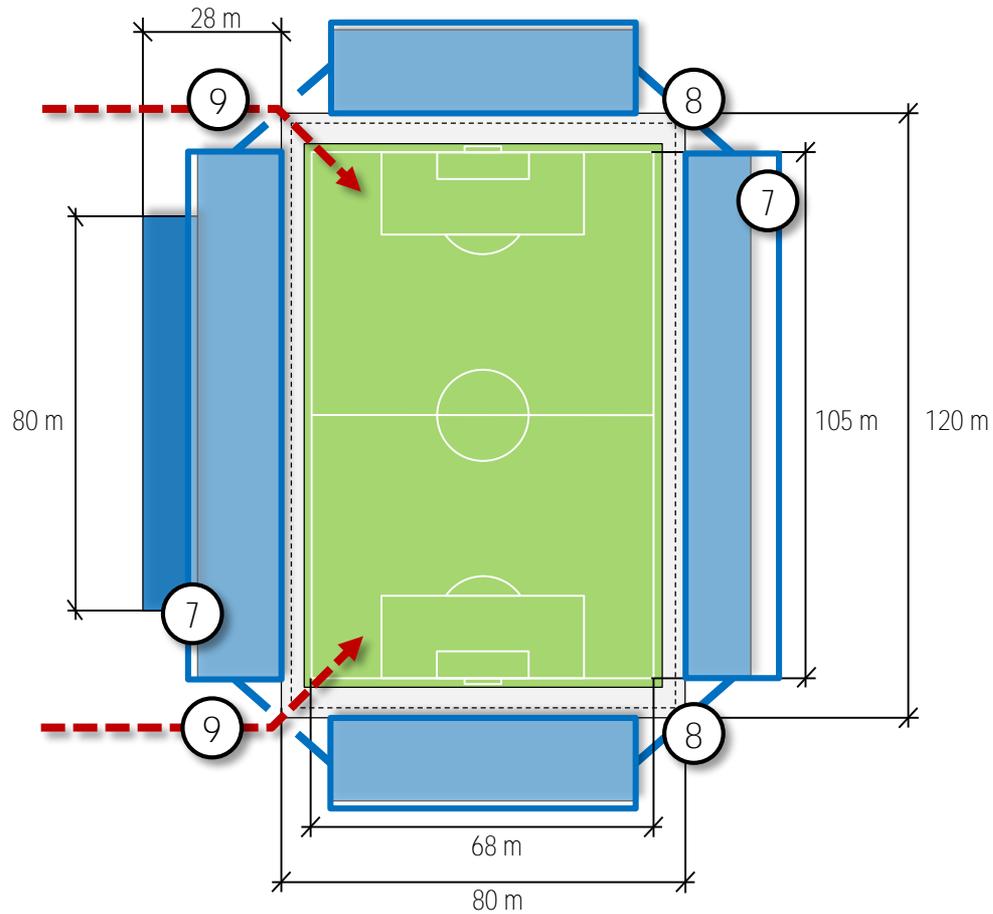


Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

Witterungs- und Lärmschutz

- ⑦ Witterungsschutz
- ⑧ Geschlossene Ecken (Lärmschutz)
- ⑨ Stadionzufahrt

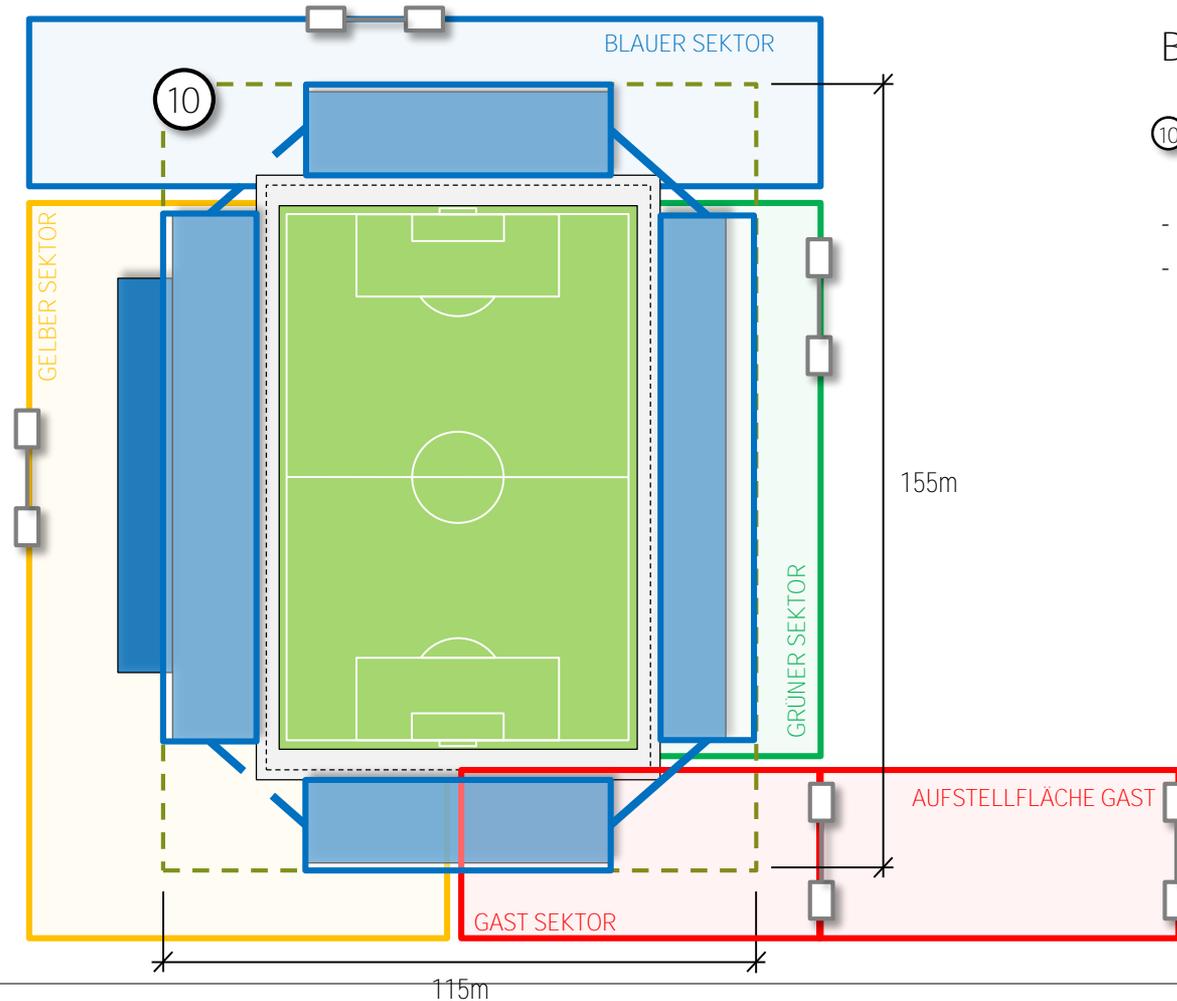


Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

⑩ Einfriedung

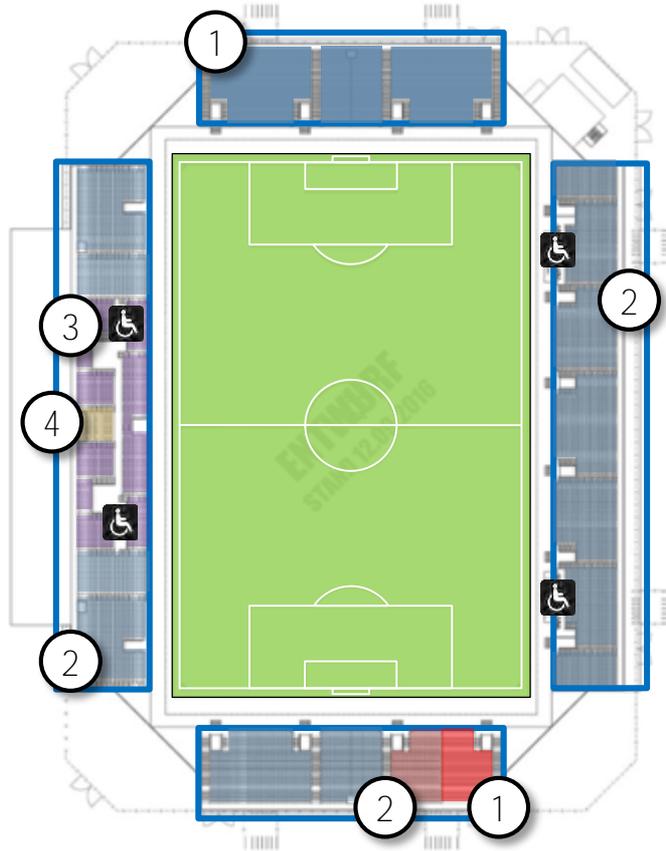
- Einfriedung Stadionareal
- Ausbildung von mind. 4 Sektoren mit eigenen Zugängen, Kiosk- und **Sanitäreinrichtungen, etc. ...**
(Anforderung Stadionhandbuch)



Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

Kapazität „10.000“

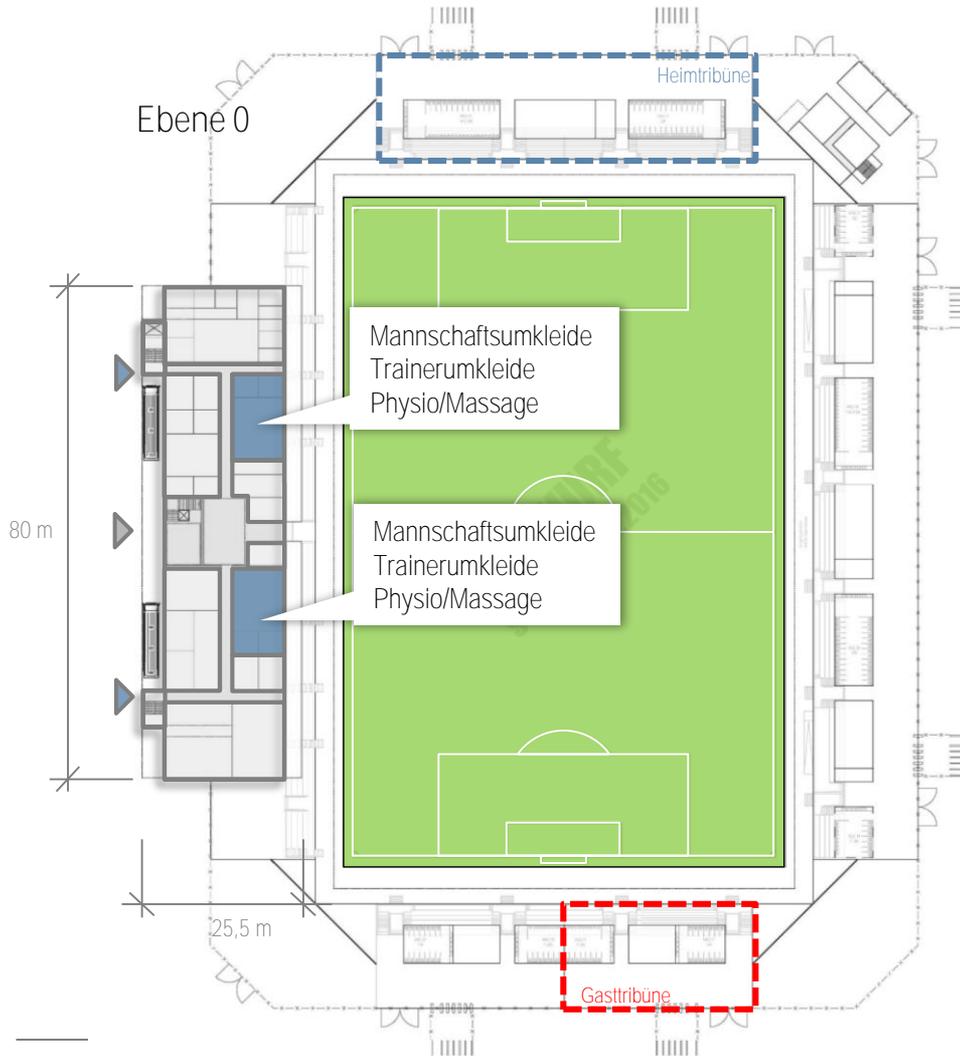


- ① 4.200 Stehplätze
davon 680 Stehplätze Gäste
- ② 5.470 Standard-Sitzplätze
davon 320 Sitzplätze Gäste
- ③ 650 Hospitalitygäste
Business- / Logengäste
- ④ 40 Presseplätze
- ♿ 20 Rollstuhlfahrer
20 Begleitpersonen

Schematische Funktionalplanung

Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Funktionsgebäude

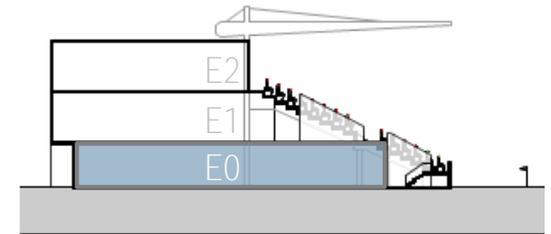


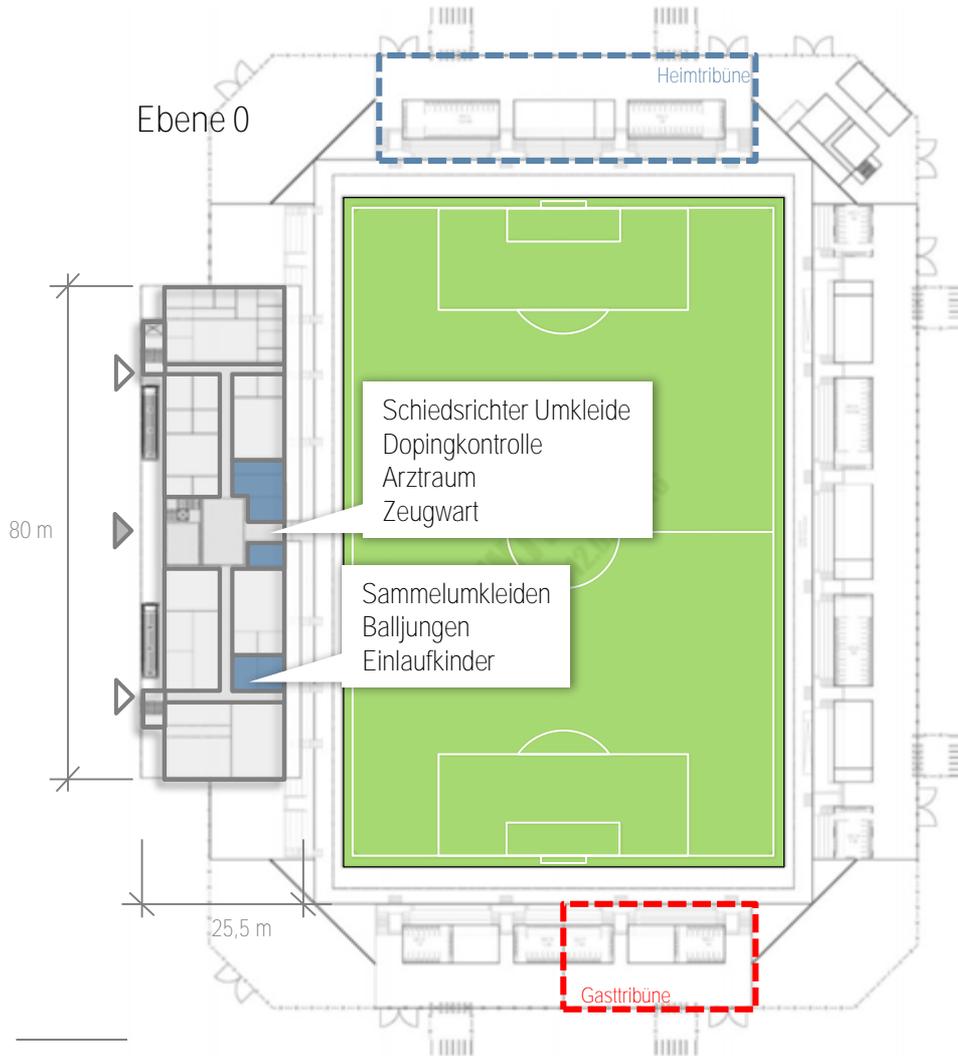
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

Ebene 0 - Funktionsbereich

Mannschaftsbereich HEIM / GAST
jeweils ca. 120 m²



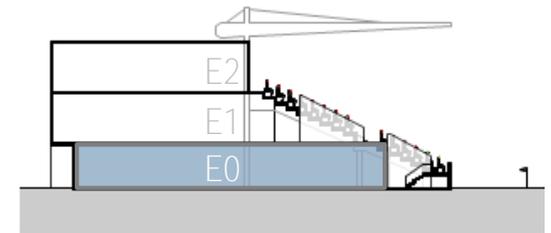


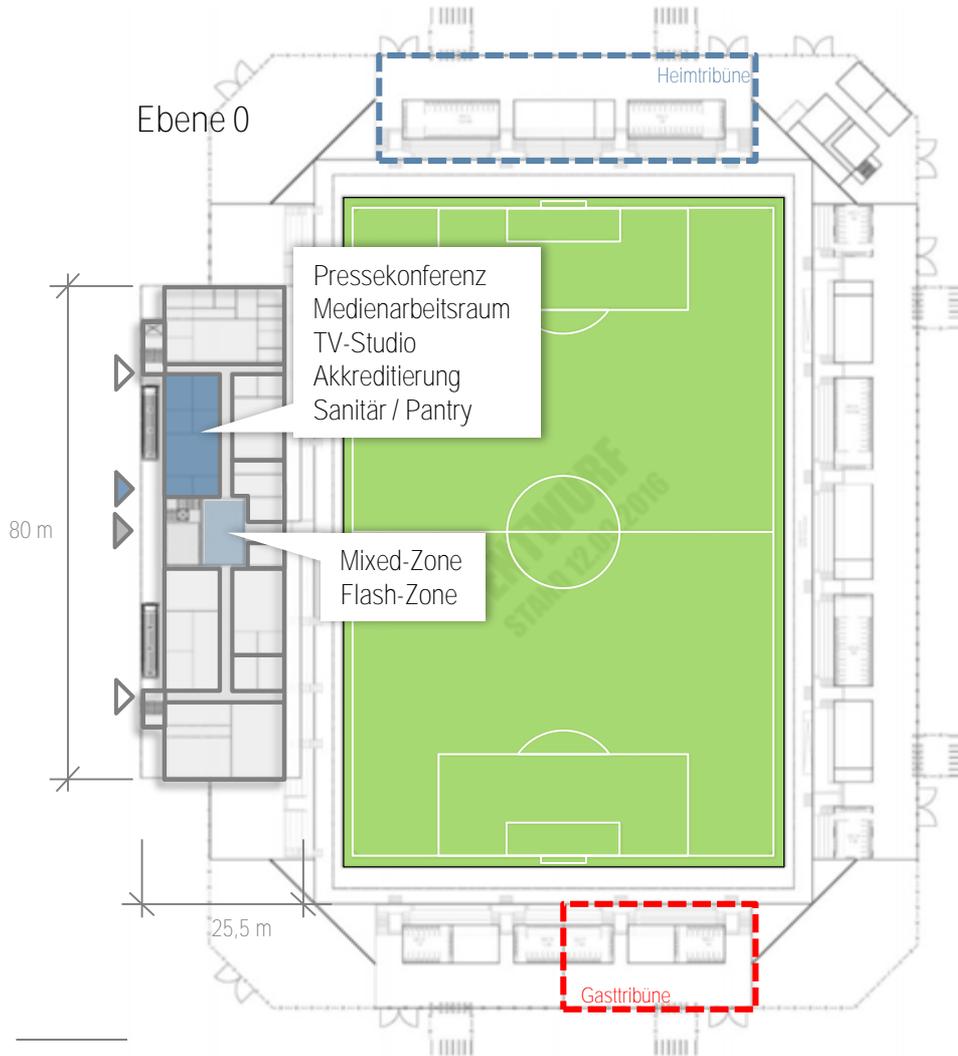
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

Ebene 0 - Funktionsbereich

Sonstiger Spielbetrieb
ca. 200 m²



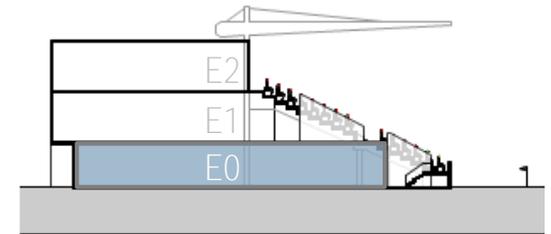


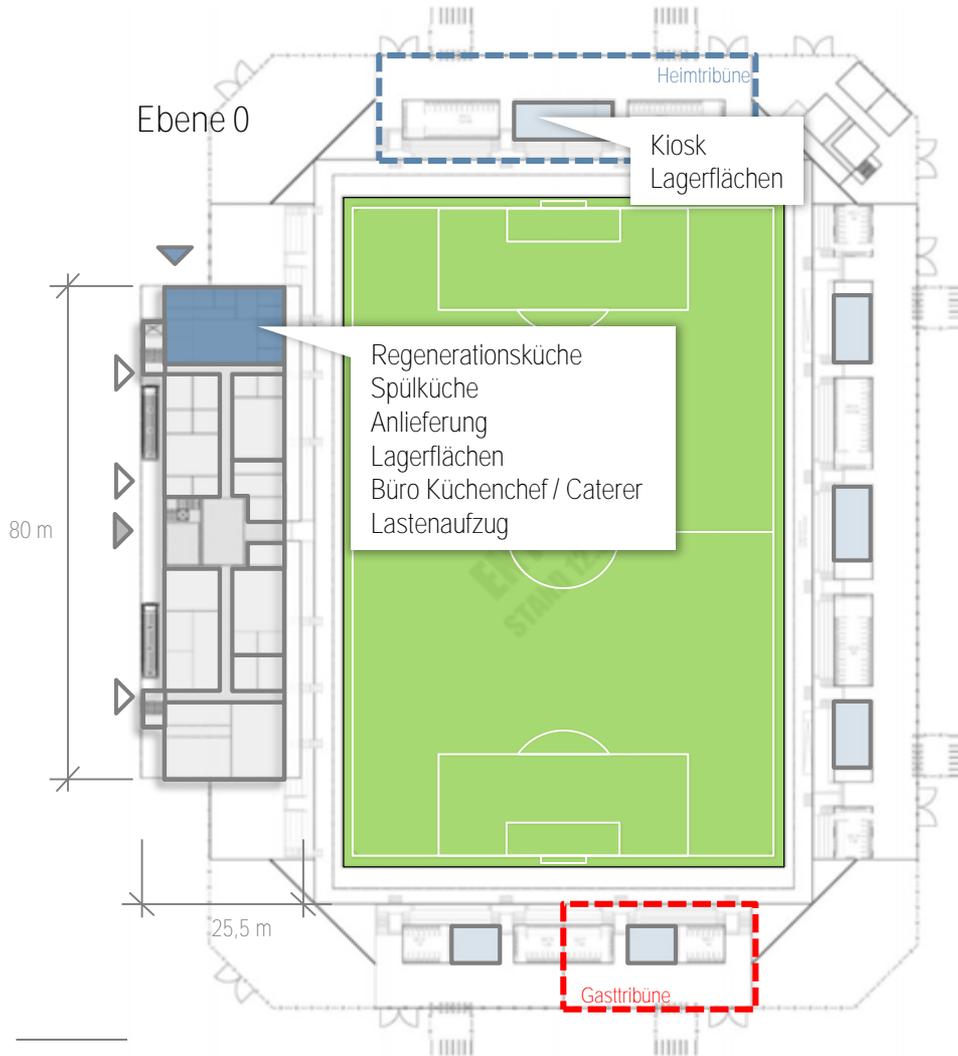
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

Ebene 0 - Funktionsbereich

Medienbereich
ca. 175 m²



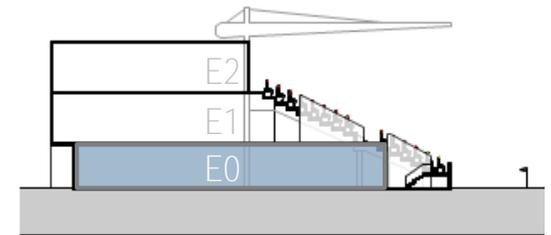


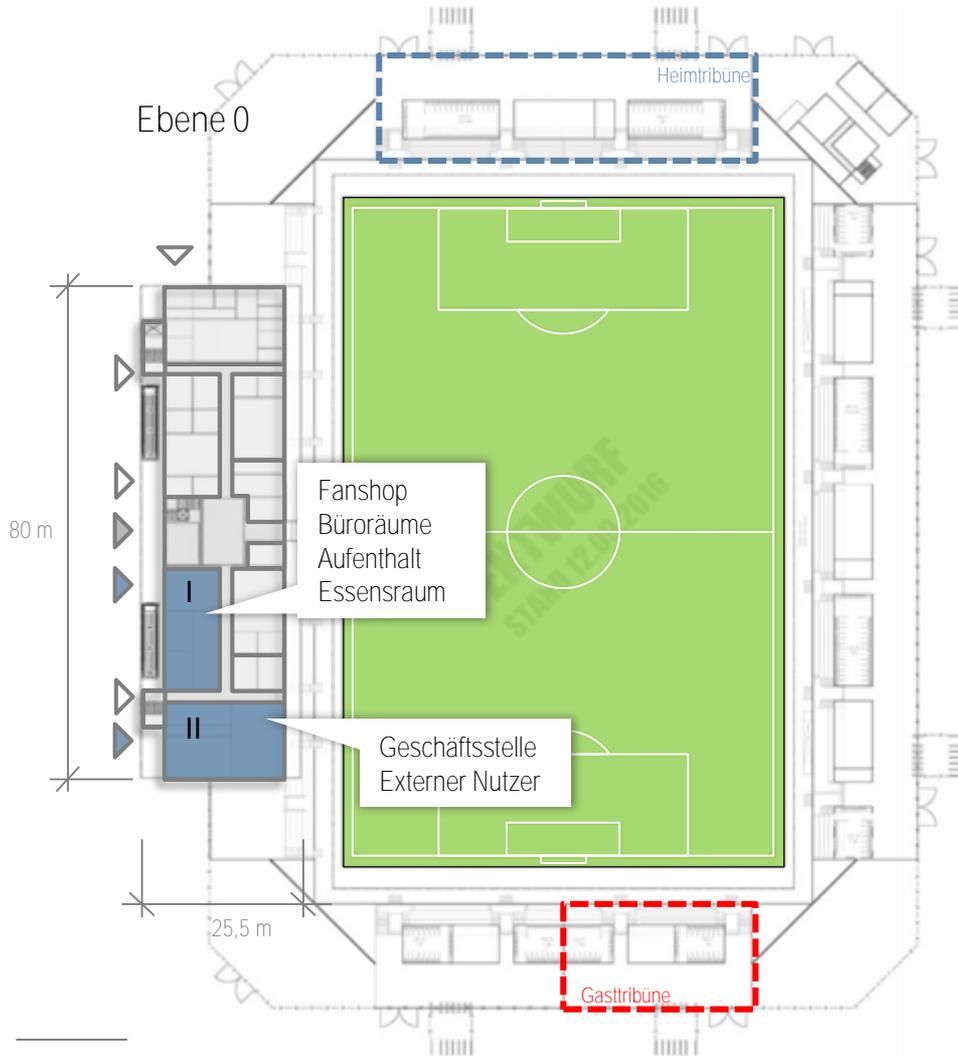
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

Ebene 0 - Funktionsbereich

Gastronomie- / Küchenbereich
ca. 235 m²





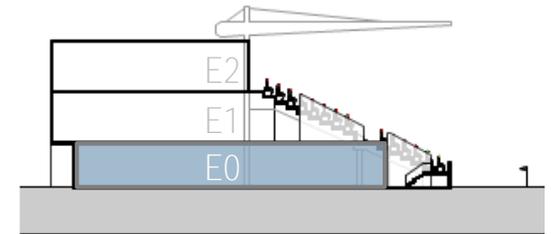
Exemplarische Aufteilung

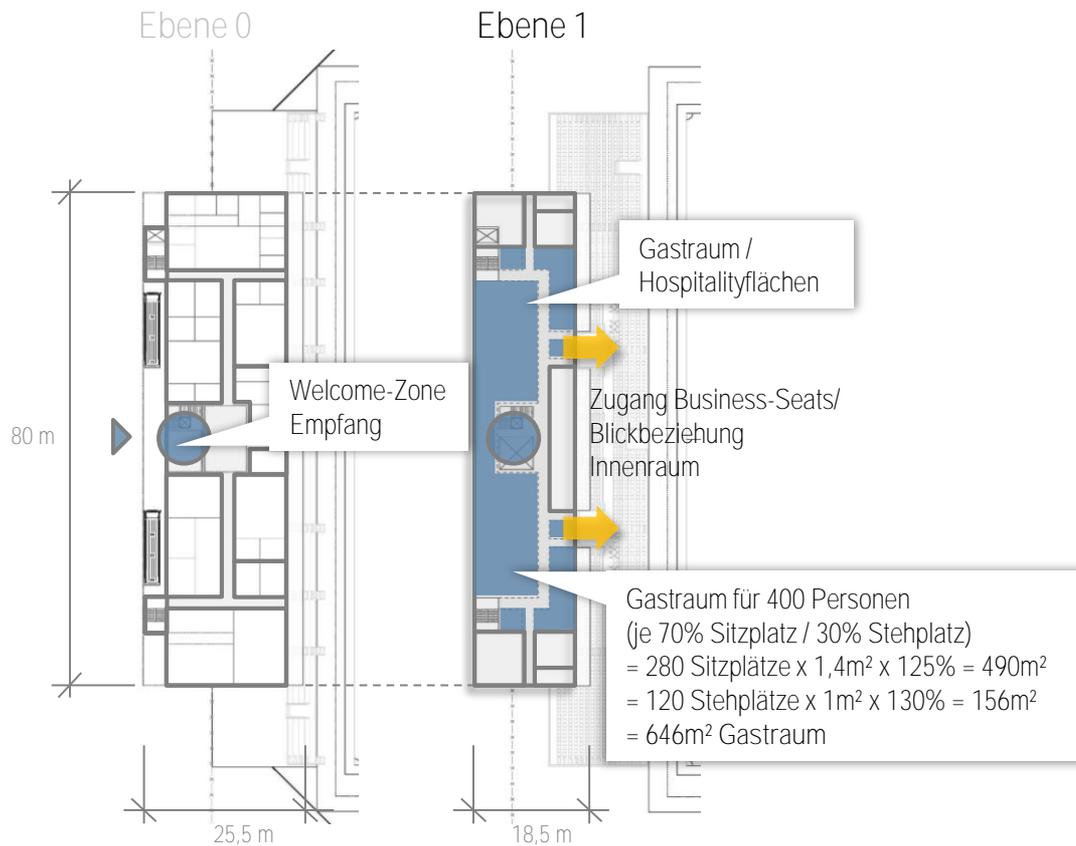
Funktionsgebäude

Ebene 0 - Funktionsbereich

Mietflächenoption I
ca. 175 m²

Mietflächenoption II
ca. 235 m²



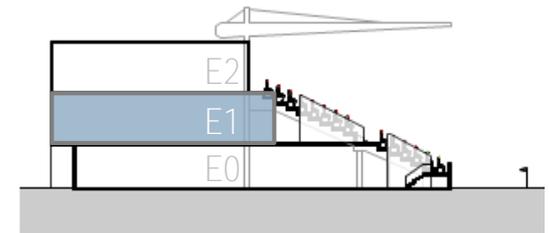


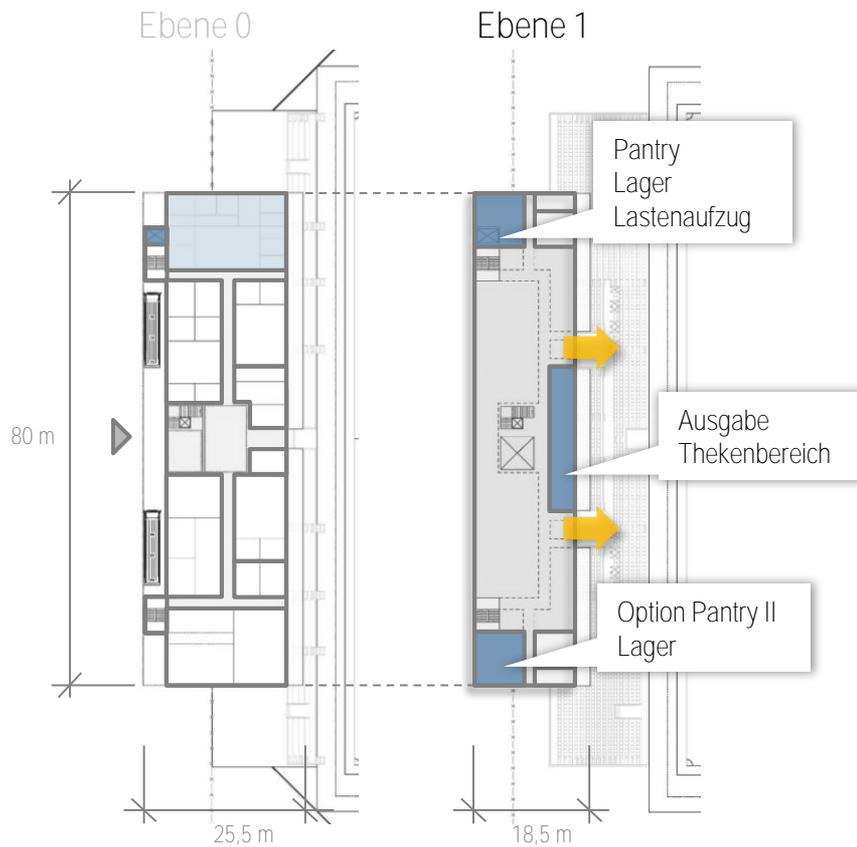
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

Ebene 1 – Business-Club I

Gastraum
 ca. 640 m²



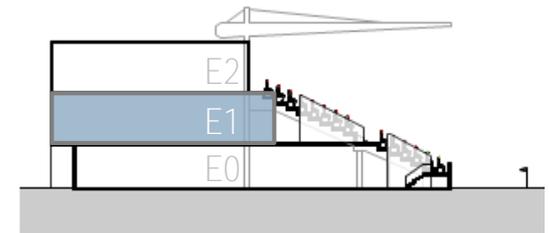


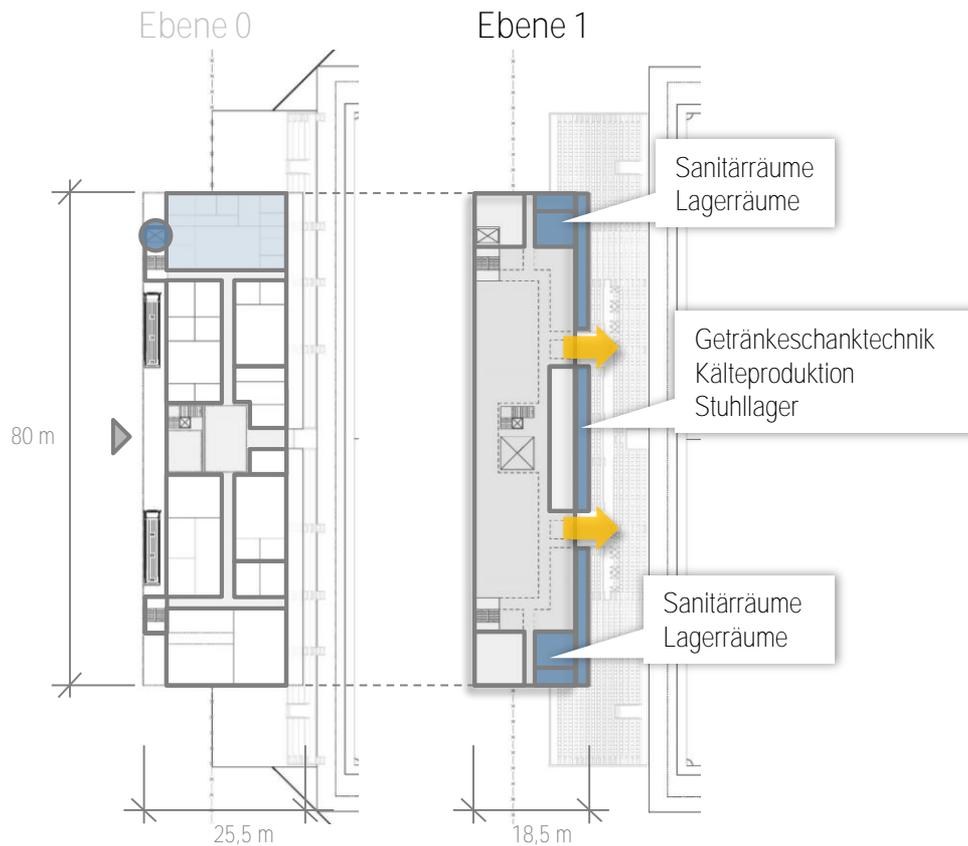
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

Ebene 1 – Business-Club I

Gastronomische Einrichtungen
ca. 210 m²





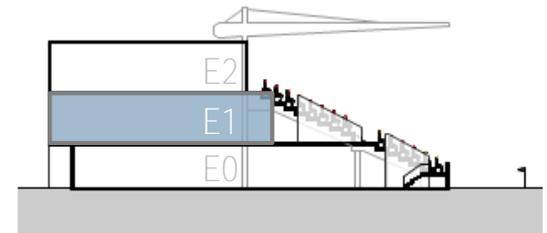
Exemplarische Aufteilung

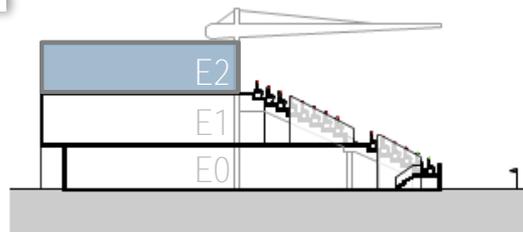
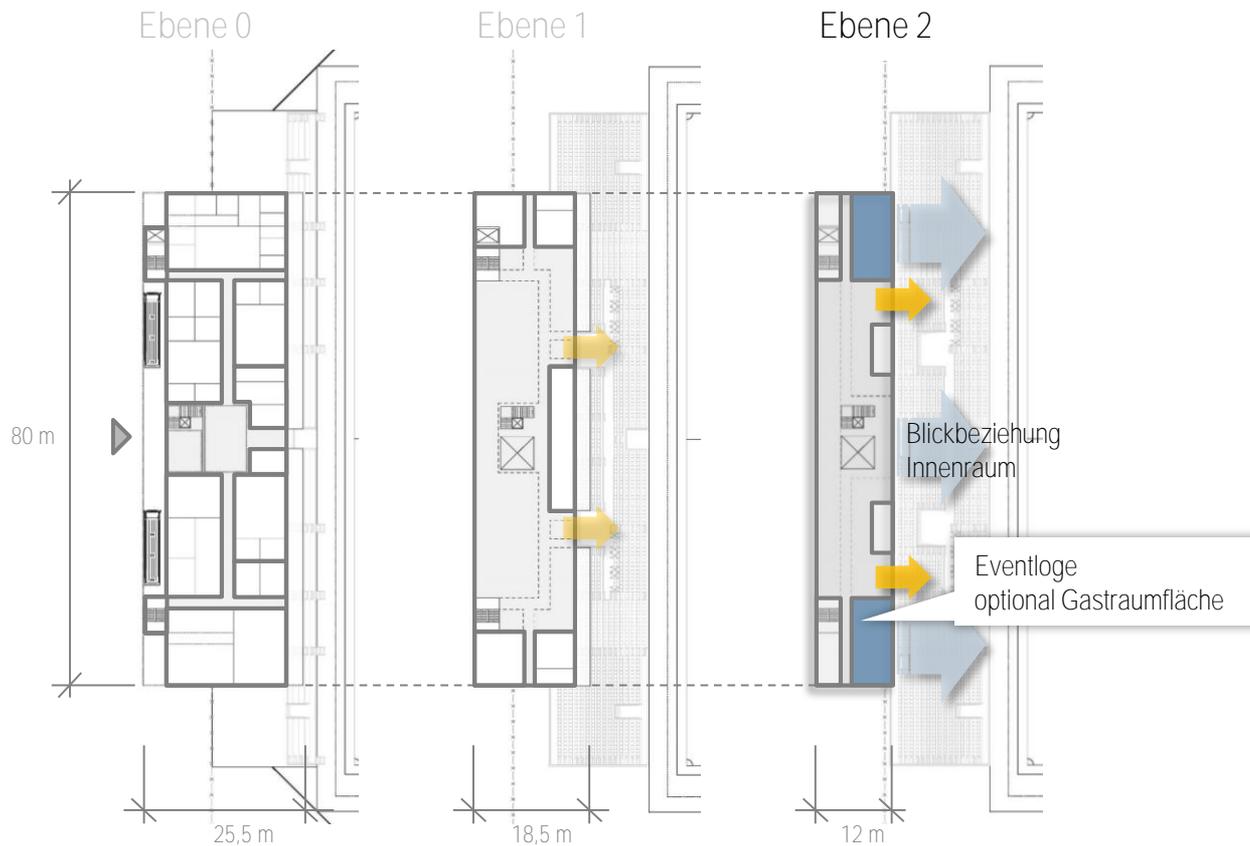
Funktionsgebäude

Ebene 1 – Business-Club I

Sanitärflächen
ca. 75m²

Nebenräume
ca. 200 m² (davon 160 m² Technikräume
unter Tribünenschräge)

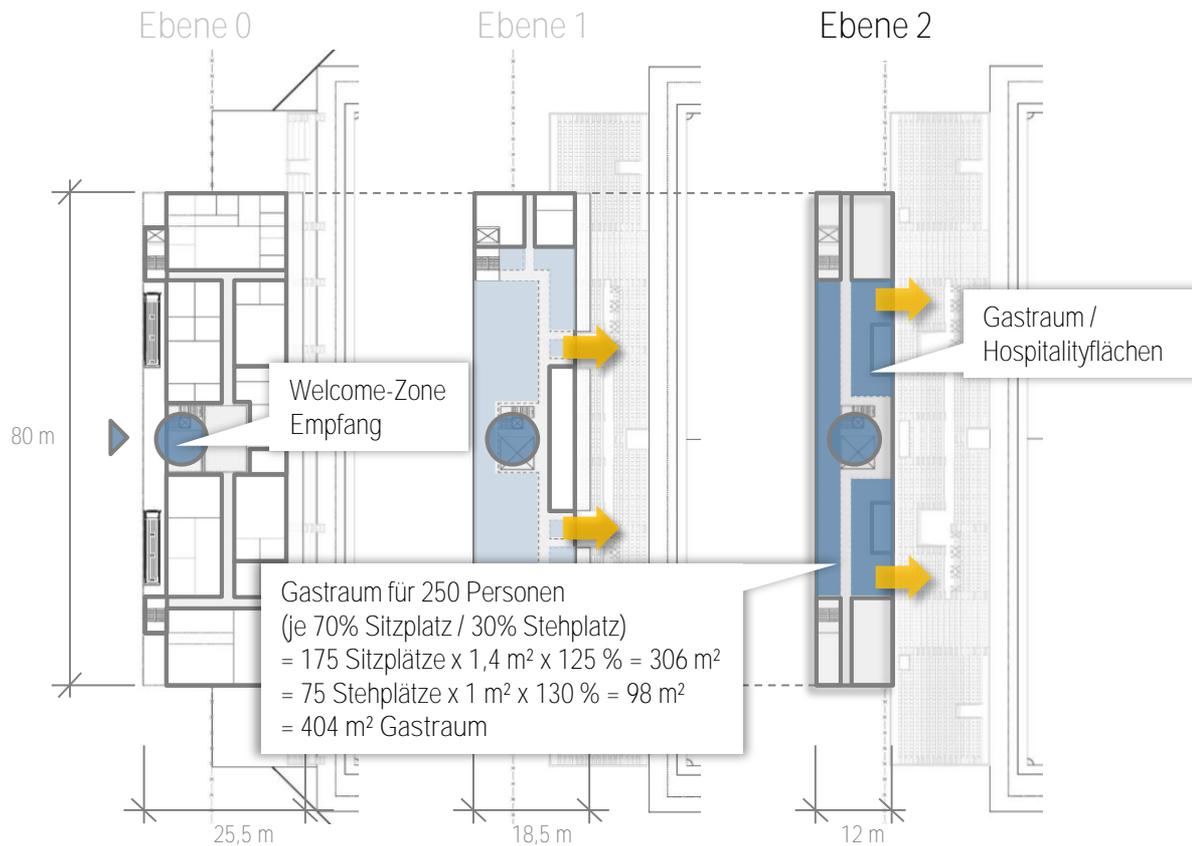




Exemplarische Aufteilung
Funktionsgebäude

Ebene 2 – Business-Club II

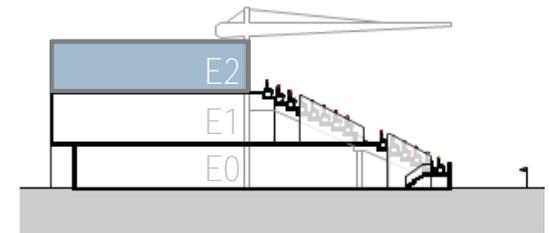
Eventlogen
ca. 180 m²



Exemplarische Aufteilung
Funktionsgebäude

Ebene 2 – Business-Club II

Gastraum
ca. 400 m²





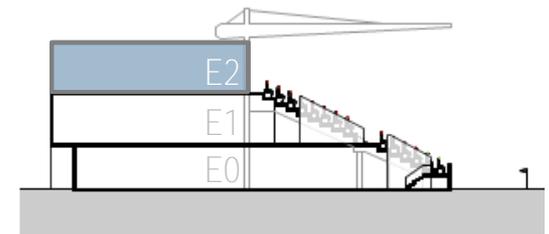
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

Ebene 2 – Business-Club II

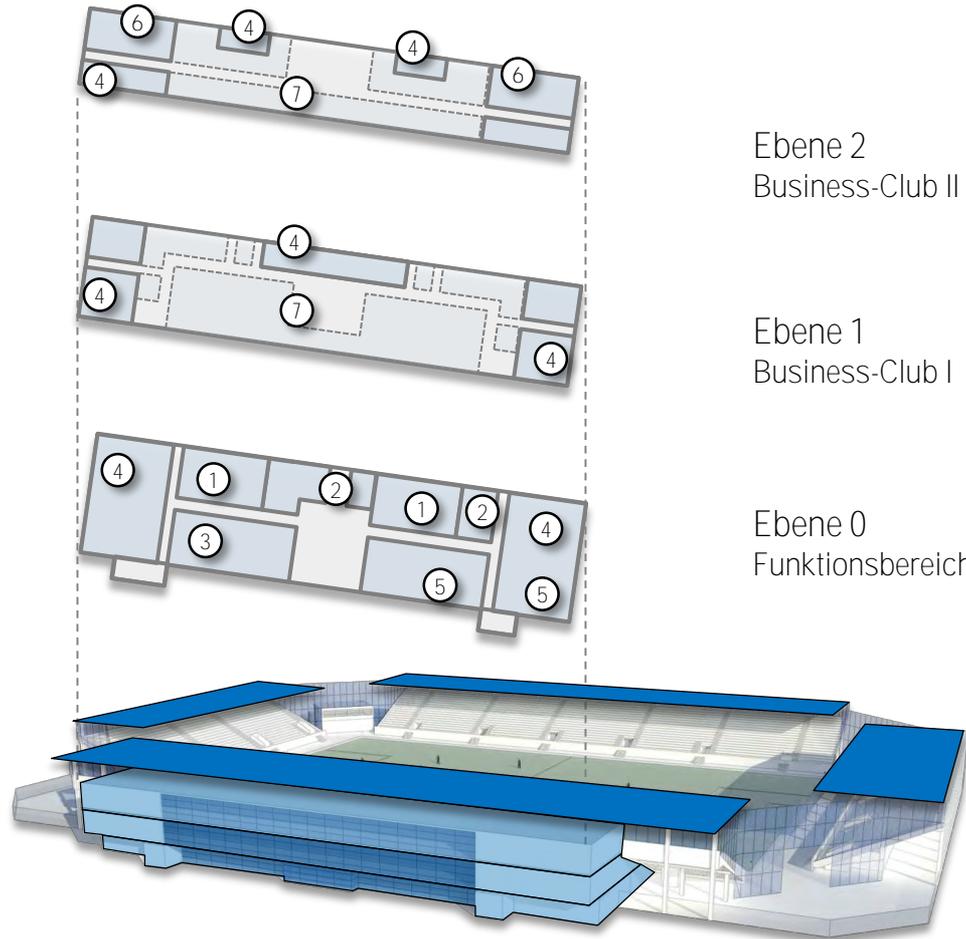
Gastrobereich
ca. 70 m²

Sanitärbereiche
ca. 35 m²



Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude



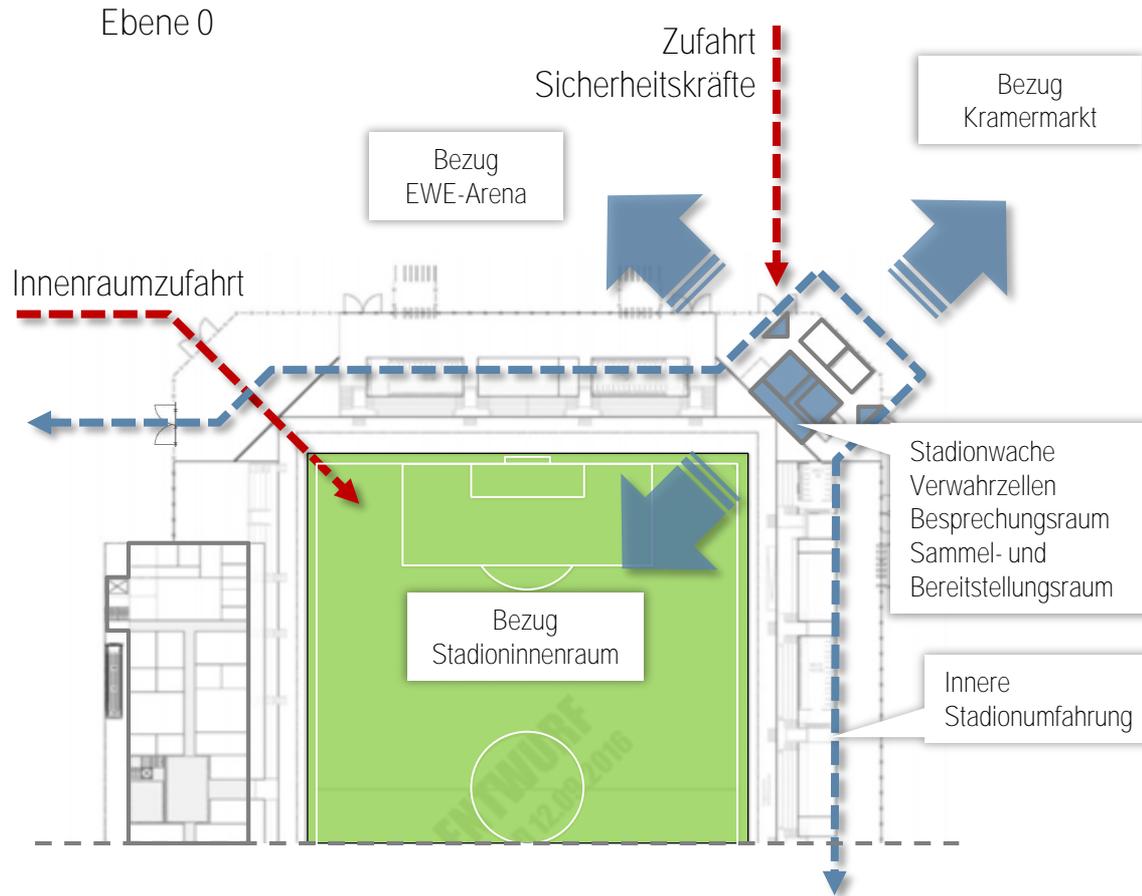
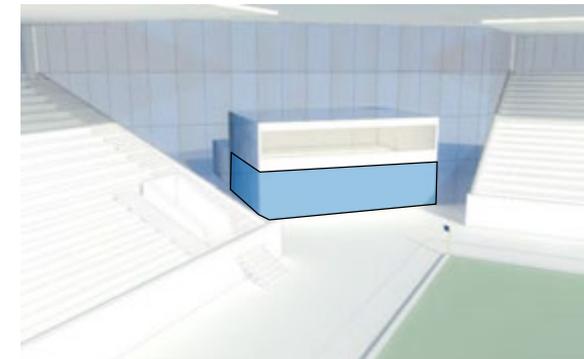
- ① Mannschaftsbereiche
- ② Spielbetrieb
- ③ Medienbereich
- ④ Gastro- / Küchenbereich
- ⑤ Mietflächenoptionen
- ⑥ Eventlogen, optional Gastraum
- ⑦ Hospitalityflächen

Exemplarische Aufteilung

Sicherheitszentrale

Ebene 0 - Stadionwache

Stadionwache
ca. 110 m²

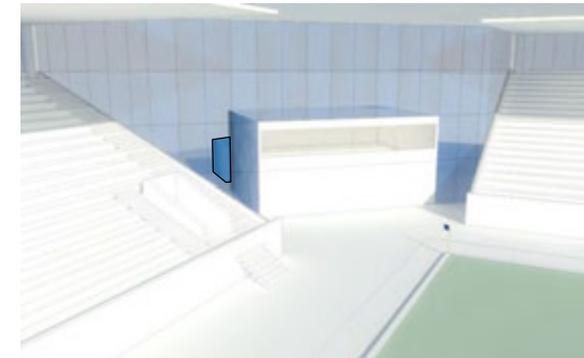


Exemplarische Aufteilung

Sicherheitszentrale

Ebene 0 - Rettungsdienste

Sanitäts- und Rettungsdienste
ca. 60 m²

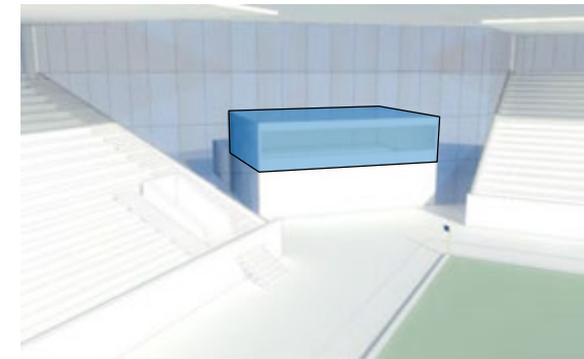
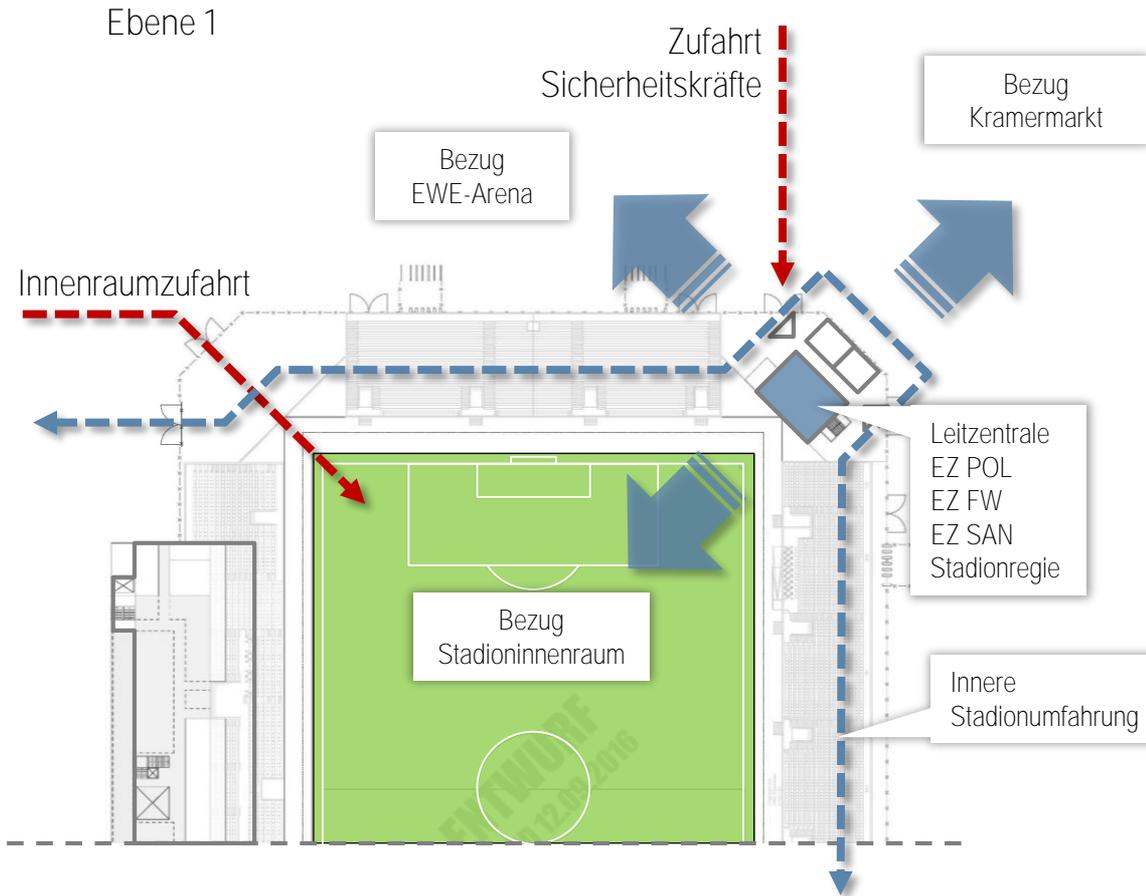


Exemplarische Aufteilung

Sicherheitszentrale

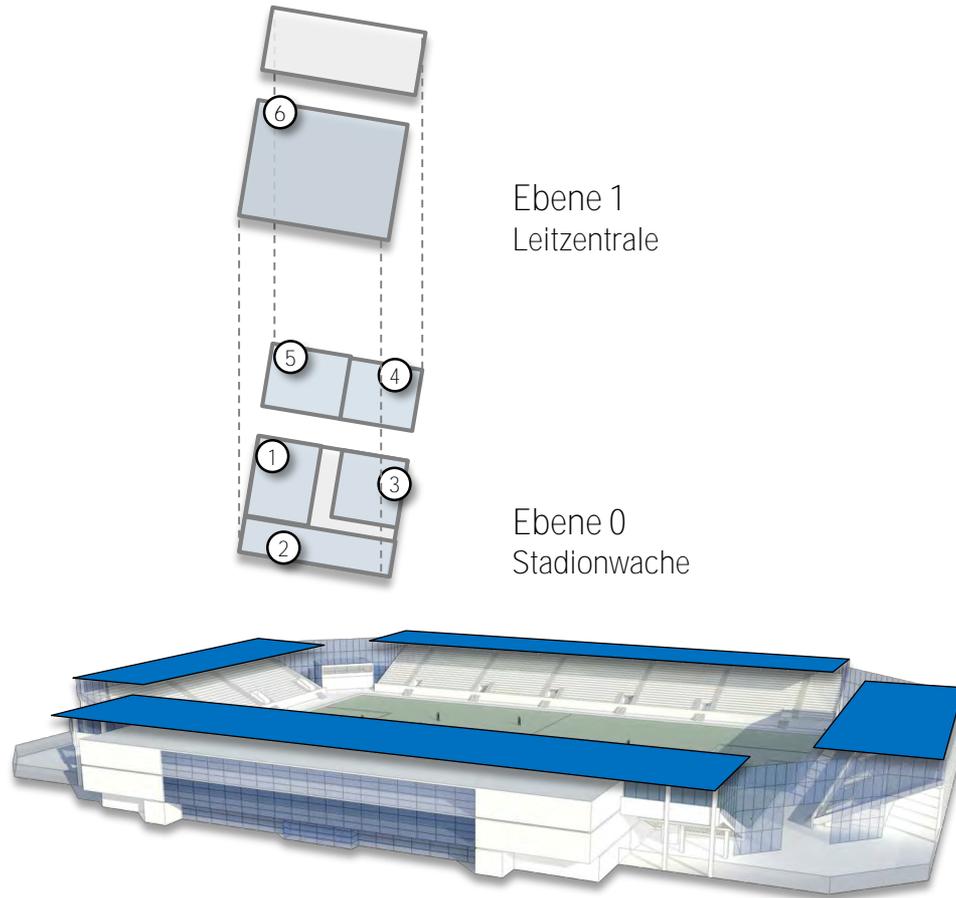
Ebene 1 - Leitzentrale

Leitzentrale
ca. 110 m²

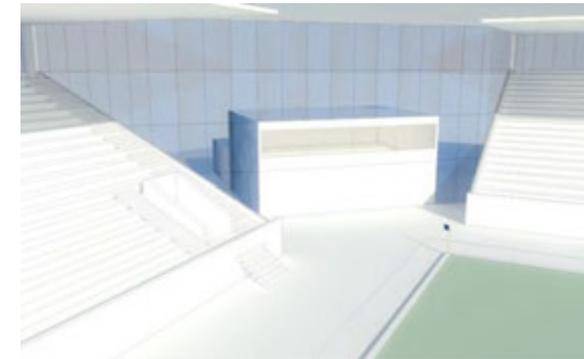


Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude



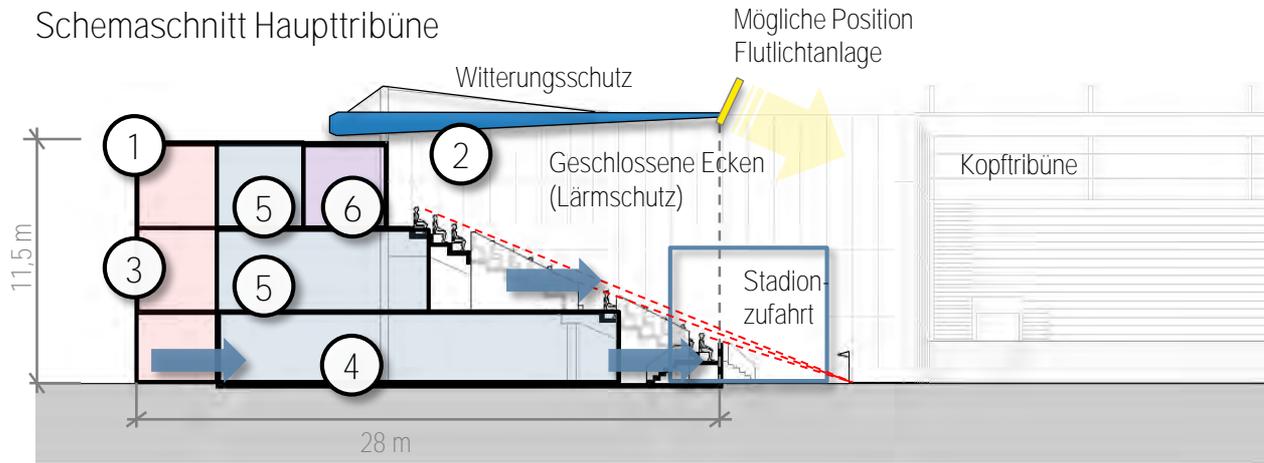
- ① Stadionwache
- ② Verwahrzellen
- ③ Sammel- und Bereitstellungsraum
- ④ Sanitäter
- ⑤ Brandwache
- ⑥ Leitzentrale



Exemplarische Aufteilung

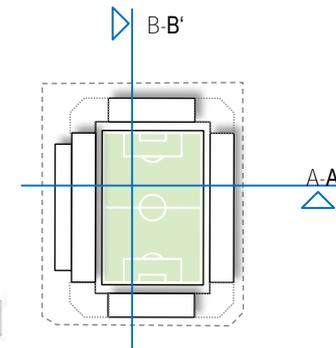
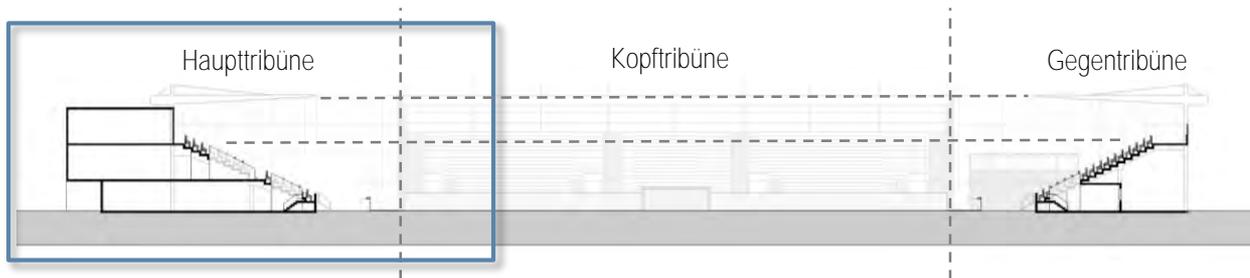
Funktionsgebäude

Schemaschnitt Haupttribüne

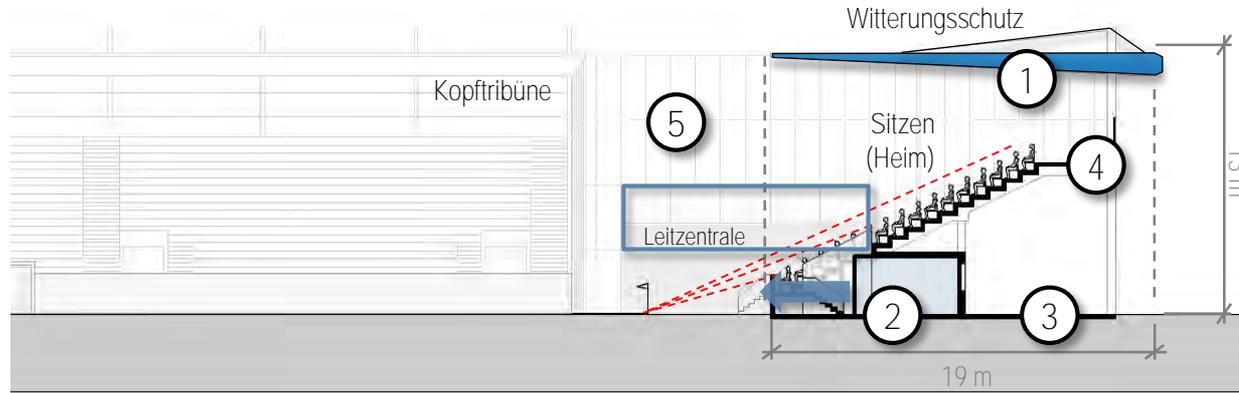


- ① Funktionsgebäude
- ② Haupttribüne
- ③ Erschließungskern
- ④ Funktionsbereiche
- ⑤ Hospitalityflächen
- ⑥ Eventlogen

Schemaschnitt A-A'



Schemaschnitt Gegentribüne



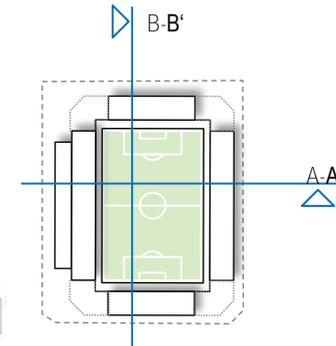
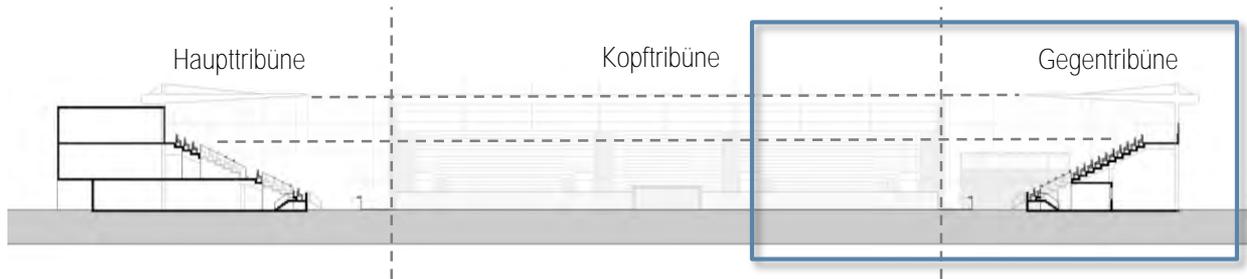
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

Schemaschnitt Gegentribüne

- ① Gegentribüne
- ② Kiosk/ Sanitär
- ③ Zuschauerpromenade /
Innere Stadionumfahrung
- ④ Freihaltung Erweiterungsoption
- ⑤ Geschlossene Ecken / Freihaltung
Erweiterungsoption

Schemaschnitt A-A'



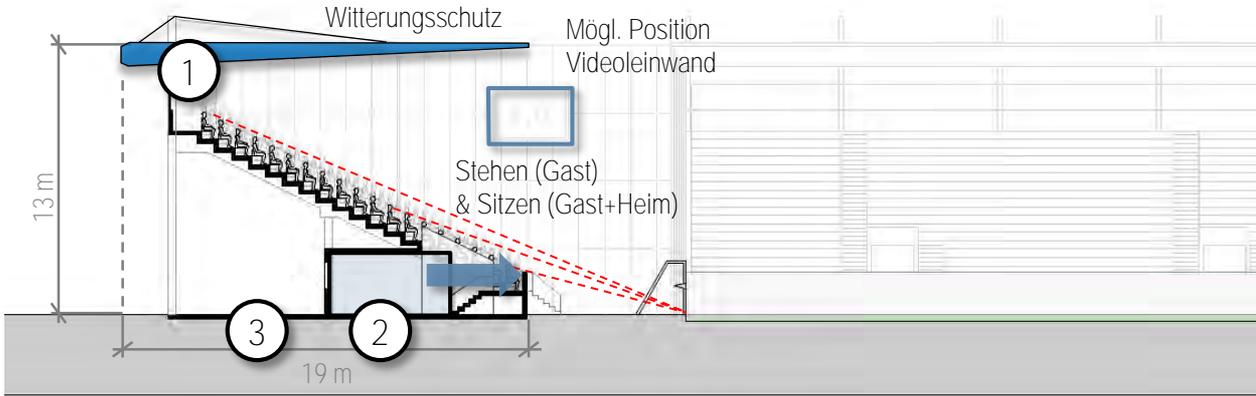
Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude

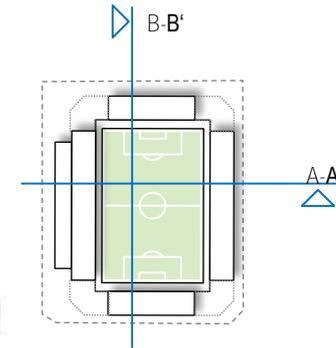
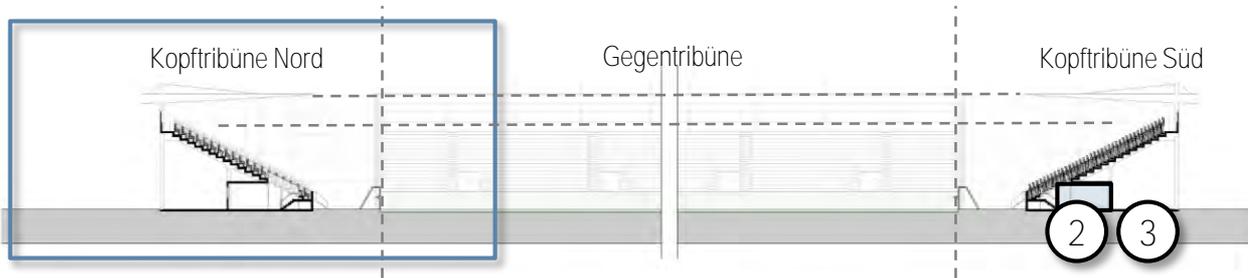
Schemaschnitt Kopftribüne

- ① Kopftribüne
- ② Kiosk/ Sanitär
- ③ Zuschauerpromenade / Innere Stadionumfahrung

Schemaschnitt Kopftribüne



Schemaschnitt B-B'



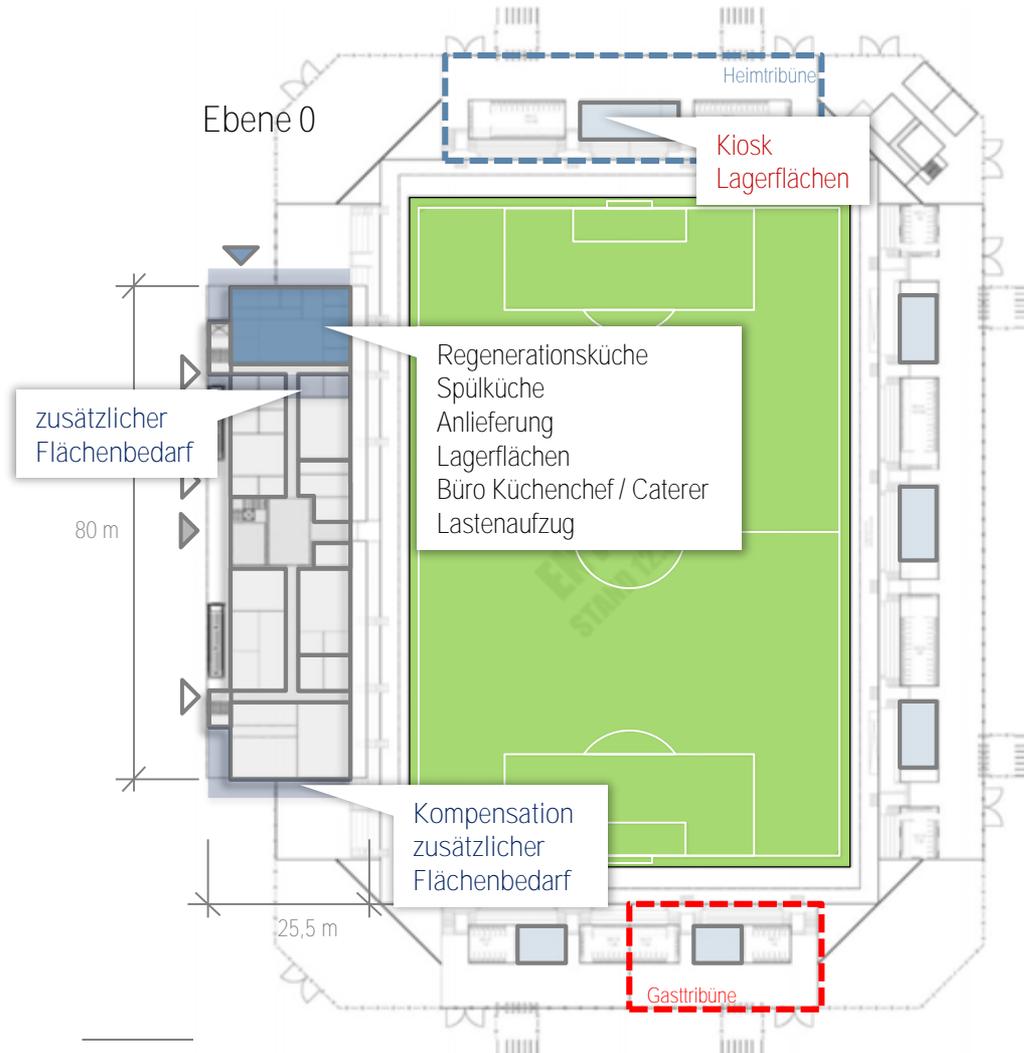
Schematische Funktionalplanung

Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Qualität und Umfang der Hospitalityeinrichtungen liegen aufgrund wirtschaftlicher Erwägungen seitens des Stadionnutzers in der Regel deutlich über den Mindestvorgaben des DFB bzw. der DFL. Insofern werden Umfang und Qualität potentieller Hospitalityflächen im Zuge der weiterführenden Projektrealisierung in der Regel durch Fachplaner konkret auf die Anforderungen des späteren Nutzers bzw. Eigentümers abgestimmt. Soweit das neue Oldenburger Stadion durch die Betriebsgesellschaft der Weser-Ems-Hallen (WEH) betrieben wird, ergeben sich zusätzlich Standortsynergien zum bereits bestehenden hallenseitigen Catering- und Hospitalitybetrieb.

Vor diesem Hintergrund wurden insbesondere die bereits benannten gastronomischen Flächenkennwerte mit den grundsätzlichen Anforderungen seitens des bestehenden Hospitality- und Cateringbetriebs der Weser-Ems-Hallen unverbindlich abgeglichen. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass Teilflächen gemäß der nachfolgenden Ausführung aus Sicht des Caterers der Weser-Ems-Hallen kleinräumig zu ergänzen sind.

Erweiterter Flächenbedarf Gastronomie

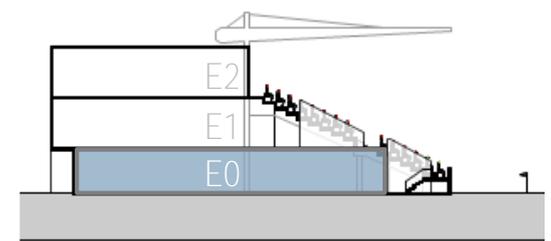


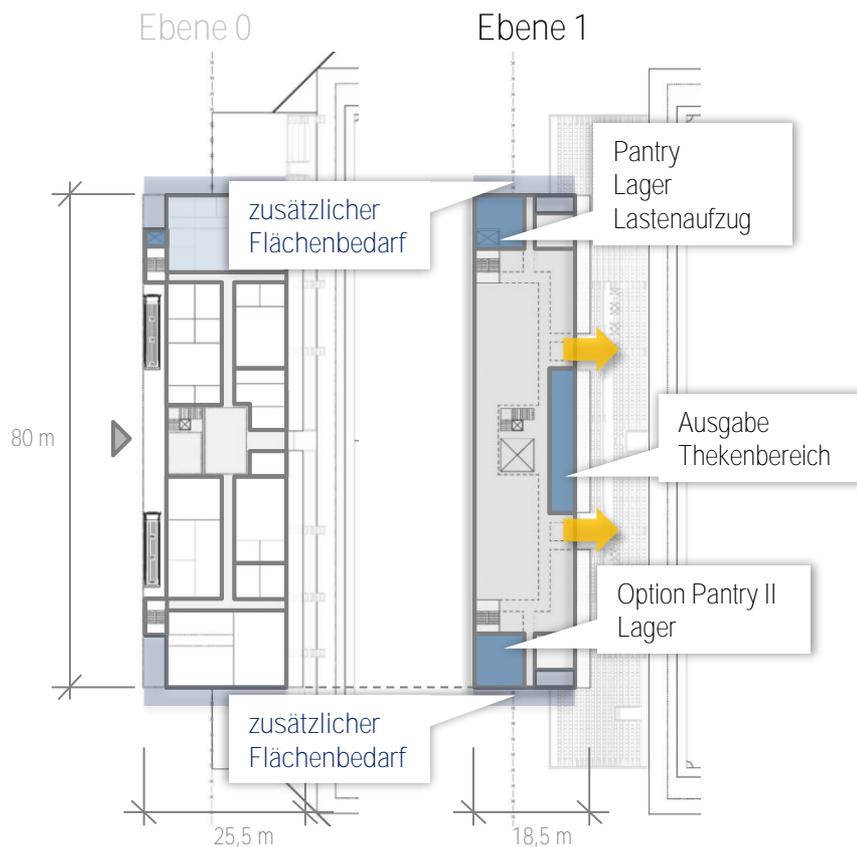
Exemplarische Aufteilung
 Erweiterter Flächenbedarf
 Gastronomie

Ebene 0 - Funktionsbereich

Gastronomie- / Küchenbereich
 ca. 235 m²

- Zusatz WEH:
- Gastro-Flächenbedarf 150 m²
 - für Kühlhäuser und Kaffeeküche
 - Kiosk- und Lagerflächen insg. 380 m²





Exemplarische Aufteilung

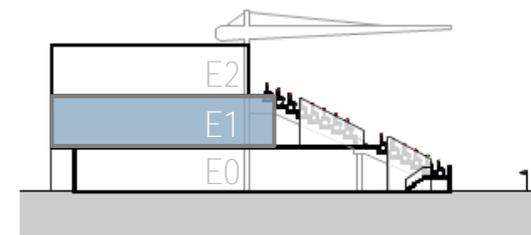
Erweiterter Flächenbedarf
Gastronomie

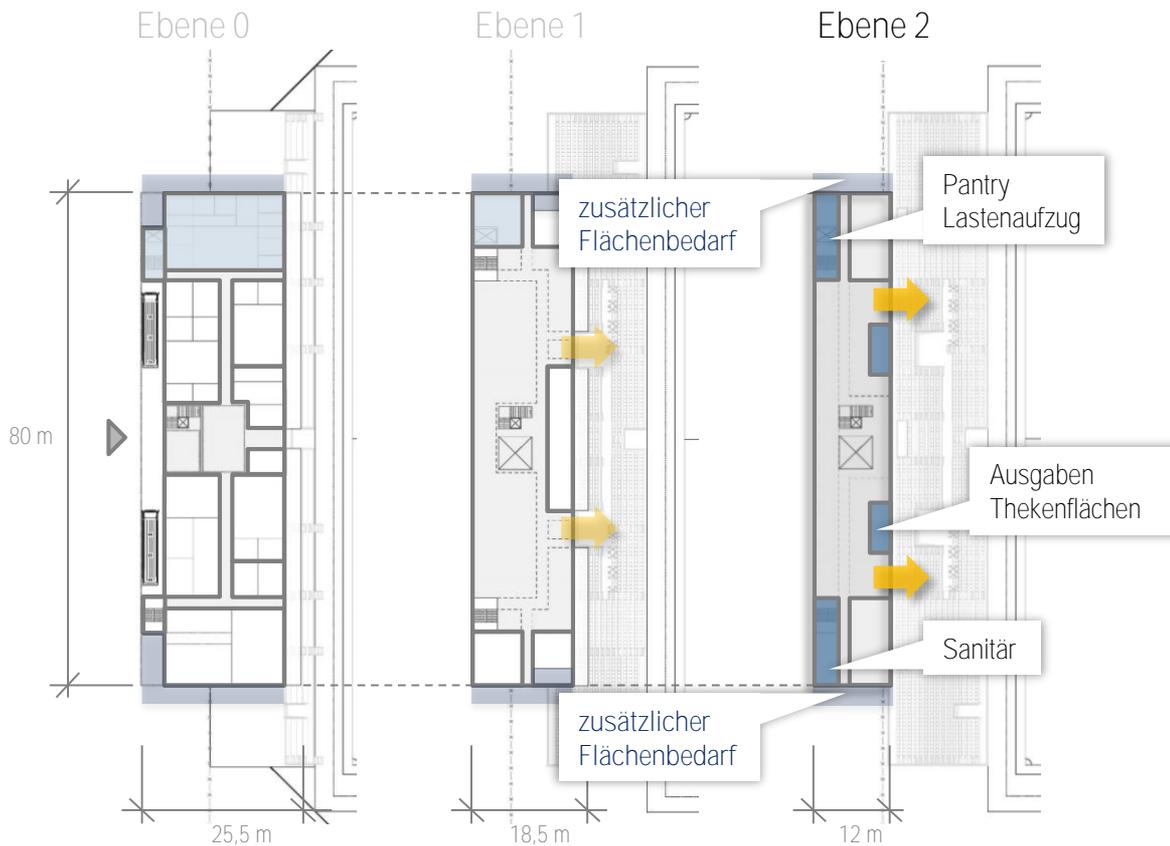
Ebene 1 – Business-Club I

Gastronomische Einrichtungen
ca. 210 m²

Zusatz WEH:

– Gastro Flächenbedarf 120 m²





Exemplarische Aufteilung

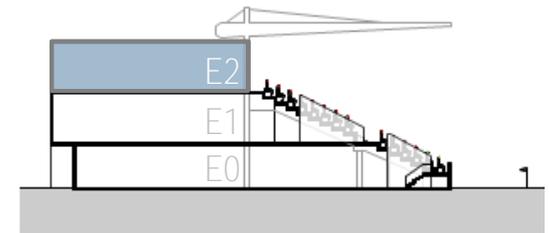
Erweiterter Flächenbedarf
Gastronomie

Ebene 2 – Business-Club II

Gastrobereich
ca. 70 m²

Sanitärbereiche
ca. 35 m²

Zusatz WEH:
– Gastro-Flächenbedarf 80 m²



Schematische Funktionalplanung

Fußballstadion an der Maastrichter Straße

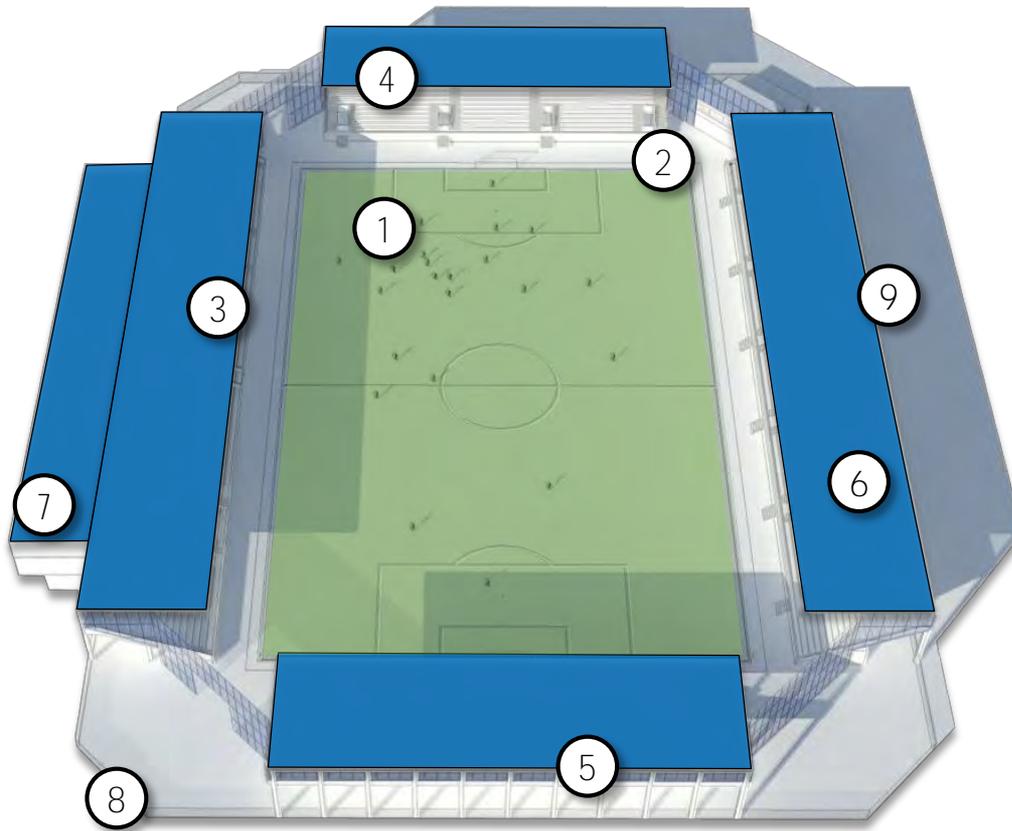
Die Stadt Oldenburg überprüft im Rahmen der vorliegenden Studie die Gegebenheiten eines Stadions mit einer Kapazität von 10.000 Zuschauern für den Spielbetrieb in der 3.Liga des Deutschen Fußball Bundes (DFB). Um im Sinne einer nachhaltigen Standortentscheidung auch einer mittel- bis langfristigen Entwicklungsperspektive des Vereins bei Bedarf gerecht werden zu können, ist darüber hinaus der nachträgliche Ausbau auf 15.000 Zuschauer (Lizensierungsvorgabe zur Stadionkapazität der Bundesliga / 2.Bundesliga) ebenfalls Teil der Aufgabenstellung. In diesem Zusammenhang werden in der weiteren Ausarbeitung - ausgehend von den konzeptionellen Überlegungen zum Basisstadion (10.000 Zuschauer) - die zusätzlichen Flächen- und Kapazitäten im Rahmen eines Ausbaus auf 15.000 Zuschauer unter dem Arbeitstitel „**Perspektivstadion**“ skizzenhaft dargestellt.

Perspektivstadion

Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

Massenmodell „10.000“

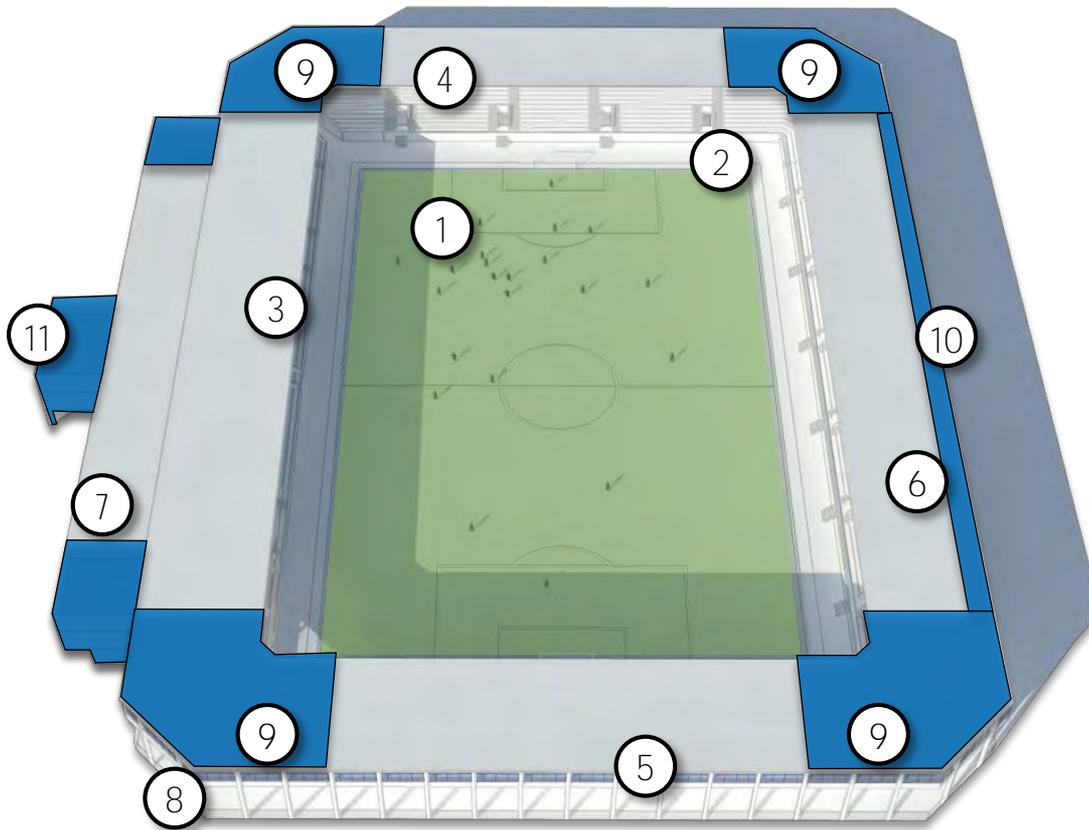


- ① Spielfeld
- ② Stadioninnenraum
- ③ Haupttribüne
- ④ Kopftribüne Nord
- ⑤ Kopftribüne Süd
- ⑥ Gegentribüne
- ⑦ Funktionsgebäude
- ⑧ Einfriedung
- ⑨ Leitzentrale

Exemplarische Aufteilung

Perspektivstadion

Massenmodell „15.000“

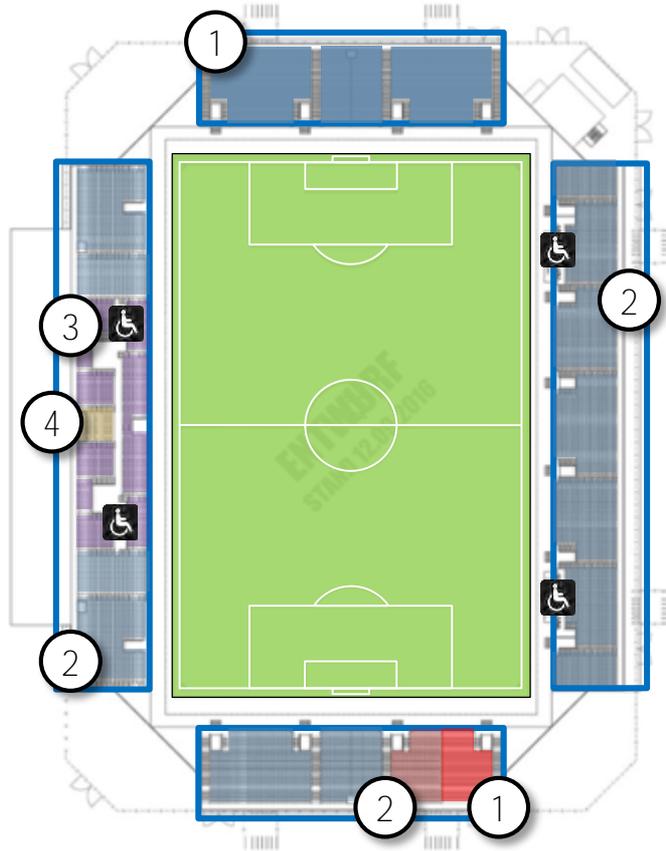


- ① Spielfeld
- ② Stadioninnenraum
- ③ Haupttribüne
- ④ Kopftribüne Nord
- ⑤ Kopftribüne Süd
- ⑥ Gegentribüne
- ⑦ Funktionsgebäude
- ⑧ Einfriedung
- ⑨ Ausbauoption Stadionecken
- ⑩ Ausbauoption Gegengerade
- ⑪ Erweiterungsoption Hospitalitybereich

Exemplarische Aufteilung

Basisstadion

Kapazität „10.000“

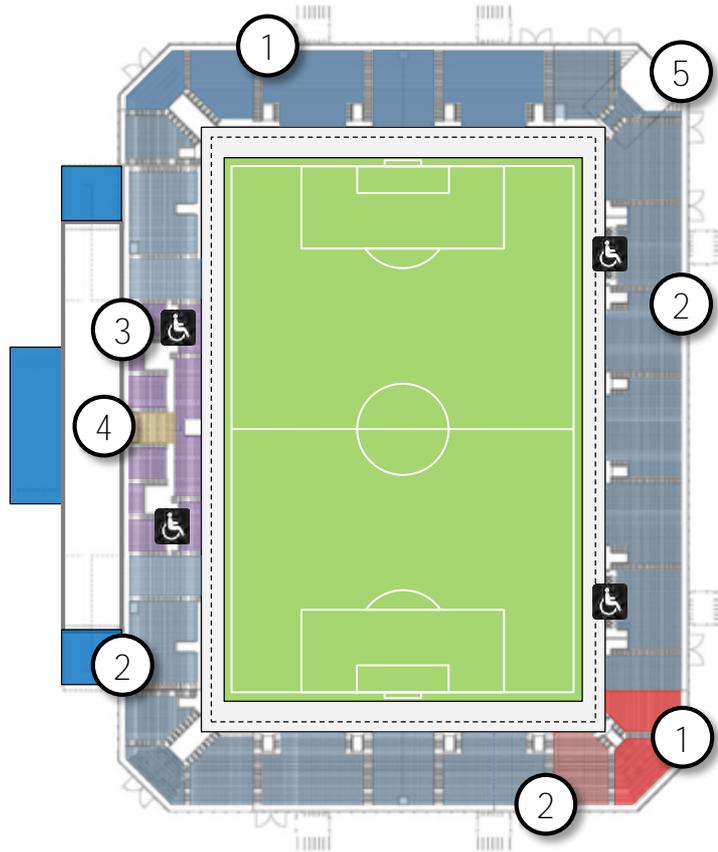


- ① 4.200 Stehplätze
davon 680 Stehplätze Gäste
- ② 5.470 Standard-Sitzplätze
davon 320 Sitzplätze Gäste
- ③ 650 Hospitalitygäste
Business- / Logengäste
- ④ 40 Presseplätze
- ♿ 20 Rollstuhlfahrer
20 Begleitpersonen

Exemplarische Aufteilung

Perspektivstadion

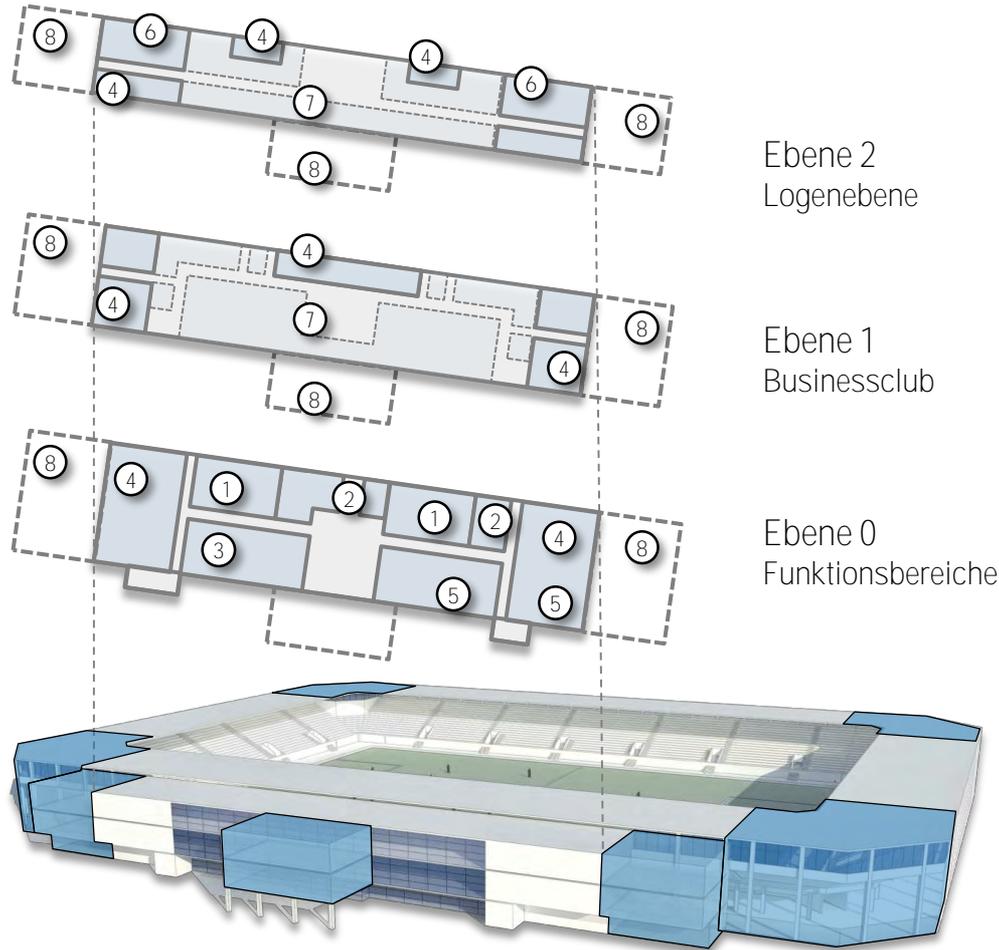
Kapazität „15.000“



- ① 6.000 Stehplätze
davon 680 Stehplätze Gäste
- ② 8.230 Standard-Sitzplätze
davon 320 Sitzplätze Gäste
- ③ 800 Hospitalitygäste
Business- / Logengäste
- ④ 60 Presseplätze
- ♿ 30 Rollstuhlfahrer
30 Begleitpersonen
- ⑤ Leitzentrale

Exemplarische Aufteilung

Funktionsgebäude „15.000“



- Ebene 2 - Logenebene
- ① Mannschaftsbereiche
- ② Spielbetrieb
- ③ Medienbereich
- ④ Gastro- / Küchenbereich
- ⑤ Mietflächenoptionen
- ⑥ Logen / Eventloge
- ⑦ Businessclub / Logenfoyer
- ⑧ Erweiterung Gastraumflächen und Funktionsbereiche

Schematische Funktionalplanung

Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Seitens der Stadt Oldenburg wurde die Standortentwicklung an der Maastrichter Straße u.a. auch in Verbindung mit weiteren standortergänzenden Nutzungen (z.B. Büronutzungen, Hotelbetrieb, o.ä.) diskutiert. In diesem Zusammenhang muss man berücksichtigen, dass sich unmittelbare Synergien zwischen Fußball- und Bürobetrieb vorwiegend bezüglich der (anteiligen) Doppelnutzung von Stellplatzpotentialen ergeben. Aufgrund der zunehmenden Flexibilisierung der Arbeitszeiten verliert dieser Synergieeffekt jedoch immer mehr an Bedeutung. Dementsprechend wäre ein relevanter Anteil der Stellplätze für Stadionbesucher und Beschäftigte zeitgleich vorzuhalten, was angesichts der relativ kleinen Plangebietsfläche nur bedingt realistisch erscheint.

Ähnlich verhält es sich hinsichtlich der Standortkombination mit einer Hotelnutzung. Auch wenn es für die Nutzungskombination zwischen Stadion- und Hotelnutzung zahlreiche Beispiele gibt, muss man berücksichtigen, dass im Rahmen eines 10.000er Stadions in der Regel allenfalls die „Standortergänzung“ durch eine Hotelnutzung in Frage kommt. Baulich in das Stadion integrierte Hotelnutzungen erscheinen aufgrund der Dimensionierung und eher funktional geprägten Qualität eines Stadionansatzes für 10.000 Zuschauer nicht zielführend. Insofern stellt sich auch hier - ggf. auch aufgrund der zusätzlichen Stellplatzanforderungen - ein erweiterter Flächenbedarf, welchem man am Standort aus stadtplanerischen und nutzungsspezifischen Gesichtspunkten nicht gerecht werden kann. Letztlich würde ein derartiger Projektansatz auch das bestehende Unterbringungsangebot im Bereich der Weser-Ems-Hallen nicht verbessern, da der Hotelgast bei einer Verortung der Hotelnutzung **im Bereich des Stadionstandortes „Maastrichter-Straße“ den Umgriff der Messeflächen verlassen** muss und somit – analog der einschlägigen Erhebungen und Markterkundungen - nur noch bedingt die Messebereiche erneut aufsuchen wird.

Vor diesem räumlich und funktional kritischen Hintergrund wurde die Intention einer Nutzungskombination zwischen Büro- bzw. Hotelnutzung und Stadion am Standort „Maastrichter Straße“ **nicht weiter verfolgt und der integrierte Standort „Maastrichter Straße“ ausschließlich als Stadionstandort** im Rahmen der schematischen Standort- und Funktionalplanung entwickelt.

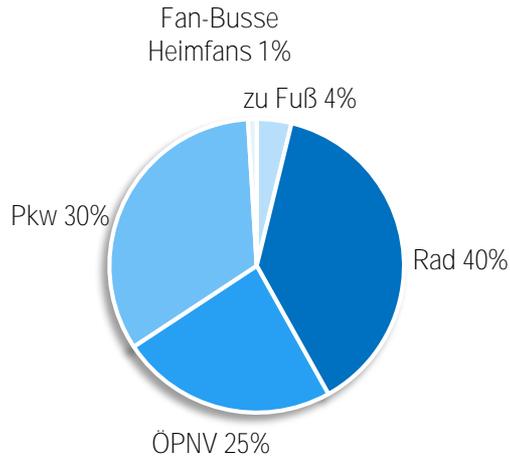
Standortübersicht



Standortübersicht

Stellplätze

- Zahlreiche Stellplätze im Stadionumfeld vorhanden
- Synergieeffekte bei gleichzeitiger Messe, Sportveranstaltung oder Kramermarkt unwahrscheinlich
- Radstellplätze im Bereich der Messe vorhanden. Gemeinsame Nutzung der Radabstellanlagen bei Spielbetrieb denkbar



	Flächenbedarf/Stellplatz
Pkw-Stellplatz	25m ²
Rad-Stellplatz	1,5m ²
Bus-Stellplatz	150m ²

	Modal Split	Anzahl Personen	Anzahl Fahrzeuge	Benötigte Fläche (m ²)
Zu Fuß	4%	400		
Rad	40%	4.000	4.000	6.000
ÖPNV	25%	2.500		
Pkw	30%	3.000	1.155	28.875
Fan-Busse Heimfans	1%	100	2	300
Gesamt				35.175

Standortübersicht

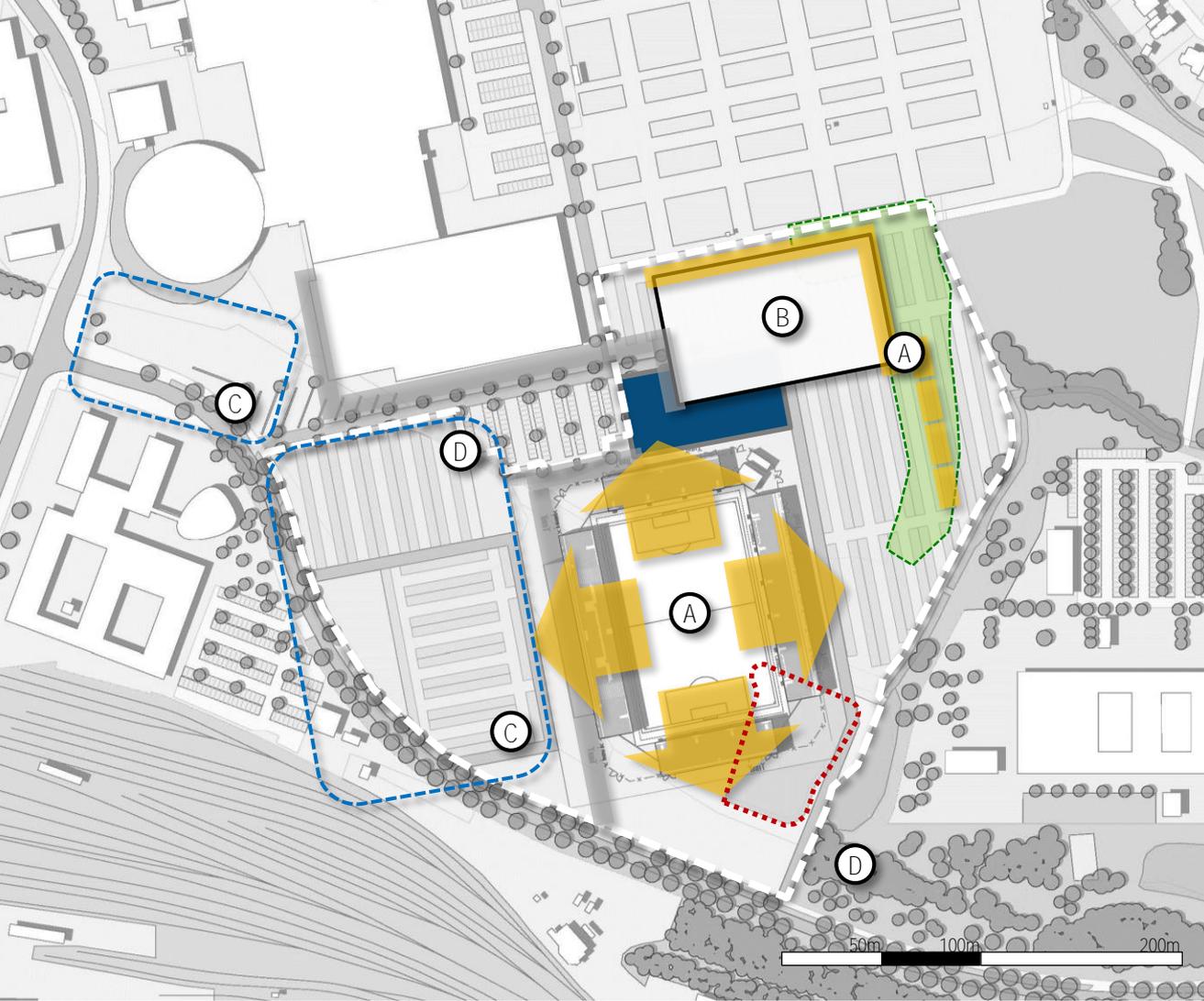
Modal Split Annahme 10.000
Zuschauer

An der Maastrichter Straße sind gemäß Annahme des Modal Splits, abgeleitet aus den verkehrlichen Rahmenbedingungen, Stellplätze in folgenden Größenordnungen vorzuhalten:

- 1.155 Pkw-Stellplätze
(ca. 2,6 Personen/Pkw)
- 4.000 Radabstellplätze

Nach bauordnungsrechtlicher Vorgabe gem. Stellplatzsatzung sind Stellplätze in folgender Größenordnung vorzuhalten:

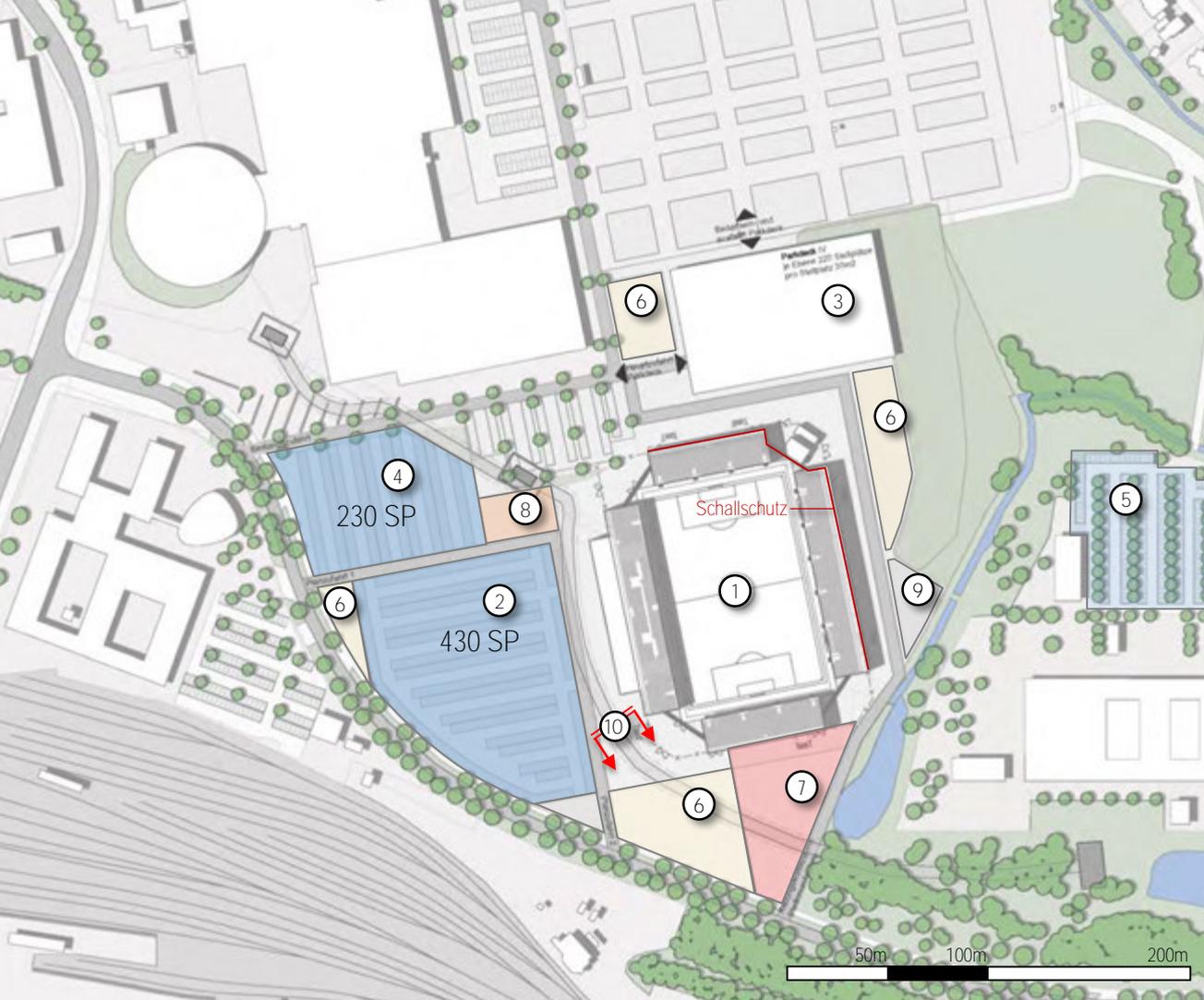
- 828 Stellplätze



Standortübersicht

Lageplan - Basisvariante

- Ⓐ Begrenzung der Schallemissionen des Stadions bzw. der Verkehrsanlagen durch Lage- und Standortoptimierungen
- Ⓑ Kompensation der Stellplätze der Weser-Ems-Halle durch Vorhaltung Parkdeck/Parkhaus bzw. über die Einrichtung von Shuttleverkehren
- Ⓒ Einbindung der Stadionadresse als Erweiterung der Raumsequenz der Weser-Ems-Hallen (Definition „Stadionvorfeld“)
- Ⓓ Berücksichtigung der Erdkabeltrasse bei Positionierung des Stadionobjekts
- ...



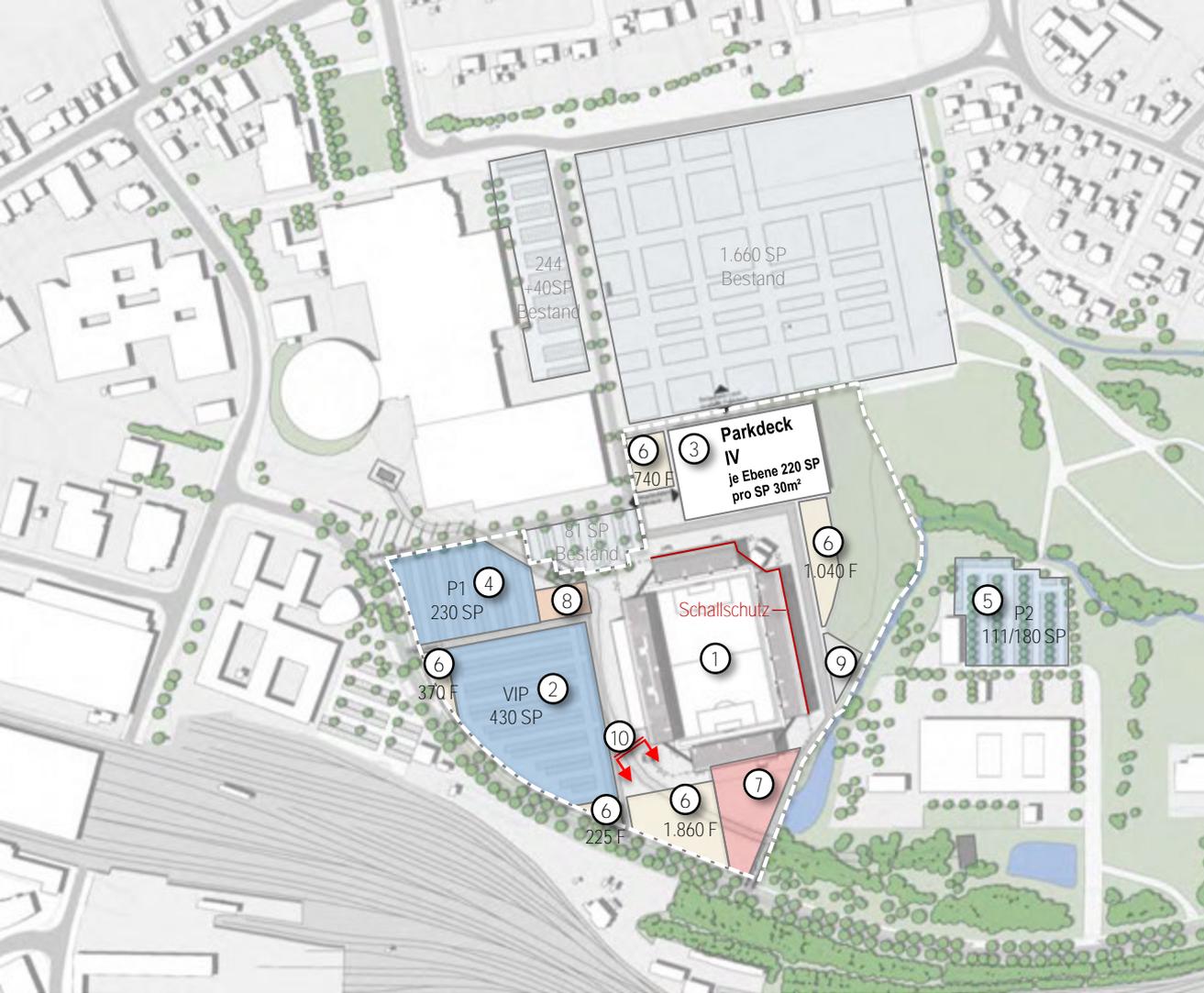
Standortübersicht

Lageplan - Basisvariante

- ① Bemessungsstadion 10.000 Zuschauer
- ② VIP-Stellplätze 430 Stellplätze
- ③ Parkdeck 880 Stellplätze
- ④ Parkplatz P1 230 Stellplätze
- ⑤ Parkplatz P2 (BBS3) 111 Stellplätze
- ⑥ Fahrradstellplätze 4.235 Stellplätze
- ⑦ Aufstellfläche Gast 15 Busstellplätze
- ⑧ TV-Compound 800 m²
- ⑨ Aufstellflächen BOS
- ⑩ Erdkabeltrasse (Lage im südl. Bereich nicht bekannt, lediglich plausibilisiert)

Kompensation EWE-Arena: Wegfall von 823 Stellplätzen durch Flächeninanspruchnahme „Stadion + Umfeld“

Pkw-Stellplätze Stadion: 1.651
 Bedarf bei 10.000 Zuschauern: 828
 Rad-Stellplätze Stadion: 4.235
 Bedarf bei 10.000 Zuschauern: 4.000 > Überschuss: 235



Standortübersicht

Lageplan - Basisvariante

- ① Bemessungsstadion 10.000 Zuschauer
- ② VIP-Stellplätze 430 Stellplätze
- ③ Parkdeck 880 Stellplätze
- ④ Parkplatz P1 230 Stellplätze
- ⑤ Parkplatz P2 (BBS3) 111 Stellplätze
- ⑥ Fahrradstellplätze 4.235 Stellplätze
- ⑦ Aufstellfläche Gast 15 Busstellplätze
- ⑧ TV-Compound 800 m²
- ⑨ Aufstellflächen BOS
- ⑩ Erdkabeltrasse (Lage im südl. Bereich nicht bekannt, lediglich plausibilisiert)

Kompensation EWE-Arena: Wegfall von 823 Stellplätzen durch Flächeninanspruchnahme „Stadion + Umfeld“

Pkw-Stellplätze Stadion:	1.651
Bedarf bei 10.000 Zuschauern:	828
Rad-Stellplätze Stadion:	4.235
Bedarf bei 10.000 Zuschauern:	4.000 > Überschuss: 235



Parkdeck IV-Geschosse

Lärmschutzwand

Basisstadion 10.000 Zuschauer

VIP-Stellplätze EWE-Arenen

Haupttribüne

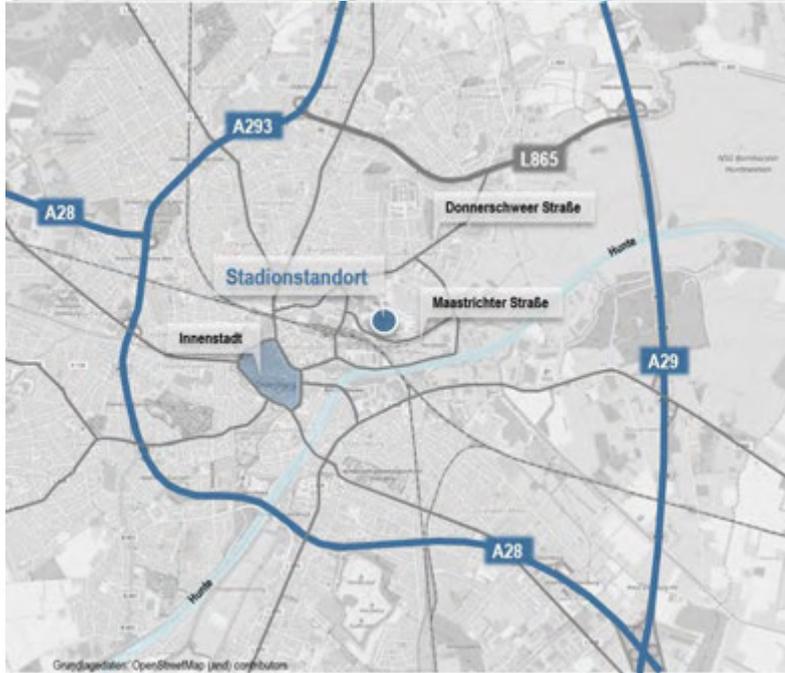
TV-Compound

Stellplätze

VIP-Stellplätze

Zufahrt von Maastrichter Straße

Schematische Funktionalplanung Fußballstadion an der Maastrichter Straße



Schematische Funktionalplanung
Fußballstadion an der Maastrichter Straße

Dokumentation

Frankfurt am Main, 24.05.2017



Stadt Oldenburg

Untersuchung zur verkehrlichen
Machbarkeit eines Stadions an der
Maastrichter Straße

Stadt Oldenburg -
Untersuchung zur verkehrlichen Machbarkeit eines Stadions an
der Maastrichter Straße

– Bericht zum Projekt Nr. 16099 –

Auftraggeber:
Albert Speer + Partner GmbH (AS+P)
Hedderichstr. 108
60596 Frankfurt am Main

Auftragnehmer:
SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:
Dr.-Ing. Wolfgang Haller

Bearbeitung:
Sebastian Groß M.Sc.

Hannover, 15.06.2017

Inhalt

Seite

1	Beschreibung des Vorhabens	1
2	Ziele der Untersuchung	3
3	Bestandssituation	4
4	Verkehrserzeuger und Verkehrsverteilung	6
5	Veranstaltungstypen und Verkehrserzeugung	9
6	Ableitung von Belastungsszenarien	12
7	Leistungsfähigkeitsuntersuchungen	16
8	Fazit	19

1 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Oldenburg plant den Neubau eines Fußballstadions für den VfB Oldenburg am Standort Maastrichter Straße im Stadtteil Donnerschwee. Vor dem Umzug des Vereins an die Spielstätte „Marschweg-Stadion“ wurden bis 1990 die Heimspiele im traditionsbehaftetem „Stadion Donnerschwee“ ausgetragen, das in unmittelbarer Nähe zum heutigen Standort liegt.

Das Planungsbüro Albert Speer + Partner GmbH (AS+P), Frankfurt am Main, wurde 2016 von der Stadt Oldenburg mit einer Machbarkeitsstudie für das Fußballstadion beauftragt. Das Konzept sieht ein Bemessungsstadion mit einer Kapazität von 10.000 Zuschauern für den Spielbetrieb in der 3. Liga vor. Das Stadion ist in direkter Nachbarschaft in süd-östlicher Lage zu den Weser-Ems-Hallen geplant. Die Anbindung an das Straßennetz soll primär über die Maastrichter Straße erfolgen. Eine Durchbindung in Richtung Donnerschwee Straße (Europaplatz) ist denkbar, sodass An- und Abfahrten auch von bzw. in Richtung Norden erfolgen können.

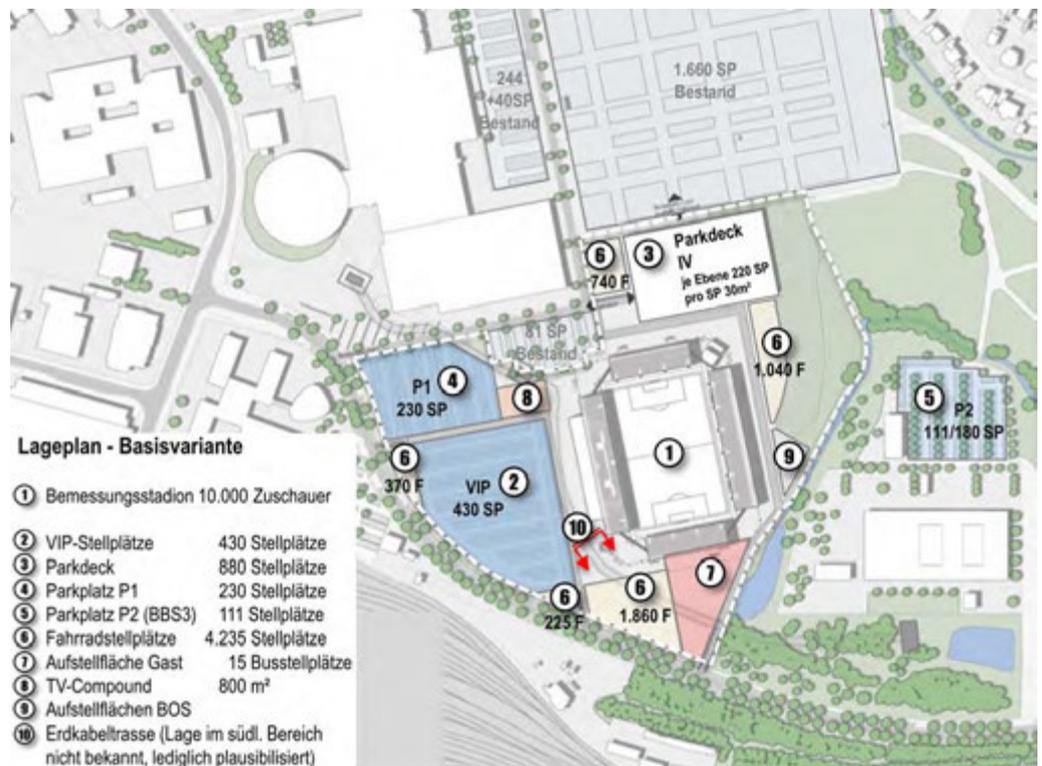


Abb. 1: Verkehrskonzept Stadion, Quelle: AS+P (Stand: 30.05.17)

AS + P beauftragte im Oktober 2016 SHP Ingenieure mit der Bearbeitung einer Verkehrsuntersuchung mit dem Ziel, die verkehrliche Machbarkeit darzustellen und in Abstimmung mit dem Gutachter für Schalltechnik (Kohnen, Berater & Ingenieure GmbH, Freinsheim) die verkehrlichen Kenngrößen für die notwendigen Schalltechnischen Untersuchungen zu liefern.

Das nunmehr vorliegende Verkehrskonzept sieht die Ausweisung von rd. 1.650 Stellplätzen vor (vgl. Abb. 1). Rund 830 Stellplätze stellen den Bedarf des Stadions dar, die übrigen Stellplätze (823) bilden den Kompensa-

tionsbedarf, der sich aufgrund der entfallenden Stellplätze im südlichen Teil des Grundstücks der Weser-Ems-Hallen ergibt. Neben einem vierstöckigen Parkdeck in nördlicher Lage des Stadions sind ebenerdige Stellplatzflächen im direkten Umfeld des Stadions vorgesehen. Zusätzlich sieht das Konzept vor, dass die Parkflächen der benachbarten „Berufsbildenden Schulen“ (Nr. 5) mitgenutzt werden können. Darüber hinaus sind 4.235 Fahrradstellplätze, 15 Aufstellflächen für Fanbusse sowie Bewegungsflächen für TV-Übertragungswagen geplant.

2 Ziele der Untersuchung

Das übergeordnete Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Überprüfung der grundsätzlichen verkehrlichen Machbarkeit des Stadions. Aufgrund der sehr zentralen und teils sensiblen Lage des Stadions in Wohngebietsnähe sowie der direkten Nachbarschaft zu den Weser-Ems-Hallen, ergeben sich erhöhte Anforderungen an das Verkehrsnetz und den Schallschutz.

Aus dem Ziel der Überprüfung der verkehrlichen Machbarkeit, lassen sich für die Untersuchung folgende Arbeitsschritte ableiten:

- Bestimmung der aus den Veranstaltungen resultierenden Kfz-Verkehrsstärken (Bemessungsverkehrsstärken)
- Räumliche Verteilung der Veranstaltungsverkehre im Straßennetz
- zusätzliche Aufbereitung eines Zahlengerüsts als Grundlage für die Schalltechnischen Untersuchungen
- Bestimmung von Belastungsszenarien in Abhängigkeit typischer, gegebenenfalls paralleler Veranstaltungsereignisse (Betrachtung Stadion und Weser-Ems-Hallen)
- Durchführung von Leistungsfähigkeitsprüfungen an relevanten Knotenpunkten im näheren Umfeld des Vorhabens
- Ableitung von Maßnahmen und/oder Restriktionen für die leistungsfähige Abwicklung der Verkehre

Die Machbarkeitsstudie geht von einem Spielbetrieb des VfB Oldenburg in der 3. Liga aus. Deshalb wird das Stadion auf eine Kapazität von 10.000 Zuschauern ausgelegt. Der Aufstieg in die 2. Liga ist zwar ein sportliches Fernziel, in Anbetracht der Investition in ein neues Stadion an der Maastrichter Straße ist im Ausblick ergänzend zu prüfen, ob der Standort auch für eine Stadionerweiterung auf dann 15.000 Zuschauer (Perspektivstadion) grundsätzlich geeignet ist.

3 Bestandssituation

Abb. 2 zeigt die Verkehrsstärken im Umfeld des Untersuchungsgebiets. Unterschieden wird nach Belastung zur Tages- und Nachtzeit, sowie getrennt nach Pkw und Lkw (> 2,9 t). Die Zahlen basieren vornehmlich aus Zählungen von 2013 und der vorangegangenen Dekade. Da in Oldenburg in den letzten Jahren keine signifikanten Schwankungen der Belastungen des Hauptverkehrsstraßennetzes bekannt sind, können die vorhandenen Zahlen für die getätigten Untersuchungen verwendet werden.

Die größten Verkehrsstärken im direkten Umfeld des geplanten Stadions sind auf der Donnerschweer Straße mit maximal rd. 12.000 Kfz/Tag festzustellen. Die Maastrichter Straße, welche das Stadion anbindet, ist mit einer Verkehrsstärke von rd. 2.000 Kfz/Tag für eine Sammelstraße nur sehr gering belastet. Im erweiterten Umfeld des Vorhabens sind die stärksten Belastungen mit bis 30.000 Kfz/Tag zwischen den Knotenpunkten Pferdemarkt und Stau/ Staugraben/ Poststraße festzustellen.

Abb. 3 zeigt die vorhandenen Knotenpunktformen im Untersuchungsgebiet auf. Alle Knotenpunkte entlang der Maastrichter Straße sind als vorfahrtsregelte Knotenpunkte ausgebaut, alle übrigen sind lichtsignalregelt. Für den Knotenpunkt Straßburger Straße/ Maastrichter Straße besteht baulich die Möglichkeit, diesen lichtsignalregelt auszubauen, sofern die verkehrliche Notwendigkeit aufgrund höherer Belastungen durch die zukünftigen Veranstaltungsverkehre eintreten sollte.

Der Knotenpunkt Donnerschweerstraße/ Karlstraße soll im Zuge der städtebaulichen Entwicklung des EWE-Areals ausgebaut werden. Der Knotenpunkt, der heute als Leistungsfähigkeitsengpass zu bezeichnen ist, wird dann über eine größere Kapazität verfügen.

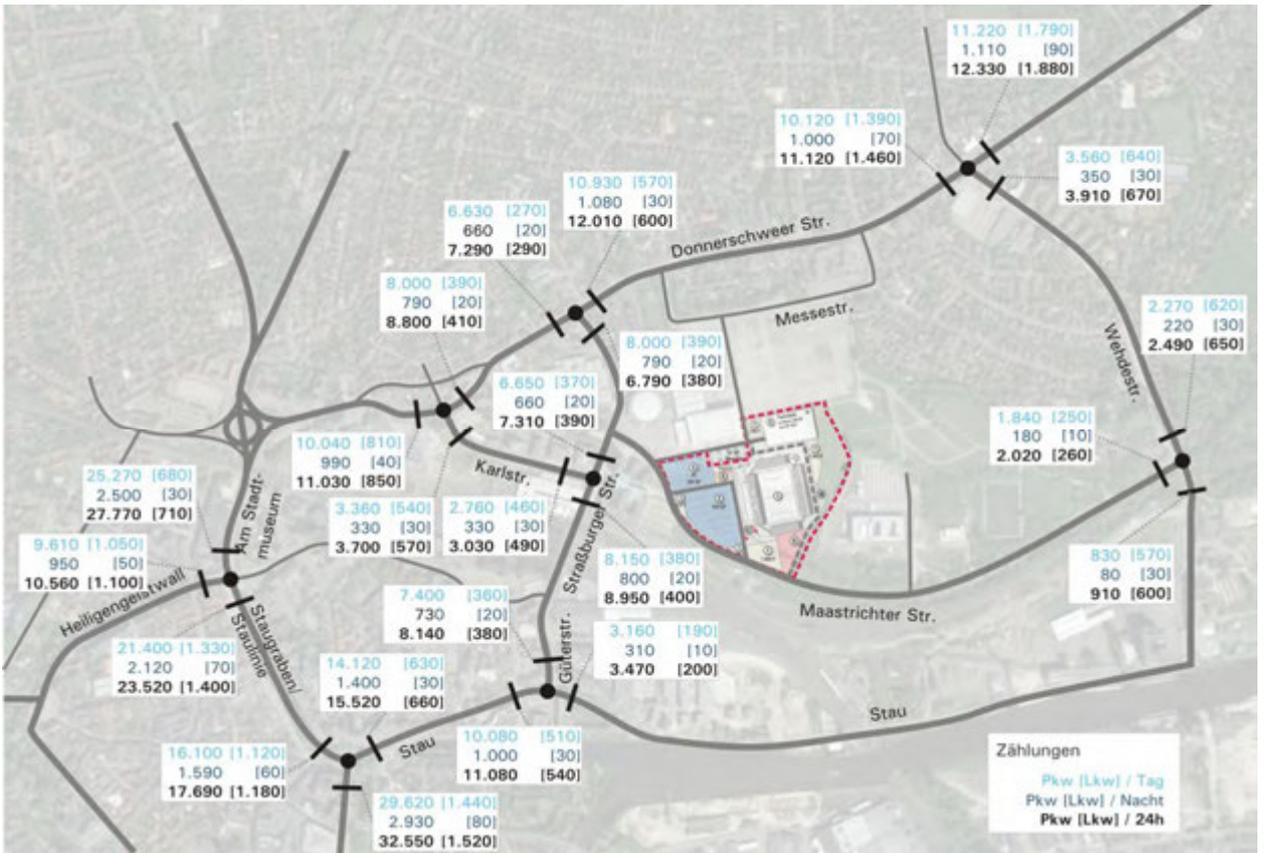


Abb. 2: Verkehrsstärken (Analyseverkehr) im Umfeld des Untersuchungsgebiets

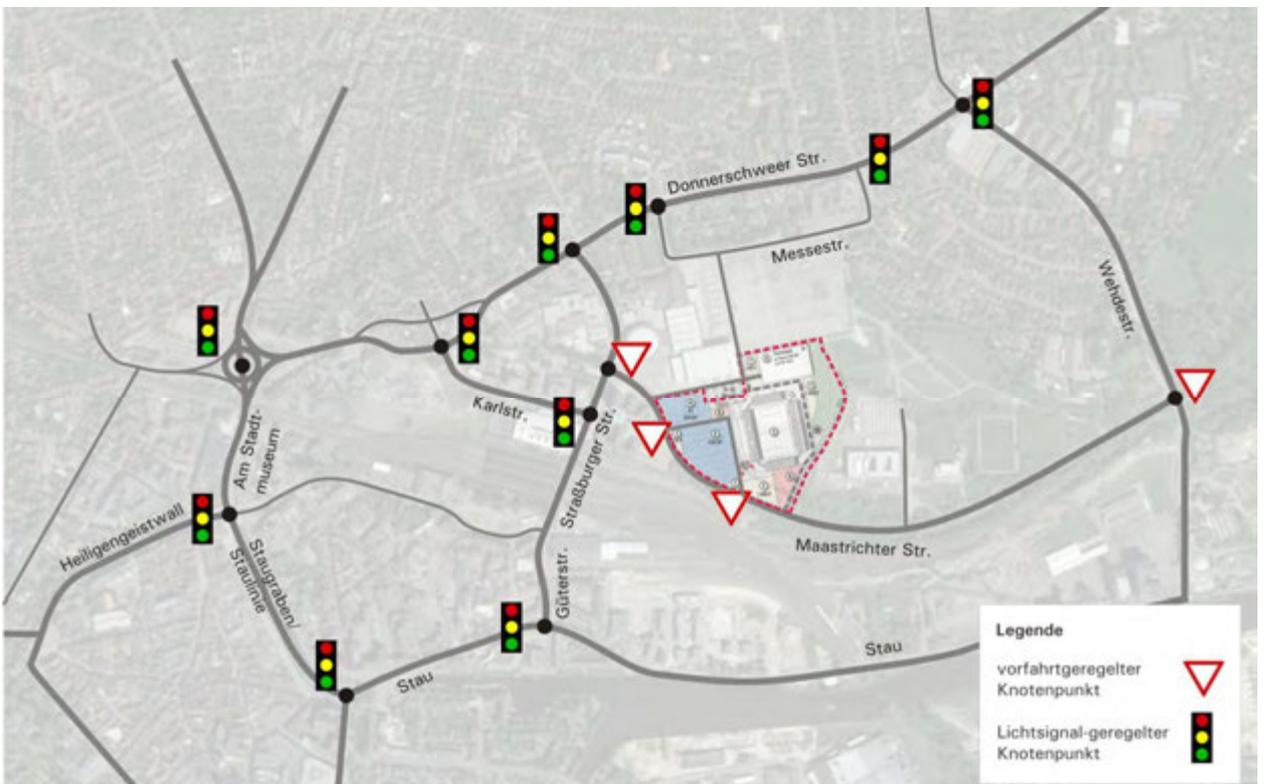


Abb. 3: Knotenpunktformen im Untersuchungsgebiet

4 Verkehrserzeuger und Verkehrsverteilung

Wie bereits in der Beschreibung des Vorhabens erwähnt, ist neben den Weser-Ems-Hallen das EWE-Areal als ein relevanter Verkehrserzeuger zu nennen (vgl. Abb. 4). Die zentral liegende Brachfläche soll in den kommenden Jahren entwickelt werden. Geplant sind Wohn-, Einzelhandels- und Büronutzungen. Da sich das Plangebiet in unmittelbarer Nachbarschaft zum Untersuchungsobjekt befindet, werden die zukünftig zu erwartenden Verkehrsmengen in die verkehrlichen Betrachtungen und Berechnungen miteinbezogen. Die Verkehrserzeugung wird der Verkehrsuntersuchung zum EWE-Areal entnommen¹.

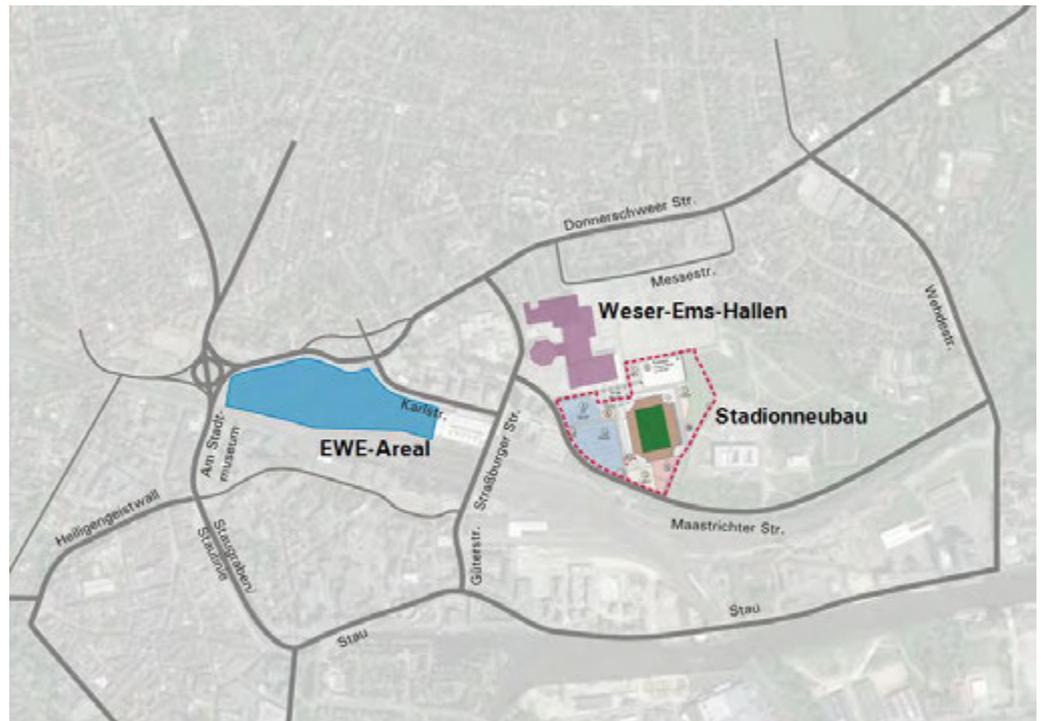


Abb. 4: relevante Verkehrserzeuger im Umfeld des Stadions

Im Umfeld des Vorhabens kommt es somit zu Überlagerungen der bestehenden Verkehrsmengen (Analyseverkehr) sowie der in Abb. 4 dargestellten Verkehrserzeuger. Die Überlagerungen sind in Abb. 5 schematisch dargestellt. Vor dem Hintergrund typischer Ganglinien bekannter Nutzungen lassen sich die Analyseverkehre und die Verkehre des EWE-Areals als konstant bezeichnen. Die Verkehrsstärken des Stadions und der Weser-Ems-Hallen sind aufgrund der zeitlich unterschiedlich auftretenden Veranstaltungsereignisse einer wesentlich stärkeren Schwankung unterworfen.

¹ SHP Ingenieure
Verkehrsuntersuchung für das EWE Areal Donnerschweer; im Auftrag der EWE, Hannover 2017

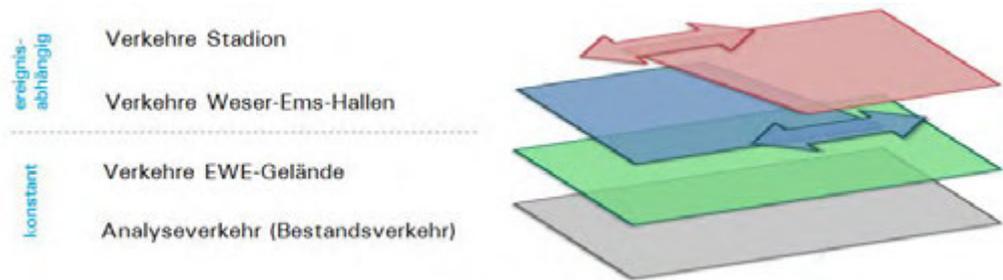


Abb. 5: schematische Darstellung der relevanten Verkehrsmengenüberlagerungen

Für das Stadion in Oldenburg kann das in Abb. 6 dargestellte Verkehrsmittelwahlverhalten der Veranstaltungsbesucher für das Stadion angenommen werden. In Abhängigkeit der Jahreszeit, der Witterungsbedingungen, der Veranstaltungszeit und -art können die Annahmen variieren. Der für die folgenden Berechnungen besonders wichtige Anteil des Pkw-Verkehrs wird mit 30% angenommen.

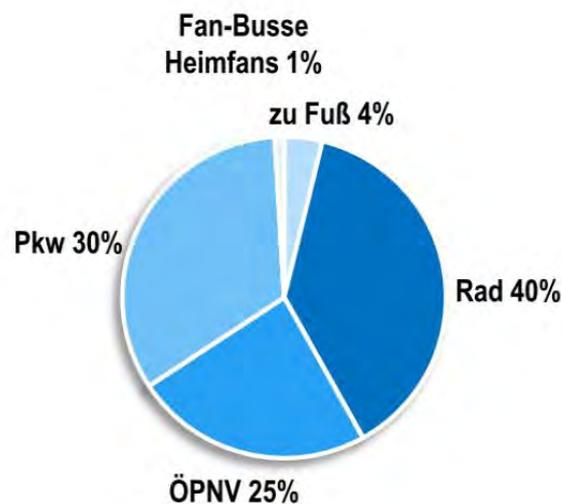


Abb. 6: Verkehrsmittelwahlverhalten (Modal-Split) der Stadionbesucher, Quelle: AS+P

In Abb. 7 ist die für die spätere Belastungsprognose des Straßennetzes und der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen der Knotenpunkte angenommene Verkehrsverteilung des motorisierten Individualverkehrs dargestellt. Es liegt die Annahme zugrunde, dass 70% aller Verkehre über die südlichen Anbindungspunkte (über Maastrichter Straße) an- bzw. abreisen. Die übrigen 30% erreichen die Parkflächen des Stadions über die nördliche Anbindung (über Messestraße). Bei Veranstaltungen, die erst nach 22:00 Uhr beendet sind, besteht für die nördliche Anbindung zum Schutze der angrenzenden Wohngebiete die Restriktion, dass die Verkehre nur über die westliche Messestraße abfließen dürfen.

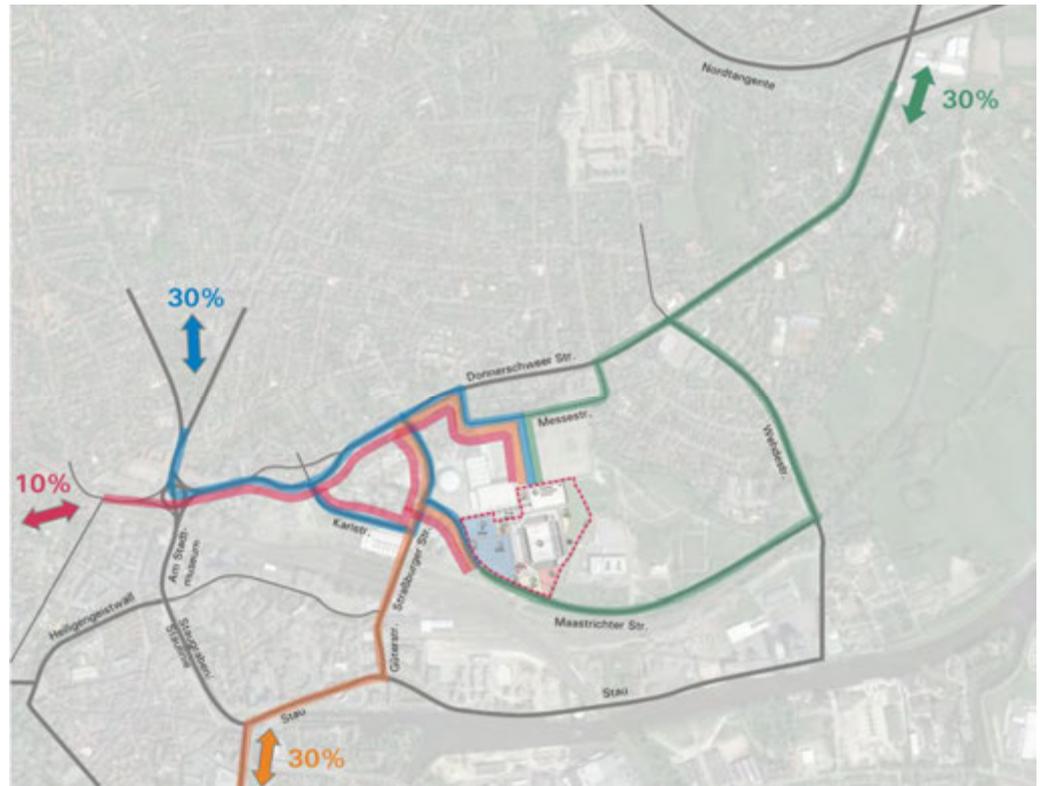


Abb. 7: Verteilung der Stadionverkehre im Straßennetz

Folgende Verteilung der Veranstaltungsverkehre im Straßennetz wird für das Stadion angenommen:

- 30% der Verkehre in/aus Richtung Nordtangente (BAB 29) - [grün]
- 30% der Verkehre in/aus Richtung Bümmerstede, Eversten, BAB 28 - [gelb]
- 10% der Verkehre in/aus Richtung Wechloy, Bloherfelde - [rot]
- 30% der Verkehre in/aus Richtung Oldenburg Bezirk Nord-West, BAB 293 - [blau]

Die Verteilung berücksichtigt die regionale Verteilung der Pkw-Verkehre zu den für den Stadionstandort relevanten Anschlussstellen an der A 29 und der A 293.

5 Veranstaltungstypen und Verkehrserzeugung

Aufgrund der Überlagerung der Veranstaltungsverkehre des Stadions und der Weser-Ems-Hallen ist auch hinsichtlich der Verkehrserzeugung und der Entwicklung von Szenarien eine gemeinsame Betrachtung notwendig.

In Abb. 8 und in Abb. 9 sind die Veranstaltungszeiten unterschiedlicher Veranstaltungstypen des Stadions und der Weser-Ems-Hallen vergleichend dargestellt. Für das Stadion sind bis auf weiteres nur Sportereignisse vorgesehen. Der VfB Oldenburg wird hier seine Heimspiele bestreiten. Berücksichtigt sind die Spielzeiten der Regionalliga-Nord (derzeitige Ligaklasse) und der 3. Liga (sportliches Nahziel). Die Veranstaltungstypen der Weser-Ems-Hallen stellen sich als wesentlich diversifizierter dar. Neben Sportereignissen (insbesondere Basketballspiele der „Oldenburg Baskets“ in der Bundesliga und auf europäischer Ebene), finden Messen, Konzerte und Familienveranstaltungen unterschiedlicher Art statt.

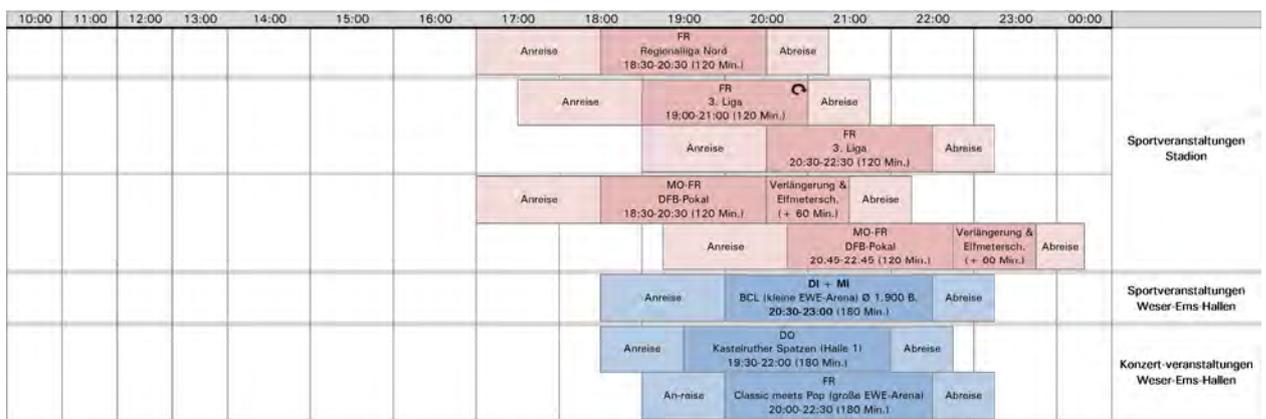


Abb. 8: Beispiele unterschiedlicher Veranstaltungstypen (wochentags)

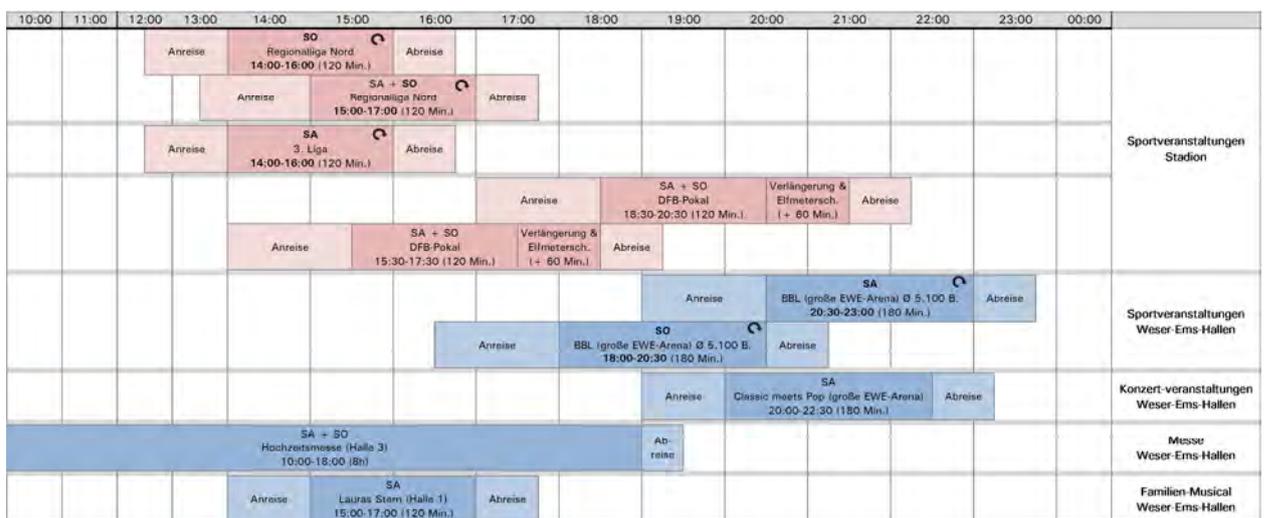


Abb. 9: Beispiele unterschiedlicher Veranstaltungstypen (am Wochenende)

Die dargestellten Veranstaltungsübersichten zeigen deutlich, dass sich die Veranstaltungen unter der Woche ausschließlich am Abend zwischen 17:00 Uhr und unter Umständen bis 24:00 Uhr konzentrieren. Am Wochenende sind die Veranstaltungen über den gesamten Tag verteilt. Fuß-

ballveranstaltungen finden hier in der Regel am frühen Nachmittag statt, die Ansetzung von DFB-Pokalspielen erfolgt zumeist am späteren Nachmittag oder am frühen Abend. In den Weser-Ems-Hallen fangen Messeveranstaltungen bereits um 10:00 Uhr an, Konzerte und Sportveranstaltungen in der Regel in den Abendstunden.

Überschneidungen von Veranstaltungen des Stadions und der Weser-Ems-Hallen sind in jedem Falle zu berücksichtigen. Auf Basis einer durchgeführten Veranstaltungsanalyse treten in den Weser-Ems-Hallen Überschneidungen von verkehrlich maßgeblichen Veranstaltungen in der Regel an Wochenenden auf, wochentags sind Überschneidungen wahrscheinlich, aber kein maßgeblicher Zustand.

Abb. 10 zeigt die Berechnungsansätze der Verkehrserzeugung in Abhängigkeit der unterschiedlichen Veranstaltungstypen. Prinzipiell wurden bei der Verkehrserzeugung die maximalen Ansätze hinsichtlich der Auslastungen von Veranstaltungen gewählt.

Bei einer Vollauslastung des Stadions in der 3. Liga (10.000 Besucher), kann bei einem anzunehmenden Besetzungsgrad von 2,6 Personen/ Pkw und einem MIV-Anteil von 30% von einem Aufkommen von 2.350 Fahrten (An- und Abfahrten) ausgegangen werden. Darin sind 40 Lkw-Fahrten (Fanbusse, TV-Übertragungswagen und Catering) enthalten.

Für die Berechnung der Verkehrserzeugung von Veranstaltungen der Weser-Ems-Hallen wurden in Abhängigkeit des Veranstaltungstypus die verkehrlichen Ansätze (MIV-Anteil und Besetzungsgrad) modifiziert und weichen somit von den Annahmen für die Berechnung der Stadionverkehre ab. Die Konzertveranstaltung „Classis meets Pop“ weist das höchste Verkehrsaufkommen mit 1.840 Fahrten auf. Grundsätzlich sind bei Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen an Veranstaltungstagen geringe Lkw-Fahrtenanteile zu berücksichtigen (in der Regel maximal 10, bei Messen 20 Fahrten), da die benötigte Veranstaltungstechnik bereits am Standort vorhanden ist und die Catering-Versorgung nicht veranstaltungsbezogen organisiert wird.

Veranstaltungsbeispiel	Veranstaltungstyp	Veranstaltungszeit(en)	Veranstaltungsort	Zuschauer	MIV-Anteil	Besetzungsgrad	Fahrten Pkw	Fahrten Lkw	Fahrten gesamt
Regionalliga-Spiel VfL Oldenburg	Sport	FR (18:30) SA (14:00) SO (14:00 15:00)	Stadion Maastrichter Str.	8.000	0,3	2,6	1.850	40	1.890
3. Liga-Spiel VfL Oldenburg	Sport	FR (19:00, 20:30) SA (14:00)	Stadion Maastrichter Str.	10.000	0,3	2,6	2.310	40	2.350
DFB-Pokal-Spiel VfL Oldenburg	Sport	MO-FR (18:30 20:45) SA/SO (15:30 18:30)	Stadion Maastrichter Str.	10.000	0,3	2,6	2.310	40	2.350
BBL-Spiel Baskets Oldenburg	Sport	SA (20:30) SO (18:00)	große EWE-Arena (Weser-Ems-Hallen)	6.000	0,3	2,6	1.380	10	1.390
BCL-Spiel Baskets Oldenburg	Sport	DI (20:30) MI (20:30)	kleine EWE-Arena (Weser-Ems-Hallen)	1.900	0,3	2,6	440	10	450
Kastelruther Spatzen	Konzert	DO (19:30)	Halle 1 (Weser-Ems-Hallen)	1.400	0,6	2,3	730	10	740
Classic meets Pop	Konzert	FR/SA (20:00)	große EWE-Arena (Weser-Ems-Hallen)	3.500	0,6	2,3	1.830	10	1.840
Hochzeitsmesse	Messe	SA/SO (10:00-18:00)	Halle 3 (Weser-Ems-Hallen)	2.500	0,5	2,1	1.190	20	1.210
Lauras Stern	Familien-Musical	SA (15:00-17:00)	Halle 1 (Weser-Ems-Hallen)	1.580	0,6	2,9	650	10	660

Abb. 10: Verkehrserzeugung auf Basis unterschiedlicher Veranstaltungstypen

6 Ableitung von Belastungsszenarien

Als Grundlage für die Berechnung von konkreten Belastungswerten für einzelne Straßenräume und Knotenpunkte ist die Bestimmung von spezifischen Belastungsszenarien notwendig, die für den Werktag (hier: freitags) und für das Wochenende (hier: sonntags) festgelegt werden.

Dabei wurden die erläuterten Wahrscheinlichkeiten von Veranstaltungsüberlagerungen berücksichtigt. Aufgrund lärmtechnischer Anforderungen – insbesondere für den Wochentag – wurde hinsichtlich der Veranstaltungszeiten der verkehrliche Ausnahmefall gewählt (Eintrittswahrscheinlichkeit eines Spiels in der 3. Liga um 20:30 Uhr am Freitag gering). Dieses Verfahren ist bei der Bestimmung der Bemessungsverkehrsstärke (hier: bei Leistungsfähigkeitsberechnungen von Knotenpunkten) nicht üblich, da sich der Ausbau von Verkehrsanlagen in der Regel nicht an unwahrscheinlich eintretenden Maximalfällen bemisst. Dennoch sollen im Rahmen dieser Untersuchung die gleichen Belastungsfälle verwendet werden. Dieses Verfahren lässt der schlussendlichen verkehrlichen Bewertung der Leistungsfähigkeit von Verkehrsanlagen deutliche Spielräume.

Da das Eintreten eines DFB-Pokalspiel-Ereignisses am Freitag um 20:45 Uhr aus der heutigen sportlichen Perspektive noch wesentlich unwahrscheinlicher als ein Spiel der 3. Liga am Freitag um 20:30 Uhr ist, wurde dieser Veranstaltungstypus für das Belastungsszenario an einem Werktag festgesetzt.

In Abb. 11 und Abb. 12 sind die gewählten Belastungsfälle dargestellt.

10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	
									Anreise	FR 3. Liga 20:30-22:30 (120 Min.)	Abreise				Sportveranstaltungen Stadion
									An-reise	FR Classic meets Pop (große EWE-Arena) 20:00-22:30 (180 Min.)	Abreise				Konzert-veranstaltungen Weser-Ems-Hallen

$$\Sigma : 2.350 + 1.840 = 4.190 \text{ Fahrten/Tag}$$

Abb. 11: Belastungsszenario für den Werktag (freitags)

10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	
			Anreise	SA/SO 3. Liga 14:00-16:00 (120 Min.)	Abreise										Sportveranstaltungen Stadion
						Anreise		SO SBK (große EWE-Arena) @ S. 100 B. 18:00-20:30 (180 Min.)	Abreise						Sportveranstaltungen Weser-Ems-Hallen
					SA = SO Inchbonnense (Halle 3) 10:00-18:00 über				Ab- reise						Messe Weser-Ems-Hallen

$$\Sigma : 2.350 + 1.390 + 1.210 = 4.950 \text{ Fahrten/Tag}$$

Abb. 12: Belastungsszenario für das Wochenende (sonntags)

Belastungsfälle für Schalltechnische Untersuchungen

Aufgrund der vielfältigen Anforderungen an die Schalltechnischen Untersuchungen ist neben der Bestimmung der Belastungsfälle für den Wochentag und für das Wochenende auch die Darlegung der Prognose-Nullfälle zur Berechnung der entsprechenden Steigerungsraten notwendig. Grund-

sätzlich werden die Belastungen unterschieden nach Tages- (06:00 - 22:00 Uhr) und Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr). Darüber hinaus ist auch die Berechnung der durchschnittlichen Belastungswerte in Bezug auf das Jahr obligatorisch.

Nachfolgend werden die für die Schalltechnischen Untersuchungen spezifizierten Belastungsfälle (basierend auf den in Abb. 11 und Abb. 12 bestimmten Belastungsszenarien) dargestellt:

Prognose-Nullfälle 2025/30

- Durchschnittstag:
 - DTV + DTV EWE
 - DTV + DTV EWE + Verkehr Weser-Ems-Halle (Ø)
- Sonntag:
 - DTV_{Sonntag} + DTV EWE_{Sonntag}

Prognose-Planfälle 2025/30 - Wochentag

- DTV + DTV EWE + Verkehr Weser-Ems-Halle (Ø)
+ Verkehr Stadion (Ø)
- DTV + DTV EWE + Verkehr Weser-Ems-Halle_{An- und Abfahrt Wochentag}
- DTV + DTV EWE + Verkehr Stadion_{An- und Abfahrt Wochentag}
- DTV + DTV EWE + + Verkehr Weser-Ems-Halle_{An- und Abfahrt Wochentag}
+ Verkehr Stadion_{An- und Abfahrt Wochentag}

Prognose-Planfälle 2025/30 - Sonntag

- DTV_{Sonntag} + DTV EWE_{Sonntag}
+ Verkehr Weser-Ems-Halle_{An- und Abfahrt Sonntag}
- DTV_{Sonntag} + DTV EWE_{Sonntag} + Verkehr Stadion_{An- und Abfahrt Sonntag}
- DTV_{Sonntag} + DTV EWE_{Sonntag}
+ Verkehr Weser-Ems-Halle_{An- und Abfahrt Sonntag}
+ Verkehr Stadion_{An- und Abfahrt Sonntag}

Die verwendeten DTV-Werte basieren vereinfachend auf den in Kapitel 3 dargelegten Analyseverkehrsstärken. Da keine ausreichenden Sonntagszählungen vorliegen, wurde zur Ermittlung des DTV_{Sonntag} die verifizierte Belastung von 70% des DTV-Wertes für die einzelnen Straßenabschnitte verwendet. Zur Ermittlung der durchschnittlichen Belastungen der Verkehrserzeuger wird die Summe aller Veranstaltungsverkehre durch 365 Tage geteilt.

Die hier dargelegten Planfälle wurden allesamt berechnet, die einzelnen Belastungen auf Basis der angenommenen Verkehrsverteilung (vgl. Kapitel 4) auf das Straßennetz umgelegt und dem Lärmgutachter (Kohnen Berater & Ingenieure GmbH & Co. KG) zur weiteren Bearbeitung übergeben. Die Ergebnisse der auf den berechneten Verkehrsmengen resultierenden

Schalltechnischen Untersuchungen sind dem entsprechenden Gutachten zu entnehmen.

Belastungsfall für die verkehrstechnischen Untersuchungen

Für die Herleitung des Belastungsfalls der verkehrstechnischen Untersuchungen ist die maßgebliche (maximale) Spitzenstunde zu ermitteln. Dies ist durch Überlagerungen der Ganglinien der unterschiedlichen Nutzungen möglich. In Abb. 13 und Abb. 14 ist beispielhaft am Querschnitt der Donnerschweer Straße (auf Höhe des Knotenpunktes Donnerschweer Straße / Karlstraße) aufgezeigt, welche konstanten Verkehrsbelastungen (Analyseverkehr und EWE-Areal) und welche ereignisabhängigen Verkehrsbelastungen (Stadion und Weser-Ems-Hallen) zu welcher Tageszeit am gewählten Streckenabschnitt auftreten.

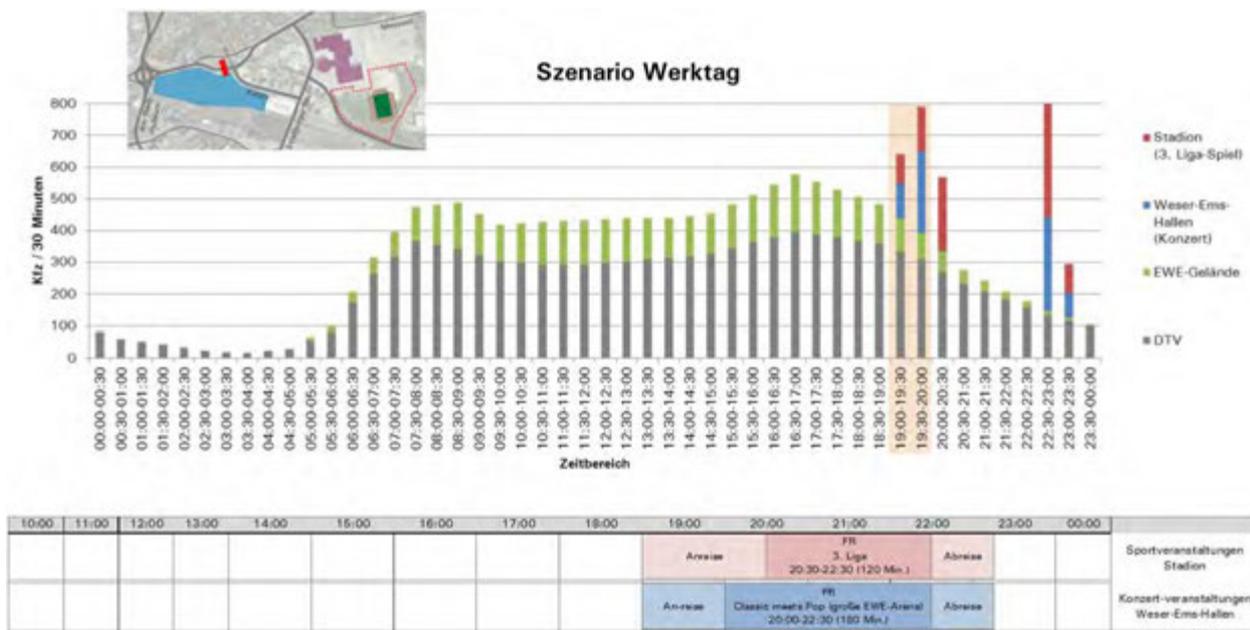


Abb. 13: Überlagerung der Ganglinien | Beispielquerschnitt Donnerschweer Straße (Werktag)

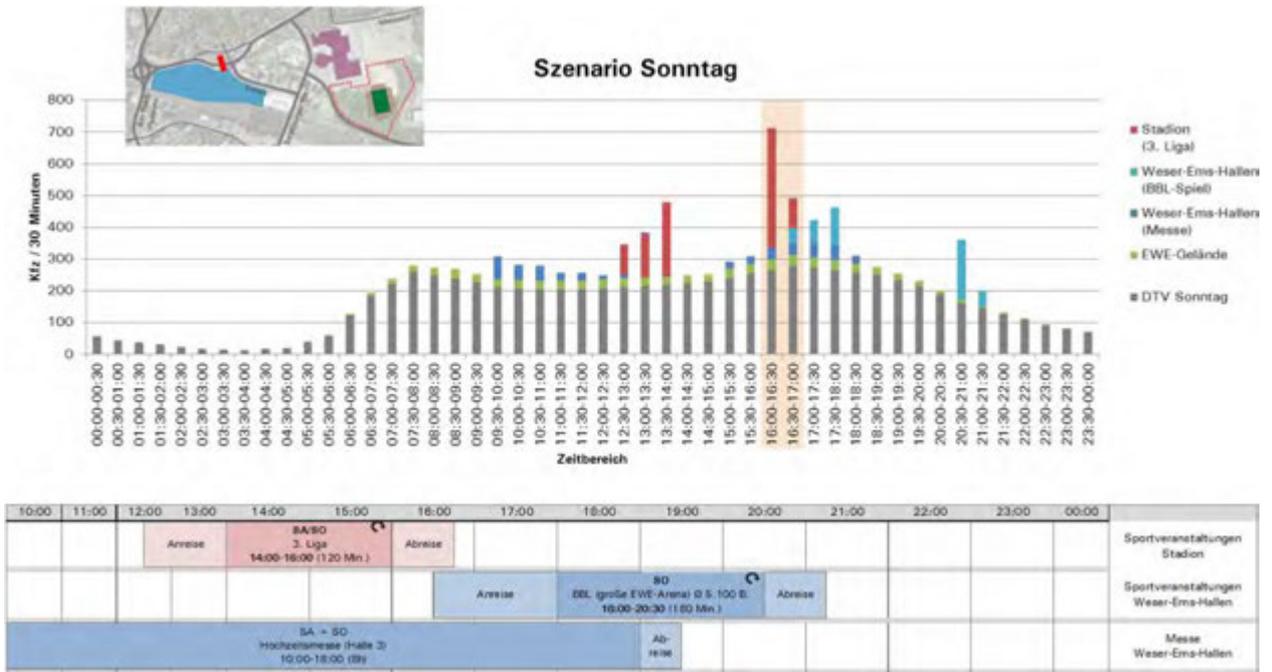


Abb. 14: Überlagerung der Ganglinien | Beispielquerschnitt Donnerschweer Straße (Sonntag)

Am Werktag (hier Freitag) tritt die maßgebliche verkehrliche Spitzenstunde zwischen 19:00 und 20:00 Uhr (Anreise), am Wochenende (hier Sonntag) wesentlich früher, zwischen 16:00 und 17:00 Uhr (Abreise) auf. Da der Werktag (Freitag) den absolut stärksten Belastungsfall darstellt, wurde dieser den nachfolgenden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zugrunde gelegt.

Für die Abreise ist trotz vergleichsweise hoher Verkehrsspitzen ein verkehrlicher Nachweis nicht erforderlich, da die verkehrliche Grundlast (Analyseverkehre) zu dieser Tageszeit auf einen Minimalwert absinkt. Trotzdem werden bei der gleichzeitigen Abreise der Veranstaltungsbesucher längere Wartezeiten auftreten können, die jedoch von den Besucherinnen und Besuchern in Kauf genommen werden müssen.

7 Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

Die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten wird durch die Verkehrsqualität definiert, die nach dem HBS 2015² in sechs Qualitätsstufen (QSV) eingeteilt ist (vgl. Tabelle in Abb. 15). Jedem Verlustzeitbereich ist eine Qualitätsstufe zugeordnet. Die Verlustzeit ist die Zeit, die gegenüber der unbehinderten Fahrt, d.h. ohne störende Einflüsse anderer Fahrzeuge und ohne Berücksichtigung von Vorfahrtregeln, zusätzlich benötigt wird. Je größer die berechnete Verlustzeit, desto schlechter die Qualitätsstufe. Stufe A bis D beschreibt insgesamt einen stabilen Verkehrsablauf, bei dem die Beeinträchtigungen bzw. die Verlustzeiten der Verkehrsteilnehmer als zumutbar eingeschätzt werden können. Qualitätsstufe E ist durch ständige Behinderungen der Verkehrsteilnehmer charakterisiert, bei QSV F ist die Verkehrsnachfrage größer als die vorhandene Kapazität. Die Verkehrsanlage gilt als überlastet.

Die Stufengrenzen unterscheiden sich bei lichtsignalgeregelten und vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten. Als Begründung lässt sich der ohnehin diskontinuierliche Verkehrsablauf an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten anführen, der allerdings – anders als bei vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten – in höheren Wartezeitbereichen durch den aktiven Eingriff stabil bleibt.

Die Einteilung in Qualitätsstufen dient damit der Gütebeurteilung des Verkehrsflusses und des Grades der Behinderung. Maßgebend für die Verkehrsqualität am Knotenpunkt ist immer der am schlechtesten bewertete Strom. Die Berechnungen für Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte wurden mit der Software LiSA+³ durchgeführt.

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS).
Ausgabe 2015

³ LiSA+
Schlothauer und Wauer - Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr

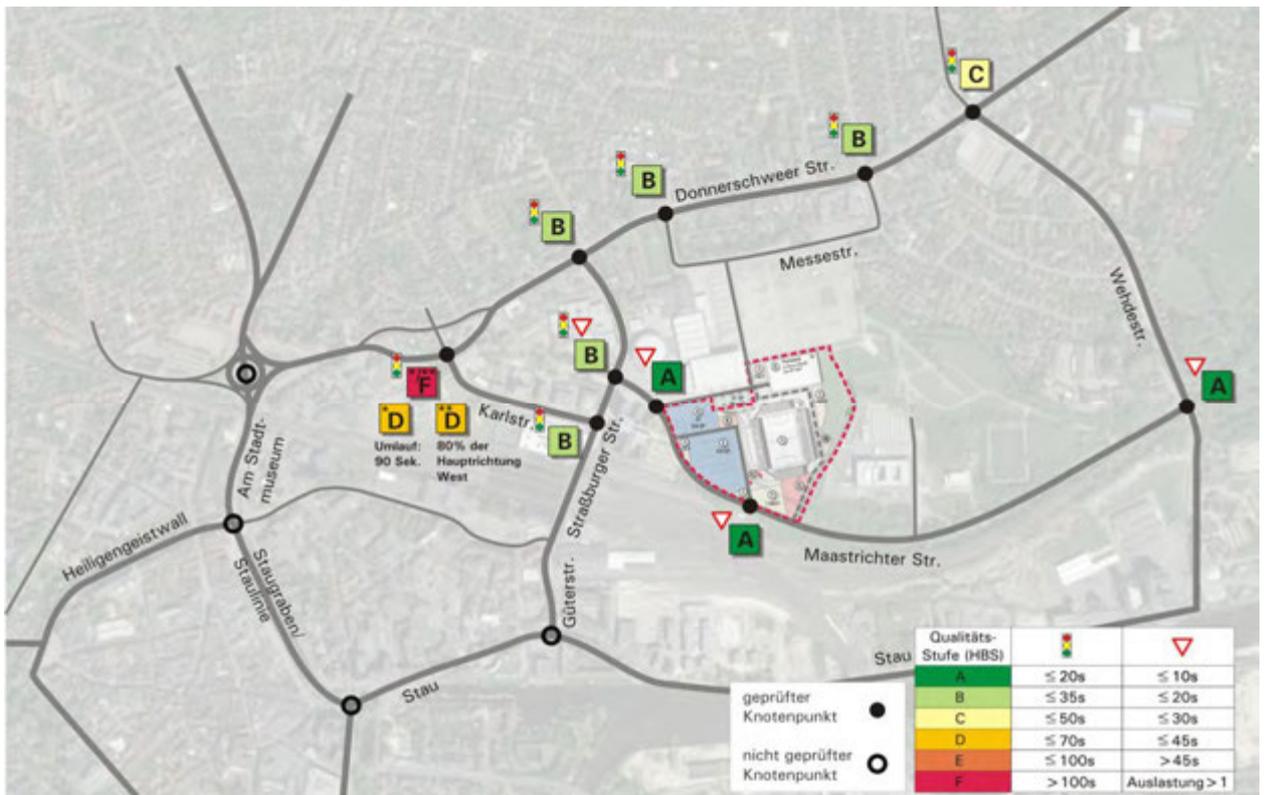


Abb. 15: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen der relevanten Knotenpunkte

Insgesamt wurden 10 Knotenpunkte (vgl. Abb. 15) hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit überprüft. Diese befinden sich im direkten Umfeld des Knotenpunktes und werden ganz wesentlich durch den Neuverkehr des Stadions tangiert. Den Berechnungen liegt die Voraussetzung zugrunde, dass auf die Veranstaltungsverkehre abgestimmte Signalzeitprogramme verwendet werden.

Die beiden Zufahrten zum Stadionsgelände werden beide mit der QSV A bewertet, desgleichen der östlich liegende Knotenpunkt Maastrichter Straße/ Wehdestraße. Der heute noch vorfahrtsregelte Knotenpunkt Maastrichter Straße / Straßburger Straße erreicht auch ohne Lichtsignalisierung die QSV B. Alle übrigen lichtsignalisierten Knotenpunkte weisen, bis auf den Knotenpunkt Donnerschweer Straße/ Karlstraße, mindestens die ausreichende QSV C auf. Dieser konnte in der ersten Berechnung nur QSV F erreichen, und wäre auch vor dem Hintergrund des künftigen Ausbaustandes überlastet. Würde die Umlaufzeit des Signalzeitprogramms allerdings auf 90 Sekunden heraufgesetzt werden, wird die Qualitätsstufe D erreicht. Sofern die Hauptrichtung aus Westen auf 80% der eigentlichen Verkehrsstärke reduziert wird, kommt es zum selben Ergebnis (QSV D). Da der Berechnung das Maximalszenario zugrunde liegt, dessen Eintrittswahrscheinlichkeit sehr gering ist, weist eine reduzierte Prognoseverkehrsstärke einen belastbaren Bemessungsfall auf, der die geforderten Qualitätskriterien einhält.

Unter Berücksichtigung der dargelegten Modifikationen lässt sich konstatieren, dass alle relevanten Knotenpunkte im Umfeld des Vorhabens in

Beachtung der Prognoseverkehre des Stadions und der benachbarten Verkehrserzeuger, ausreichend leistungsfähig sind.

8 Fazit

Die Verkehrsuntersuchung zeigt, dass das geplante Stadions an der Maastrichter Straße, das die neue Spielstätte des VfB Oldenburg werden soll und eine Kapazität von 10.000 Zuschauern aufweist, aus verkehrstechnischer Sicht machbar ist. Selbst unter Berücksichtigung eines maximalen Belastungsszenarios (gleichzeitige Durchführung von zwei großen, verkehrsrelevanter Veranstaltungen im Stadion und den Weser-Ems-Hallen) können die Veranstaltungsverkehre leistungsgerecht (mindestens Qualitätsstufe D) abgewickelt werden. Die verkehrlich maßgebliche Spitzenstunde tritt werktags (bzw. am Freitag) zwischen 19:00 und 20:00 Uhr zur Anreisezeit auf. In den Berechnungen sind die Neuverkehre des in der Nachbarschaft befindlichen neuen EWE-Areals berücksichtigt.

Durch die Mehrverkehre ergeben sich an den untersuchten Knotenpunkten keine baulichen Erfordernisse von Ertüchtigungsmaßnahmen. Allerdings ist die Verwendung von Signalzeitprogrammen, die auf die Veranstaltungsverkehre abgestimmt sind, eine wichtige Voraussetzung. Ergänzend sind verkehrslenkende (wegweisende) Maßnahmen im Falle von Veranstaltungsüberschneidungen mit dem Ziel einer möglichst reibungsarmen Abwicklung der Veranstaltungsverkehre vorzusehen. Darüber hinaus sollten bei parallelen Großveranstaltungen Hinweise der Veranstalter mit dem Appell der ÖPNV-Nutzung als flankierende Maßnahmen bedacht werden.

Aus verkehrlicher Sicht erscheint an diesem Standort – unter Vorbehalt einer weiteren Verkehrsuntersuchung – auch die Umsetzung eines Perspektivstadions mit einer größeren Kapazität (z.B. 15.000 Zuschauer) denkbar. Dies könnte bei einem Aufstieg des VfB Oldenburg in die 2. Liga notwendig werden. Die dann auftretenden noch größeren Veranstaltungsverkehre könnten durch eine stärkere Nutzung des Fahrrades und des ÖPNV aufgefangen werden. Auch das Straßennetz verfügt bei entsprechenden verkehrslenkenden Maßnahmen noch über ausreichende Reserven.

Der Standort an der Maastrichter Straße kann deshalb für den Neubau des Stadions empfohlen werden.

SCHALLTECHNISCHE GRUNDSATZUNTERSUCHUNG
16043_SCT_GUT01_170502

SCHALLTECHNISCH-STÄDTEBAULICH-STRATEGISCHE BERATUNG
SCHEMATISCHE FUNKTIONALPLANUNG FUSSBALLSTADION
AN DER MAASTRICHTER STRASSE
STADT OLDENBURG

SCHALLTECHNISCHE GRUNDSATZUNTERSUCHUNG

SCHALLTECHNISCHE-STÄDTEBAULICH-STRATEGISCHE BERATUNG
SCHEMATISCHE FUNKTIONALPLANUNG FUSSBALLSTADION
AN DER MAASTRICHTER STRASSE
STADT OLDENBURG

BERICHTSNUMMER

16043_SCT_GUT01_170502

BERICHTSDATUM

02.05.2017

UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND

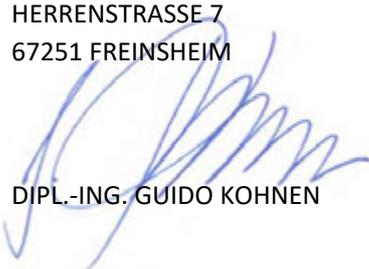
- SPORTLÄRM
- VERKEHRLÄRM AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHEN

AUFTRAGGEBER

AS + P
ALBERT SPEER + PARTNER GMBH
HEDDERICHSTRASSE 108-110
60596 FRANKFURT AM MAIN

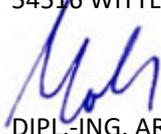
AUFTRAGNEHMER

KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG
HERRENSTRASSE 7
67251 FREINSHEIM


DIPL.-ING. GUIDO KOHNEN

IN KOOPERATION MIT

SCHALLSCHUTZ.BIZ
DIPL.-ING. ARMIN MOLL
IM MORGEN 27
54516 WITTLICH


DIPL.-ING. ARMIN MOLL



INHALT

1	PROJEKT BESCHREIBUNG.....	5
2	ÖRTLICHE SITUATION	6
3	FACHTECHNISCHE AUFGABENSTELLUNGEN.....	7
4	GRUNDLAGEN	9
4.1	PROJEKTUNTERLAGEN	9
4.2	VERORDNUNGEN, RICHTLINIEN, VORSCHRIFTEN, GESETZLICHE GRUNDLAGEN UND EINSCHLÄGIGE FACHLICHE GRUNDLAGENWERKE.....	11
4.2.1	THEMENKOMPLEX STÄDTEBAU UND IMMISSIONSSCHUTZ	11
4.2.2	THEMENKOMPLEX STÄDTEBAU - IMMISSIONSSCHUTZ - VERKEHR	11
4.2.3	THEMENKOMPLEX SPORTLÄRM	12
5	SPORTLÄRM	13
5.1	VORGEHENSWEISE - METHODIK, BERECHNUNG UND BEURTEILUNG DES SPORTLÄRMS	14
5.2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	16
5.2.1	IMMISSIONSRICHTWERTE REGELBETRIEB	16
5.2.2	IMMISSIONSRICHTWERTE SELTENE EREIGNISSE	17
5.2.3	BEURTEILUNGSZEITEN	18
5.2.4	AUSNAHMEN FÜR INTERNATIONALE ODER NATIONALE SPORTVERANSTALTUNGEN VON HERAUSRAGENDER BEDEUTUNG IM ÖFFENTLICHEN INTERESSE.....	18
5.3	FESTSTELLUNG DER SCHUTZBEDÜRFTIGEN NUTZUNGEN	19
5.4	FESTLEGUNG DER EMITTENTEN UND EINGANGSDATEN FÜR DIE BERECHNUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN.....	20
5.4.1	UNTERSUCHUNGSSZENARIEN	20
5.4.2	SCHALLQUELLEN	23
5.4.2.1	STADION	24
5.4.2.2	ZUSCHAUER AUF DEN FLÄCHEN UM DAS STADION	26
5.4.2.3	PARKPLÄTZE.....	26
5.4.2.4	EMISSIONEN DER RELEVANTEN SCHALLQUELLEN.....	28
5.5	ERARBEITUNG DES DIGITALEN SIMULATIONSMODELLS - DSM.....	32
5.6	DURCHFÜHRUNG DER AUSBREITUNGSBERECHNUNGEN	32
5.7	BERECHNUNGSERGEBNISSE UND IHRE BEURTEILUNG.....	33



5.8	SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN.....	36
5.8.1	IM ZUGE DER BISHERIGEN BERECHNUNGEN BEREITS BERÜCKSICHTIGTE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN AM STADION UND AM PARKHAUS.....	36
5.8.2	ZUSÄTZLICHE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	37
5.9	GESAMTBEWERTUNG	38
6	VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFÄCHEN	41
6.1	BEURTEILUNGSGRUNDLAGE.....	42
6.2	RELEVANTE STRASSEN	42
6.3	UNTERSUCHUNGSFÄLLE	43
6.4	VERKEHRSMENGEN UND EMISSIONSPEGEL.....	44
6.5	BEURTEILUNG DER VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS AUF BASIS DER EMISSIONSPEGEL	45
6.6	GESAMTBEWERTUNG	51
7	QUALITÄT DER ERGEBNISSE.....	52
8	ZUSAMMENFASSUNG	53
9	ANLAGEN	56



TABELLEN	
TABELLE 1	PROJEKTGRUNDLAGEN10
TABELLE 2	SPORTLÄRM, IMMISSIONSRICHTWERTE REGELBETRIEB NACH NOVELLIERTER SPORTANLAGENLÄRMSCHUTZVERORDNUNG (18. BIMSCHV)16
TABELLE 3	SPORTLÄRM, IMMISSIONSRICHTWERTE SELTENE EREIGNISSE NACH SPORTANLAGENLÄRMSCHUTZVERORDNUNG (18. BIMSCHV)17
TABELLE 4	SPORTLÄRM, BEURTEILUNGSZEITEN NACH SPORTANLAGENLÄRMSCHUTZVERORDNUNG (18. BIMSCHV)18
TABELLE 5	SPORTLÄRM, GEBIETE MIT SCHUTZBEDÜRFTIGEN WOHNUNGEN UND DEREN SCHUTZBEDÜRFTIGKEIT19
TABELLE 6	SPORTLÄRM, 3. LIGA SPIELBETRIEB, ANSTOSSZEITEN UND ANZAHL DER SELTENEN EREIGNISSE20
TABELLE 7	SPORTLÄRM, REGIONALLIGA NORD SPIELBETRIEB, ANSTOSSZEITEN UND ANZAHL DER SELTENEN EREIGNISSE21
TABELLE 8	SPORTLÄRM, BETRIEBSTÄTIGKEITEN DER UNTERSUCHUNGSSZENARIEN22
TABELLE 9	SPORTLÄRM, EMISSIONEN.....31
TABELLE 10	SPORTLÄRM, BEURTEILUNGSPEGEL33
TABELLE 11	SPORTLÄRM, ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG DER UNTERSCHIEDLICHEN SZENARIEN35
TABELLE 12	SPORTLÄRM, ZUSÄTZLICHE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN BEURTEILUNGSPEGEL37
TABELLE 13	VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRM, STRASSENVERKEHR, EINGANGSDATEN UND EMISSIONSPEGEL DER UNTERSUCHUNGSSZENARIEN.....45
TABELLE 14	VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS, STRASSENVERKEHR, VERÄNDERUNG DER EMISSIONSPEGEL, MITTLERE JAHRESBELASTUNG (DTV).....46
TABELLE 15	VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS, STRASSENVERKEHR, VERÄNDERUNG DER EMISSIONSPEGEL, SONNTAG48
TABELLE 16	VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS, STRASSENVERKEHR, VERÄNDERUNG DER EMISSIONSPEGEL, WERKTAG50



ABBILDUNGEN

ABBILDUNG 1	SCHALLTECHNISCHE AUFGABENSTELLUNGEN.....	8
ABBILDUNG 2	SPORTLÄRM, ÜBERSICHT AUFGABENSTELLUNGEN UND SZENARIEN	13
ABBILDUNG 3	MODAL SPLIT FUSSBALLSPIEL 10.000 ZUSCHAUER, QUELLE AS+P GMBH 07.11.2016	23
ABBILDUNG 4	VERKEHRLÄRM, ÜBERSICHT AUFGABENSTELLUNGEN UND UNTERSUCHUNGSFÄLLE	41



1 PROJEKTBE SCHREIBUNG

Die Stadt Oldenburg prüft derzeit die Möglichkeit, im Bereich der Maastrichter Straße ein Fußballstadion für 10.000 Zuschauer zu realisieren. Hierzu hat die Stadt Oldenburg bei der AS+P GmbH eine schematische Funktionalplanung Fußballstadion an der Maastrichter Straße in Auftrag gegeben. Die Anlage 1.1 zeigt den Lageplan der Stadionplanung mit den zugehörigen Stellplatzflächen. Wie der Anlage zu entnehmen ist, soll das Stadion auf der bisherigen Stellplatzfläche der Weser-Ems-Hallen im Südosten der großen EWE Halle errichtet werden. Der Wegfall dieser Stellplätze soll durch zusätzliche Stellplätze im Planungsumgriff für das Stadion kompensiert werden.

Im Zuge dieser Funktionalplanung ist u. a. die Realisierbarkeit des Stadions aus verkehrstechnischer und schalltechnischer Sicht zu bewerten.

Zur Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen bei Realisierung eines Fußballstadions wurde die KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG mit der Erarbeitung einer schalltechnischen Grundsatzuntersuchung beauftragt. Im Zuge dieser Untersuchung ist die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit des Stadions zu bewerten.

In der Grundsatzuntersuchung sind zum einen die Auswirkungen des Sportlärms aufgrund der Nutzung des Stadions und der Stellplätze zu untersuchen. Zum anderen ist die Zunahme des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch die Zu- und Abfahrten von Pkw und Bussen zum/vom Stadion zu ermitteln und zu bewerten.

Bei der Bewertung des Sportlärms aufgrund des Stadions sind auch die schalltechnischen Auswirkungen von Sportveranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen sowie von Sportveranstaltungen auf den zwei Fußballplätzen des Öffentlichen Jugendleistungszentrums des VfB Oldenburg an der Maastrichter Straße zu berücksichtigen. Bei der Bewertung des Sportlärms ist weiterhin auch die Nutzung der Stellplatzflächen der Weser-Ems-Hallen zur Durchführung des Kramermarkts in die Betrachtung einzustellen.

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen durch das Stadion erfolgt auch eine Berücksichtigung der Verkehre aufgrund von Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen.

Die für die schalltechnische Grundsatzuntersuchung relevanten Aufgabenstellungen und Untersuchungsszenarien sind in Kapitel 3 dargestellt.



2 ÖRTLICHE SITUATION

Der geplante Stadionstandort wird derzeit als Stellplatzfläche für die Weser-Ems-Hallen genutzt. Dieser Bereich liegt tiefer als die große Stellplatzfläche im Norden, auf der der Kramermarkt durchgeführt wird. Im Planungsumgriff sind neben dem Stadion die Realisierung eines Parkdecks mit 4 Ebenen sowie die Anlage von Parkplätzen für Pkw, Busse und Fahrräder vorgesehen. Weiterhin sind Funktionsflächen zur Nutzung des Stadions geplant.

Die Erschließung des Stadionareals soll von Westen her über die Straßburger Straße erfolgen. Von Norden her ist die Anbindung über die Messestraße und von dort weiter über die Stellplatzfläche der Weser-Ems-Hallen vorgesehen.

Im Norden des Planungsumgriffs befindet sich eine große Stellplatzfläche der Weser-Ems-Hallen (WEH P3) auf der das Volksfest 'Kramermarkt' durchgeführt wird. Die Veranstaltungsdauer des Kramermarktes beträgt 10 Tage. Neben dem Kramermarkt finden auf dieser Fläche auch unterschiedliche, jedoch deutlich kleinere Veranstaltungen statt.

In der übrigen Zeit werden die Stellplatzflächen von Besuchern der Weser-Ems-Hallen genutzt. Die Weser-Ems-Hallen bestehen aus einem größeren Komplex von Veranstaltungshallen (Kongresshalle, Messehalle, kleine EWE Arena, große EWE Arena, Festsäle, Konferenzräume und Seminarräume). Die Weser-Ems-Hallen werden multifunktional genutzt. In den Hallen finden neben Messen, Ausstellungen, Kongressen, Kulturveranstaltungen, wie z. B. Konzerte, Theateraufführungen, auch Sportveranstaltungen statt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Heimspiele der EWE Baskets Oldenburg (Basketball, 1. Bundesliga Herren) und des VfL Oldenburg (Handball, 1. Bundesliga Damen). Für die Besucher der Weser-Ems-Hallen stehen im Umfeld der Hallen eine Vielzahl von Stellplätzen zur Verfügung. Die bei Realisierung des Stadions wegfallenden Stellplätze werden durch neue Stellplätze im Umgriff des Stadions kompensiert.

Im Osten des geplanten Stadionstandorts befindet sich ein ca. 9 m hoher Erdwall. Daran angrenzend ist das Gelände der Berufsbildenden Schulen (BBS 3) der Stadt Oldenburg gelegen. Auf dieser Fläche befinden sich eine Hausmeisterwohnung und eine Kindertagesstätte sowie eine große Stellplatzanlage. Weiter im Osten befindet sich die Geschäftsstelle der EWE Baskets Oldenburg sowie eine Trainingshalle. An das Grundstück grenzen zwei Fußballplätze des Öffentlichen Jugendleistungszentrums des VfB Oldenburg an.

Im Süden des geplanten Stadionareals schließen sich die Maastrichter Straße und Bahnflächen an.

Westlich des Stadionareals befindet sich die Landessparkasse zu Oldenburg (LZO) mit zwei Hausmeisterwohnungen in unmittelbarer Zuordnung zum Stadionareal.

Die schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnnutzungen) befinden sich in unterschiedlichen Richtungen zum Stadionstandort. Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnnutzungen, drei Hausmeisterwohnungen (LZO und BBS 3) befinden sich am Rand des Planungsbereichs. Eine größere Anzahl von Wohngebäuden liegt im Norden zwischen der Donnerschweer Straße und der Messestraße sowie im Nordosten zwischen der Fläche des Kramermarkts und den Straßen An der Beverbäke sowie Unterm Berg. Im Nordwesten befinden sich im Schallschatten der Weser-Ems-Hallen Wohnnutzungen entlang der Donnerschweer Straße und der Straßburger Straße. Im Südwesten liegen Wohnungen entlang des Bahnhofsplatzes. Neue Wohnungen werden derzeit entlang der Straße Alter Stadthafen realisiert.



3 FACHTECHNISCHE AUFGABENSTELLUNGEN

In der vorliegenden schalltechnischen Grundsatzuntersuchung werden die Geräuscheinwirkungen für folgende Lärmarten ermittelt:

- Sportlärm
 - aufgrund von Fußballspielen im Stadion, einschließlich Nutzung der Freiflächen um das Stadion und der Stellplätze des Stadions
 - unter Berücksichtigung der Nutzung der Stellplätze der Weser-Ems-Hallen bei Sportveranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen
 - unter Berücksichtigung von Sportaktivitäten auf den Sportplätzen des Öffentlichen Jugendleistungszentrums des VfL Oldenburg an der Maastrichter Straße
- Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen durch Straßenverkehrslärm
 - durch den zusätzlichen Verkehr aufgrund von Fußballspielen im Stadion
 - unter Berücksichtigung von Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen

Die nachfolgende Abbildung 1 gibt einen Überblick über die zu untersuchenden Aufgabenstellungen des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens.

SCHEMATISCHE FUNKTIONALPLANUNG FUSSBALLSTADION AN DER MAASTRICHTER STRASSE
STADT OLDENBURG

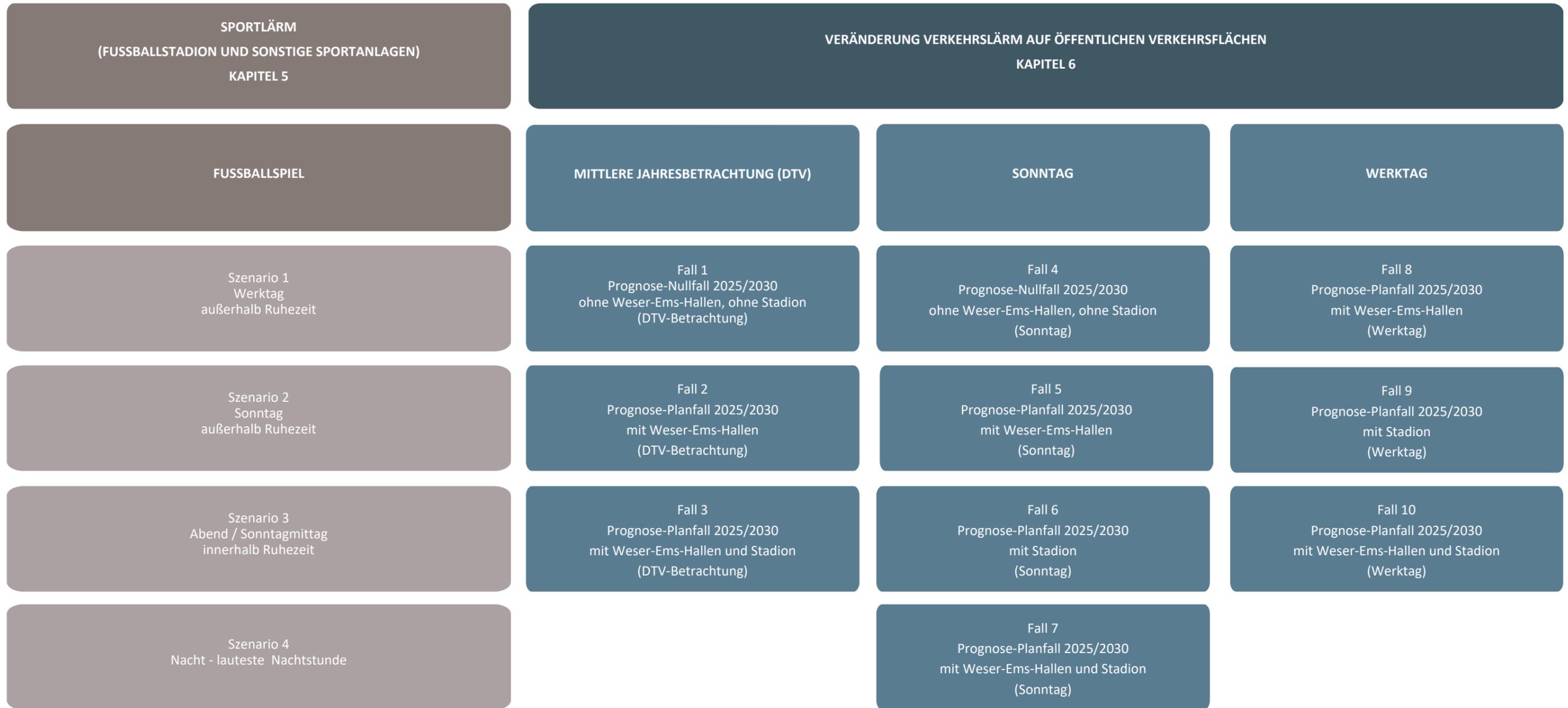


Abbildung 1 Schalltechnische Aufgabenstellungen



4 GRUNDLAGEN

Das schalltechnische Gutachten basiert auf den folgenden Grundlagen.

4.1 PROJEKTUNTERLAGEN

LAUFENDE NR.	BESCHREIBUNG	ERSTELLER	STAND DOKUMENT
[01]	ALK-Daten für die Stadt Oldenburg	Stadt Oldenburg Fachdienst Stadtinformation und Geodaten	31.07.2013 01.08.2013 24.10.2016
[02]	Geländehöhen und Gebäudehöhen für die Stadt Oldenburg	Stadt Oldenburg Fachdienst Stadtinformation und Geodaten	16.06.2013 02.08.2013 24.10.2016
[03]	Schematische Funktionalplanung Stadionstandort Lageplan - Basisvariante	AS+P GmbH, Frankfurt	Entwurf 22.02.2017
[04]	Schematische Funktionalplanung Grundriss, Schemaschnitte Haupttribüne, Gegentribüne und Kopftribüne	AS+P GmbH, Frankfurt	Entwurf 24./26.10.2016
[05]	Schalltechnisches Gutachten Sportanlage Maastrichter Straße 35	Stadt Oldenburg, Stadtplanungsamt Fachdienst Stadtentwicklung und Bauleitplanung	03.02.2011
[06]	Schalltechnische Untersuchung zum Bauantrag, Visa-1- Halle GmbH & Co. KG Flächenneutrale Modernisierung und Erneuerung der Weser-Ems-Halle, Erläuterungsbericht 11/2013	PBH Planungsbüro Hahm	13.11.2013
[07]	Baugenehmigung 'Flächenneutrale Modernisierung und Erneuerung der Weser-Ems Halle Oldenburg. Neubau einer Multifunktionshalle (MFH); Neubau eines Verwaltungsgebäudes; Umbau der Messehalle', 2451- 11/13 vom 30.01.2012 Genehmigung des 4. Nachtrages (00008-14/13)	Amt für Umweltschutz und Bauordnung	30.01.2012 und 4. Nachtrag 2013
[08]	Erdwall Parkplatz Weser-Ems-Hallen (Lage- und Höhenpläne	Weser-Ems Halle Oldenburg GmbH & Co. KG	Bereitgestellt am 09.02.2017
[09]	Verkehrsmengen auf den untersuchungsrelevanten Straßen für diverse Planfälle	SHP Ingenieure	21.03.2017
[10]	Verkehrsuntersuchung zur schematischen Funktionalplanung Fußballstadion an der Maastrichter Straße	SHP Ingenieure	Stand 02.05.2017
[11]	Zulässige Höchstgeschwindigkeiten auf den untersuchungsrelevanten Straßen	SHP Ingenieure	21.02.2017



LAUFENDE NR.	BESCHREIBUNG	ERSTELLER	STAND DOKUMENT
[12]	Gebietseinstufung im Bereich des geplanten Fußballstadions	Stadt Oldenburg, Stadtplanungsamt Fachdienst Stadtentwicklung und Bauleitplanung	23.01.2017
[13]	Bebauungsplan Nr. 413 (Gebietsart Kerngebiet)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 30.07.1971
[14]	Bebauungsplan Nr. M-415 (Gebietsart allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 26.04.1970
[15]	Bebauungsplan Nr. M-415 I (Gebietsart allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 06.10.1978
[16]	Bebauungsplan Nr. M-415 II (Gebietsart allgemeines Wohngebiet)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 08.10.2004
[17]	Bebauungsplan Nr. 488 B (Gebietsart allgemeines Wohngebiet und Sondergebiet)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 06.02.1981
[18]	Bebauungsplan Nr. 488 B I (Gebietsart Mischgebiet Gemeinbedarfsfläche Berufsbildende Schulen 2)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 04.01.1981
[19]	Bebauungsplan Nr. M-624 (Gebietsart Allgemeines Wohngebiet)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 12.08.1988
[20]	Bebauungsplan Nr. M-682 (Gebietsart Kerngebiet)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 30.12.1999
[21]	Bebauungsplan Nr. M-682 C (Gebietsart Kerngebiet)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 30.09.2005
[22]	Bebauungsplan Nr. M-782 A (Alter Stadthafen) Teil 1 (Wasserseite) (Gebietsarten Mischgebiet, eingeschränktes Gewerbegebiet, Sondergebiet Dienstleistungs- und Freizeiteinrichtungen))	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 22.09.2014
[23]	Bebauungsplan Nr. M-782 A (Alter Stadthafen) Teil 2 (Bahnseite) (Gebietsarten Mischgebiet, eingeschränktes Gewerbegebiet, Sondergebiet Parken)	Stadt Oldenburg	Rechtsverbindlich ab 07.09.2015

Tabelle 1 Projektgrundlagen



4.2 VERORDNUNGEN, RICHTLINIEN, VORSCHRIFTEN, GESETZLICHE GRUNDLAGEN UND EINSCHLÄGIGE FACHLICHE GRUNDLAGENWERKE

Sortierung nach rechtlicher Verbindlichkeit und Datum, Gesetz, Verordnung, eingeführter Richtlinie, Norm, standardisierte fachtechnische Untersuchung. Es gilt jeweils die aktuellste veröffentlichte Fassung.

4.2.1 THEMENKOMPLEX STÄDTEBAU UND IMMISSIONSSCHUTZ

- Baugesetzbuch (BauGB), in der aktuellen Fassung
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der aktuellen Fassung
- Verordnung über die bauliche Nutzung von Grundstücken (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der aktuellen Fassung
- DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau, vom Juli 2002 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1 - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Mai 1987 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Juli 2016 (DIN 4109-1: 2016-07) (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Juli 2016 (DIN 4109-2: 2016-07) (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)

4.2.2 THEMENKOMPLEX STÄDTEBAU - IMMISSIONSSCHUTZ - VERKEHR

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- Anlage 2 (zu § 4) der Verkehrslärmschutzverordnung: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 (2012)), vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2271)
- Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV), in der aktuellen Fassung
- Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, VLärmSchR, Stand 1997 (VkB1 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665);
Mit Rundschreiben vom 25. Juni 2010, Az.: StB 25/722.4/3-2/1204896 hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung mit der Verabschiedung des Bundeshaushalts durch den Deutschen Bundestag die Auslösewerte zur Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes um einheitlich 3 dB(A) abgesenkt.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr (VkB1. Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79)



4.2.3 THEMENKOMPLEX SPORTLÄRM

- Achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324)
- Novelle der 18. BImSchV, unter Berücksichtigung der am 31.03.2017 beschlossenen zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmverordnung, die am 01.07.2017 in Kraft tritt
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, 09/2012 (Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- EN DIN 12354-4 - Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4:2000 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Augsburg, 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz



5 SPORTLÄRM

In diesem Kapitel erfolgt die Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen der nachfolgend genannten Nutzungen der Sportanlagen:

- aufgrund von Fußballspielen im Stadion, einschließlich Nutzung der Freiflächen um das Stadion und der Stellplätze des Stadions
- unter Berücksichtigung der Nutzung der Stellplätze der Weser-Ems-Hallen bei Sportveranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen
- unter Berücksichtigung von Sportaktivitäten auf den Sportplätzen des Öffentlichen Jugendleistungszentrums des VfL Oldenburg an der Maastrichter Straße

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Aufgabenstellungen und die maßgeblichen Untersuchungsszenarien für den Sportlärm im Überblick.



Abbildung 2 Sportlärm, Übersicht Aufgabenstellungen und Szenarien



5.1 VORGEHENSWEISE - METHODIK, BERECHNUNG UND BEURTEILUNG DES SPORTLÄRMS

Die Ermittlung des Sportlärms an den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld des Geltungsbereichs des Bebauungsplans erfolgt anhand von Berechnungen.

Die Berechnungen und Beurteilung des Sportlärms umfassen nachfolgend genannte Arbeitsschritte:

- Feststellung der schutzbedürftigen Nutzungen
- Feststellung der maßgeblichen Sportanlagen (Emittenten) für die jeweilige Aufgabenstellung
- Ermittlung der maßgeblichen Eingangsdaten zur Nutzung der relevanten Sportanlagen, Erarbeitung der schalltechnisch relevanten Betriebsmodelle

Folgende Eingangsparameter sind zur Ermittlung der Geräuschemissionen erforderlich:

- Nutzungszeiten
- Anzahl der Sportler und Zuschauer
- Angaben zu den Vorgängen in Gebäuden und zu den Vorgängen im Freien
- Angaben zu der Zahl der Stellplätze auf dem Anlagengelände sowie der zu- und abfahrenden Pkw und Busse am Tag und in der Nacht
- Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Ermittlung der Geräuschemissionen kann auf folgende Arten erfolgen:

- auf Basis von eigenen Schallpegelmessungen an vorhandenen Sportanlagen
- auf Basis von Aussagen einschlägiger und in der Fachwelt anerkannter Untersuchungen
- auf Basis eigener Berechnungen
- Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells (DSM)

Vor Durchführung der Ausbreitungsberechnungen werden alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topografischen Gegebenheiten mit ihren Koordinaten in ein digitales Simulationsmodell (DSM) überführt. Die Parameter werden auf der Grundlage von Kataster- bzw. Liegenschaftskarten, Bestandsaufnahmen vor Ort sowie den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen ermittelt und in das DSM eingestellt.

Im Zuge des vorliegenden Gutachtens wurden berücksichtigt:

- topografische Situation im Untersuchungsraum
- Baulichkeiten im Untersuchungsraum innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans, je nach Aufgabenstellung
- die relevanten Sportanlagen mit ihren Schallemissionen
- mögliche Schallschutzmaßnahmen



- Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel) an den schutzbedürftigen Nutzungen wurden rechnerisch, anhand der Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2, mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 7.4 der Firma SoundPLAN GmbH ermittelt. Die Ausbreitungsberechnungen wurden für unterschiedliche, im Weiteren detailliert beschriebene Szenarien durchgeführt. Die Berechnungen fanden jeweils getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag - soweit erforderlich differenziert innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten - und in der Nacht statt. In der Nacht ist die lauteste volle Nachstunde beurteilungsrelevant.
- Berechnungsergebnisse

In Abhängigkeit von der jeweiligen Aufgabenstellung werden die Berechnungsergebnisse der Ausbreitungsberechnungen dargestellt in Form von:

 - Ergebnistabellen

Diese Tabellen listen die Berechnungsergebnisse für einzelne Immissionsorte stockwerksweise differenziert auf. Diese Ergebnisse geben die Beurteilungspegel 0,5 m vor dem geöffneten Fenster an.
 - Isophonenkarten

Diese Karten zeigen in farbiger Darstellung die räumliche Verteilung der Beurteilungspegel im Untersuchungsraum. Den Berechnungen liegt ein von der jeweiligen Aufgabenstellung abhängiges Berechnungsraster zugrunde, z. B. 5 m x 5 m.
 - Gebäudelärmkarten

Diese Karten zeigen in farbiger Darstellung die Beurteilungspegel an den unterschiedlichen Fassadenseiten der Gebäude im Untersuchungsraum. Diese Ergebnisse geben die Beurteilungspegel 0,5 m vor dem geöffneten Fenster an.

In der vorliegenden Aufgabenstellung werden die Geräuscheinwirkungen in Form von Ergebnistabellen an den maßgeblichen Immissionsorten dargestellt.
- Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse werden anhand der für die jeweilige Aufgabenstellung maßgeblichen Beurteilungsmaßstäbe bewertet.
- Schallschutzmaßnahmen

Für die jeweilige Aufgabenstellung werden soweit erforderlich Schallschutzmaßnahmen erarbeitet.



5.2 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Die Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen des Sportlärms an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen erfolgt anhand der

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324), unter Berücksichtigung der am 31.03.2017 beschlossenen zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung, die am 01.07.2017 in Kraft tritt.

5.2.1 IMMISSIONSRICHTWERTE REGELBETRIEB

Die 18. BImSchV nennt die folgenden gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb. Diese Immissionsrichtwerte gelten für die Geräuscheinwirkungen aller auf einen Immissionsort einwirkenden Sportanlagen, unabhängig davon, ob es sich um vorhandene oder geplante Sportanlagen handelt.

GEBIETSART	IMMISSIONSRICHTWERT IN dB(A)			
	TAG AUSSERHALB DER RUHEZEIT	TAG INNERHALB DER RUHEZEIT		NACHT
		AM MORGEN	IM ÜBRIGEN	
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35
Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO)	50	45	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 4 und § 2 BauNVO)	55	50	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. § 5, § 6 und § 7 BauNVO)	60	55	60	45
Urbane Gebiete (vgl. § 6a BauNVO)	63	58	63	45
Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO)	65	60	65	50

Tabelle 2 Sportlärm, Immissionsrichtwerte Regelbetrieb nach novellierter Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB, oder nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die 18. BImSchV führt in § 5 Abs. 4 auf, dass bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder errichtet waren, die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen soll, wenn die Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB überschritten werden (Altanlagenbonus).



5.2.2 IMMISSIONSRICHTWERTE SELTENE EREIGNISSE

Seltene Ereignisse dürfen nach den Vorgaben der 18. BImSchV höchstens an 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen. Die 18. BImSchV nennt die folgenden gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte für Seltene Ereignisse:

GEBIETSART	IMMISSIONSRICHTWERT IN dB(A)			
	TAG AUSSERHALB DER RUHEZEIT	TAG INNERHALB DER RUHEZEIT		NACHT
		AM MORGEN	IM ÜBRIGEN	
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	55	55	55	45
Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO)	60	55	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 4 und § 2 BauNVO)	65	60	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. § 5, § 6 und § 7 BauNVO)	70	65	70	55
Urbane Gebiete (vgl. § 6a BauNVO)	70	65	70	55
Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO)	70	65	70	55

Tabelle 3 Sportlärm, Immissionsrichtwerte Seltene Ereignisse nach Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 20 dB, oder nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).



5.2.3 BEURTEILUNGSZEITEN

BEURTEILUNGSZEITRAUM	BEURTEILUNGSZEITEN
WERKTAGE	
Tag außerhalb der Ruhezeiten 08.00 - 20.00 Uhr	12 Stunden
Tag innerhalb der Ruhezeiten 06.00 - 08.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	Jeweils 2 Stunden
Nacht 22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 06.00 Uhr	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)
SONN- UND FEIERTAGE	
Tag außerhalb der Ruhezeiten 09.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	9 Stunden
Tag innerhalb der Ruhezeiten 07.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	Jeweils 2 Stunden
Nacht 22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 07.00 Uhr	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Tabelle 4 Sportlärm, Beurteilungszeiten nach Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

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 09.00 bis 20.00 Uhr mindestens 4 Stunden beträgt. Ist die Nutzungszeit der Sportanlage oder der Sportanlagen zusammenhängend kürzer als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, dann gilt als Beurteilungszeitraum ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

5.2.4 AUSNAHMEN FÜR INTERNATIONALE ODER NATIONALE SPORTVERANSTALTUNGEN VON HERAUSRAGENDER BEDEUTUNG IM ÖFFENTLICHEN INTERESSE

Die zuständige Behörde kann für internationale oder nationale Sportveranstaltungen von herausragender Bedeutung im öffentlichen Interesse Ausnahmen von den Bestimmungen zu den Seltenen Ereignissen, einschließlich einer Überschreitung der Anzahl der Seltenen Ereignisse zulassen. Entsprechendes gilt auch für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage, durch das der Anlage zuzurechnende Verkehrsaufkommen, einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche.



5.3 FESTSTELLUNG DER SCHUTZBEDÜRFTIGEN NUTZUNGEN

Die 18. BImSchV zielt ausweislich der Regelung unter Ziff. 1.2 ihres Anhangs auf den Schutz von Menschen in zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung ab.

Die nachfolgende Tabelle listet die unterschiedlichen Gebiete mit Wohnungen und vergleichbar schutzbedürftigen Nutzungen sowie deren Schutzbedürftigkeit nach 18. BImSchV auf. Die Anlage 2.1 zeigt die Lage der unterschiedlichen Gebiete. Am Rand dieser Gebiete wurden an zum Stadion nächstgelegenen Gebäuden repräsentative Immissionsorte für die jeweiligen Gebiete definiert. Die Anlage 2.2.1 zeigt die Lage dieser Immissionsorte.

BEREICHE	SCHUTZBEDÜRFTIGES GEBIET	EINSTUFUNG DER GEBIETSART/SCHUTZBEDÜRFTIGKEIT	BAUPLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGE
01	Wohngebäude zwischen der Donnerschweer Straße und der Messestraße	Wie Mischgebiet	§ 34 BauGB
02	Wohngebäude im Kreuzungsbereich Messestraße/Unterm Berg	Wie Mischgebiet	§ 34 BauGB
03	Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 624	Wie Allgemeines Wohngebiet	Bebauungsplan Nr. 624
04	Wohngebäude zwischen dem Gewässer Beverbäke und der Straße Unterm Berg außerhalb des Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 624	Wie Allgemeines Wohngebiet	§ 34 BauGB
05	Hausmeisterwohnung Berufsbildende Schulen 3 im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. M-736 A	Gemeinbedarfsfläche 'Schule' wie Kerngebiet	Bebauungsplans Nr. M-736 A
06	Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. M-782 A Teil 1	Mischgebiet	Bebauungsplans Nr. M-782 A Teil 1
07	Wohnungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. M-413	Kerngebiet	Bebauungsplans Nr. M-413
08	2 Hausmeisterwohnungen Landessparkasse zu Oldenburg im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 682 C	Kerngebiet	Bebauungsplans Nr. M-682 C
09	Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 480 B	Allgemeines Wohngebiet	Bebauungsplans Nr. 480 B

Tabelle 5 Sportlärm, Gebiete mit schutzbedürftigen Wohnungen und deren Schutzbedürftigkeit



5.4 FESTLEGUNG DER EMITTENTEN UND EINGANGSDATEN FÜR DIE BERECHNUNG DER GERÄUSCH-EMISSIONEN

5.4.1 UNTERSUCHUNGSSZENARIEN

Im Zuge der schematischen Funktionalplanung soll ein Stadion für 10.000 Zuschauer untersucht werden.

In diesem Stadion sollen folgende Arten von Fußballspielen durchgeführt werden:

- Heimspiele des VfB Oldenburg in der Regionalliga Nord oder der 3. Liga
- Heimspiele des VfB Oldenburg im DFB-Pokal

Die nachfolgenden Tabellen listen die maximale Anzahl an Fußballspielen im neuen Fußballstadion für einen Spielbetrieb des VfB Oldenburg in der Regionalliga und der 3. Liga auf. Die entsprechenden Angaben wurden den aktuellen Spielplänen der Regionalliga sowie für die 3. Liga beispielhaft dem Spielplan des VfL Osnabrück entnommen.

Außerdem enthalten die Tabellen die jeweils ungünstigsten Anstoßzeiten der Fußballspiele sowie eine Aussage, ob die Spiele im Sinne der 18. BImSchV als Regelbetrieb oder als Seltene Ereignisse einzustufen sind.

Die Einordnung als Seltene Ereignisse erfolgt dabei nach Maßgabe von § 5 Abs. 5 18. BImSchV. Es geht um die Spiele, bei denen einerseits die Anforderungen der 18. BImSchV für den Regelbetrieb nicht eingehalten werden können, die andererseits aber auch nicht zu diesem Regelbetrieb gehören. Es ist zwar absehbar, dass diese Spiele stattfinden. Sie sind jedoch im Vergleich zum Regelbetrieb des Stadions von untergeordneter Natur.

- 3. Liga

SPIELBETRIEB UND ANSTOSSZEITEN	ANZAHL DER SPIELE/ JAHR	REGELBETRIEB	SELTENE EREIGNISSE (NUMMERIERUNG)
3. LIGA			
Samstag 13.30 Uhr oder 14.00 Uhr	15	X	
Mittwoch, 18.00 Uhr	1	X	
Mittwoch, 20.30 Uhr	1		1
Freitag, 19.00 Uhr	2	X	
SUMME	19		1
SONSTIGE SPIELE			
DFB-Pokal 18.30 Uhr oder 20.45 Uhr	Max. 4 bis Finale Realistisch: max. 1 bis 2 Spiele		bei Spielen mit Anstoßzeit 20.45 Uhr 2, 3, 4, 5
SUMME	MAXIMAL 23		MAXIMAL 5
	REALISTISCH: 20 BIS 21		REALISTISCH 1 BIS 2

Tabelle 6 Sportlärm, 3. Liga Spielbetrieb, Anstoßzeiten und Anzahl der Seltenen Ereignisse



Wie der Tabelle zu entnehmen ist, können bei einem Spielbetrieb in der 3. Liga maximal 5 Spiele pro Jahr auftreten, die als Seltene Ereignisse einzustufen wären. Bei diesen Spielen handelt es sich jedoch um 4 Abendspiele im Rahmen des DFB-Pokals. Bei einer realistischen Betrachtung ist davon auszugehen, dass maximal 2 bis 3 Spiele pro Jahr auftreten, die als Seltene Ereignisse einzustufen sind.

- **Regionalliga Nord**

SPIELBETRIEB UND ANSTOSSZEITEN	ANZAHL DER SPIELE/ JAHR	REGELBETRIEB	SELTENE EREIGNISSE (NUMMERIERUNG)
REGIONALLIGA NORD			
Sonntag, 14.00 Uhr	7	X	
Sonntag, 15.00 Uhr	9	X	
Freitag, 18.30 Uhr	1	X	
SUMME	17		0
SONSTIGE SPIELE			
DFB-Pokal 18.30 Uhr oder 20.45 Uhr	Max. 4 bis Finale Realistisch: max. 1 bis 2 Spiele		bei Spielen mit Anstoßzeit 20.45 Uhr 1, 2, 3, 4
SUMME	MAXIMAL 21		MAXIMAL 4
	REALISTISCH: 18 BIS 19		REALISTISCH 1 BIS 2

Tabelle 7 Sportlärme, Regionalliga Nord Spielbetrieb, Anstoßzeiten und Anzahl der Seltene Ereignisse

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, können bei einem Spielbetrieb in der Regionalliga Nord maximal 4 Spiele pro Jahr auftreten, die als Seltene Ereignisse einzustufen wären. Bei diesen Spielen handelt es sich gänzlich um 4 Abendspiele im Rahmen des DFB-Pokals. Bei einer realistischen Betrachtung ist davon auszugehen, dass maximal 1 bis 2 Spiele pro Jahr auftreten, die als Seltene Ereignisse einzustufen sind.

Aus dem beschriebenen Spielbetrieb leiten sich die maßgeblichen Untersuchungsszenarien aus Sicht des Schallschutzes ab. Ein Abendspiel im Zuge des DFB-Pokals wird nicht im Detail untersucht, da ein solches Spiel nicht regelmäßig zu erwarten ist und eine absolute Ausnahme darstellt.

Anhand dieser Untersuchungsszenarien erfolgt eine Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen des Spielbetriebs. Die nachfolgende Tabelle erläutert diese Untersuchungsszenarien im Detail. Die Angaben zur Betriebsfähigkeit beruhen auf dem typischen Spielbetrieb in einem Fußballstadion.



SZENARIO	BEURTEILUNGSZEITRAUM NACH 18. BIMSCHV REGELBETRIEB/SELTENES EREIGNIS	LIGA UND SPIELBEGINN	SPIELDAUER IM STADION IM BEURTEILUNGSZEITRAUM	MUSIK IM STADION IM BEURTEILUNGSZEITRAUM	AUFENTHALTSDAUER DER ZUSCHAUER UM DAS STADION	PKW-BEWEGUNGEN PARKPLATZ IM BEURTEILUNGSZEITRAUM
1	Fußballspiel Werktag, Tag außerhalb der Ruhezeit (08.00 - 20.00 Uhr) Regelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> Samstag, Anstoß 13.30 Uhr oder 14.00 Uhr (3. Liga) Mittwoch und Freitag, Anstoß 18.00 Uhr oder 19.00 Uhr (3. Liga) Freitag, Anstoß 18.30 Uhr (Regionalliga) 	1,5 Stunden	1 Stunde Musikwiedergabe 0,25 Stunden Lautsprecherdurchsagen	1 Stunde Aufenthaltsdauer	Zufahrt 1 Bewegung je Stellplatz Abfahrt 1 Bewegung je Stellplatz
2	Fußballspiel Sonntag, Tag außerhalb der Ruhezeit (09.00 - 13.00 und 15.00 - 20.00 Uhr) Regelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> Sonntag, Anstoß 15.00 Uhr (Regionalliga Nord) 	1,5 Stunden	1 Stunde Musikwiedergabe 0,25 Stunden Lautsprecherdurchsagen	1 Stunde Aufenthaltsdauer	Zufahrt 1 Bewegung je Stellplatz Abfahrt 1 Bewegung je Stellplatz
3	Fußballspiel Tag innerhalb der Ruhezeit, Abend (20.00 - 22.00 Uhr) Sonntag, Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00 - 15.00 Uhr) Regelbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> Mittwochabend, Anstoß 20.30 Uhr (3. Liga) Sonntagmittag, Anstoß 14.00 Uhr (Regionalliga) 	1,5 Stunden	0,5 Stunden Musikwiedergabe 0,25 Stunden Lautsprecherdurchsagen	0,25 Stunden Aufenthaltsdauer	Zufahrt 0,25 Bewegungen je Stellplatz
4	Fußballspiel Nacht (22.00 - 23.00 Uhr) Seltenes Ereignis	<ul style="list-style-type: none"> Mittwochabend, Anstoß 20.30 Uhr (3. Liga) Dabei Spielbetrieb von bis zu 25 min nach 22.00 Uhr 	0,417 Stunden	0,1 Stunden Lautsprecherdurchsagen	0,25 Stunden Aufenthaltsdauer	Abfahrt 0,5 Bewegungen je Stellplatz

Tabelle 8 Sportlärm, Betriebstätigkeiten der Untersuchungsszenarien



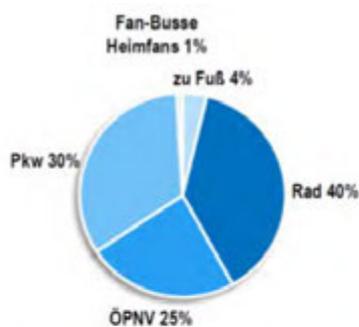
5.4.2 SCHALLQUELLEN

Die relevanten Schallquellen des Sportlärms im Zusammenhang mit einem Fußballspiel im Stadion sind:

- das Stadiongebäude für bis zu 10.000 Zuschauer
- die Zuschauer um das Stadion
- das Parkdeck (ST P1) mit den Ebenen 1 bis 4
- die ebenerdigen Stellplätze Pkw (ST P2 – P4)
- die ebenerdigen Stellplätze Pkw (WEH P2)
- die ebenerdigen Stellplätze Pkw (WEH P3)
- die ebenerdigen Stellplätze Pkw (WEH PL)
- die ebenerdigen Stellplätze für Busse (ST P Bus)

Für die schalltechnische Untersuchung wurde die Vollausslastung des Stadions unterstellt. Demnach sind 10.000 Zuschauer zu berücksichtigen.

Nach Untersuchungen der AS+P GmbH ist von folgendem Modal-Split der an- und abreisenden Zuschauer auszugehen:



	Flächenbedarf/Stellplatz
Pkw-Stellplatz	25m ²
Rad-Stellplatz	1,5m ²
Bus-Stellplatz	150m ²

	Modal Split	Anzahl Personen	Anzahl Fahrzeuge	Benötigte Fläche (m ²)
Zu Fuß	4%	400		
Rad	40%	4.000	4.000	6.000
ÖPNV	25%	2.500		
Pkw	30%	3.000	1.155	28.875
Fan-Busse Heimfans	1%	100	2	300
Gesamt				35.175

Stadionstandort

Modal Split Annahme 10.000 Zuschauer

An der Maastrichter Straße sind gemäß Annahme des Modal Splits, abgeleitet aus den verkehrlichen Rahmenbedingungen, Stellplätze in folgenden Größenordnungen vorzuhalten:

- 1.155 Pkw-Stellplätze (ca. 2,6 Personen/Pkw)
- 4.000 Radabstellplätze

Zusätzlicher Bedarf Gästebereich:

- 15 Fanbusse: 2.250m²
- BOS und zusätzliche Bewegungsflächen Gastfans: 1.000m²

Abbildung 3 Modal Split Fußballspiel 10.000 Zuschauer, Quelle AS+P GmbH 07.11.2016



Die Zuschauer gelangen mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln zum Stadion:

- Pkw
- ÖPNV
- Fan-Busse
- Fahrrad
- zu Fuß

Nachfolgend werden die Emissionspegel der für den Sportlärm relevanten Schallquellen auf dem Stadiongelände und den Stellplätzen des Stadions hergeleitet und erläutert.

Die Anlage 2.2.2 zeigt einen Lageplan der maßgeblichen Schallquellen des Sportlärms.

Die Vorgänge auf den öffentlichen Verkehrsflächen sind dem öffentlichen Verkehrslärm zuzuordnen und werden in Kapitel 6 ermittelt und beurteilt.

5.4.2.1 STADION

Für die schalltechnische Grundsatzuntersuchung wurde hinsichtlich der äußeren Kubatur ein Musterstadion gemäß der schematischen Funktionalplanung der AS+P GmbH [03, 04] zugrunde gelegt. Dieses Stadion bietet maximal Platz für 10.000 Zuschauer.

Die Testplanung sieht ein modernes, weitgehend geschlossenes Stadion mit einer Höhe von ca. 13 m über dem Spielfeld vor. Das Stadion verfügt über eine Überdachung der Tribünenbereiche, die bis etwa an den Spielfeldrand heranreicht. Die Anlage 1.2 zeigt den maßgeblichen Grundriss des beispielhaft berücksichtigten Stadions. In den Anlage 1.3 bis 1.5 finden sich Schemaschnitte durch die Haupttribüne, die Gegentribüne und die Kopftribüne. Die Lage des Stadions wurde entsprechend dem Lageplan in Anlage 1.1 in Ansatz gebracht.

Die Erfahrung aus anderen Stadionprojekten zeigt, dass die pegelbestimmende Schallquelle eines Stadions die Öffnungsfläche über dem Spielfeld ist. Die Schallabstrahlung über andere Öffnungen bzw. über geschlossene Bauteile ist in aller Regel schalltechnisch deutlich geringer, als diejenige über die Öffnung über dem Spielfeld. Gleichwohl sind weitere Öffnungen in Form von Mundlöchern und einem Lüftungsspalt zwischen Oberkante Tribüne und Stadionsdach in die Untersuchung einzustellen.

Aufgrund der Nähe des Stadions zu den umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen muss ein künftiges Stadion in jedem Fall schalltechnisch weitgehend optimiert werden. Dabei wird dem vorliegenden Gutachten die Durchführung folgender Schallschutzmaßnahmen im Planvollzug zugrunde gelegt:

- Das Stadion ist als umseitig zum Innenraum fugendicht geschlossenes Gebäude auszubilden.
- Eine Öffnung im Dach ist nur über dem Bereich des Spielfeldes, mit einer Fläche von maximal 9.480 m² zulässig.
- In Richtung Westen ist keine Öffnung zwischen Stadionsdach und Tribüne zulässig.
- In Richtung Süden, Norden und Osten ist nur eine schmale Fuge von maximal 50 cm Höhe zwischen Dachhaut und Tribüne zulässig.
- In Richtung Westen sind 2 offene Mundlöcher (Zugänge zu den Tribünen) mit einer Fläche von jeweils 10 m² zulässig.
- In Richtung Norden und Süden sind jeweils 4 offene Mundlöcher (Zugänge zu den Tribünen) mit einer Fläche von jeweils 10 m² zulässig.



- In Richtung Osten sind 6 offene Mundlöcher (Zugänge zu den Tribünen) mit einer Fläche von jeweils 10 m² zulässig.
- Die Dachhaut des Stadions ist mit einem erforderlichen gesamten bewerteten Schalldämm-Maß ($R_{w,ges}$) nach DIN 4109-1:2016-07 von mindestens 10 dB auszuführen.
- Die Bauteile zwischen der Tribüne und der Dachhaut sind mit einem erforderlichen gesamten bewerteten Schalldämm-Maß ($R_{w,ges}$) nach DIN 4109-1:2016-07 von mindestens 25 dB auszuführen.
- Die sonstigen begrenzenden Bauteile zum Innenraum sind mit einem erforderlichen gesamten bewerteten Schalldämm-Maß ($R_{w,ges}$) nach DIN 4109-1:2016-07 von mindestens 30 dB auszuführen.
- Beschallungsanlagen im Stadion und auf dem Umgang sind so zu planen, dass die Schallabstrahlung aus dem Stadion minimiert wird.
- Die Schallabstrahlung von haustechnischen Anlagen, wie Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen sowie deren Zu- und Abluftöffnungen, ist durch geeignete Schallschutzmaßnahmen soweit zu mindern, dass von diesen Anlagen keine relevanten Immissionsbeiträge ausgehen.

Der Emissionsansatz der Zuschauer im Stadion wurde auf Grundlage des Abschnitts 5.3.4 der VDI Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 gebildet. Unter Berücksichtigung von 10.000 Zuschauern ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 120,8$ dB(A), der für die Dauer des Spiels innerhalb des Beurteilungszeitraums den Berechnungen zugrunde gelegt wurde. Der Emissionsansatz der Schiedsrichterpfiffe wurde auf Grundlage des Abschnitts 5.3.2 der VDI Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 gebildet. Unter Berücksichtigung von 10.000 Zuschauern ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 110,5$ dB(A), der für die Dauer des Spiels innerhalb des Beurteilungszeitraumes den Berechnungen zugrunde gelegt wurde. Der Emissionsansatz der Spieler bestimmt sich auf Grundlage des Abschnitts 5.3.3 der VDI Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 mit $L_{WA} = 94$ dB(A).

Für die Emission der Lautsprecherdurchsagen und Musikwiedergabe wurde ein gegenüber dem Schalleistungspegel der Zuschauer um 6 dB höherer Schalleistungspegel mit $L_{WA} = 126,8$ dB(A) angesetzt. Der Zuschlag für die Informationshaltigkeit und Impulshaltigkeit dieser Geräusche wurde mit 6 dB berücksichtigt. Gleichzeitig wurde den Berechnungen ein Abschlag von 4 dB für die Richtwirkungscharakteristik der auf die Zuschauer abstrahlenden Lautsprecher zugrunde gelegt.

Die so ermittelten Schalleistungspegel der einzelnen Emittenten wurden energetisch addiert und in Abhängigkeit der Einwirkzeit in den verschiedenen Szenarien für die Ausbreitungsberechnungen herangezogen.

Die vorgenannten notwendigen Schallschutzmaßnahmen wurden im vorliegenden Gutachten unterstellt. Daher ist es möglich, als Quellen der Schallabstrahlung des Stadiongebäudes lediglich die Öffnung des Stadionsdaches über dem Spielfeld, die Mundlöcher und die Öffnungen zwischen Dach und Tribüne sowie das Stadionsdach selbst anzunehmen. Die übrigen Bauteile können so ausgebildet werden, dass diese im Vergleich zur Schallabstrahlung der Öffnungen des Stadions ohne schalltechnische Relevanz sind. Die Öffnung im Stadionsdach, die Mundlöcher sowie die Öffnungen zwischen Tribüne und Dach wurden gemäß der in der Anlage 1 beiliegenden Funktionalplanung [03, 04] berücksichtigt. Die Größe der Öffnung über dem Spielfeld beträgt ca. 9.480 m². Als Emissionsorthöhe wurde entsprechend der derzeitigen Planung eine Höhe von 13 m über Gelände zugrunde gelegt. Die Anlage 1.2 zeigt die Lage der Öffnung über dem Spielfeld.



Als relevante Schallemission für die Schallabstrahlung aller Öffnungen wurde folgender Ansatz gewählt:

Während der in Abhängigkeit der Szenarien aufgeführten Gesamteinwirkzeit ergibt sich ein Summenbeurteilungsschalleistungspegel, der auf Grundlage der Norm EN DIN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe 2000 unter Berücksichtigung der gesamten Stadionsdachfläche von 16.540 m² und eines Diffusitätstherms mit $C_d = -0$ dB auf einen Innenpegel umgerechnet wurde, der bei der Berechnung der Schallabstrahlung aller Öffnungen des Stadions berücksichtigt wurde. Als Emissionsspektrum wurde die menschliche Sprache berücksichtigt. Das Schalldämm-Maß des Stadionsdachs wurde mit $R = 10$ dB in die Berechnungen eingestellt. Für die Stadionsdachöffnung über dem Spielfeld, für alle Mundlöcher und die Öffnungen zwischen Stadionsdach und der Nord-, Ost- und Südfassade wurde eine Schalldämm-Maß $R = 0$ dB berücksichtigt. Bei der Ausbreitungsberechnung wurden für alle Emittenten und ihre Schalldämm-Maße die Immissionsanteile frequenzabhängig in den Oktavmitten zwischen 63 Hz und 8 kHz ermittelt.

Die jeweilige Einwirkungsdauer der Schallabstrahlung der Öffnungen und des Stadionsdachs in den unterschiedlichen Beurteilungszeiträumen der 18. BImSchV ergibt sich durch die in Kapitel 5.4.1 in Tabelle 8 beschriebenen Szenarien. Die konkreten Emissionsansätze finden sich in Tabelle 10 in Kapitel 5.4.2.4.

5.4.2.2 ZUSCHAUER AUF DEN FLÄCHEN UM DAS STADION

Bei der Beurteilung der Freifläche um das Stadion werden die Emissionsansätze für Kommunikationsgeräusche in Gartenlokalen gemäß der VDI-Richtlinie 3770 'Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen', Ausgabe 2012 berücksichtigt. Der Schalleistungspegel der Kommunikationsgeräusche der Menschen ergibt sich auf Grundlage eines Schalleistungspegels von $L_{WA} = 75$ dB(A) für die Kommunikationsform 'Sprechen sehr laut' und gleichzeitiger Emission von 50 % aller anwesenden Besucher. Dieser Emissionsansatz mit 10.000 Stadionbesuchern und einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 112,0$ dB(A) wurde vor und nach dem Spiel herangezogen.

Die Einwirkungsdauer der Menschen um das Stadion in den unterschiedlichen Beurteilungszeiträumen der 18. BImSchV ergibt sich durch die in Kapitel 5.4.1 beschriebenen Szenarien. Die konkreten Emissionsansätze finden sich in der Tabelle in Kapitel 5.4.2.5.

5.4.2.3 PARKPLÄTZE

Die Emissionsansätze der Parkgeräusche auf den Parkplätzen auf dem Stadionsgelände wurden auf Grundlage des zusammengefassten Berechnungsverfahrens der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Ausgabe 2007 gebildet. Für die Pkw-Parkplätze wurde als Parkplatztyp ein Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, für die Bus-Parkplätze ein Parkplatz an zentralen Bushaltestellen berücksichtigt. Die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrgassen wurde als Betonsteinpflaster mit einer Fugenbreite von mehr als 3 mm in die Berechnungen eingestellt.



Auf dem Anlagengelände des Stadions sind nach der schematischen Funktionalplanung [03, 04] die folgenden Stellplätze für Pkw und Busse vorgesehen:

- ST P1 ein Parkhaus (4 Ebenen)
Je Ebene sind 220 Pkw-Stellplätze, somit sind insgesamt 880 Pkw-Stellplätze vorgesehen. Bei dem Parkhaus wird von einer geschlossenen Nord- und Ostfassade ausgegangen. Außerdem wird oberhalb der oberen Parkebene eine 2 m hohe Schallschutzwand an der Nord- und Ostseite unterstellt.
- ST P2
ebenerdiger Pkw-Parkplatz mit 230 Stellplätzen
- ST P3
ebenerdiger Pkw-Parkplatz mit 430 Stellplätzen
- ST P4
ebenerdiger Pkw-Parkplatz mit 111 Stellplätzen
- ST P Bus
ebenerdiger Bus-Parkplatz mit 15 Stellplätzen

Neben den Stellplätzen auf dem Stadiongelände wurde die Nutzung der Stellplätze der Weser-Ems-Hallen bei Sportveranstaltung berücksichtigt. Für die unterschiedlichen Untersuchungsszenarien wurde eine zeitgleiche Sportveranstaltung mit 6.000 Zuschauern in den Weser-Ems-Hallen unterstellt. Bei einer solchen Veranstaltung wird nach Aussage des Verkehrsgutachtens eine Stellplatzzahl von ca. 700 Plätzen benötigt. Diese wurde auf den Parkplätzen WEH P2 und WEH P3 (westliche Teilfläche) verortet. Weiterhin war zu berücksichtigen, dass laut Baugenehmigung nach 22.00 Uhr nur der Parkplatz WEH P2 genutzt werden darf. Zusätzlich wurde der Stellplatz WEH P1 in die Berechnungen eingestellt.

In der Grundsatzuntersuchung wurden folgende Stellplätze der Weser-Ems-Hallen in Ansatz gebracht

- WEH P2
244 Pkw-Stellplätze
- WEH P3
456 Pkw-Stellplätze
- WEH PL
81 Pkw-Stellplätze

Die jeweilige Zuordnung der Zu- und Abfahrten der Pkw und Busse zu den unterschiedlichen Beurteilungszeiträumen der 18. BImSchV ergibt sich durch die in Kapitel 5.4.1 beschriebenen Szenarien.

Die konkreten Emissionsansätze finden sich in der Tabelle in Kapitel 5.4.2.4.



5.4.2.4 EMISSIONEN DER RELEVANTEN SCHALLQUELLEN

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Emissionsansätze für die Schallquellen des Sportlärms aufgeführt. Außerdem werden in der Tabelle die Anlagen genannt, in denen die detaillierte Herleitung der Emissionen dokumentiert ist. Die Lage der unterschiedlichen Schallquellen ist der Anlage 2.2.2 zu entnehmen.

NR.	BESCHREIBUNG	ZEITRAUM	MITTLERER LÄNGEN- ODER FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGS- BEURTEILUNGSPEGEL	MITTLERER SCHALLLEISTUNGS- BEURTEILUNGSPEGEL	EINWIRKZEIT	ANLAGE
			$L_{WA,r}' / L_{WA,r}''$	$L_{WA,r}$		
			[dB(A)/m / dB(A)/m ²]	[dB(A)]		
01	ST P1 je Ebene 1 bis 4 Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	89,4	12	2.3.3
02	ST P2 Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	89,7	12	2.3.3
03	ST P3 Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	93,1	12	2.3.3
04	ST P4 Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	85,7	12	2.3.3
05	WEH P2 Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	90,0	12	2.3.3
06	WEH P3 Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	93,4	12	2.3.3
07	WEH PL Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	83,9	12	2.3.3
08	ST P Bus Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	83,9	12	2.3.3
09	Stadionbesucher Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	101,2	12	2.3.2
10	Stadiondach Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	106,8	12	2.3.1
11	Öffnung Stadiondach Szenario 1	08 - 20 Uhr	–	117,4	12	2.3.1
12	Fassadenöffnungen und Mundlöcher Szenario 1	08 - 20 Uhr	77,6	–	12	2.3.1



NR.	BESCHREIBUNG	ZEITRAUM	MITTLERER LÄNGEN- ODER FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGS- BEURTEILUNGSPEGEL	MITTLERER SCHALLLEISTUNGS- BEURTEILUNGSPEGEL	EINWIRKZEIT	ANLAGE
			L_{wAr}^I / L_{wAr}^{II}	L_{wAr}		
			[dB(A)/m / dB(A)/m ²]	[dB(A)]		
01	ST P1 je Ebene 1 bis 4 Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	90,7	9	2.3.3
02	ST P2 Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	91,0	9	2.3.3
03	ST P3 Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	94,4	9	2.3.3
04	ST P4 Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	87,0	9	2.3.3
05	WEH P2 Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	91,3	9	2.3.3
06	WEH P3 Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	94,7	9	2.3.3
07	WEH PL Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	85,2	9	2.3.3
08	ST P Bus Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	85,2	9	2.3.3
09	Stadionbesucher Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	102,5	9	2.3.2
10	Stadiondach Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	108,1	9	2.3.1
11	Öffnung Stadiondach Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	–	118,7	9	2.3.1
12	Fassadenöffnungen und Mundlöcher Szenario 2	9 - 13 Uhr und 15 -22 Uhr	78,9	–	9	2.3.1



NR.	BESCHREIBUNG	ZEITRAUM	MITTLERER LÄNGEN- ODER FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGS- BEURTEILUNGSPEGEL	MITTLERER SCHALLLEISTUNGS- BEURTEILUNGSPEGEL	EINWIRKZEIT	ANLAGE
			L_{wAr}^I / L_{wAr}^{II}	L_{wAr}		
			[dB(A)/m / dB(A)/m ²]	[dB(A)]		
01	ST P1 je Ebene 1 bis 4 Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	88,2	2	2.3.3
02	ST P2 Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	88,5	2	2.3.3
03	ST P3 Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	91,9	2	2.3.3
04	ST P4 Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	84,5	2	2.3.3
05	WEH P2 Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	88,8	2	2.3.3
06	WEH P3 Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	92,2	2	2.3.3
07	WEH PL Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	82,7	2	2.3.3
08	ST P Bus Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	82,7	2	2.3.3
09	Stadionbesucher Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	103,0	2	2.3.2
10	Stadiondach Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	112,8	2	2.3.1
11	Öffnung Stadiondach Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	–	123,4	2	2.3.1
12	Fassadenöffnungen und Mundlöcher Szenario 3	20 - 22 Uhr oder Sonntag 13 – 15 Uhr	83,6	–	2	2.3.1



NR.	BESCHREIBUNG	ZEITRAUM	MITTLERER LÄNGEN- ODER FLÄCHENBEZOGENER SCHALLLEISTUNGS- BEURTEILUNGSPEGEL	MITTLERER SCHALLLEISTUNGS- BEURTEILUNGSPEGEL	EINWIRKZEIT	ANLAGE
			L_{wAr}^I / L_{wAr}^{II}	L_{wAr}		
			[dB(A)/m / dB(A)/m ²]	[dB(A)]		
01	ST P1 je Ebene 1 bis 4 Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	94,2	1	2.3.3
02	ST P2 Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	94,5	1	2.3.3
03	ST P3 Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	97,9	1	2.3.3
04	ST P4 Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	90,5	1	2.3.3
05	WEH P2 Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	94,8	1	2.3.3
06	WEH P3 Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	98,2	1	2.3.3
07	WEH PL Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	88,7	1	2.3.3
08	ST P Bus Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	88,7	1	2.3.3
09	Stadionbesucher Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	106,0	1	2.3.2
10	Stadiondach Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	108,2	1	2.3.1
11	Öffnung Stadiondach Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	–	118,8	1	2.3.1
12	Fassadenöffnungen und Mundlöcher Szenario 4	LNS 22 - 23 Uhr	79,0	–	1	2.3.1

Tabelle 9 Sportlärm, Emissionen



5.5 ERARBEITUNG DES DIGITALEN SIMULATIONSMODELLS - DSM

Zur Berechnung der Geräuscheinwirkungen aufgrund des Sportlärms werden alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topografischen Gegebenheiten mit ihren Koordinaten in ein digitales Simulationsmodell (DSM) überführt. Die Parameter werden auf der Grundlage von Kataster- bzw. Liegenschaftskarten, Bestandsaufnahmen vor Ort sowie den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen ermittelt und in das DSM eingestellt. Für den Untersuchungsraum wurde ein dreidimensionales digitales Simulationsmodell erarbeitet, das die topografischen und baulichen Ausbreitungsbedingungen im Untersuchungsraum abbildet.

Die Grundlage hierzu bilden die von der Stadt Oldenburg bereitgestellte digitale Stadtgrundkarte [01] sowie das bereitgestellte Höhenmodell für das Gelände und die vorhandenen Gebäude [02].

Die vorhandenen Gebäude im Untersuchungsraum wurden nach Lage, Höhe und Geschossigkeit gemäß der derzeitigen Situation im digitalen Simulationsmodell berücksichtigt.

An den zum Stadion nächstgelegenen Gebäuden der in Kapitel 5.3 Tabelle 5 aufgeführten Gebiete wurden Immissionsorte zur stockwerksweisen Berechnung der Geräuscheinwirkungen vorgesehen.

Die Lage und Höhenlage der relevanten Schallquellen des Sportlärms wurden entsprechend der schematischen Funktionalplanung des Stadions [03, 04] in das digitale Simulationsmodell eingearbeitet. Dabei wurden die in Kapitel 5.4.2.1 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen umgesetzt. Die Schallabstrahlung der Schallquellen für die unterschiedlichen Untersuchungsszenarien wurde gemäß den in Kapitel 5.4.2.4 ermittelten Emissionen in Ansatz gebracht.

Die Anlage 2.2.1 zeigt das digitale Simulationsmodell in der Übersicht. In der Anlage 2.2.2 ist das digitale Simulationsmodell Detail mit der Bezeichnung der Schallquellen zu ersehen.

5.6 DURCHFÜHRUNG DER AUSBREITUNGSBERECHNUNGEN

Die Ausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel wurden nach der 18. BImSchV in Verbindung mit der Ausbreitungsrichtlinie DIN ISO 9613-2 mit dem Programmsystem SoundPLAN Version 7.4 frequenzabhängig durchgeführt. Auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde verzichtet. Der Bodeneffekt wurde im gesamten Untersuchungsraum mit einem mittleren Wert von 0,50 zugrunde gelegt. Dabei sind die vorhandenen Gegebenheiten auf dem Ausbreitungsweg zwischen dem geplanten Stadion und den nächstgelegenen schutzbedürftigen Immissionsorten berücksichtigt. In die Berechnung wurden Reflexion bis zur 3. Ordnung eingestellt.

Für die Digitalisierung der Bodenverhältnisse aller umliegenden Gebäude, der topografischen Verhältnisse und der Geräuschquellen wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen. Ausgehend von der Schalleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem, unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden, den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Die Berechnungen erfolgten stockwerksweise für die in der Anlage 2.2.1 dargestellten Immissionsorte, getrennt für die unterschiedlichen Szenarien. Die Berechnungsergebnisse werden in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt. In diesen Darstellungen wird der jeweils höchste Beurteilungspegel an den Immissionsorten aufgeführt.

Die Gebäude sind farblich so skaliert, dass auf Flächen mit einer grünen Darstellung die jeweiligen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV entsprechend den unterschiedlichen Szenarien für Allgemeine Wohngebiete und auf gelben Flächen die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete/Kerngebiete eingehalten werden.



5.7 BERECHNUNGSERGEBNISSE UND IHRE BEURTEILUNG

Die Berechnungsergebnisse für die jeweiligen Szenarien finden sich in folgenden Anlagen.

SZENARIO	BEURTEILUNGSPEGEL
[-]	[ANLAGE]
1	2.4.1
2	2.4.2
3	2.4.3
4	2.4.4

Tabelle 10 Sportlärm, Beurteilungspegel



In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Gebiete zusammenfassend beurteilt.

LAUFENDE NR.	GEBIET	GEBIETSART/ SCHUTZBEDÜRFTIGKEIT	SZENARIO 1 FUSSBALLSPIEL WERKTAG AUSSERHALB DER RUHEZEIT	SZENARIO 2 FUSSBALLSPIEL SONNTAG AUSSERHALB DER RUHEZEIT	SZENARIO 3 FUSSBALLSPIEL TAG INNERHALB DER RUHEZEIT, ABEND (20.00 - 22.00 UHR) SONNTAG, TAG INNERHALB DER RUHEZEIT, MITTAG (13.00 - 15.00 UHR)	SZENARIO 4 FUSSBALLSPIEL NACHT (22.00 - 23.00 UHR)
			RELEVANTE SPIELE <ul style="list-style-type: none"> Samstag, Anstoß 13.30 Uhr oder 14.00 Uhr (3. Liga) Mittwoch und Freitag, Anstoß 18.00 Uhr oder 19.00 Uhr (3. Liga) Freitag, Anstoß 18.30 Uhr (Regionalliga) 	RELEVANTE SPIELE <ul style="list-style-type: none"> Sonntag, Anstoß 15.00 Uhr (Regionalliga Nord) 	RELEVANTE SPIELE <ul style="list-style-type: none"> Mittwochabend, Anstoß 20.30 Uhr (3. Liga) Sonntagmittag, Anstoß 14.00 Uhr (Regionalliga) 	RELEVANTE SPIELE <ul style="list-style-type: none"> Mittwochabend, Anstoß 20.30 Uhr (3. Liga) Dabei Spielbetrieb von bis zu 25 min nach 22.00 Uhr
			Regelbetrieb	Regelbetrieb	Regelbetrieb	Seltene Ereignisse
01	Wohngebäude zwischen der Donnerschweer Straße und der Messestraße	Mischgebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 50 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 10 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 51 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 9 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 56 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 4 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 52 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Mischgebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.
02	Wohngebäude im Kreuzungsbereich Messestraße/Unterm Berg	Mischgebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 51 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 9 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 7 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 57 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Mischgebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten.
03	Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 624	Allgemeines Wohngebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 52 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 58 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um maximal 3 dB(A) überschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) wird um maximal 3 dB(A) überschritten.
04	Wohngebäude zwischen dem Gewässer Beverbäke und der Straße Unterm Berg außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 624	Allgemeines Wohngebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 50 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 5 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 51 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 4 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 55 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird eingehalten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 51 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) wird um maximal 1 dB(A) überschritten.
05	Hausmeisterwohnung Berufsbildende Schulen 3 im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. M-736 A	Wie Kerngebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 57 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 59 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 1 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 63 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um maximal 3 dB(A) überschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 59 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Kerngebiete von 55 dB(A) wird um maximal 4 dB(A) überschritten.
06	Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. M-782 A Teil 1	Mischgebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 52 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 8 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 7 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 58 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Mischgebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Mischgebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten.



LAUFENDE NR.	GEBIET	GEBIETSART/ SCHUTZBEDÜRFTIGKEIT	SZENARIO 1 FUSSBALLSPIEL WERKTAG AUSSERHALB DER RUHEZEIT	SZENARIO 2 FUSSBALLSPIEL SONNTAG AUSSERHALB DER RUHEZEIT	SZENARIO 3 FUSSBALLSPIEL TAG INNERHALB DER RUHEZEIT, ABEND (20.00 - 22.00 UHR) SONNTAG, TAG INNERHALB DER RUHEZEIT, MITTAG (13.00 - 15.00 UHR)	SZENARIO 4 FUSSBALLSPIEL NACHT (22.00 - 23.00 UHR)
			RELEVANTE SPIELE <ul style="list-style-type: none"> Samstag, Anstoß 13.30 Uhr oder 14.00 Uhr (3. Liga) Mittwoch und Freitag, Anstoß 18.00 Uhr oder 19.00 Uhr (3. Liga) Freitag, Anstoß 18.30 Uhr (Regionalliga) 	RELEVANTE SPIELE <ul style="list-style-type: none"> Sonntag, Anstoß 15.00 Uhr (Regionalliga Nord) 	RELEVANTE SPIELE <ul style="list-style-type: none"> Mittwochabend, Anstoß 20.30 Uhr (3. Liga) Sonntagmittag, Anstoß 14.00 Uhr (Regionalliga) 	RELEVANTE SPIELE <ul style="list-style-type: none"> Mittwochabend, Anstoß 20.30 Uhr (3. Liga) Dabei Spielbetrieb von bis zu 25 min nach 22.00 Uhr
			Regelbetrieb	Regelbetrieb	Regelbetrieb	Seltene Ereignisse
07	Wohnungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. M-413	Kerngebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 49 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 11 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 50 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 10 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 55 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 5 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 50 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Kerngebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 5 dB(A) unterschritten
08	2 Hausmeisterwohnungen Landessparkasse zu Oldenburg im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 682 C	Kerngebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 58 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 59 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um mindestens 1 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 64 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Kerngebiete von 60 dB(A) wird um maximal 4 dB(A) überschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 60 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Kerngebiete von 55 dB(A) wird um maximal 5 dB(A) überschritten.
09	Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 480 B	Allgemeines Wohngebiet	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 41 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 14 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 42 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 13 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 47 dB(A). Der Immissionsrichtwert Regelbetrieb der novellierten 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird um mindestens 8 dB(A) unterschritten.	Der höchste Beurteilungspegel beträgt gerundet 42 dB(A). Der Immissionsrichtwert Seltene Ereignisse für Allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) wird um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

Tabelle 11 Sportlärm, zusammenfassende Beurteilung der unterschiedlichen Szenarien



5.8 SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

5.8.1 IM ZUGE DER BISHERIGEN BERECHNUNGEN BEREITS BERÜCKSICHTIGTE SCHALLSCHUTZ-MASSNAHMEN AM STADION UND AM PARKHAUS

Aufgrund der Nähe des Stadions zu den umgebenden schutzbedürftigen Nutzungen muss ein künftiges Stadion schalltechnisch weitgehend optimiert werden. Die bisherigen Berechnungen der Grundsatzuntersuchung berücksichtigen dabei folgende Schallschutzmaßnahmen:

- Das Stadion ist als umseitig zum Innenraum fugendicht geschlossenes Gebäude auszubilden.
- Eine Öffnung im Dach ist nur über dem Bereich des Spielfeldes, mit einer Fläche von maximal 9.480 m² zulässig.
- In Richtung Westen ist keine Öffnung zwischen Stadionsdach und Tribüne zulässig.
- In Richtung Süden, Norden und Osten ist nur eine schmale Fuge von maximal 50 cm Höhe zwischen Dachhaut und Tribüne zulässig.
- In Richtung Westen sind 2 offene Mundlöcher (Zugänge zu den Tribünen) mit einer Fläche von jeweils 10 m² zulässig.
- In Richtung Norden und Süden sind jeweils 4 offene Mundlöcher (Zugänge zu den Tribünen) mit einer Fläche von jeweils 10 m² zulässig.
- In Richtung Osten sind 6 offene Mundlöcher (Zugänge zu den Tribünen) mit einer Fläche von jeweils 10 m² zulässig.
- Die Dachhaut des Stadions ist mit einem erforderlichen gesamten bewerteten Schalldämm-Maß ($R'_{w,ges}$) nach DIN 4109-1:2016-07 von mindestens 10 dB auszuführen.
- Die Bauteile zwischen der Tribüne und der Dachhaut sind mit einem erforderlichen gesamten bewerteten Schalldämm-Maß ($R'_{w,ges}$) nach DIN 4109-1:2016-07 von mindestens 25 dB auszuführen.
- Die sonstigen begrenzenden Bauteile zum Innenraum sind mit einem erforderlichen gesamten bewerteten Schalldämm-Maß ($R'_{w,ges}$) nach DIN 4109-1:2016-07 von mindestens 30 dB auszuführen.
- Beschallungsanlagen im Stadion und auf dem Umgang sind so zu planen, dass die Schallabstrahlung aus dem Stadion minimiert wird.
- Die Schallabstrahlung von haustechnischen Anlagen, wie Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen sowie deren Zu- und Abluftöffnungen, ist durch geeignete Schallschutzmaßnahmen soweit zu mindern, dass von diesen Anlagen keine relevanten Immissionsbeiträge ausgehen.
- Parkhaus, geschlossene Ausbildung der Nord- und Ostfassade des Parkhauses (ST P1) bis zu einer Höhe von 2 m über der Fahrbahn im obersten Parkdeck



5.8.2 ZUSÄTZLICHE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Trotz der bereits berücksichtigten Schallschutzmaßnahmen werden im Allgemeinen Wohngebiet zwischen dem Gewässer 'Beverbäke' und der Straße Unterm Berg bei Fußballspielen am Tag innerhalb der Ruhezeit (Szenario 3) und in der lautesten Nachtstunde (Szenario 4) weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Einhaltung der jeweiligen Immissionsrichtwerte wurden die folgenden Schallschutzmaßnahmen entwickelt:

- Schallschutz Variante 1
Parkhaus: 4 Parkebenen mit 20 m langer Wand so hoch wie Wand auf dem Wall, Wand auf dem Wall (Gesamthöhe Wall und Wand 17,5 m)
- Schallschutz Variante 2
ca. 30 m lange und 2,5 m hohe Wand über der Höhe der Dachöffnung des Stadions auf der Nordostecke des Stadions, Wand auf dem Wall (Gesamthöhe Wall und Wand 17,5 m)
- Schallschutz Variante 3
4 m hohe Wand über der Höhe der Dachöffnung des Stadions auf der Nord- und der Ostseite des Stadions

Die Beurteilungsergebnisse für die jeweiligen Szenarien und Schallschutzvarianten finden sich in folgenden Anlagen.

SZENARIO	SCHALLSCHUTZVARIANTE	BEURTEILUNGSPEGEL
		[ANLAGE]
3	Variante 1	2.4.5
3	Variante 2	2.4.6
3	Variante 3	2.4.7
4	Variante 1	2.4.8
4	Variante 2	2.4.9
4	Variante 3	2.4.10

Tabelle 12 Sportlärm, Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen Beurteilungspegel



Die Wirksamkeit der zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen bezogen auf das Allgemeine Wohngebiet zwischen dem Gewässer 'Beverbäke' und der Straße Unterm Berg lassen sich zusammenfassend wie folgt beschreiben:

- Schallschutz Variante 1
Szenario 3
Weitgehende Einhaltung des Immissionsrichtwerts Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiet von 50 dB(A) mit Ausnahme eines Gebäudes; dort Überschreitung des Immissionsrichtwerts um 1 dB(A)
Szenario 4
Überwiegende Einhaltung des Immissionsrichtwerts Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) mit Ausnahme einzelner Gebäude; dort Überschreitung des Immissionsrichtwerts um 1 dB(A)
- Schallschutz Variante 2
Szenario 3
Einhaltung des Immissionsrichtwerts Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) an allen Gebäuden
Szenario 4
Weitgehende Einhaltung des Immissionsrichtwerts Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiet von 50 dB(A) mit Ausnahme eines Gebäudes; dort Überschreitung des Immissionsrichtwerts um 1 dB(A)
- Schallschutz Variante 3
Szenario 3
Einhaltung des Immissionsrichtwerts Regelbetrieb für Allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) an allen Gebäuden
Szenario 4
Einhaltung des Immissionsrichtwerts Seltenes Ereignis für Allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) an allen Gebäuden

5.9 GESAMTBEWERTUNG

- Beurteilungspegel Szenarien 1 bis 4
Bei Umsetzung der ergänzenden Schallschutzmaßnahmen, insbesondere bei einem Schallschutz nach Variante 3, werden an allen untersuchten Immissionsorten, mit Ausnahme der Hausmeisterwohnungen der Landessparkasse zu Oldenburg und der Berufsbildenden Schulen 3, bei allen Fußballspielen der Regionalliga und 3. Liga am Tag die Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb und in der Nacht die Immissionsrichtwerte für Seltene Ereignisse der novellierten 18. BImSchV eingehalten. Dies gilt auch bei einer gleichzeitigen Sportveranstaltung in den Weser-Ems-Hallen und Trainings- oder Wettkampfbetrieb auf den beiden Sportplätzen des Öffentlichen Jugendleistungszentrums des VfB Oldenburg gemäß der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung [05].
An den Hausmeisterwohnungen treten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bei Szenario 3 (Regelbetrieb) und Szenario 4 (Seltene Ereignisse) auf. Für diese Wohnungen muss eine Einzelösung hinsichtlich eines angemessenen Schallschutzes gefunden werden.



- Kurzzeitige Geräuschspitzen

Bei den Szenarien 1 bis 3 im Beurteilungszeitraum Tag werden erfahrungsgemäß die für kurzzeitige Geräuschspitzen genannten Werte (Regelbetrieb) der 18. BImSchV bei einem lauten Torschrei sicher einhalten. Im Szenario 4 im Beurteilungszeitraum Nacht werden bei einem lauten Torschrei hingegen an den Immissionsorten die für kurzzeitige Geräuschspitzen genannten Werte überschritten. Während der Nachtzeit kann es hingegen zu Überschreitungen der in § 5 Abs. 5 Nr. 1 und Nr. 2 der 18. BImSchV genannten Werte für die Nachtzeit bei Seltenen Ereignissen kommen. Der insofern in § 2 Abs. 4 der 18. BImSchV für den Standardbetrieb genannte Wert kann dabei vernachlässigt werden, da Spiele, die über 22.00 Uhr hinausgehen, ohnehin als Seltene Ereignisse einzuordnen sind. Die Überschreitung der in der 18. BImSchV genannten Werte hat zur Folge, dass die zuständige Behörde im Planvollzug nicht davon absehen soll, Betriebszeiten festzusetzen, um auf diese Weise insbesondere zu vermeiden, dass etwaige kurzzeitige Geräuschspitzen bei Seltenen Ereignissen über die ganze Nacht hinweg auftreten und damit die Grenze der Zumutbarkeit für die Nachbarschaft überschreiten könnten. Dies ist bei der vorliegenden Planung und deren Vollzug unproblematisch, da es bei Fußballspielen, die am Abend stattfinden, praktisch ausschließlich um die erste Nachtstunde bei Seltenen Ereignissen geht. Daher können im Planvollzug entsprechende Betriebszeiten festgesetzt werden, um dem Schutz der Nachbarschaft auf Genehmigungsebene gezielt Rechnung zu tragen. Daher können im Planvollzug entsprechende Betriebszeiten festgesetzt werden, um dem Schutz der Nachbarschaft auf Genehmigungsebene gezielt Rechnung zu tragen.

Für den Fall der Realisierung eines Stadions würde im Zuge des dann erforderlichen Bebauungsplans ein umfassendes schalltechnisches Gutachten erarbeitet werden. In diesem würden die kurzzeitigen Geräuschspitzen auf Basis weiter verdichteter Planungsdaten detailliert untersucht werden. Aufbauend darauf würde die Zumutbarkeit der nächtlichen Geräuschspitzen in der städtebaulichen Abwägung zum Bebauungsplan im Detail hergeleitet werden.

- Zahl der Seltenen Ereignisse

Eine Beurteilung als Seltenes Ereignis ist lediglich für die Spiele erforderlich, die nach 22.00 Uhr andauern. Bei einem Spielbetrieb in der Regionalliga finden solche Spiele generell nicht statt. In der 3. Liga finden solche Spiele pro Saison maximal 1 Mal pro Jahr statt.

Weitere Nachtspiele können wenn überhaupt Abendspiele des DFB-Pokals mit einem Anstoß um 20.45 Uhr sein. Diese werden nicht jedes Jahr stattfinden und realistischerweise auch dann nicht mehr als 1 Mal.

Folglich ist für das Stadion von einer sehr geringen Zahl von Seltenen Ereignissen auszugehen. In einer Gesamtbetrachtung der Abendspiele im Stadion, die in der Nacht andauern, der Veranstaltungstage des Kramermarkts und der ggf. sonstigen besonderen Veranstaltungen auf der Fläche des Kramermarkts kann davon ausgegangen werden, dass die Zahl von 18 Veranstaltungstagen pro Jahr nicht überschritten wird.

- DFB-Pokal

Im Zuge des DFB-Pokals sind ebenfalls Abendspiele möglich. Hierbei würde es sich theoretisch um maximal 4 Abendspiele pro Jahr handeln. In den letzten 10 Jahren fand in Oldenburg jedoch maximal 1 Abendspiel des DFB-Pokals pro Jahr statt.

Die Anstoßzeiten für Spiele des DFB-Pokals sind 18.30 Uhr und 20.45 Uhr. Bei einem Spielbeginn um 20.45 Uhr würden aufgrund der längeren Spieldauer nach 22.00 Uhr, insbesondere im Fall einer Verlängerung und eines Elfmeterschießens, die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Seltene Ereignisse überschritten. Eine ausschließliche Anstoßzeit um 18.30 Uhr würde die Überschreitung der Immissionsrichtwerte vermeiden. Im Zusammenhang mit dem K.-o.-Charakter der



DFB-Pokalspiele ist weiter zu berücksichtigen, dass gerade Spiele gegen hochklassige Mannschaften eine besondere Bedeutung für den VfB Oldenburg haben. Bei diesen besteht die Chance, hochklassige Mannschaften aus dem DFB-Pokal zu 'werfen'. Eine vergleichbare Bedeutung ist auch bei Spielen gegen regionale Gegner (Derby-Charakter) gegeben. Diese besonderen Spiele können aufgrund ihres besonderen Charakters als national bedeutsame Spiele im Sinne des § 6 der 18. BImSchV eingestuft werden.

Nach § 6 der 18. BImSchV kann die zuständige Behörde für internationale oder nationale Sportveranstaltungen von herausragender Bedeutung im öffentlichen Interesse Ausnahmen von den Bestimmungen zu den Seltenen Ereignissen, einschließlich einer Überschreitung der Anzahl der Seltenen Ereignisse zulassen. Unter dieser Maßgabe könnten die besonderen Abendspiele des DFB-Pokals, der UEFA Champions und der UEFA Europa League sowie Länderspiele als Ausnahmen von der 18. BImSchV durchgeführt werden.

Als kritisch zu beurteilende Abendspiele im Sinne des Regelwerks der 18. BImSchV verbleibt somit lediglich, wenn der Spielbeginn zumindest der weniger bedeutsamen DFB-Pokalspiele auf 18.30 Uhr festgelegt wird und die besonderen Spiele gegen hochklassige oder regionale Gegner mit einem Spielbeginn um 20.45 Uhr, die als national bedeutsame Spiele zu bewerten wären.

- Verzicht auf das Parkhaus ST P1

Es wird diskutiert, auf das Parkhaus ST P1 an der bisherigen Lage gemäß Anlage 1.1 zu verzichten. Dies wäre schalltechnisch möglich, da das Parkhaus nur zur Abschirmung der Menschen um das Stadion von Bedeutung ist. Bei einem Stadion mit 10.000 Besuchern wäre das Parkhaus nicht erforderlich, wenn das Parkhaus bzw. alternative ebenerdige Stellplätze am neuen Standort schalltechnisch verträglich sind bzw. entsprechende Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden, um die Verträglichkeit zu erreichen.

- Ausweitung der Zuschauerzahl auf 15.000 Besucher

Zur Bewältigung der schalltechnischen Auswirkungen eines Stadions mit 15.000 Besuchern ist ein weitergehendes Schallschutzkonzept auf Basis des Schallschutzes Variante 3 erforderlich. Bei Beibehaltung des Parkhauses in der derzeit geplanten Lage wäre die Erhöhung der Schallschutzwände an der Nord- und Ostseite des Stadions auf eine Höhe von 6,5 m über der Höhe der Dachöffnung erforderlich. Bei Verlegung des Parkhauses wäre zur Kompensation des Wegfalls des Schallschutzes gegen die höhere Zahl von Zuschauern um das Stadion die Erhöhung der Schallschutzwände um 1 m auf 7,5 m erforderlich. Außerdem ist sicherzustellen, dass das Parkhaus bzw. alternative ebenerdige Stellplätze am neuen Standort schalltechnisch verträglich sind bzw. entsprechende Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden, um die Verträglichkeit zu erreichen.



6 VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSLÄRMSFLÄCHEN

In diesem Kapitel erfolgt die Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen aufgrund des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen.

Durch die Realisierung eines Stadions wird eine Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen bei Durchführung von Sportveranstaltungen stattfinden.

Die Veränderung des Verkehrslärms wird ausgelöst durch Fußballspiele im Stadion i. S. d. Nr. 1.1 Abs. 2 des Anhangs zur 18. BImSchV. Hierdurch tritt eine Zunahme des Verkehrslärms aufgrund der zusätzlichen Straßen sowie der zusätzlichen Fußgänger und Radfahrer auf.

Der Ermittlung und Beurteilung des Verkehrslärms liegt in aller Regel als Bezugsgröße der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) zugrunde. Hierunter ist die Gesamtverkehrsmenge des Jahres geteilt durch 365 Tage zu verstehen.

Neben der auf das Jahresmittel bezogenen Untersuchung wird auch die Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Flächen an einem Spieltag mit einem Fußballspiel mit 10.000 Besuchern untersucht. Hierbei wird unterschieden in ein Spiel an einem Sonntag und an einem Werktag.

Um die schalltechnischen Auswirkungen von zeitgleich stattfindenden Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen bei der Beurteilung der Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre aufgrund des Stadion zu berücksichtigen, wurden in weiteren Untersuchungsfällen die Auswirkungen von Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen alleine und in Überlagerung mit Veranstaltungen im Stadion untersucht.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Aufgabenstellungen und die maßgeblichen Untersuchungsfälle für den Verkehrslärm im Überblick.

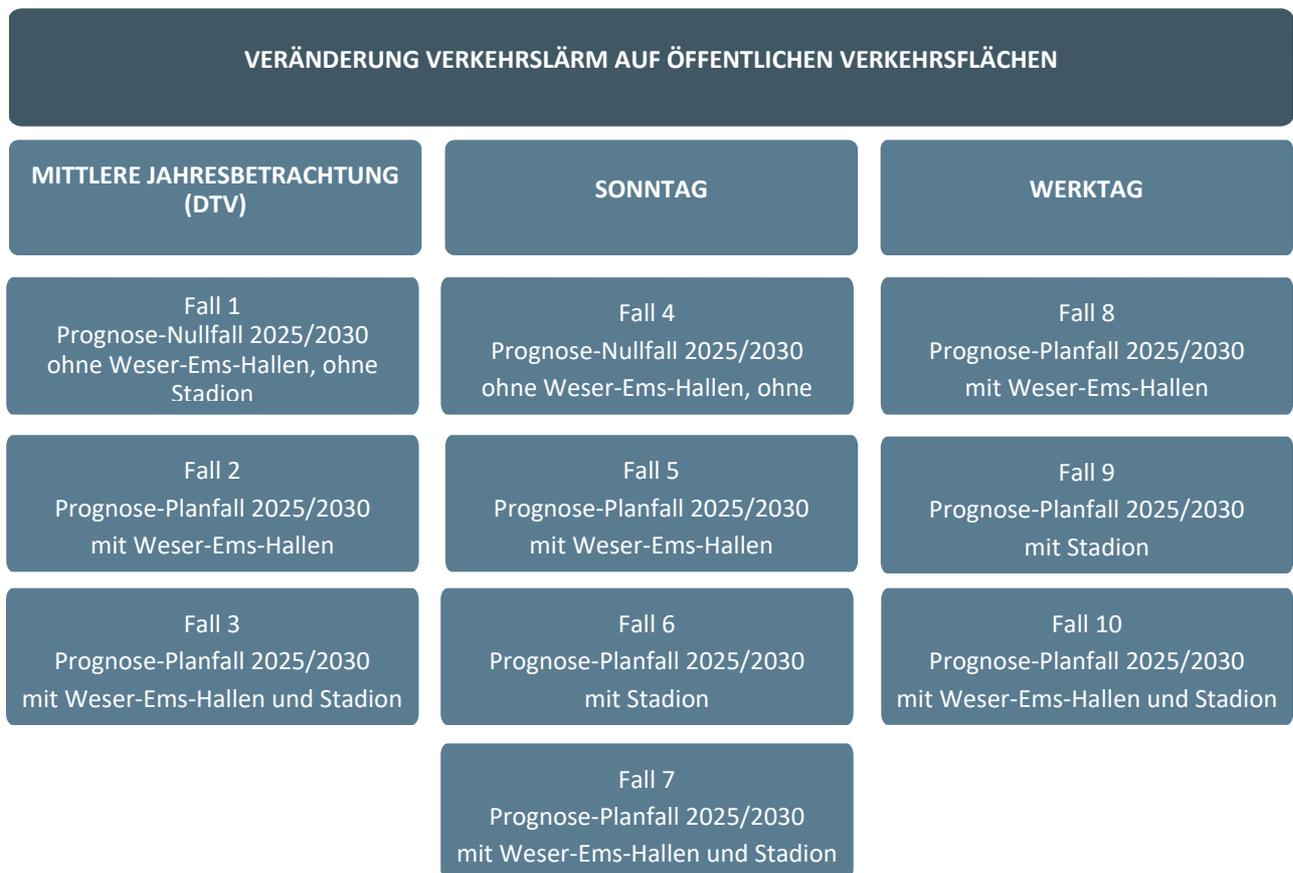


Abbildung 4 Verkehrslärm, Übersicht Aufgabenstellungen und Untersuchungsfälle



6.1 BEURTEILUNGSGRUNDLAGE

Gemäß Nr. 1.1 Abs. 2 des Anhangs zur 18. BImSchV sind Verkehrsgeräusche durch das der Anlage zugeordnete Verkehrsaufkommen, einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage, bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit Seltenen Ereignissen auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Anlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12.06.1990 bzw. der Fortschreibung vom 18.12.2014 sinngemäß anzuwenden.

Die Anwendung der 16. BImSchV zielt auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr eines Jahres (DTV) ab. D. h. es ist die Veränderung des Verkehrslärms aufgrund der Nutzung von Sportanlagen über alle Tage eines Jahres zu mitteln. Ungeachtet dessen wird hier zusätzlich die Veränderung des Verkehrslärms bezogen auf einen Veranstaltungstag dargestellt.

Da die Veränderung an einem Sonntag aufgrund der geringen Vorbelastung des Verkehrslärms höher ist als an Werktagen, wird der entsprechende Vergleich für einen Sonntag durchgeführt. Bei Sonntagsspielen findet die Zu- und Abfahrt der Zuschauer am Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) statt. Weiterhin werden auch die Veränderungen für einen Werktag untersucht, an dem ein Abendspiel stattfindet. An einem solchen Spieltag findet die Zufahrt der Zuschauer am Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und die Abfahrt in der Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) statt.

Gemäß der 18. BImSchV sind Veränderungen des Verkehrslärms lediglich für Veranstaltungen des Regelbetriebs, nicht jedoch für Seltene Ereignisse zu ermitteln und zu beurteilen. Hieraus ergibt sich, dass der nächtliche Abgang und die nächtliche Abfahrt von Zuschauern des Stadions eigentlich nicht zu untersuchen wären. Ungeachtet dessen wird zur Vollständigkeit der Beschreibung der schalltechnischen Auswirkungen des neuen Fußballstadions auch der Zeitbereich Nacht dargestellt.

Im Zuge der schalltechnischen Grundsatzuntersuchung erfolgt die Abschätzung der Zunahme des Verkehrslärms anhand eines emissionsseitigen Vergleichs des Emissionspegels des Straßenverkehrs. Diese Betrachtung wird für die relevanten Straßen/Straßenabschnitte, über die die Zuschauer zum Stadion gelangen, durchgeführt.

Für den Fall der Realisierung eines Stadions würde im Zuge des dann erforderlichen Bebauungsplans ein umfassendes schalltechnisches Gutachten erarbeitet werden. In diesem würden die Veränderungen des Verkehrslärms auch unter Berücksichtigung der schalltechnischen Auswirkungen von Fußgängern und Radfahrern und auf Basis weiter verdichteter Planungsdaten detailliert untersucht werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht erkennbar, dass durch den Schienenverkehr und die Fußgänger und Radfahrer eine im Sinne des Regelwerks kritische Geräuschzunahme auftreten wird.

6.2 RELEVANTE STRASSEN

Im Zusammenhang mit dem Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen sind folgende Straßenabschnitte untersuchungsrelevant:

- Donnerschweer Straße, Straßburger Straße, Güterstraße, Stau, Wehdestraße, Staugraben, Heiligengeistwall, Am Stadtmuseum, Poststraße, Huntestraße, Maastrichter Straße, Messestraße¹, Unterm Berg, Karlstraße

Die Anlage 3.1 zeigt die Lage und Bezeichnung der relevanten Straßenabschnitte.

¹ Besonderheit: Gemäß der Genehmigung der Weser-Ems-Hallen [07] darf in der Nacht nur die Messestraße West benutzt werden.



Es ist davon auszugehen, dass auf nicht untersuchten Straßenabschnitten der Verkehr des Stadions im übrigen Verkehr untergeht und dem Stadion nicht mehr eindeutig zuzuordnen ist.

6.3 UNTERSUCHUNGSFÄLLE

Hinsichtlich der Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen sind folgende Planfälle zu untersuchen:

Mittlere Jahresbelastung (DTV)

- Fall 1: DTV Prognose-Nullfall 2025/2030
 - ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion

Dieser Untersuchungsfall ist der Vergleichsfall zur Darstellung der Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen im Jahresmittel durch die Nutzung der Weser-Ems-Hallen und des Stadions. Gleichzeitig ist dieser Untersuchungsfall auch der Vergleichsfall für Veranstaltungen an einem Werktag.

- Fall 2: DTV Prognose-Planfall 2025/2030
 - mit Weser-Ems-Hallen
- Fall 3: DTV Prognose-Planfall 2025/2030
 - mit Weser-Ems-Hallen und Stadion

Sonntag

- Fall 4: Sonntag Prognose-Nullfall 2025/2030
 - ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion

Dieser Untersuchungsfall ist der Vergleichsfall zur Darstellung der Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen an einem Sonntag durch die Nutzung der Weser-Ems-Hallen und des Stadions.

- Fall 5: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
 - mit Weser-Ems-Hallen
- Fall 6: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
 - mit Weser-Ems-Hallen
- Fall 7: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
 - mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Werktag

- Fall 8: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
 - mit Weser-Ems-Hallen
- Fall 9: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
 - mit Weser-Ems-Hallen
- Fall 10: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
 - mit Weser-Ems-Hallen und Stadion



6.4 VERKEHRSMENGEN UND EMISSIONSPEGEL

Für die unterschiedlichen Untersuchungsfälle wurden die Verkehrsmengen, die Verteilung der Verkehrsmengen auf den Tag und die Nacht, die Lkw-Anteile (> 2,8 to) am Tag und in der Nacht für die maßgeblichen Straßenabschnitte gemäß den Angaben aus der Verkehrsuntersuchung [9, 10] zugrunde gelegt. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden ebenfalls vom Verkehrsplaner bereitgestellt [11].

Für die Untersuchungsfälle der durchschnittlichen Jahresbelastung wurden im Verkehrsgutachten [9, 10] Annahmen hinsichtlich der Verteilung der Zu- und Abfahrten der Zuschauer vor und nach dem Spiel mit 10.000 Zuschauern, verteilt auf den Tag und die Nacht zugrunde gelegt. Demnach ist von maximal 21 Fußballspielen (19 Liga- und 2 DFB-Pokalspiele) im Jahr auszugehen. Für die Untersuchung des Verkehrslärms wird angenommen, dass 19 Spiele zu solchen Uhrzeiten stattfinden, dass die Zu- und Abfahrt der Zuschauer während des Tags (06.00 bis 22.00 Uhr) erfolgt. Für 2 Spiele werden die Zufahrten am Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und die Abfahrten in der Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) in Ansatz gebracht.

Für die Szenarien am Sonntag mit einem Fußballspiel geht das Verkehrsgutachten davon aus, dass zur Ermittlung des Verkehrslärms am Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) die Zufahrt der Zuschauer vor dem Spiel und die Abfahrt der Zuschauer nach dem Spiel stattfindet.

Für die Szenarien an einem Werktag mit einem Fußballspiel geht das Verkehrsgutachten davon aus, dass die Zufahrt der Zuschauer vor dem Spiel am Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und die Abfahrt der Zuschauer nach dem Spiel in der Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) stattfinden.

Die zugrunde gelegten Veranstaltungsarten und deren Anzahl ist im Verkehrsgutachten [10] beschrieben.

Die nachfolgende Tabelle nennt die Anlagen, in denen die o. g. Angaben zum Straßenverkehr für die unterschiedlichen Szenarien dokumentiert sind. Außerdem zeigen die jeweiligen Anlagen die nach RLS-90 berechneten Emissionspegel für den Tag und die Nacht.

UNTERSUCHUNGSFÄLLE	BESCHREIBUNG	ANLAGE
MITTLERE JAHRESBETRACHTUNG (DTV)		
Fall 1	DTV Prognose-Nullfall 2025/2030 ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion	3.2.1
Fall 2	DTV Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen	3.2.2
Fall 3	DTV Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion	3.2.3
SONNTAG		
Fall 4	Sonntag Prognose-Nullfall 2025/2030 ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion	3.2.4
Fall 5	Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen	3.2.5
Fall 6	Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Stadion	3.2.6
Fall 7	Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion	3.2.7



UNTERSUCHUNGSFÄLLE	BESCHREIBUNG	ANLAGE
WERKTAG		
Fall 8	Werktag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen	3.2.8
Fall 9	Werktag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Stadion	3.2.9
Fall 10	Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion	3.2.10

Tabelle 13 Veränderung des Verkehrslärm, Straßenverkehr, Eingangsdaten und Emissionspegel der Untersuchungsszenarien

6.5 BEURTEILUNG DER VERÄNDERUNG DES VERKEHRSLÄRMS AUF BASIS DER EMISSIONSPEGEL

Die nachfolgenden Tabellen stellen die Veränderung der Emissionspegel für die unterschiedlichen Untersuchungsfälle dar. An die jeweilige Tabelle schließt sich eine Bewertung der Veränderungen an.

Zunahme Straßenverkehrslärm
DTV
19 Heimspiele 3. Liga
2 DFB-Pokalspiele

Nr. lfd.	Straße Bezeichnung	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Zunahme Straßenverkehr Fall 3 zu Fall 2	
		Prognose Nullfall 2025/2030 DTV ohne Weser-Ems-Hallen	Prognose Nullfall 2025/2030 DTV mit Weser-Ems-Hallen	Prognose Planfall 2025/2030 DTV mit Weser-Ems-Hallen und Stadion	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]
1	Donnerschweer Str. 1				0,0	0,0
2	Donnerschweer Str. 2				0,0	0,0
3	Donnerschweer Str. 3				0,0	0,0
4	Donnerschweer Str. 4				0,0	0,0
5	Donnerschweer Str. 5				0,0	0,0
6	Donnerschweer Str. 6				0,0	0,0
7	Donnerschweer Str. 7				0,0	0,0
8	Donnerschweer Str. 8				0,0	0,0
9	Straßburger Str. 1				0,0	0,0
10	Straßburger Str. 2				0,0	0,0
11	Straßburger Str. 3				0,0	0,0
12	Güterstr. 1				0,0	0,0
13	Stau 1				0,0	0,0
14	Stau 2				0,0	0,0
15	Stau 3				0,0	0,0
16	Stau 4				0,0	0,0
17	Wehdestr. 1				0,0	0,0
18	Wehdestr. 2				0,0	0,0
19	Wehdestr. 3				0,0	0,0
20	Staugraben/Staulinie 1				0,0	0,0
21	Staugraben/Staulinie 2				0,0	0,0
22	Heiligengeistweg 1				0,0	0,0
23	Am Stadtmuseum 2				0,0	0,0
24	Poststr./Huntestr. 1				0,0	0,0
25	Maastrichter Str. 1				0,0	0,0
26	Maastrichter Str. 2				0,0	0,0
27	Maastrichter Str. 3				0,0	0,0
28	Messestr. (West)				0,2	0,3
29	Messestr. (Ost)				0,2	0,2
30	Unterm Berg				0,0	0,0
31	Karlstr. 1				0,0	0,0
32	Karlstr. 2				0,0	0,0

Tabelle 14 Veränderung des Verkehrslärms, Straßenverkehr, Veränderung der Emissionspegel, Mittlere Jahresbelastung (DTV)



Wie der vorstehenden Tabelle zu entnehmen ist, treten im Jahresmittel (DTV) am Tag und in der Nacht durch Veranstaltungen im Fußballstadion mit Ausnahme der Messestraße keine feststellbaren Zunahmen des Straßenverkehrslärms auf. Die Zunahme des Emissionspegels der Messestraße um maximal 0,2 dB(A) am Tag und um maximal 0,3 dB(A) in der Nacht ist unkritisch. Außerdem werden an den Gebäuden im Umfeld der Messestraße die zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Zunahme Straßenverkehrslärm

Sonntag

Fußballspiel am Nachmittag

Zu- und Abfahrt am Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Nr. lfd.	Straße Bezeichnung	Fall 4	Fall 5	Zunahme Straßenverkehr		Fall 6	Zunahme Straßenverkehr		Fall 7	Zunahme Straßenverkehr		Zunahme Straßenverkehr	
		Prognose Nullfall 2025/2030	Prognose Planfall 2025/2030	Fall 5 zu Fall 4		Prognose Planfall 2025/2030	Fall 6 zu Fall 4		Prognose Planfall 2025/2030	Fall 7 zu Fall 4		Fall 7 zu Fall 5	
		Sonntag ohne Weser-Ems-Hallen	Sonntag mit Weser-Ems-Hallen	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]	Sonntag mit Stadion	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]	Sonntag mit Weser-Ems-Hallen und Stadion	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]
1	Donnerschweer Str. 1			0,4	0,0		0,4	0,0		0,8	0,0	0,4	0,0
2	Donnerschweer Str. 2			0,5	0,0		0,3	0,0		0,8	0,0	0,2	0,0
3	Donnerschweer Str. 3			0,6	0,0		0,3	0,0		0,9	0,0	0,3	0,0
4	Donnerschweer Str. 4			0,7	0,0		0,2	0,0		0,9	0,0	0,2	0,0
5	Donnerschweer Str. 5			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
6	Donnerschweer Str. 6			0,3	0,0		0,1	0,0		0,4	0,0	0,1	0,0
7	Donnerschweer Str. 7			0,3	0,0		0,3	0,0		0,5	0,0	0,3	0,0
8	Donnerschweer Str. 8			0,2	0,0		0,2	0,0		0,4	0,0	0,2	0,0
9	Straßburger Str. 1			0,5	0,0		0,3	0,0		0,8	0,0	0,3	0,0
10	Straßburger Str. 2			0,5	0,0		0,8	0,0		1,3	0,0	0,8	0,0
11	Straßburger Str. 3			0,4	0,0		0,4	0,0		0,8	0,0	0,4	0,0
12	Güterstr. 1			0,5	0,0		0,5	0,0		0,9	0,0	0,4	0,0
13	Stau 1			0,3	0,0		0,3	0,0		0,5	0,0	0,3	0,0
14	Stau 2			0,4	0,0		0,4	0,0		0,7	0,0	0,3	0,0
15	Stau 3			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
16	Stau 4			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
17	Wehdestr. 1			0,0	0,0		0,6	0,0		0,6	0,0	0,6	0,0
18	Wehdestr. 2			0,0	0,0		0,8	0,0		0,8	0,0	0,8	0,0
19	Wehdestr. 3			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
20	Staugraben/Staulinie 1			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
21	Staugraben/Staulinie 2			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
22	Heiligengeistweg 1			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
23	Am Stadtmuseum 2			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
24	Poststr./Huntestr. 1			0,1	0,0		0,1	0,0		0,3	0,0	0,1	0,0
25	Maastrichter Str. 1			0,0	0,0		1,4	0,0		1,4	0,0	1,4	0,0
26	Maastrichter Str. 2			0,0	0,0		0,9	0,0		0,9	0,0	0,9	0,0
27	Maastrichter Str. 3			0,0	0,0		1,1	0,0		1,1	0,0	1,1	0,0
28	Messestr. (West)			49,7	0,0		44,6	0,0		50,9	0,0	1,2	0,0
29	Messestr. (Ost)			46,0	0,0		41,1	0,0		47,2	0,0	1,2	0,0
30	Unterm Berg			1,2	0,0		0,4	0,0		1,6	0,0	0,3	0,0
31	Karlstr. 1			0,0	0,0		0,5	0,0		0,5	0,0	0,5	0,0
32	Karlstr. 2			0,0	0,0		0,6	0,0		0,6	0,0	0,6	0,0

Tabelle 15 Veränderung des Verkehrslärms, Straßenverkehr, Veränderung der Emissionspegel, Sonntag



Wie der vorstehenden Tabelle zu entnehmen ist, treten an einem Fußballspiel an einem Sonntag mit Ausnahme der Messestraße keine Zunahmen des Emissionspegels von mindestens 2,1 dB(A) (rote Markierung) auf. Die Zunahme des Emissionspegels im Bereich der Messestraße ist unkritisch, da an den umgebenden Gebäuden die zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.



Zunahme Straßenverkehrslärm

Werktag

Fußballspiel am Abend (Spielbeginn 20.30 Uhr)

Zufahrt am Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Abfahrt in der Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Nr. lfd.	Straße Bezeichnung	Fall 1	Fall 8	Zunahme Straßenverkehr		Fall 9	Zunahme Straßenverkehr		Fall 10	Zunahme Straßenverkehr		Zunahme Straßenverkehr	
		Prognose Nullfall 2025/2030	Prognose Planfall 2025/2030	Fall 8 zu Fall 1		Prognose Planfall 2025/2030	Fall 9 zu Fall 1		Prognose Planfall 2025/2030	Fall 10 zu Fall 1		Fall 10 zu Fall 8	
		DTV (Werktag) ohne Weser-Ems-Hallen	Werktag mit Weser-Ems-Hallen	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]	Werktag mit Stadion	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]	Werktag mit Weser-Ems-Hallen und Stadion	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]	ΔL Tag [dB]	ΔL Nacht [dB]
1	Donnerschweer Str. 1			0,1	0,7		0,0	1,1		0,0	1,7	0,1	1,0
2	Donnerschweer Str. 2			0,1	1,1		0,1	0,9		0,2	1,8	0,1	0,7
3	Donnerschweer Str. 3			0,1	1,4		0,1	1,1		0,2	2,2	0,1	0,8
4	Donnerschweer Str. 4			0,1	1,4		0,1	0,7		0,2	1,8	0,0	0,4
5	Donnerschweer Str. 5			0,0	0,0		0,0	0,0		0,1	0,0	0,0	0,0
6	Donnerschweer Str. 6			0,0	0,5		0,0	0,2		0,0	0,6	0,0	0,2
7	Donnerschweer Str. 7			0,0	0,4		0,0	0,6		0,1	0,9	0,0	0,5
8	Donnerschweer Str. 8			0,0	0,3		0,0	0,5		0,1	0,8	0,0	0,5
9	Straßburger Str. 1			0,1	1,1		0,1	0,9		0,2	1,6	0,1	0,5
10	Straßburger Str. 2			0,1	1,0		0,2	2,4		0,3	2,9	0,2	1,8
11	Straßburger Str. 3			0,1	0,9		0,1	1,3		0,1	1,8	0,1	0,9
12	Güterstr. 1			0,1	1,0		0,1	1,4		0,2	1,9	0,1	1,0
13	Stau 1			0,0	0,6		0,1	0,8		0,1	1,2	0,1	0,6
14	Stau 2			0,1	0,7		0,1	1,1		0,1	1,5	0,1	0,8
15	Stau 3			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
16	Stau 4			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
17	Wehdestr. 1			0,0	0,0		0,1	1,1		0,1	1,1	0,1	1,1
18	Wehdestr. 2			0,0	0,0		0,1	1,3		0,1	1,3	0,1	1,3
19	Wehdestr. 3			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
20	Staugraben/Staulinie 1			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
21	Staugraben/Staulinie 2			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
22	Heiligengeistweg 1			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
23	Am Stadtmuseum 2			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
24	Poststr./Huntestr. 1			0,0	0,3		0,0	0,4		0,1	0,6	0,0	0,3
25	Maastrichter Str. 1			0,0	0,0		0,3	2,9		0,3	2,9	0,3	2,9
26	Maastrichter Str. 2			0,0	0,0		0,2	1,9		0,2	1,9	0,2	1,9
27	Maastrichter Str. 3			0,0	0,0		0,2	2,3		0,2	2,3	0,2	2,3
28	Messestr. (West)			46,1	48,6		42,7	45,5		47,4	50,0	1,3	1,4
29	Messestr. (Ost)			41,2	0,0		38,1	0,0		42,9	0,0	1,7	0,0
30	Unterm Berg			0,3	0,0		0,2	0,0		0,5	0,0	0,1	0,0
31	Karlstr. 1			0,0	0,0		0,1	1,1		0,1	1,1	0,1	1,1
32	Karlstr. 2			0,0	0,0		0,1	1,3		0,1	1,3	0,1	1,3

Tabelle 16 Veränderung des Verkehrslärms, Straßenverkehr, Veränderung der Emissionspegel, Werktag



Wie der vorstehenden Tabelle zu entnehmen ist, treten an einem Abendspiel an einem Werktag im Beurteilungspegel Tag mit Ausnahme der Messestraße keine Zunahmen des Emissionspegels von mindestens 2,1 dB(A) (rote Markierung) auf.

In der Nacht tritt aufgrund von Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen keine Zunahme des Emissionspegels von mindestens 2,1 dB(A) auf.

In der Nacht treten bei einem Fußballspiel auf einzelnen Straßenabschnitten Zunahmen des Emissionspegels von mindestens 2,1 dB(A) (rote Markierung) auf. Die höchste Zunahme beträgt bei einem Fußballspiel 2,9 dB(A) und bei einem gleichzeitigen Fußballspiel und einer Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen ebenfalls 2,9 dB(A). Zunahmen von mindestens 2,1 dB(A) (rote Markierung) treten nur im Zuge Seltener Ereignisse nach 18. BImSchV auf und sind daher nach der 18. BImSchV nicht beurteilungsrelevant.

Die Zunahme des Emissionspegels im Bereich der Messestraße ist unkritisch, da an den umgebenden Gebäuden die zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

6.6 GESAMTBEWERTUNG

Durch die zusätzlichen Fahrten von Pkw und Lkw bei künftigen Fußballspielen im neuen Stadion treten keine im Sinne der 18. BImSchV kritischen Veränderungen des Straßenverkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen auf. Dies gilt auch bei Berücksichtigung von zeitgleichen Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen.

Auch bei einer Zuschauerzahl von 15.000 Zuschauern wird es möglich sein, ggf. unter Berücksichtigung organisatorischer Maßnahmen eine Verträglichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen zu erreichen.



7 QUALITÄT DER ERGEBNISSE

Die Prognosesicherheit der vorliegenden Untersuchung wird maßgeblich durch die Genauigkeit der schalltechnischen Eingangsdaten und des Berechnungsmodells bestimmt.

Im vorliegenden Prognosegutachten wurden zugunsten der betroffenen Nachbarschaft folgende 'konservativen' Ansätze berücksichtigt:

- Die Berechnungen für alle Geräuscharten gehen für alle Fußballspiele grundsätzlich von einer Vollaustattung des Stadions mit 10.000 Besuchern aus.
- Die Schallausbreitungsmodelle für den Sportlärm nach DIN ISO 9613-2 gehen von günstigen Schallausbreitungsbedingungen (leichte Mitwindsituation) aus.
- Zur Absicherung der Berechnungsergebnisse wurde auf eine meteorologische Korrektur verzichtet.

Die berechneten Beurteilungspegel liegen somit auf der 'sicheren Seite' und können als Obergrenzen der tatsächlich zu erwartenden Geräuschsituation betrachtet werden.

Die Prognosesicherheit wird auf +/- 1 dB(A) abgeschätzt.



8 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Oldenburg prüft derzeit die Möglichkeit, im Bereich der Maastrichter Straße ein Fußballstadion für 10.000 Zuschauer zu realisieren. Hierzu hat die Stadt Oldenburg bei der AS+P GmbH eine schematische Funktionalplanung Fußballstadion an der Maastrichter Straße in Auftrag gegeben.

Im Zuge dieser Funktionalplanung ist u. a. die Realisierbarkeit des Stadions aus verkehrstechnischer und schalltechnischer Sicht zu bewerten.

Zur Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen bei Realisierung eines Fußballstadions wurde die KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG mit der Erarbeitung einer schalltechnischen Grundsatzuntersuchung beauftragt. Im Zuge dieser Untersuchung ist die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit des Stadions zu bewerten.

In der Grundsatzuntersuchung sind zum einen die Auswirkungen des Sportlärms aufgrund der Nutzung des Stadions und der Stellplätze zu untersuchen. Zum anderen ist die Zunahme des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch die Zu- und Abfahrten von Pkw und Bussen zum/vom Stadion zu ermitteln und zu bewerten.

Bei der Bewertung des Sportlärms aufgrund des Stadions sind auch die schalltechnischen Auswirkungen von Sportveranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen sowie von Sportveranstaltungen auf den zwei Fußballplätzen des Öffentlichen Jugendleistungszentrums des VfB Oldenburg an der Maastrichter Straße zu berücksichtigen. Bei der Bewertung des Sportlärms ist weiterhin auch die Nutzung der Stellplatzflächen der Weser-Ems-Hallen zur Durchführung des Kramermarkts in die Betrachtung einzustellen.

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen durch das Stadion erfolgt auch eine Berücksichtigung der Verkehre aufgrund von Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen.

Die schalltechnische Grundsatzuntersuchung gelangt zu folgenden Ergebnissen:

Sportlärm

- Beurteilungspegel Szenarien 1 bis 4

Bei Umsetzung der ergänzenden Schallschutzmaßnahmen, insbesondere bei einem Schallschutz nach Variante 3, werden an allen untersuchten Immissionsorten, mit Ausnahme der Hausmeisterwohnungen der Landessparkasse zu Oldenburg und der Berufsbildenden Schulen 3, bei allen Fußballspielen der Regionalliga und 3. Liga am Tag die Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb und in der Nacht die Immissionsrichtwerte für Seltene Ereignisse der novellierten 18. BImSchV eingehalten. Dies gilt auch bei einer gleichzeitigen Sportveranstaltung in den Weser-Ems-Hallen und Trainings- oder Wettkampfbetrieb auf den beiden Sportplätzen des Öffentlichen Jugendleistungszentrums des VfB Oldenburg.

An den drei Hausmeisterwohnungen treten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bei Szenario 3 (Regelbetrieb) und Szenario 4 (Seltene Ereignisse) auf. Für diese Wohnungen muss eine Einzellösung hinsichtlich eines angemessenen Schallschutzes gefunden werden.

- Kurzzeitige Geräuschspitzen

Bei den Szenarien 1 bis 3 im Beurteilungszeitraum Tag werden erfahrungsgemäß die für kurzzeitige Geräuschspitzen genannten Werte (Regelbetrieb) der 18. BImSchV bei einem lauten Torschrei sicher einhalten. Im Szenario 4 im Beurteilungszeitraum Nacht werden bei einem lauten Torschrei hingegen an den Immissionsorten die für kurzzeitige Geräuschspitzen genannten Werte überschritten. Während der Nachtzeit kann es hingegen zu Überschreitungen der in § 5 Abs. 5 Nr. 1 und Nr. 2 der 18. BImSchV genannten Werte für die Nachtzeit bei Seltenen Ereignissen kommen. Der insofern in § 2 Abs. 4 der 18. BImSchV für den Standardbetrieb genannte Wert kann dabei vernachlässigt werden, da Spiele, die über 22.00 Uhr hinausgehen, ohnehin als Seltene Ereignisse einzu-



ordnen sind. Die Überschreitung der in der 18. BImSchV genannten Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen bei Seltenen Ereignissen hat zur Folge, dass die zuständige Behörde im Planvollzug nicht davon absehen soll, Betriebszeiten festzusetzen, um auf diese Weise insbesondere zu vermeiden, dass etwaige kurzzeitige Geräuschspitzen bei Seltenen Ereignissen über die ganze Nacht hinweg auftreten und damit die Grenze der Zumutbarkeit für die Nachbarschaft überschritten wird. Dies ist bei der vorliegenden Planung und deren Vollzug unproblematisch, da es bei Fußballspielen, die am Abend stattfinden, praktisch ausschließlich um die erste Nachtstunde bei Seltenen Ereignissen geht. Daher können im Planvollzug entsprechende Betriebszeiten festgesetzt werden, um dem Schutz der Nachbarschaft auf Genehmigungsebene gezielt Rechnung zu tragen.

Für den Fall der Realisierung eines Stadions würde im Zuge des dann erforderlichen Bebauungsplans ein umfassendes schalltechnisches Gutachten erarbeitet werden. In diesem würden die kurzzeitigen Geräuschspitzen auf Basis weiter verdichteter Planungsdaten detailliert untersucht werden. Aufbauend darauf würde die Zumutbarkeit der nächtlichen Geräuschspitzen in der städtebaulichen Abwägung zum Bebauungsplan im Detail hergeleitet werden.

- Zahl der Seltenen Ereignisse

Eine Beurteilung als Seltenes Ereignis ist lediglich für die Spiele erforderlich, die nach 22.00 Uhr andauern. Bei einem Spielbetrieb in der Regionalliga finden solche Spiele generell nicht statt. In der 3. Liga finden solche Spiele pro Saison maximal 1 Mal pro Jahr statt.

Weitere Nachtspiele können wenn überhaupt Abendspiele des DFB-Pokals mit einem Anstoß um 20.45 Uhr sein. Diese werden nicht jedes Jahr stattfinden und realistischerweise auch dann nicht mehr als 1 Mal.

Folglich ist für das Stadion von einer sehr geringen Zahl von Seltenen Ereignissen auszugehen. In einer Gesamtbetrachtung Abendspiele im Stadion, die in der Nacht andauern, der Veranstaltungstage des Kramermarkts und ggf. sonstige besondere Veranstaltungen auf der Fläche des Kramermarkts kann davon ausgegangen werden, dass die Zahl von 18 Veranstaltungstagen pro Jahr nicht überschritten wird.

- DFB-Pokal

Im Zuge des DFB-Pokals sind ebenfalls Abendspiele möglich. Hierbei handelt es sich theoretisch um maximal 4 Abendspiele pro Jahr. In den letzten 10 Jahren fand in Oldenburg jedoch maximal 1 Abendspiel des DFB-Pokals pro Jahr statt.

Die Anstoßzeiten für Spiele des DFB-Pokals sind 18.30 Uhr und 20.45 Uhr. Bei einem Spielbeginn um 20.45 Uhr würden aufgrund der längeren Spieldauer nach 22.00 Uhr, insbesondere im Fall einer Verlängerung und eines Elfmeterschießens, die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Seltene Ereignisse überschritten. Eine ausschließliche Anstoßzeit um 18.30 Uhr würde die Überschreitung der Immissionsrichtwerte vermeiden. Im Zusammenhang mit dem K.-o.-Charakter der DFB-Pokal-Spiele ist weiter zu berücksichtigen, dass gerade Spiele gegen hochklassige Mannschaften eine besondere Bedeutung für den VfB Oldenburg haben. Bei diesen besteht die Chance, hochklassige Mannschaften aus dem DFB-Pokal zu 'werfen'. Eine vergleichbare Bedeutung ist auch bei Spielen gegen regionale Gegner (Derby-Charakter) gegeben. Diese besonderen Spiele können aufgrund ihres besonderen Charakters als national bedeutsame Spiele im Sinne des § 6 der 18. BImSchV eingestuft werden.

Nach § 6 der 18. BImSchV kann die zuständige Behörde für internationale oder nationale Sportveranstaltungen von herausragender Bedeutung im öffentlichen Interesse Ausnahmen von den Bestimmungen zu den Seltenen Ereignissen, einschließlich einer Überschreitung der Anzahl der Seltenen Ereignisse zulassen. Unter dieser Maßgabe könnten die besonderen Abendspiele des DFB-



Pokals, der UEFA Champions und der UEFA Europa League sowie Länderspiele als Ausnahmen von der 18. BImSchV durchgeführt werden.

Als kritisch zu beurteilende Abendspiele im Sinne des Regelwerks der 18. BImSchV verbleiben somit lediglich diejenigen Spiele, bei denen der Spielbeginn zumindest bei weniger bedeutsamen DFB-Pokalspielen auf 18.30 Uhr festgelegt wird und die besonderen Spiele gegen hochklassige oder regionale Gegner mit einem Spielbeginn um 20.45 Uhr, die als national bedeutsame Spiele zu bewerten wären.

- Verzicht auf das Parkhaus ST P1

Es wird diskutiert, auf das Parkhaus ST P1 an der bisherigen Lage gemäß Anlage 1.1 zu verzichten. Dies wäre schalltechnisch möglich, da das Parkhaus nur zur Abschirmung der Menschen um das Stadion von Bedeutung ist. Bei einem Stadion mit 10.000 Besuchern wäre das Parkhaus nicht erforderlich, wenn das Parkhaus bzw. alternative ebenerdige Stellplätze am neuen Standort schalltechnisch verträglich sind bzw. entsprechende Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden, um die Verträglichkeit zu erreichen.

- Ausweitung der Zuschauerzahl auf 15.000 Besucher

Zur Bewältigung der schalltechnischen Auswirkungen eines Stadions mit 15.000 Besuchern ist ein weitergehendes Schallschutzkonzept auf Basis des Schallschutzes Variante 3 erforderlich. Bei Beibehaltung des Parkhauses in der derzeit geplanten Lage wäre die Erhöhung der Schallschutzwände an der Nord- und Ostseite des Stadions auf eine Höhe von 6,5 m über der Höhe der Dachöffnung erforderlich. Bei Verlegung des Parkhauses wäre zur Kompensation des Wegfalls des Schallschutzes gegen die höhere Zahl von Zuschauern um das Stadion die Erhöhung der Schallschutzwände um 1 m auf 7,5 m erforderlich. Außerdem ist sicherzustellen, dass das Parkhaus bzw. alternative ebenerdige Stellplätze am neuen Standort schalltechnisch verträglich sind bzw. entsprechende Schallschutzmaßnahmen durchgeführt werden, um die Verträglichkeit zu erreichen.

Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen

- Durch die zusätzlichen Fahrten von Pkw und Lkw bei künftigen Fußballspielen im neuen Stadion treten keine im Sinne der 18. BImSchV kritischen Veränderungen des Straßenverkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen auf. Dies gilt auch bei Berücksichtigung von zeitgleichen Veranstaltungen in den Weser-Ems-Hallen.
- Auch bei einer Zuschauerzahl von 15.000 Zuschauern wird es möglich sein, ggf. unter Berücksichtigung organisatorischer Maßnahmen eine Verträglichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen zu erreichen.



9 ANLAGEN

Anlage 1 Schematische Funktionalplanung Fußballstadion AS+P GmbH

- Anlage 1.1 Stadionstandort Lageplan – Basisvariante Stand 22.02.2017
- Anlage 1.2 Stadion Grundriss, Stand 26.10.2016
- Anlage 1.3 Schemaschnitt Haupttribüne
- Anlage 1.4 Schemaschnitt Gegentribüne
- Anlage 1.5 Schemaschnitt Kopftribüne

Anlage 2 Sportlärm

- Anlage 2.1 Lageplan der Gebiete mit schutzbedürftiger Wohnnutzung

Anlage 2.2 Digitales Simulationsmodell

- Anlage 2.2.1 Digitales Simulationsmodell Übersicht
- Anlage 2.2.2 Digitales Simulationsmodell Detail

Anlage 2.3 Eingangsdaten und Emissionen

- Anlage 2.3.1 Stadion: Zuschauer, Beschallung und Musikwiedergabe
- Anlage 2.3.2 Zuschauer um das Stadion
- Anlage 2.3.3 Parkplätze

Anlage 2.4 Berechnungsergebnisse

- Anlage 2.4.1 Szenario 1: Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.2 Szenario 2: Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.3 Szenario 3: Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.4 Szenario 4: Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.5 Szenario 3:
Schallschutzvariante 1 Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.6 Szenario 3:
Schallschutzvariante 2 Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.7 Szenario 3:
Schallschutzvariante 3 Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.8 Szenario 4:
Schallschutzvariante 1 Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.9 Szenario 4:
Schallschutzvariante 2 Beurteilungspegel
- Anlage 2.4.10 Szenario 4:
Schallschutzvariante 3 Beurteilungspegel



Anlage 3 Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen

Anlage 3.1 Lageplan der untersuchungsrelevanten Straßen

Anlage 3.2 Straßenverkehr Eingangsdaten und Emissionen

Anlage 3.2.1 Fall 1: DTV Prognose-Nullfall 2025/2030
ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion

Anlage 3.2.2 Fall 2: DTV Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen

Anlage 3.2.3 Fall 3: DTV Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Anlage 3.2.4 Fall 4: Sonntag Prognose-Nullfall 2025/2030
ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion

Anlage 3.2.5 Fall 5: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen

Anlage 3.2.6 Fall 6: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Stadion

Anlage 3.2.7 Fall 7: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Anlage 3.2.8 Fall 8: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen

Anlage 3.2.9 Fall 9: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Stadion

Anlage 3.2.10 Fall 10: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion



Anlage 1 **Schematische Funktionalplanung Fußballstadion AS+P GmbH**

Anlage 1.1 Stadionstandort Lageplan – Basisvariante Stand 22.02.2017

--- Entwurf 22.02.2017 ---

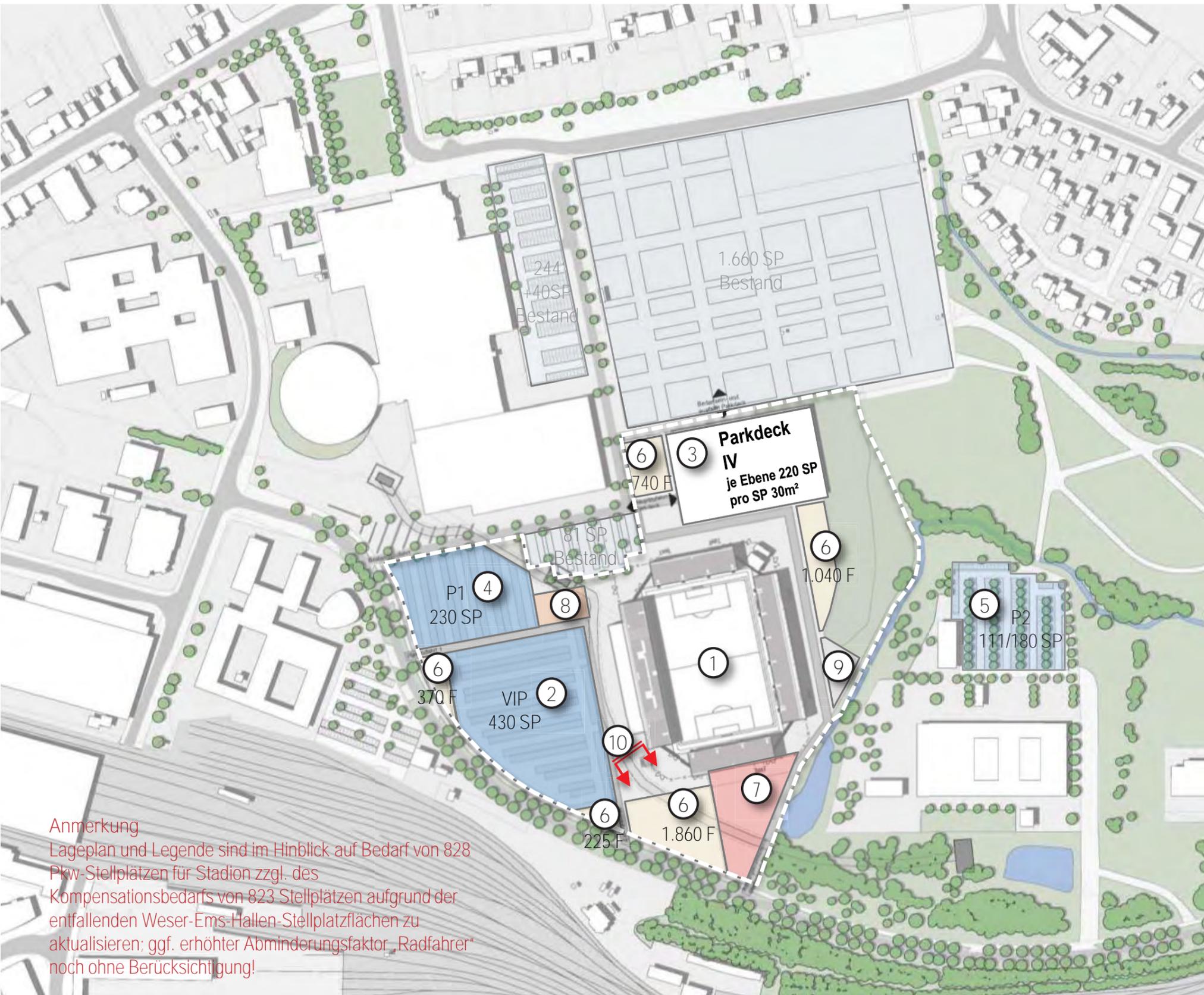
Stadionstandort

Lageplan - Basisvariante

- ① Bemessungsstadion 10.000 Zuschauer
- ② VIP-Stellplätze 430 Stellplätze
- ③ Parkdeck 880 Stellplätze
- ④ Parkplatz P1 230 Stellplätze
- ⑤ Parkplatz P2 (BBS3) 111 Stellplätze
- ⑥ Fahrradstellplätze 4.235 Stellplätze
- ⑦ Aufstellfläche Gast 15 Busstellplätze
- ⑧ TV-Compound 800 m²
- ⑨ Aufstellflächen BOS
- ⑩ Erdkabeltrasse (Lage im südl. Bereich nicht bekannt, lediglich plausibilisiert)

Kompensation EWE-Arena: Wegfall von 823 Stellplätzen durch Flächeninanspruchnahme „Stadion + Umfeld“

Pkw-Stellplätze Stadion:	1.651
Bedarf bei 10.000 Zuschauern:	828
Rad-Stellplätze Stadion:	4.235
Bedarf bei 10.000 Zuschauern:	4.000 > Überschuss: 235

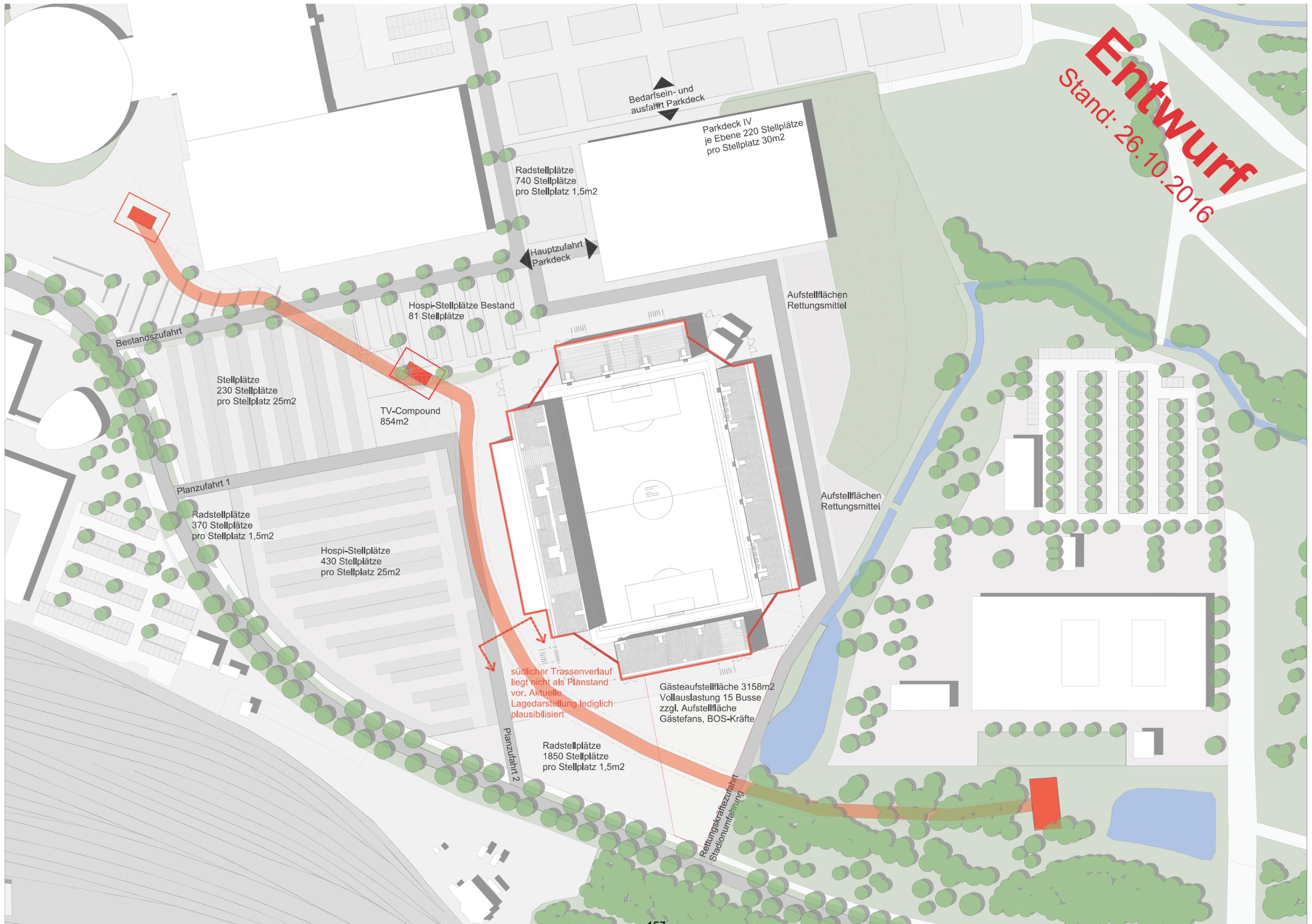


Anmerkung
Lageplan und Legende sind im Hinblick auf Bedarf von 828 Pkw-Stellplätzen für Stadion zzgl. des Kompensationsbedarfs von 823 Stellplätzen aufgrund der entfallenden Weser-Ems-Hallen-Stellplatzflächen zu aktualisieren; ggf. erhöhter Abminderungsfaktor „Radfahrer“ noch ohne Berücksichtigung!



Anlage 1.2 Stadion Grundriss, Stand 26.10.2016

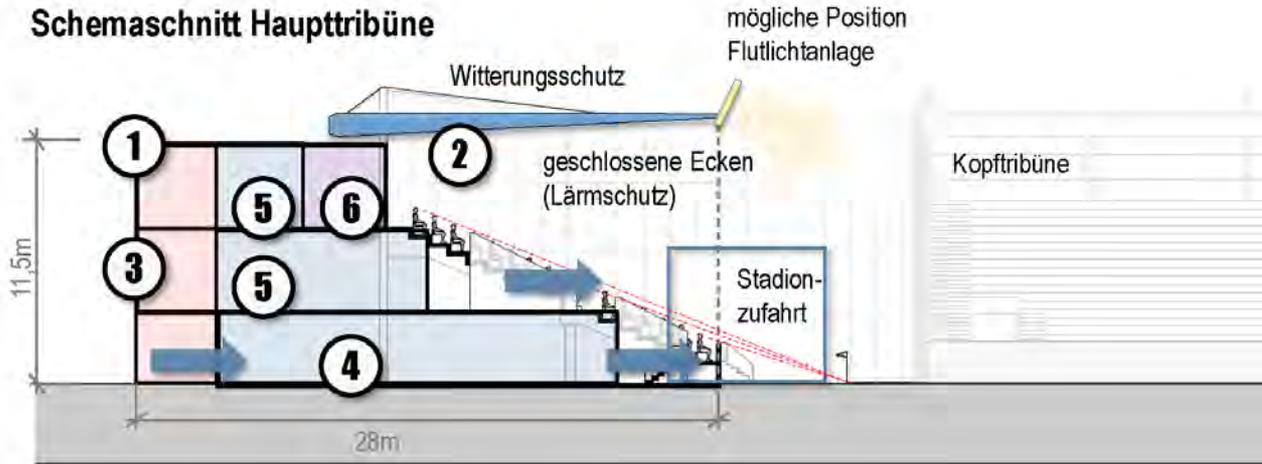
Entwurf
Stand: 26.10.2016





Anlage 1.3 Schemaschnitt Haupttribüne

Schemaschnitt Haupttribüne

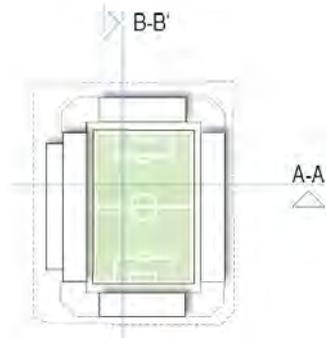
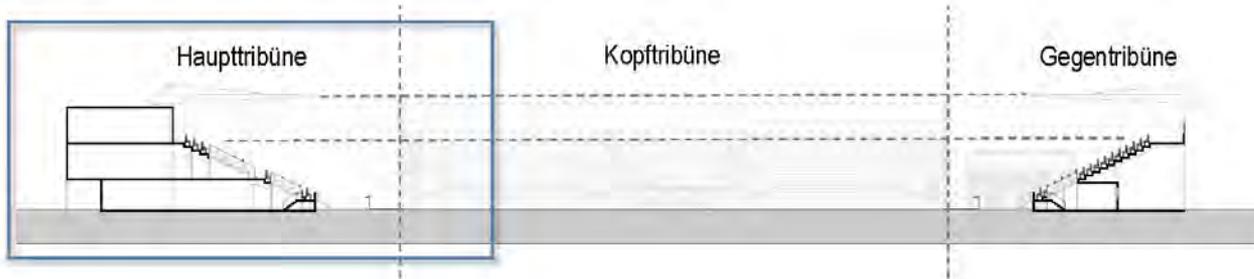


Funktionsgebäude

Schemaschnitt Haupttribüne

- ① Funktionsgebäude
- ② Haupttribüne
- ③ Erschließungskern
- ④ Funktionsbereiche
- ⑤ Hospitalityflächen
- ⑥ Eventlogen

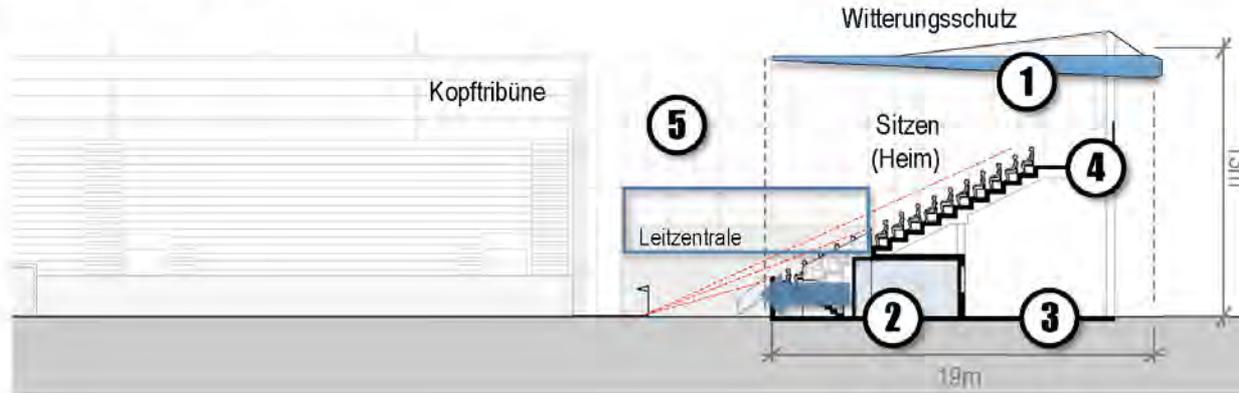
Schemaschnitt A-A'





Anlage 1.4 Schemaschnitt Gegentribüne

Schemaschnitt Gegentribüne

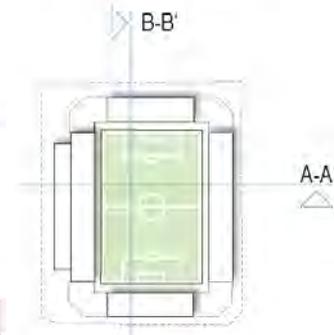
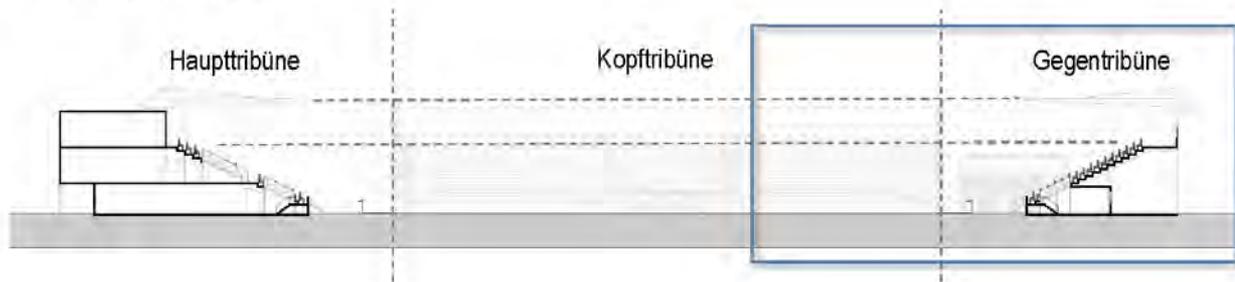


Funktionsgebäude

Schemaschnitt Gegentribüne

- ① Gegentribüne
- ② Kiosk/ Sanitär
- ③ Zuschauerpromenade /
Innere Stadionumfahrung
- ④ Freihaltung Erweiterungsoption
- ⑤ Geschlossene Ecken / Freihaltung
Erweiterungsoption

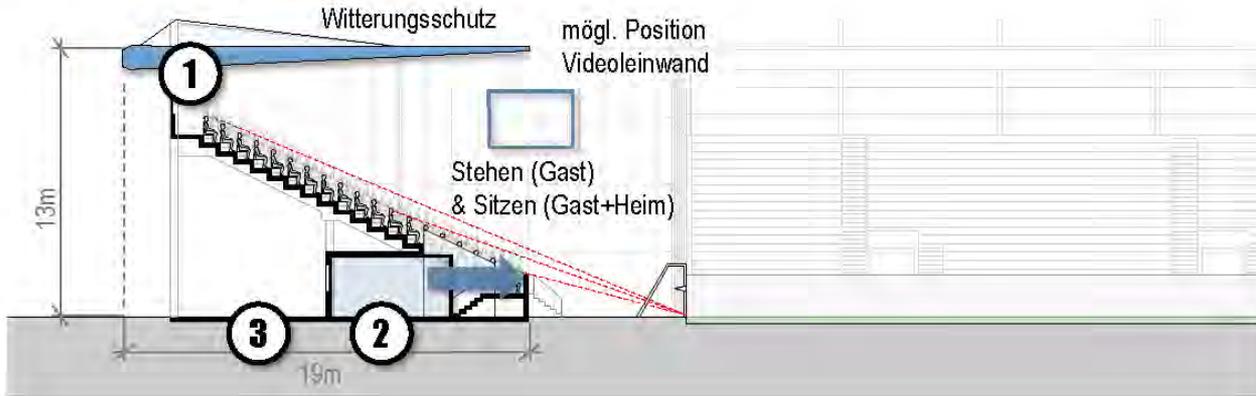
Schemaschnitt A-A'





Anlage 1.5 Schemaschnitt Kopftribüne

Schemaschnitt Kopftribüne

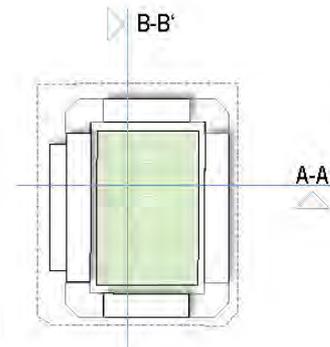
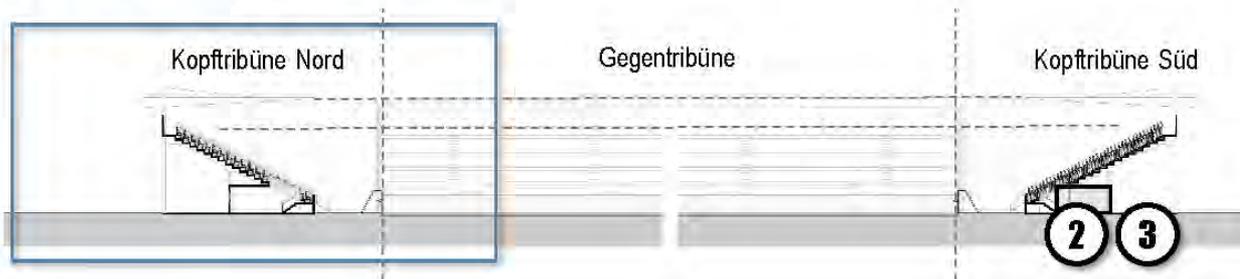


Funktionsgebäude

Schemaschnitt Kopftribüne

- ① Kopftribüne
- ② Kiosk/ Sanitär
- ③ Zuschauerpromenade / Innere Stadionumfahrung

Schemaschnitt B-B'





Anlage 2 Sportlärm

Anlage 2.1 Lageplan der Gebiete mit schutzbedürftiger Wohnnutzung

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.1

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_01

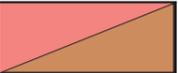
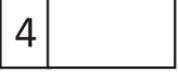
Datum: 03.04.2017

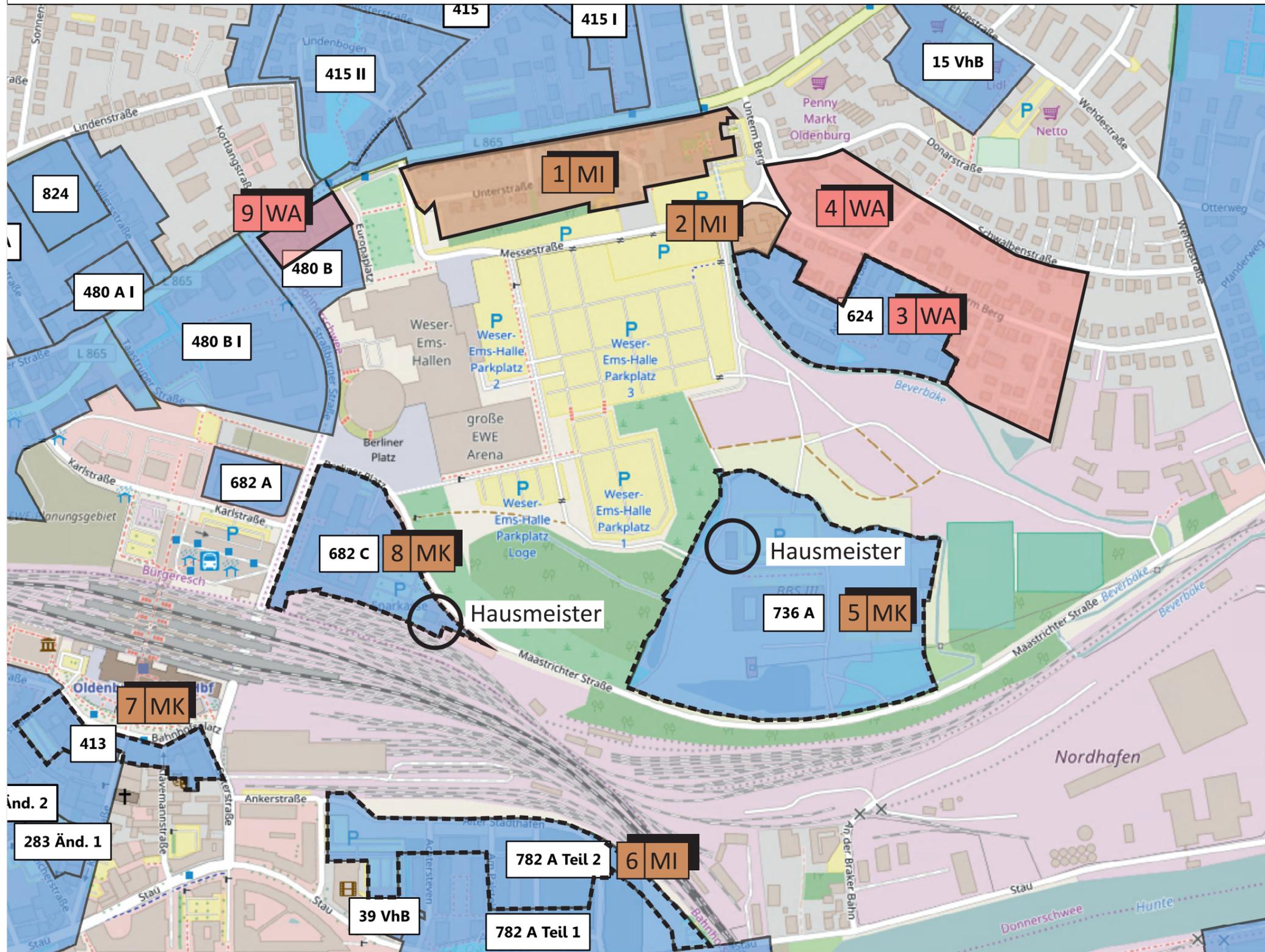
Ergebnisdatei:

Sportlärm

Lageplan der Gebiete mit schutzbedürftiger Wohnnutzung

Legende

-  Geltungsbereich Bebauungsplan mit Plan - Nr.
-  Umgrenzung der Gebiete nach § 34 BauGB
-  Bezeichnung der Gebiete
-  Bezeichnung der Schutzbedürftigkeit
WA: Allgemeines Wohngebiet
MI: Mischgebiet
MK: Kerngebiet
-  Kennzeichnung Hausmeisterwohnung



ohne Maßstab

Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabsbalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

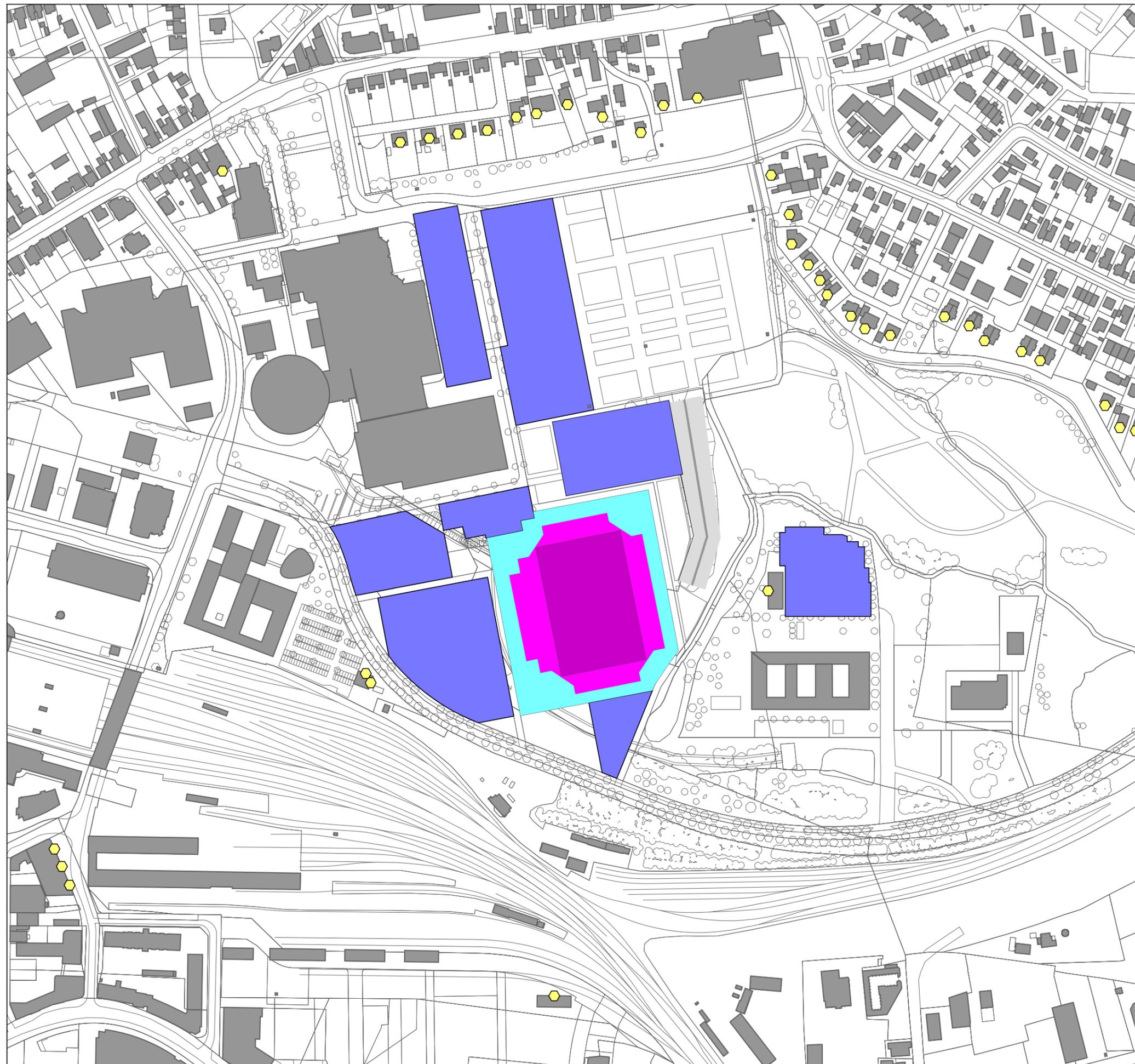
Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll





Anlage 2.2 Digitales Simulationsmodell

Anlage 2.2.1 Digitales Simulationsmodell Übersicht



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.2.1

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_02_01
Datum: 30.03.2017
Datei: sit301

Sportlärm

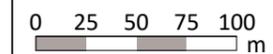
Digitales Simulationsmodell (Übersicht)

Legende

- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall über Gelände
- Walkkrone
- Fassadenpunkt (Immissionsort)

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

im Original Maßstab 1:3500



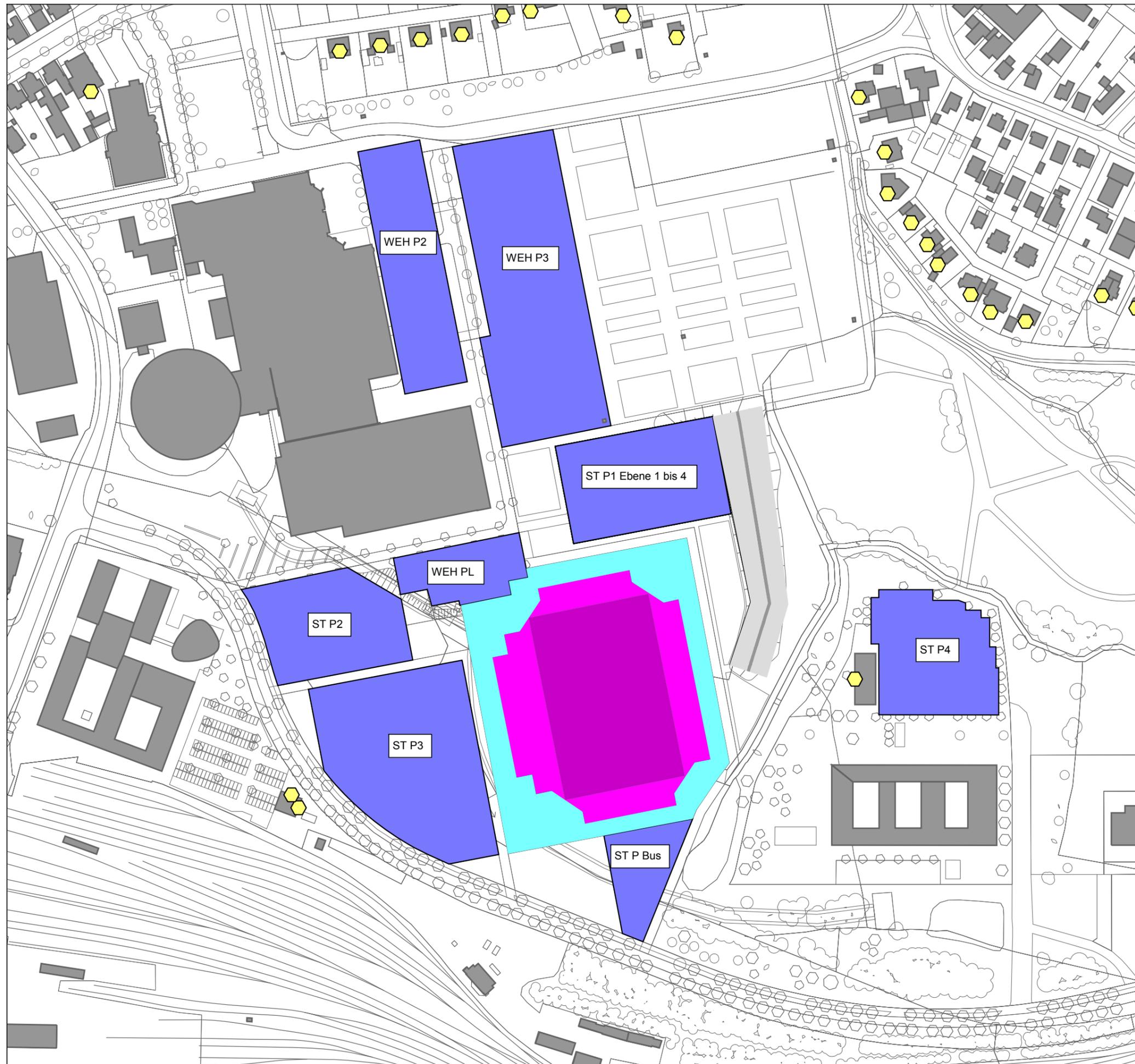
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHNEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.2.2 Digitales Simulationsmodell Detail



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.2.2

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_02_02
Datum: 02.04.2017
Datei: sit301

Sportlärm

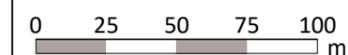
Digitales Simulationsmodell (Detail)

Legende

- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall über Gelände
- Walkkrone
- Fassadenpunkt (Immissionsort)

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

im Original Maßstab 1:2500



Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHLEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.3 Eingangsdaten und Emissionen

Anlage 2.3.1 Stadion: Zuschauer, Beschallung und Musikwiedergabe

Anlage 2.3.1: Emissionsansätze Stadion - Zuschauer, Beschallung und Musikwiedergabe

Der Emissionsansatz der Zuschauer wurde auf Grundlage des Abschnitts 5.3.4 der VDI Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 gebildet. Unter Berücksichtigung von 10.000 Zuschauern ergibt sich ein Schallleistungspegel LWA = 120,8 dB(A), der für die Dauer des Spiels innerhalb des Beurteilungszeitraumes den Berechnungen zugrunde gelegt wurde.
 Der Emissionsansatz der Schiedsrichterpfiffe wurde auf Grundlage des Abschnitts 5.3.2 der VDI Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 gebildet. Unter Berücksichtigung von 10.000 Zuschauern ergibt sich ein Schalleistungspegel LWA = 110,5 dB(A), der für die Dauer des Spiels innerhalb des Beurteilungszeitraumes den Berechnungen zugrunde gelegt wurde.
 Der Emissionsansatz der Spieler bestimmt sich auf Grundlage des Abschnitts 5.3.3 der VDI Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 zu LWA = 94 dB(A).

Für die Emission der Lautsprecherdurchsagen und Musikwiedergabe wurde ein gegenüber dem Schalleistungspegel der Zuschauer um 6 dB höherer Schalleistungspegel mit LWA = 126,8 dB(A) angesetzt.
 Der Zuschlag für die Informationshaltigkeit und Impulshaltigkeit dieser Geräusche wurde mit 6 dB berücksichtigt.
 Die entsprechenden Einwirkzeiten sind nachfolgend in Abhängigkeit der Szenarien aufgeführt.
 Gleichzeitig wurde ein Abschlag von 4 dB für die Richtwirkungscharakteristik der auf die Zuschauer abstrahlenden Lautsprecher den Berechnungen zugrunde gelegt.

Während der in Abhängigkeit der Szenarien aufgeführten Gesamteinwirkzeit ergibt sich ein Summenbeurteilungsschalleistungspegel, der auf Grundlage der EN DIN 12354-4 unter Berücksichtigung der gesamten Stadionsdachfläche von 16.540 m² nach folgender Beziehung auf einen Innenpegel umgerechnet wurde, der bei der Berechnung der Schallabstrahlung aller Öffnungen des Stadions berücksichtigt wurde.

$$LI = LW'' - Cd + R \quad \text{dB}$$

LI = während der Gesamteinwirkzeit dauerhaft anliegender Innenpegel
 LW'' = flächenbezogener Schalleistungspegel
 Cd = Diffusitätstherm, hier 0 dB
 R = Schalldämm-Maß

Das Schalldämm-Maß des Stadionsdachs wurde mit R = 10 dB in die Berechnungen eingestellt.
 Für die Stadionsdachöffnung über dem Spielfeld, für alle Müdlöcher und die Öffnungen zwischen Stadionsdach und der Nord-, Ost- und Südfassade wurde eine Schalldämm-Maß R = 0 dB berücksichtigt.
 Bei der Ausbreitungsrechnung wurden für alle Emittenten und deren Schalldämm-Maße die Immissionsanteile frequenzabhängig in den Oktavmitten zwischen 63 Hz und 8 kHz ermittelt. In der Dokumentation der Ausbreitungsbedingungen ist jedoch das resultierende Schalldämm-Maß mit R = 1 dB angegeben.

Szenario 1: Beurteilungszeitraum 12 h Werktags Tag außerhalb der Ruhezeit

Emittent	LWA dB(A)	Einwirkzeit h	Zuschlag dB	Abschlag dB	Beurteilungsschalleistungspegel LWA _r dB(A) bezogen auf 12 Stunden
Zuschauer	120,8	1,5	0	0	111,8
Spieler	94,0	1,5	0	0	85,0
Schiedsrichter	110,5	1,5	0	0	101,5
Lautsprecherdurchsagen	126,8	0,25	6	4	112,0
Musikwiedergabe	126,8	1,0	6	4	118,0
Summe					119,8

Stadionsdachfläche m ²	16540	
flächenbezogener Schalleistungspegel dB(A)/m ²	77,6	
dauerhaft einwirkender Innenpegel dB(A)	77,6	Gesamteinwirkzeit 12 h

Öffnung Stadionsdach, LI = 77,6 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 77,6 dB(A) pro m², Fläche S = 9480 m², Schalleistungspegel LW = 117,4 dB(A)
 Stadionsdach LI = 77,6 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 68,4 dB(A) pro m², Fläche S = 7060 m², Schalleistungspegel LW = 106,8 dB(A)
 Fassadenöffnungen und Müdlöcher, LI = 77,6 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 77,6 dB(A) pro m²

Anlage 2.3.1: Emissionsansätze Stadion - Zuschauer, Beschallung und Musikwiedergabe

Szenario 2: Beurteilungszeitraum 9 h Sonntags Tag außerhalb der Ruhezeit

Emittent	LWA dB(A)	Einwirkzeit h	Zuschlag dB	Abschlag dB	Beurteilungsschallleistungspegel LWA _r dB(A) bezogen auf 9 Stunden
Zuschauer	120,8	1,5	0	0	113,0
Spieler	94,0	1,5	0	0	86,2
Schiedsrichter	110,5	1,5	0	0	102,7
Lautsprecherdurchsagen	126,8	0,25	6	4	113,2
Musikwiedergabe	126,8	1,0	6	4	119,3
Summe					121,0
Stadiondachfläche m ²	16540				
flächenbezogener Schalleistungspegel dB(A)/m ²	78,9				
dauerhaft einwirkender Innenpegel dB(A)	78,9	Gesamteinwirkzeit 9 h			

Öffnung Stadiondach, LI = 78,9 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 78,9 dB(A) pro m², Fläche S = 9.480 m², Schalleistungspegel LW = 118,7 dB(A)
Stadiondach LI = 78,9 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 69,7 dB(A) pro m², Fläche S = 7.060 m², Schalleistungspegel LW = 108,1 dB(A)
Fassadenöffnungen und Mundlöcher, LI = 78,9 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 78,9 dB(A) pro m²

Szenario 3: Beurteilungszeitraum 2 h Tag in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr oder Sonntag Tag in der Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr

Emittent	LWA dB(A)	Einwirkzeit h	Zuschlag dB	Abschlag dB	Beurteilungsschallleistungspegel LWA _r dB(A) bezogen auf 2 Stunden
Zuschauer	120,8	1,5	0	0	119,6
Spieler	94,0	1,5	0	0	92,8
Schiedsrichter	110,5	1,5	0	0	109,3
Lautsprecherdurchsagen	126,8	0,25	6	4	119,8
Musikwiedergabe	126,8	0,5	6	4	122,8
Summe					125,8
Stadiondachfläche m ²	16540				
flächenbezogener Schalleistungspegel dB(A)/m ²	83,6				
dauerhaft einwirkender Innenpegel dB(A)	83,6	Gesamteinwirkzeit 2 h			

Öffnung Stadiondach, LI = 83,6 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 83,6 dB(A) pro m², Fläche S = 9.480 m², Schalleistungspegel LW = 123,4dB(A)
Stadiondach LI = 83,6 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 74,4 dB(A) pro m², Fläche S = 7.060 m², Schalleistungspegel LW = 112,8 dB(A)
Fassadenöffnungen und Mundlöcher, LI = 83,6 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 83,6 dB(A) pro m²

Szenario 4: Beurteilungszeitraum 1 h in der Nachtzeit

Emittent	LWA dB(A)	Einwirkzeit h	Zuschlag dB	Abschlag dB	Beurteilungsschallleistungspegel LWA _r dB(A) bezogen auf 1 Stunde
Zuschauer	120,8	0,417	0	0	117,0
Spieler	94,0	0,417	0	0	90,2
Schiedsrichter	110,5	0,417	0	0	106,7
Lautsprecherdurchsagen	126,8	0,1	6	4	118,8
Musikwiedergabe	126,8	0,0	6	4	
Summe					121,2
Stadiondachfläche m ²	16540				
flächenbezogener Schalleistungspegel dB(A)/m ²	79,0				
dauerhaft einwirkender Innenpegel dB(A)	79,0	Gesamteinwirkzeit 1 h			

Öffnung Stadiondach, LI = 79,0 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 79,0 dB(A) pro m², Fläche S = 9480 m², Schalleistungspegel LW = 118,8dB(A)
Stadiondach LI = 79,0 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 69,8 dB(A) pro m², Fläche S = 7060 m², Schalleistungspegel LW = 108,2 dB(A)
Fassadenöffnungen und Mundlöcher, LI = 79,0 dB(A), flächenbezogener Schalleistungspegel LW'' = 79,0 dB(A) pro m²



Anlage 2.3.2 Zuschauer um das Stadion

Anlage 2.3.2: Emissionsansätze Zuschauer um das Stadion

Die Emissionsansätze der Kommunikationsgeräusche der Stadionbesucher, die sich im unmittelbaren Umfeld des Stadions aufhalten, wurden auf Grundlage des Abschnitts 17 (Gartenlokale und andere Freisitzflächen) der VDI Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 gebildet. Unter Berücksichtigung einer Zuschaueremenge von 10.000 Personen mit einem Ansatz von 50% gleichzeitig sprechender Personen ergibt sich auf Grundlage des Schalleistungspegels für die Kommunikationsform "Sprechen sehr laut" (Schalleistungspegel pro Person LWA=75 dB(A)) ein Schalleistungspegel von LWA = 112,0 dB(A). Dieser Schalleistungspegel wurde einer Flächenschallquelle um das Stadion mit einer Emissionshöhe von 1,6 m über Gelände zugeordnet. Die in Abhängigkeit der Szenarien zugrunde gelegten Einwirkzeiten sind nachfolgend aufgeführt.

Szenario 1: Beurteilungszeitraum 12 h Werktags Tag außerhalb der Ruhezeit
Einwirkzeit 1 h

Schalleistungspegel bei dauerndem Aufenthalt LWA = 112,0 dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum bezogen auf 12 h LWA = 101,2 dB(A)

Szenario 2: Beurteilungszeitraum 9 h Sonntags Tag außerhalb der Ruhezeit
Einwirkzeit 1 h

Schalleistungspegel bei dauerndem Aufenthalt LWA = 112,0 dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum bezogen auf 9 h LWA = 102,5 dB(A)

Szenario 3: Beurteilungszeitraum 2 h Tag in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr oder Sonntag Tag in der Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr
Einwirkzeit 0,25 h

Schalleistungspegel bei dauerndem Aufenthalt LWA = 112,0 dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum bezogen auf 2 h LWA = 103,0 dB(A)

Szenario 4: Beurteilungszeitraum 1 h in der Nachtzeit
Einwirkzeit 0,25 h

Schalleistungspegel bei dauerndem Aufenthalt LWA = 112,0 dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum bezogen auf 1 h LWA = 106,0 dB(A)



Anlage 2.3.3 Parkplätze

Anlage 2.3.3: Emissionsansätze Parkplätze

Die Emissionsansätze der Parkgeräusche auf den Parkplätzen auf dem Stadiongelände wurden auf Grundlage des zusammengefassten Berechnungsverfahrens der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Ausgabe 2007 gebildet.

Für die Pkw-Parkplätze wurde als Parkplatztyp ein Besucher- und Mitarbeiterparkplatz berücksichtigt.

Für den Bus-Parkplatz wurde als Parkplatztyp ein Parkplatz an zentralen Bushaltestellen berücksichtigt.

Die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrgassen wurde als Betonsteinpflaster mit einer Fugenbreite von mehr als 3 mm in die Berechnungen eingestellt.

Die Bewegungshäufigkeiten sind nachfolgend in Abhängigkeit der Szenarien aufgeführt.

LWA0 = normierter Schalleistungspegel bei N = 1.

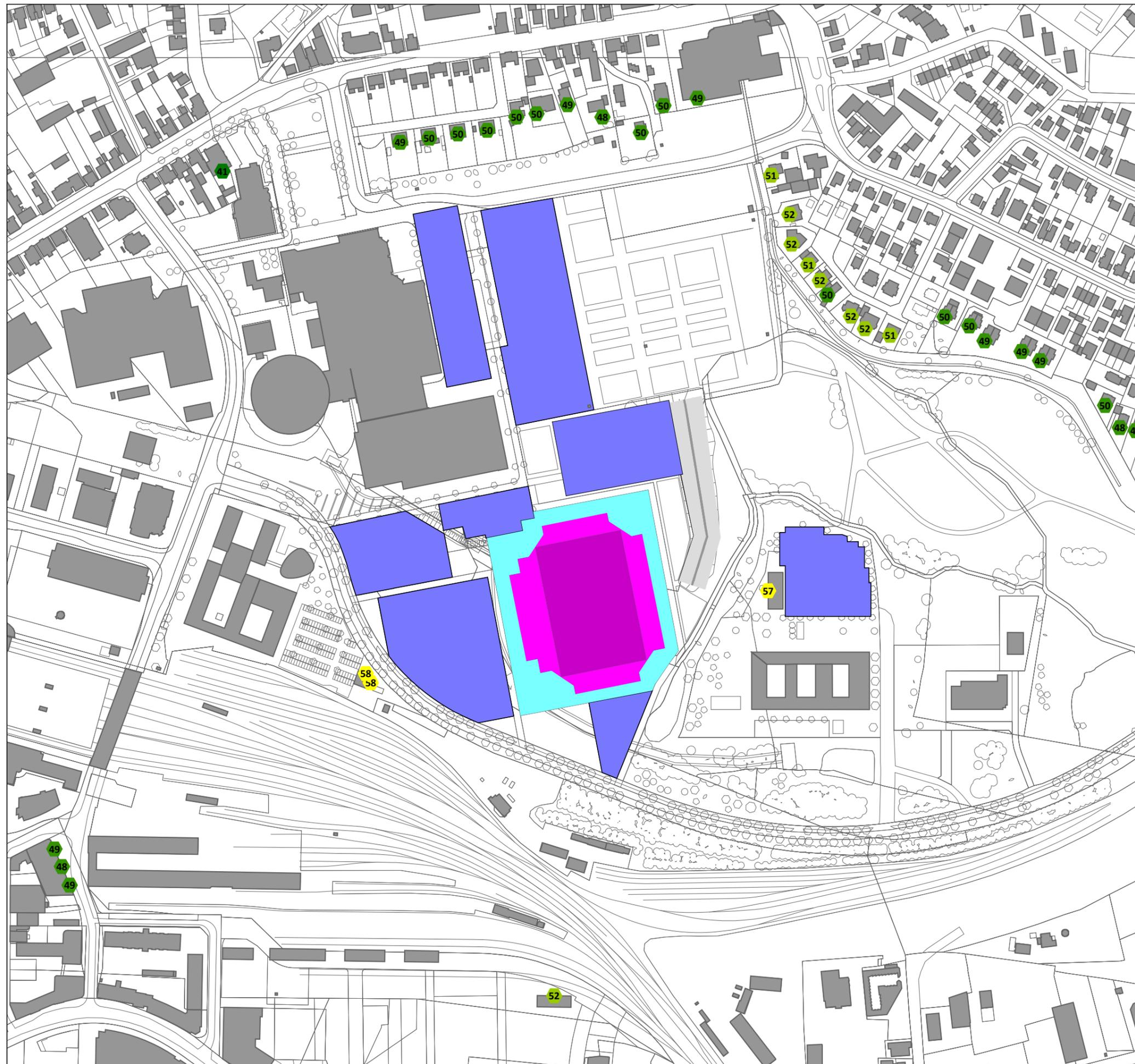
LWA = Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum

Szenario 1: Beurteilungszeitraum 12 h werktags, Tag außerhalb der Ruhezeit 2 Bewegungen pro Stellplatz und Beurteilungszeitraum	Anlage	Anzahl Stellplätze	Bewegungs- häufigkeit N	LWA0 dB(A)	LWA dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum bezogen auf 12 h	ST P1 Ebene 1	220	2	97,2	89,4
	ST P1 Ebene 2	220	2	97,2	89,4
	ST P1 Ebene 3	220	2	97,2	89,4
	ST P1 Ebene 4	220	2	97,2	89,4
	ST P2	230	2	97,5	89,7
	ST P3	430	2	100,9	93,1
	ST P4	111	2	93,5	85,7
	WEH P2	244	2	97,8	90,0
	WEH P3	456	2	101,2	93,4
	WEH PL	81	2	91,7	83,9
	ST P Bus	15	2	91,7	83,9
Szenario 2: Beurteilungszeitraum 9 h sonntags, Tag außerhalb der Ruhezeit 2 Bewegungen pro Stellplatz und Beurteilungszeitraum	Anlage	Anzahl Stellplätze	Bewegungs- häufigkeit N	LWA0 dB(A)	LWA dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum bezogen auf 9 h	ST P1 Ebene 1	220	2	97,2	90,7
	ST P1 Ebene 2	220	2	97,2	90,7
	ST P1 Ebene 3	220	2	97,2	90,7
	ST P1 Ebene 4	220	2	97,2	90,7
	ST P2	230	2	97,5	91,0
	ST P3	430	2	100,9	94,4
	ST P4	111	2	93,5	87,0
	WEH P2	244	2	97,8	91,3
	WEH P3	456	2	101,2	94,7
	WEH PL	81	2	91,7	85,2
	ST P Bus	15	2	91,7	85,2
Szenario 3: Beurteilungszeitraum 2 h Tag in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr oder Sonntag, Tag in der Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Beurteilungszeitraum	Anlage	Anzahl Stellplätze	Bewegungs- häufigkeit N	LWA0 dB(A)	LWA dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum bezogen auf 2 h	ST P1 Ebene 1	220	0,25	97,2	88,2
	ST P1 Ebene 2	220	0,25	97,2	88,2
	ST P1 Ebene 3	220	0,25	97,2	88,2
	ST P1 Ebene 4	220	0,25	97,2	88,2
	ST P2	230	0,25	97,5	88,5
	ST P3	430	0,25	100,9	91,9
	ST P4	111	0,25	93,5	84,5
	WEH P2	244	0,25	97,8	88,8
	WEH P3	456	0,25	101,2	92,2
	WEH PL	81	0,25	91,7	82,7
	ST P Bus	15	0,25	91,7	82,7
Szenario 4: Beurteilungszeitraum 1 h in der Nachtzeit 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Beurteilungszeitraum	Anlage	Anzahl Stellplätze	Bewegungs- häufigkeit N	LWA0 dB(A)	LWA dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel im Beurteilungszeitraum bezogen auf 1 h	ST P1 Ebene 1	220	0,5	97,2	94,2
	ST P1 Ebene 2	220	0,5	97,2	94,2
	ST P1 Ebene 3	220	0,5	97,2	94,2
	ST P1 Ebene 4	220	0,5	97,2	94,2
	ST P2	230	0,5	97,5	94,5
	ST P3	430	0,5	100,9	97,9
	ST P4	111	0,5	93,5	90,5
	WEH P2	244	0,5	97,8	94,8
	WEH P3	456	0,5	101,2	98,2
	WEH PL	81	0,5	91,7	88,7
	ST P Bus	15	0,5	91,7	88,7



Anlage 2.4 Berechnungsergebnisse

Anlage 2.4.1 Szenario 1: Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.1

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_01
Datum: 30.03.2017
Datei: eps301

Sportlärm

**Szenario 1
Fußballspiel
Werktag, Tag außerhalb der Ruhezeit**

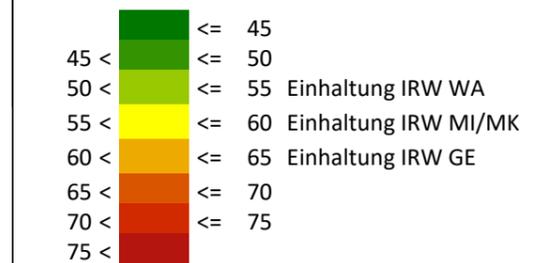
**Beurteilungspegel
Werktag Tag (08.00 - 20.00 Uhr)
höchster Pegel**

Legende

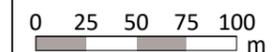
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall über Gelände
- Walkkrone
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

**18. BImSchV (Immissionsrichtwert Regelbetrieb - IRW)
Beurteilungspegel in dB(A)
Tag außerhalb der Ruhezeit**



im Original Maßstab 1:3500



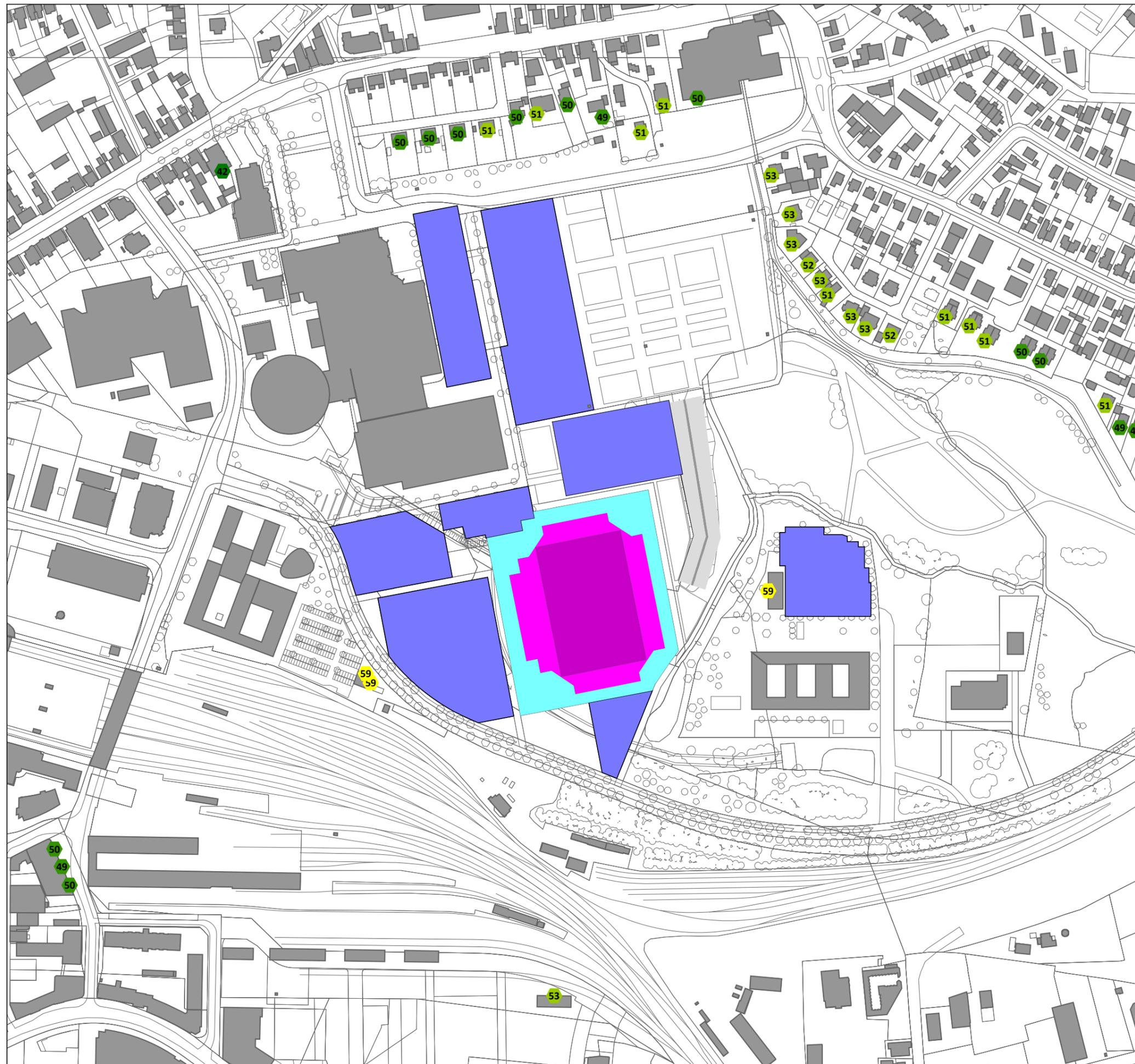
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Anlage 2.4.2 Szenario 2: Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.2

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_02
Datum: 30.03.2017
Datei: eps301

Sportlärm

**Szenario 2
Fußballspiel
Sonntag, Tag außerhalb der Ruhezeit**

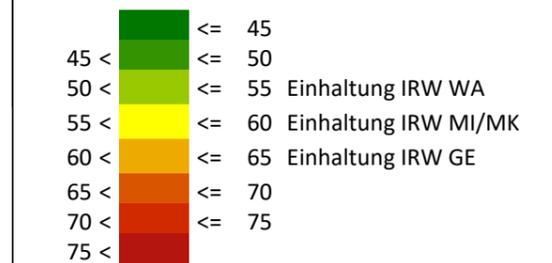
**Beurteilungspegel
Sonntag Tag (08.00 - 20.00 Uhr)
höchster Pegel**

Legende

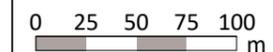
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall über Gelände
- Walkkrone
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

**18. BImSchV (Immissionsrichtwert Regelbetrieb - IRW)
Beurteilungspegel in dB(A)
Tag außerhalb der Ruhezeit**



im Original Maßstab 1:3500



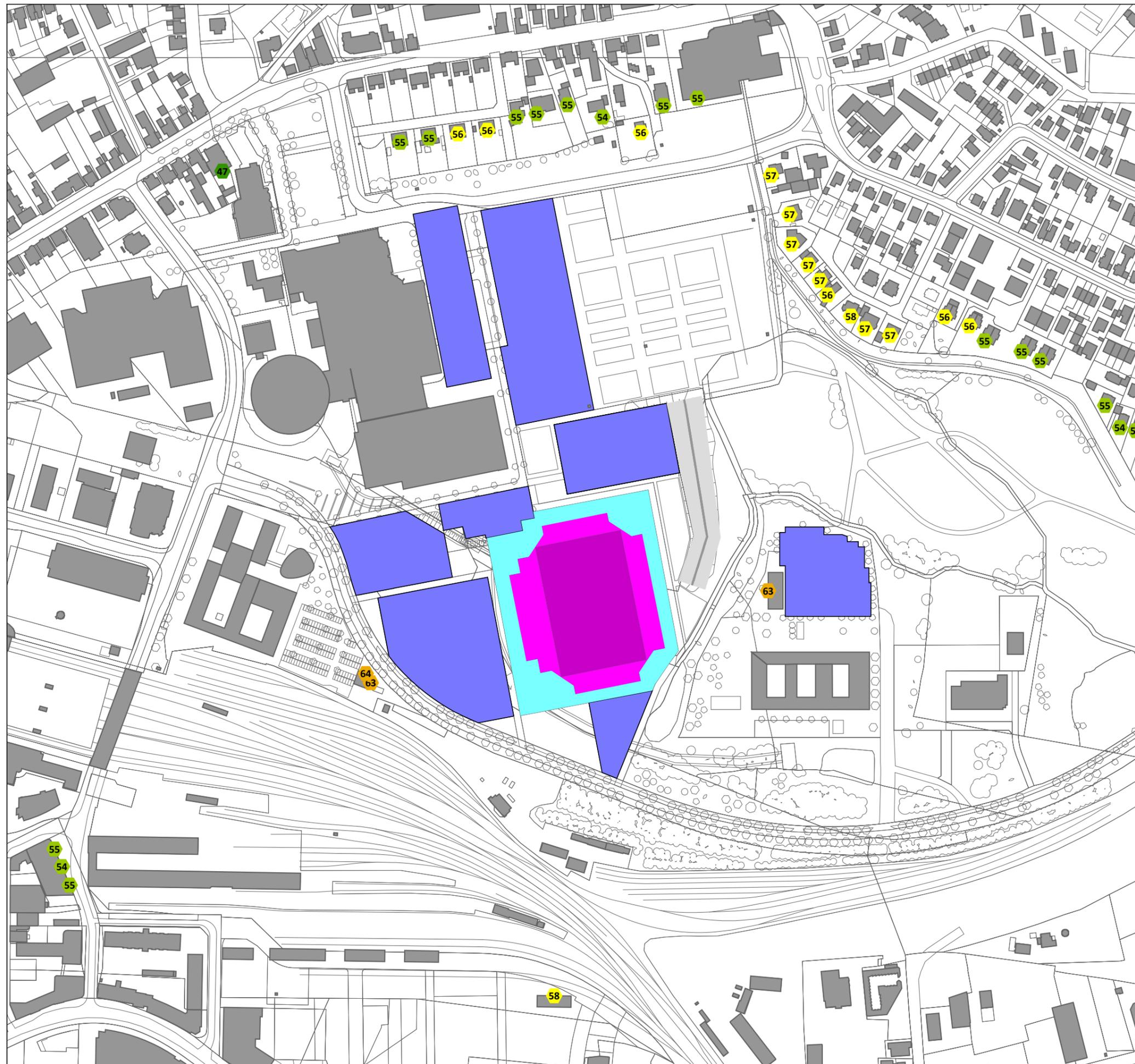
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.4.3 Szenario 3: Beurteilungspegel



Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.3

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_03
 Datum: 30.03.2017
 Datei: eps203

Sportlärm

Szenario 3
Fußballspiel
Abend / Sonntagmittag, Tag innerhalb der Ruhezeit

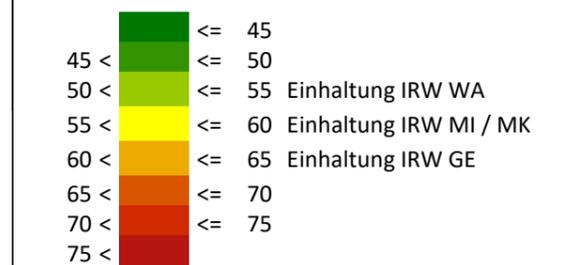
Beurteilungspegel - Beurteilung als Regelbetrieb
Abend (20.00 - 22.00 Uhr)
Sonntagmittag (13.00 - 15.00 Uhr)
höchster Pegel

Legende

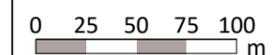
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall 6 m
- Wallkrone
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
 Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

18. BImSchV (Immissionsrichtwert Regelbetrieb - IRW)
Beurteilungspegel in dB(A)
Tag innerhalb der Ruhezeit (neue 18. BImSchV - wie T.a.R.)



im Original Maßstab 1:3500



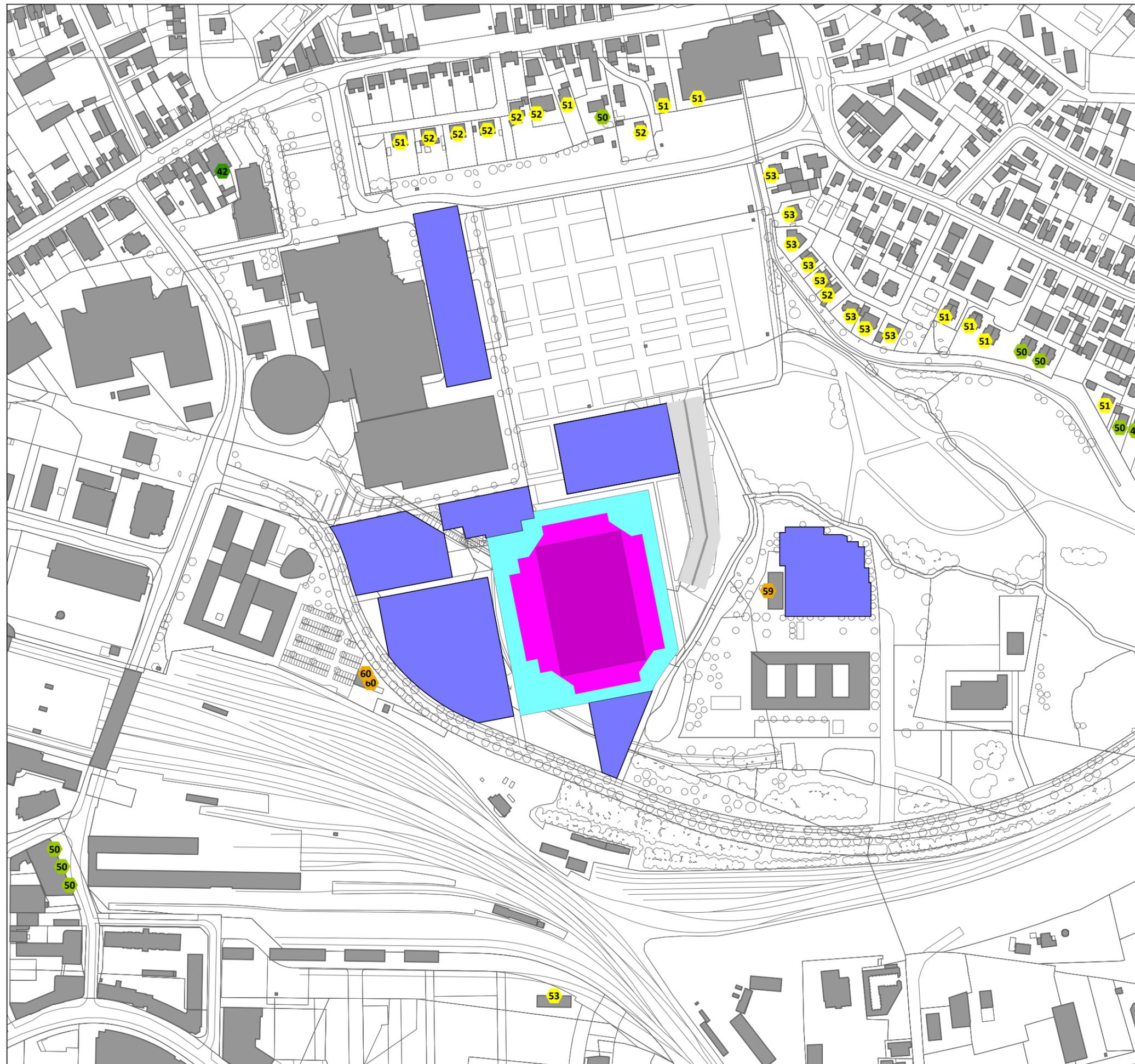
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHEN
 BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.4.4 Szenario 4: Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.4

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_04
Datum: 30.03.2017
Datei: eps304

Sportlärm

**Szenario 4
Fußballspiel
Nacht, lauteste Nachtstunde**

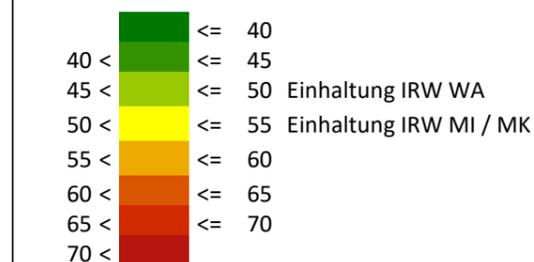
**Beurteilungspegel - Beurteilung als Seltenes Ereignis
Nacht, lauteste Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr)
höchster Pegel**

Legende

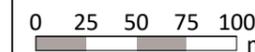
-  Gebäude
-  Menschen um Stadion
-  Parkplatz/Parkhaus
-  Stadion Dach
-  Öffnung über dem Spielfeld
-  Wall
-  Wallkrone
-  Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

**18. BImSchV (Immissionsrichtwert Seltenes Ereignis - IRW)
Beurteilungspegel in dB(A)
Nacht**



im Original Maßstab 1:3500



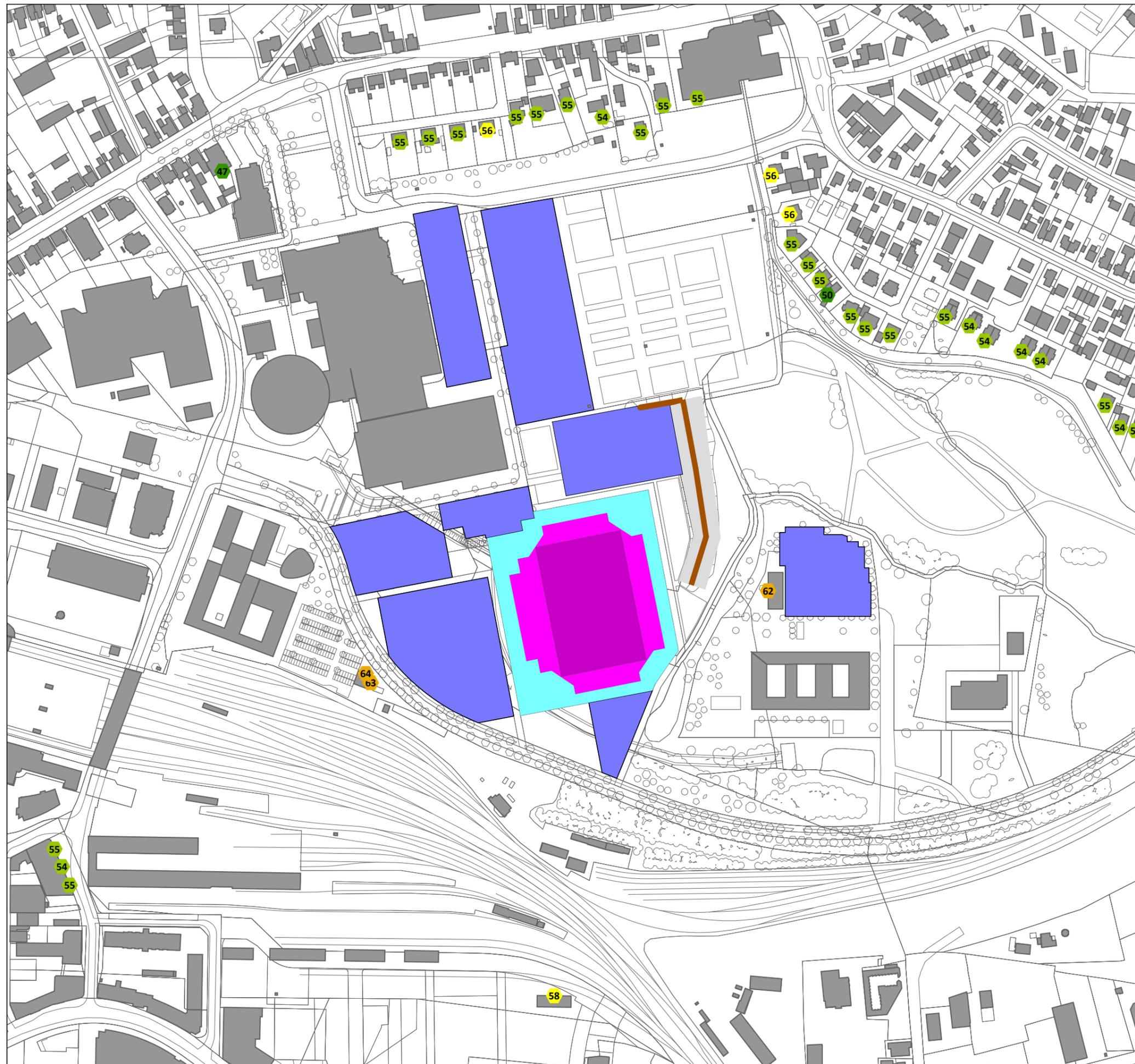
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.4.5 Szenario 3:
Schallschutzvariante 1 Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.5

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_05
Datum: 30.03.2017
Datei: eps331

Sportlärm

Schallschutz Variante 1

Parkhaus 4 Parkebenen mit 20 m langer Wand so hoch wie Wand auf dem Wall, Wand auf dem Wall (Gesamthöhe Wall und Wand 17,5 m)

Szenario 3

Fußballspiel

Abend / Sonntagmittag, Tag innerhalb der Ruhezeit

Beurteilungspegel - Beurteilung als Regelbetrieb

Abend (20.00 - 22.00 Uhr)

Sonntagmittag (13.00 - 15.00 Uhr)

höchster Pegel

Legende

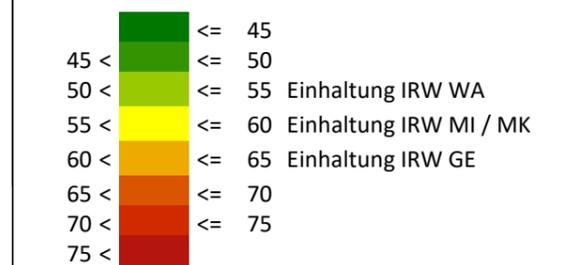
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall
- Wallkrone
- Wand
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

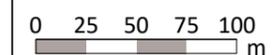
18. BImSchV (Immissionsrichtwert Regelbetrieb - IRW)

Beurteilungspegel in dB(A)

Tag innerhalb der Ruhezeit (neue 18. BImSchV - wie T.a.R.)



im Original Maßstab 1:3500



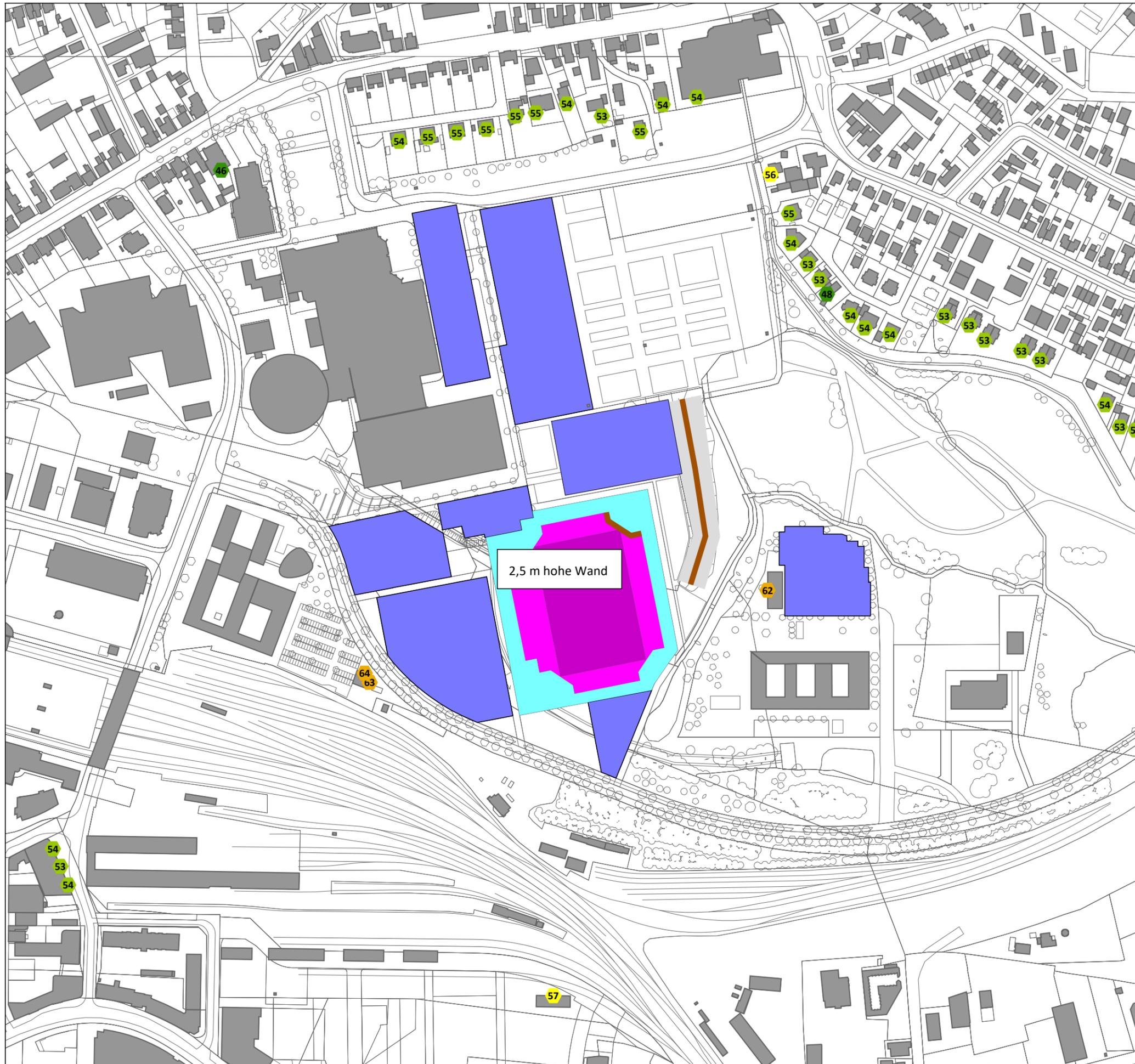
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.4.6 Szenario 3:
Schallschutzvariante 2 Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.6
Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_06
Datum: 30.03.2017
Datei: eps332

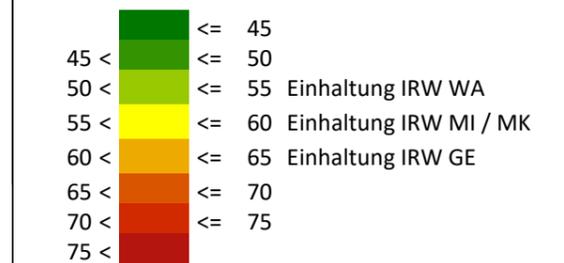
**Sportlärm
Schallschutz Variante 2**
ca. 30 m lange und 2,5 m hohe Wand über der Höhe der Dachöffnung des Stadions auf der Nordostecke des Stadions
Wand auf dem Wall (Gesamthöhe Wall und Wand 17,5 m)
Szenario 3
Fußballspiel
Abend / Sonntagmittag, Tag innerhalb der Ruhezeit
Beurteilungspegel - Beurteilung als Regelbetrieb
Abend (20.00 - 22.00 Uhr)
Sonntagmittag (13.00 - 15.00 Uhr)
höchster Pegel

Legende

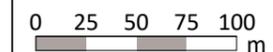
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall
- Wallkrone
- Wand
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

**18. BImSchV (Immissionsrichtwert Regelbetrieb - IRW)
Beurteilungspegel in dB(A)
Tag innerhalb der Ruhezeit (neue 18. BImSchV - wie T.a.R.)**



im Original Maßstab 1:3500



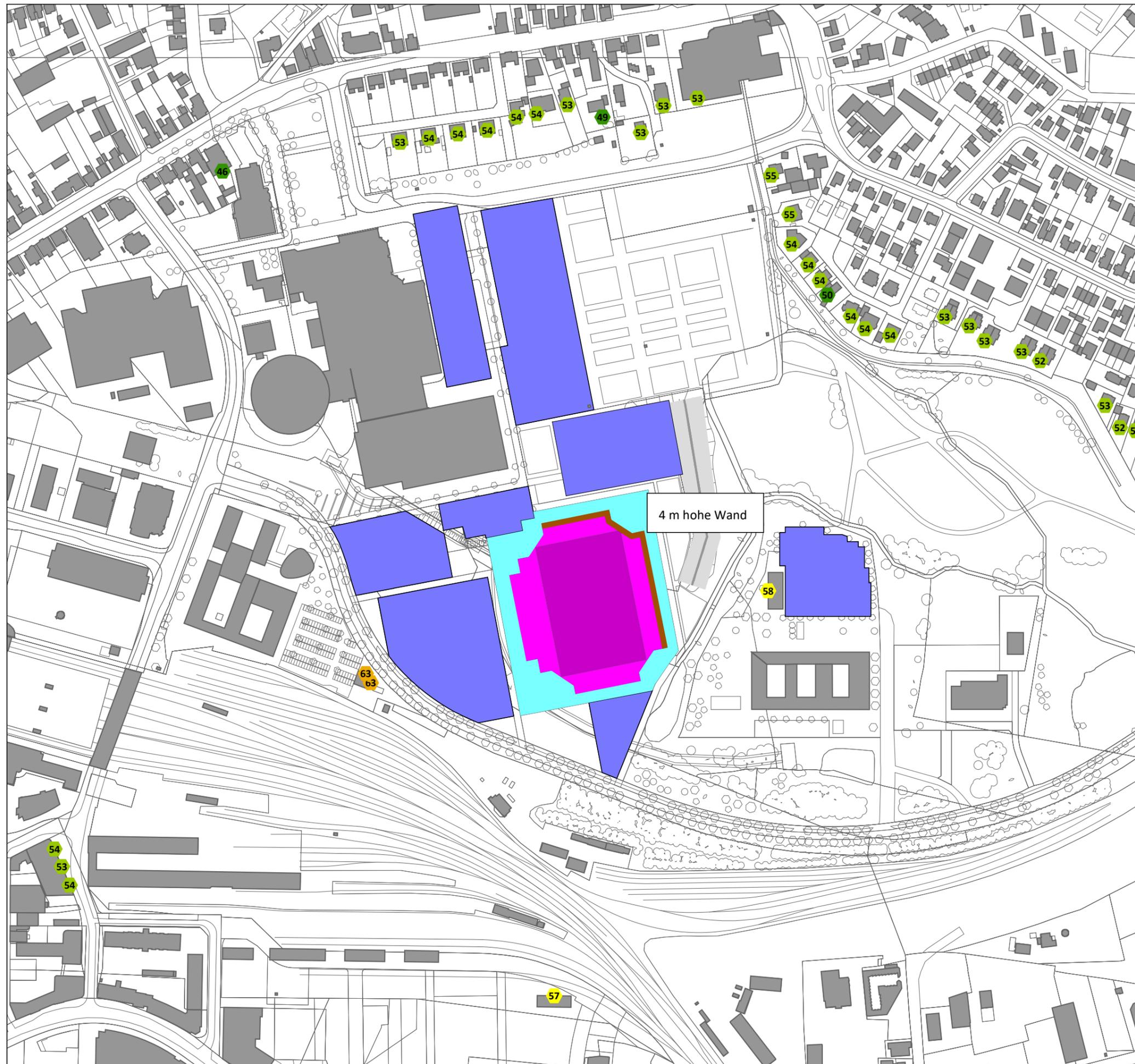
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.4.7 Szenario 3:
Schallschutzvariante 3 Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.7

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_07
Datum: 30.03.2017
Datei: eps333

Sportlärm

Schallschutz Variante 3

**4 m hohe Wand über der Höhe der Dachöffnung des
Stadions auf der Nord- und der Ostseite des Stadions**

Szenario 3

Fußballspiel

Abend / Sonntagmittag, Tag innerhalb der Ruhezeit

Beurteilungspegel - Beurteilung als Regelbetrieb

Abend (20.00 - 22.00 Uhr)

Sonntagmittag (13.00 - 15.00 Uhr)

höchster Pegel

Legende

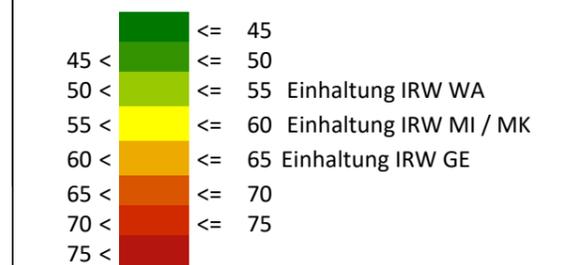
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall 6 m Höhe über Gelände
- Wallkrone
- Wand
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

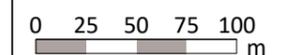
18. BImSchV (Immissionsrichtwert Regelbetrieb - IRW)

Beurteilungspegel in dB(A)

Tag innerhalb der Ruhezeit (neue 18. BImSchV - wie T.a.R.)



im Original Maßstab 1:3500



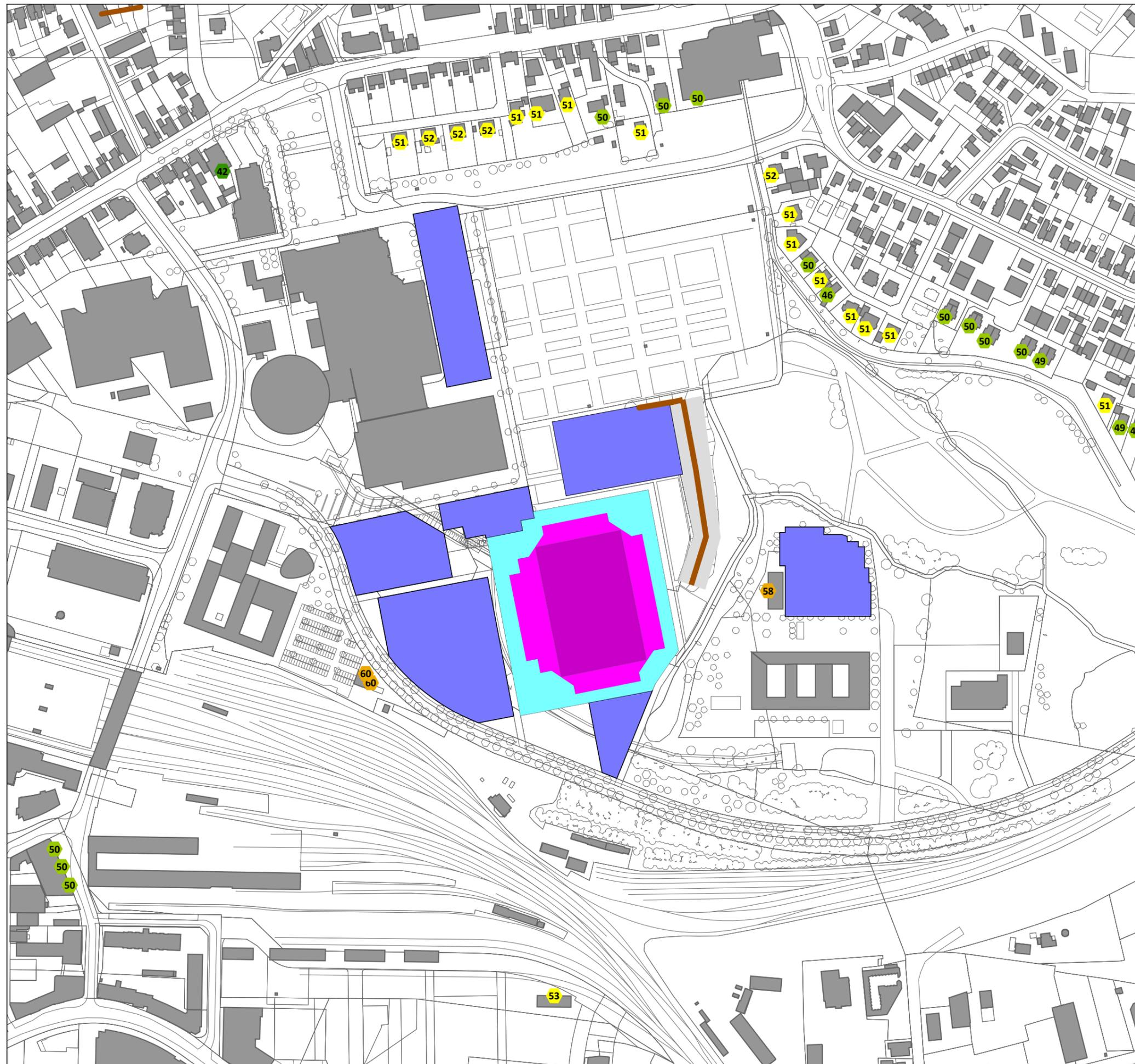
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.4.8 Szenario 4:
Schallschutzvariante 1 Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.8

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_08
Datum: 30.03.2017
Datei: eps341

Sportlärm

Schallschutz Variante 1

Parkhaus 4 Parkebenen mit 20 m langer Wand so hoch wie Wand auf dem Wall, Wand auf dem Wall (Gesamthöhe Wall und Wand 17,5 m)

Szenario 4

Fußballspiel

Nacht, lauteste Nachtstunde

Beurteilungspegel - Beurteilung als Seltenes Ereignis

Nacht, lauteste Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr)

höchster Pegel

Legende

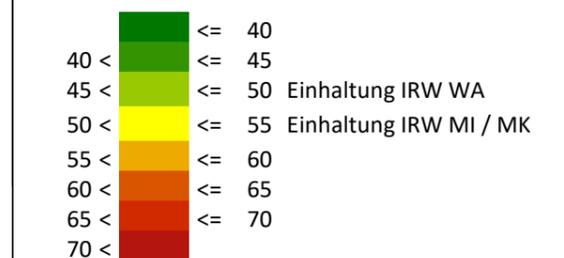
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall
- Wallkrone
- Wand
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

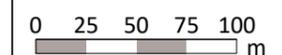
18. BImSchV (Immissionsrichtwert Seltenes Ereignis - IRW)

Beurteilungspegel in dB(A)

Nacht



im Original Maßstab 1:3500



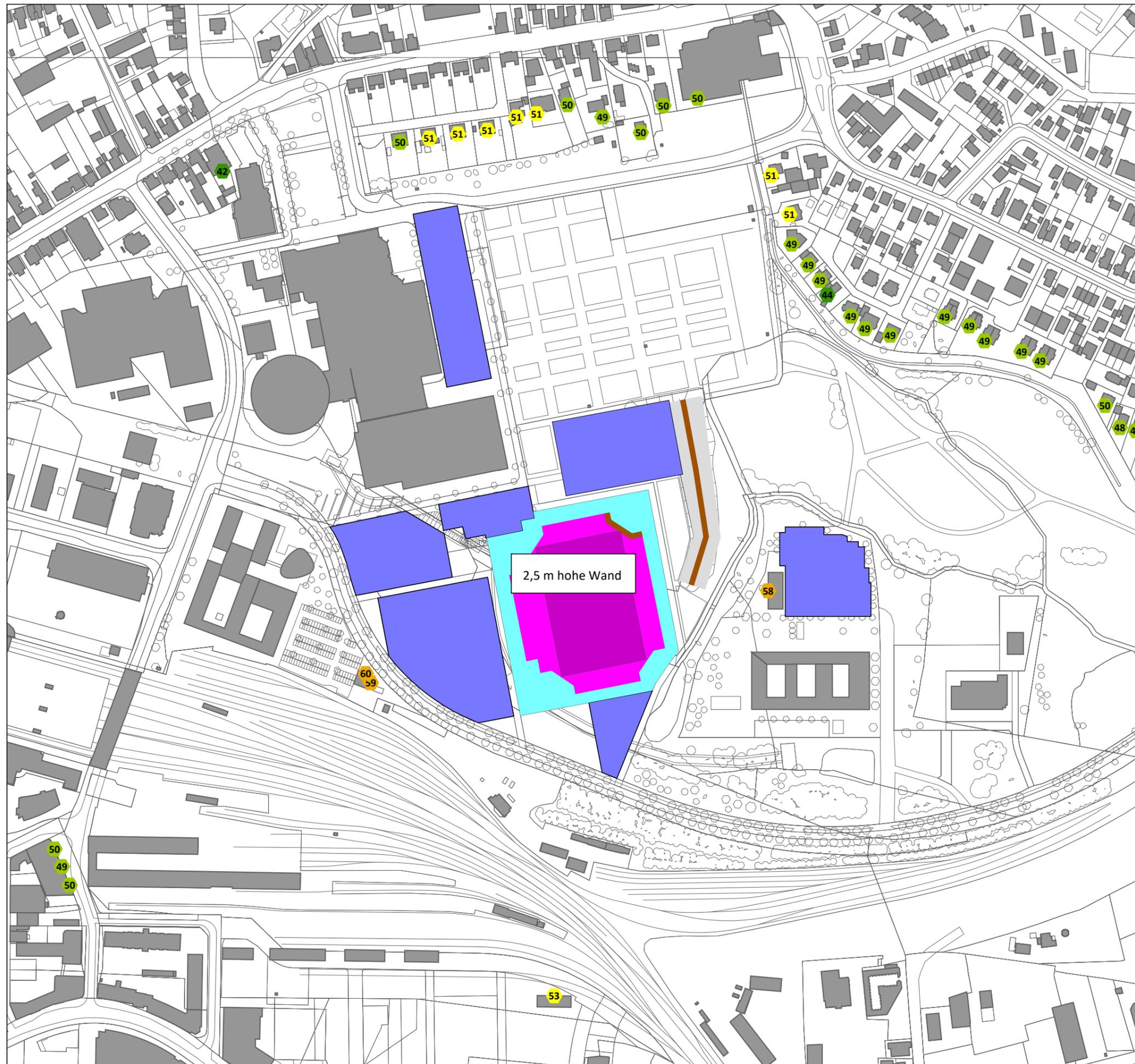
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.4.9 Szenario 4:
Schallschutzvariante 2 Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.9

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_09
Datum: 30.03.2017
Datei: eps342

Sportlärm

Schallschutz Variante 2

ca. 30 m lange und 2,5 m hohe Wand über der Höhe der Dachöffnung des Stadions auf der Nordostecke des Stadions
Wand auf dem Wall (Gesamthöhe Wall und Wand 17,5 m)

Szenario 4

Fußballspiel

Nacht, lauteste Nachtstunde

Beurteilungspegel - Beurteilung als Seltenes Ereignis

Nacht, lauteste Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr)

höchster Pegel

Legende

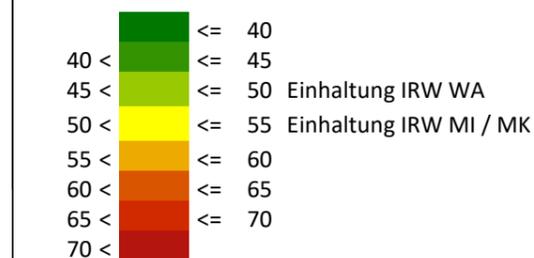
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall
- Wallkrone
- Wand
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

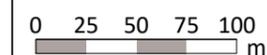
18. BImSchV (Immissionsrichtwert Seltenes Ereignis - IRW)

Beurteilungspegel in dB(A)

Nacht



im Original Maßstab 1:3500



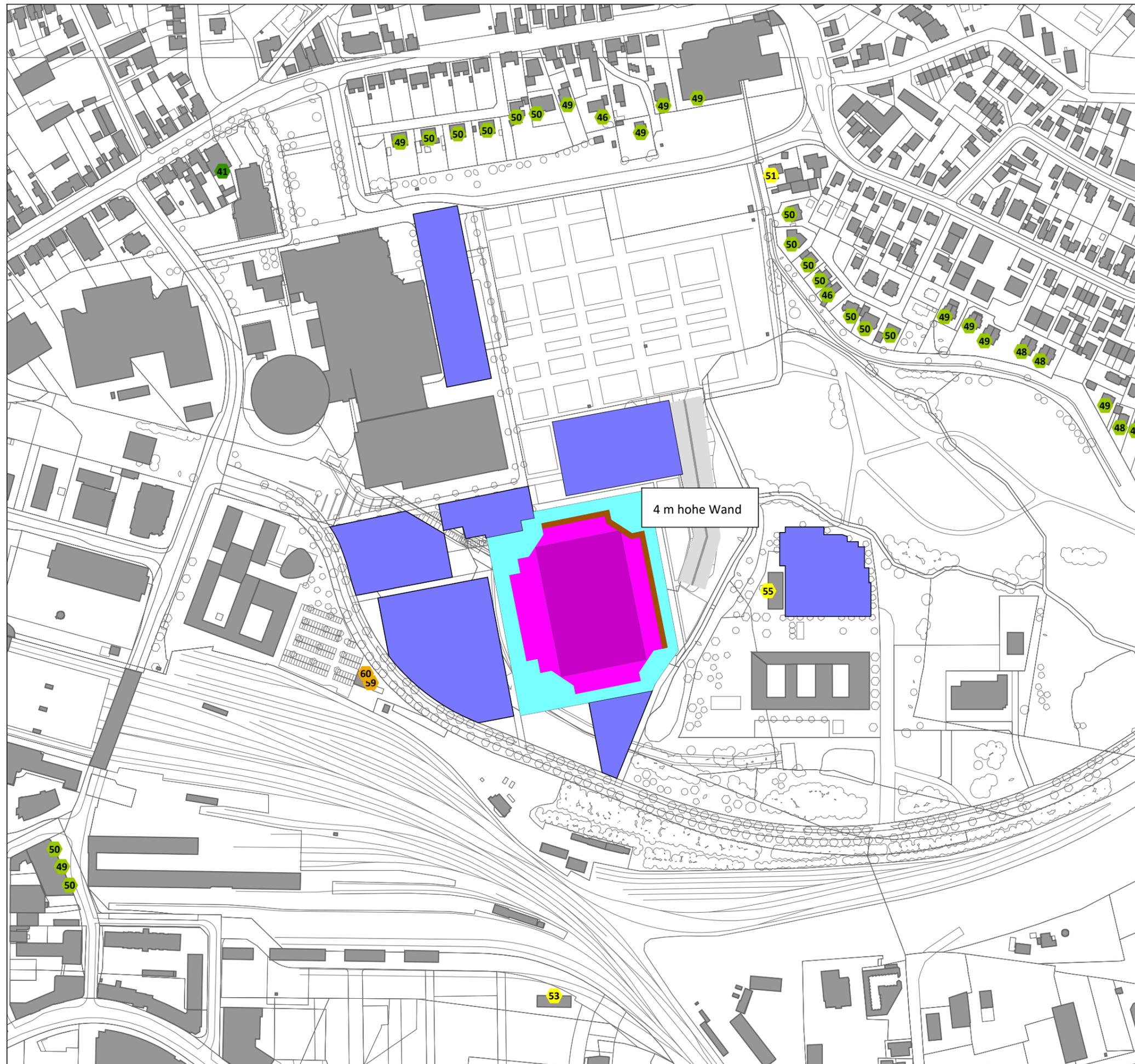
Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 2.4.10 Szenario 4:
Schallschutzvariante 3 Beurteilungspegel



**Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
Schematische Funktionalplanung Fußballstadion
an der Maastrichter Straße, Stadt Oldenburg**

Schalltechnische Grundsatzuntersuchung - Anlage 2.4.10

Datei: 16043_sct_gut01_170403_anl_02_04_10
Datum: 30.03.2017
Datei: eps343

**Sportlärm
Schallschutz Variante 3
4 m hohe Wand über der Höhe der Dachöffnung des Stadions
auf der Nord- und der Ostseite des Stadions**

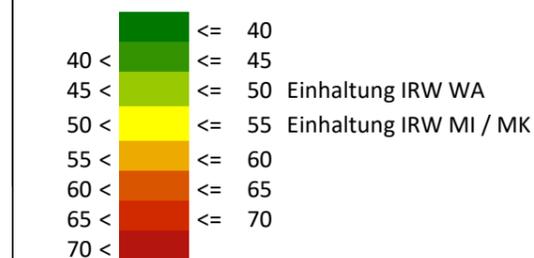
**Szenario 4
Fußballspiel
Nacht, lauteste Nachtstunde
Beurteilungspegel - Beurteilung als Seltenes Ereignis
Nacht, lauteste Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr)
höchster Pegel**

Legende

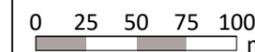
- Gebäude
- Menschen um Stadion
- Parkplatz/Parkhaus
- Stadion Dach
- Öffnung über dem Spielfeld
- Wall 6 m
- Wallkrone
- Wand
- Fassadenpunkt

Katastergrundlage (Stand 2016):
Fachdienst Geoinformation und Statistik, Stadt Oldenburg

**18. BImSchV (Immissionsrichtwert Seltenes Ereignis - IRW)
Beurteilungspegel in dB(A)
Nacht**



im Original Maßstab 1:3500



Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabkalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

KOHENEN
BERATER & INGENIEURE



Anlage 3 **Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen**

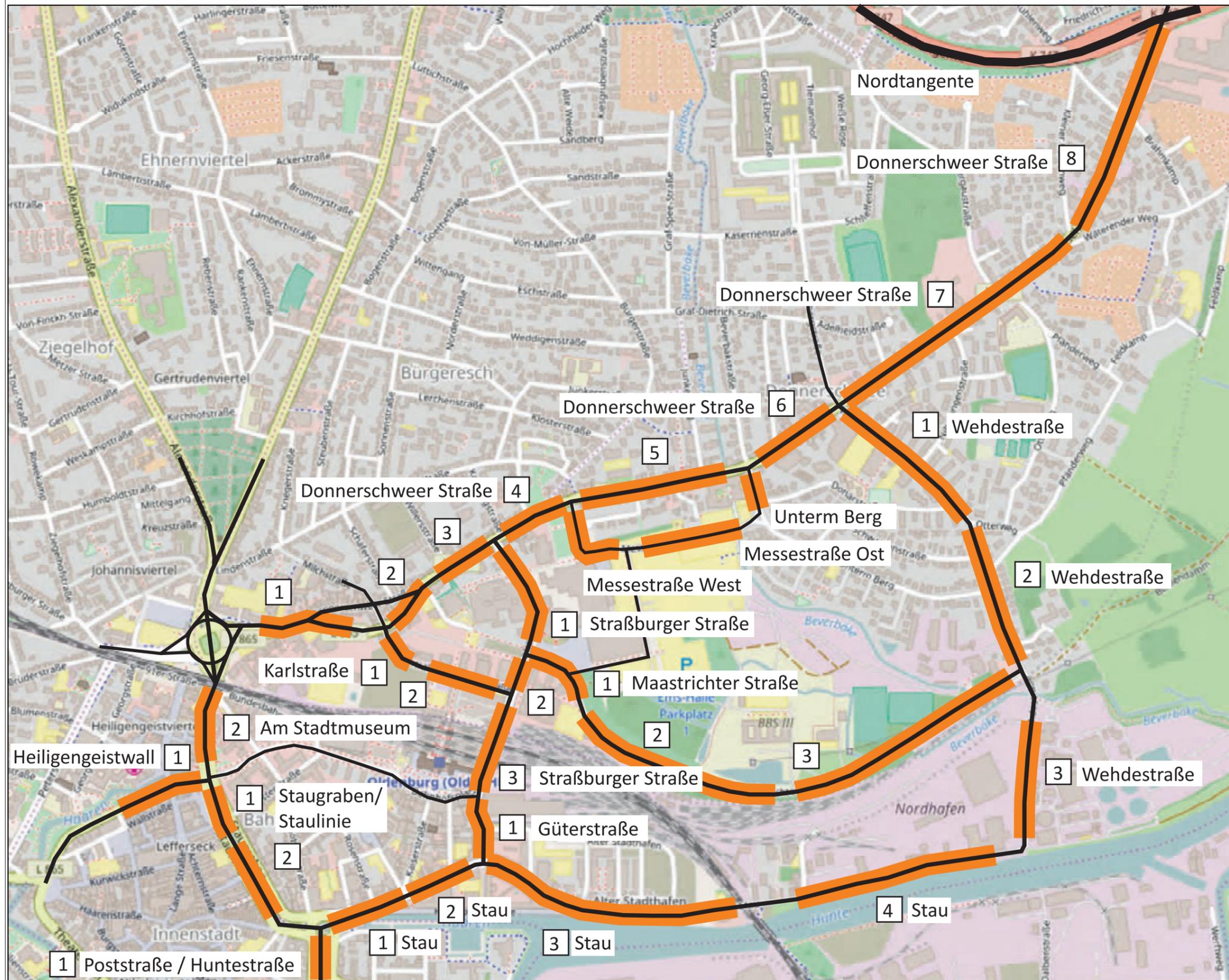
Anlage 3.1 Lageplan der untersuchungsrelevanten Straßen

Veränderung des Verkehrslärms auf
 öffentlichen Verkehrsflächen

Lageplan der relevanten Straßenabschnitte

Legende

-  Relevante Straßenabschnitte
-  Abschnittsbezeichnung



ohne Maßstab

Eine genaue Maßentnahme ist nur auf Grundlage des Maßstabsbalkens möglich, da druckbedingte Verzerrungen nicht auszuschließen sind.



Anlage 3.2 Straßenverkehr Eingangsdaten und Emissionen

Anlage 3.2.1 Fall 1: DTV Prognose-Nullfall 2025/2030
ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion

Anlage 3.2.1

Fall 1: DTV Prognose-Nullfall 2025/2030 ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion

Berechnung des Emissionspegel (L_{me}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D_{StrO}	D_{Stg}	L_{me} Tag	L_{me} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	15.678	14.542	909	1.136	142	922	6,3	43	3,8	50	50	0,0	0,0	64,1	54,9
2	Donnerschw 2	2	11.112	10.249	641	863	108	451	4,4	21	2,4	50	50	0,0	0,0	61,7	52,9
3	Donnerschw 3	3	9.475	8.755	547	721	90	334	3,8	15	2,1	50	50	0,0	0,0	60,7	51,9
4	Donnerschw 4	4	14.505	13.344	834	1.161	145	625	4,7	30	2,6	50	50	0,0	0,0	63,0	54,3
5	Donnerschw 5	5	13.545	12.428	777	1.117	140	1.009	8,1	52	4,7	50	50	0,0	0,0	64,1	55,2
6	Donnerschw 6	6	13.022	11.936	746	1.085	136	1.406	11,8	73	6,7	50	50	0,0	0,0	65,0	56,0
7	Donnerschw 7	7	14.643	13.428	839	1.214	152	1.800	13,4	94	7,7	50	50	0,0	0,0	65,9	56,8
8	Donnerschw 8	8	17.853	16.352	1022	1.500	188	1.865	11,4	97	6,5	50	50	0,0	0,0	66,3	57,3
9	Straßburgerstr 1	1	7.166	6.536	409	630	79	362	5,5	19	3,0	50	50	0,0	0,0	60,3	51,9
10	Straßburgerstr 2	2	7.698	7.021	439	677	85	367	5,2	19	2,8	50	50	0,0	0,0	60,5	52,1
11	Straßburgerstr 3	3	12.334	11.429	714	905	113	467	4,1	21	2,3	50	50	0,0	0,0	62,0	53,0
12	Güterstr 1	1	10.009	9.219	576	790	99	408	4,4	19	2,4	50	50	0,0	0,0	61,3	52,5
13	Stau 1	1	16.866	15.418	964	1.448	181	644	4,2	33	2,3	50	50	0,0	0,0	63,4	55,1
14	Stau 2	2	12.303	11.261	704	1.042	130	530	4,7	27	2,6	50	50	0,0	0,0	62,3	53,8
15	Stau 3	3	3.676	3.353	210	323	40	193	5,8	10	3,1	50	50	0,0	0,0	57,5	49,0
16	Stau 4	4	1.503	1.392	87	111	14	565	40,6	30	27,0	50	50	0,0	0,0	60,1	50,5
17	Wehdestr 1	1	4.586	4.200	263	386	48	640	15,2	34	8,8	50	50	0,0	0,0	61,3	52,2
18	Wehdestr 2	2	3.137	2.881	180	256	32	613	21,3	32	12,5	50	50	0,0	0,0	60,8	51,5
19	Wehdestr 3	3	1.503	1.391	87	112	14	565	40,6	30	26,8	50	50	0,0	0,0	60,1	50,6
20	Staugr/Staul 1	1	24.925	22.738	1421	2.187	273	1.334	5,9	70	3,2	50	50	0,0	0,0	65,8	57,4
21	Staugr/Staul 2	2	18.863	17.212	1076	1.651	206	1.116	6,5	59	3,6	50	50	0,0	0,0	64,9	56,4
22	Heiligengeistw 1	1	11.660	10.655	666	1.005	126	1.048	9,8	55	5,5	50	50	0,0	0,0	63,9	55,1
23	AmStadtms 2	2	29.213	26.659	1666	2.554	319	700	2,6	36	1,4	50	50	0,0	0,0	64,9	56,9
24	Poststr/Huntestr. 1	1	34.759	31.735	1983	3.024	378	1.464	4,6	76	2,5	50	50	0,0	0,0	66,7	58,4
25	Maastrichterstr 1	1	3.788	3.465	217	323	40	415	12,0	22	6,8	50	50	0,0	0,0	59,7	50,7
26	Maastrichterstr 2	2	2.788	2.550	159	238	30	306	12,0	16	6,7	50	50	0,0	0,0	58,3	49,4
27	Maastrichterstr 3	3	2.288	2.093	131	195	24	251	12,0	13	6,7	50	50	0,0	0,0	57,5	48,5
28	Messestr. (West)	1	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0
29	Messestr. (Ost)	1	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0
30	Unterm Berg	1	3.000	2.733	171	267	33	67	2,5	4	1,5	30	30	0,0	0,0	52,5	44,9
31	Karlstr 1	1	8.568	8.093	506	475	59	672	8,3	29	6,1	50	50	0,0	0,0	62,3	52,1
32	Karlstr 2	2	6.506	6.130	383	376	47	553	9,0	25	6,6	50	50	0,0	0,0	61,3	51,3



Anlage 3.2.2 Fall 2: DTV Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen

Anlage 3.2.2

Fall 2: DTV Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen

Berechnung des Emissionspegel (L_{me}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D_{StrO}	D_{Stg}	L_{me} Tag	L_{me} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	15.954	14.793	925	1.161	145	926	6,3	43	3,7	50	50	0,0	0,0	64,1	54,9
2	Donnerschw 2	2	11.388	10.500	656	888	111	455	4,3	21	2,4	50	50	0,0	0,0	61,8	53,0
3	Donnerschw 3	3	9.751	9.006	563	746	93	338	3,8	15	2,0	50	50	0,0	0,0	60,8	52,0
4	Donnerschw 4	4	14.988	13.784	862	1.204	151	632	4,6	30	2,5	50	50	0,0	0,0	63,1	54,4
5	Donnerschw 5	5	13.545	12.428	777	1.117	140	1.009	8,1	52	4,7	50	50	0,0	0,0	64,1	55,2
6	Donnerschw 6	6	13.229	12.124	758	1.104	138	1.409	11,6	73	6,6	50	50	0,0	0,0	65,0	56,0
7	Donnerschw 7	7	14.850	13.616	851	1.233	154	1.803	13,2	94	7,6	50	50	0,0	0,0	65,9	56,9
8	Donnerschw 8	8	18.060	16.540	1034	1.519	190	1.868	11,3	97	6,4	50	50	0,0	0,0	66,3	57,3
9	Straßburgerstr 1	1	7.373	6.724	420	649	81	365	5,4	19	2,9	50	50	0,0	0,0	60,4	52,0
10	Straßburgerstr 2	2	7.905	7.209	451	696	87	370	5,1	19	2,7	50	50	0,0	0,0	60,5	52,1
11	Straßburgerstr 3	3	12.541	11.617	726	924	116	470	4,0	21	2,3	50	50	0,0	0,0	62,1	53,1
12	Güterstr 1	1	10.216	9.407	588	809	101	411	4,4	19	2,3	50	50	0,0	0,0	61,3	52,6
13	Stau 1	1	17.073	15.606	975	1.467	183	647	4,1	33	2,2	50	50	0,0	0,0	63,4	55,1
14	Stau 2	2	12.510	11.449	716	1.061	133	533	4,7	27	2,5	50	50	0,0	0,0	62,3	53,9
15	Stau 3	3	3.676	3.353	210	323	40	193	5,8	10	3,1	50	50	0,0	0,0	57,5	49,0
16	Stau 4	4	1.503	1.392	87	111	14	565	40,6	30	27,0	50	50	0,0	0,0	60,1	50,5
17	Wehdestr 1	1	4.586	4.200	263	386	48	640	15,2	34	8,8	50	50	0,0	0,0	61,3	52,2
18	Wehdestr 2	2	3.137	2.881	180	256	32	613	21,3	32	12,5	50	50	0,0	0,0	60,8	51,5
19	Wehdestr 3	3	1.503	1.391	87	112	14	565	40,6	30	26,8	50	50	0,0	0,0	60,1	50,6
20	Staugr/Staul 1	1	24.925	22.738	1421	2.187	273	1.334	5,9	70	3,2	50	50	0,0	0,0	65,8	57,4
21	Staugr/Staul 2	2	18.863	17.212	1076	1.651	206	1.116	6,5	59	3,6	50	50	0,0	0,0	64,9	56,4
22	Heiligengeistw 1	1	11.660	10.655	666	1.005	126	1.048	9,8	55	5,5	50	50	0,0	0,0	63,9	55,1
23	AmStadtms 2	2	29.213	26.659	1666	2.554	319	700	2,6	36	1,4	50	50	0,0	0,0	64,9	56,9
24	Poststr/Huntestr. 1	1	34.966	31.923	1995	3.043	380	1.467	4,6	76	2,5	50	50	0,0	0,0	66,7	58,4
25	Maastrichterstr 1	1	3.788	3.465	217	323	40	415	12,0	22	6,8	50	50	0,0	0,0	59,7	50,7
26	Maastrichterstr 2	2	2.788	2.550	159	238	30	306	12,0	16	6,7	50	50	0,0	0,0	58,3	49,4
27	Maastrichterstr 3	3	2.288	2.093	131	195	24	251	12,0	13	6,7	50	50	0,0	0,0	57,5	48,5
28	Messestr. (West)	1	483	440	28	43	5	7	1,6	0	0,0	30	30	0,0	0,0	44,1	35,9
29	Messestr. (Ost)	1	207	188	12	19	2	3	1,6	0	0,0	30	30	0,0	0,0	40,4	32,3
30	Unterm Berg	1	3.207	2.921	183	286	36	69	2,4	4	1,4	30	30	0,0	0,0	52,8	45,1
31	Karlstr 1	1	8.568	8.093	506	475	59	672	8,3	29	6,1	50	50	0,0	0,0	62,3	52,1
32	Karlstr 2	2	6.506	6.130	383	376	47	553	9,0	25	6,6	50	50	0,0	0,0	61,3	51,3



Anlage 3.2.3 Fall 3: DTV Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Fall 3: DTV Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Berechnung des Emissionspegel (L_{mE}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D_{StrO}	D_{Stg}	L_{mE} Tag	L_{mE} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	16.007	14.842	928	1.165	146	927	6,2	43	3,7	50	50	0,0	0,0	64,1	54,9
2	Donnerschw 2	2	11.414	10.523	658	890	111	455	4,3	21	2,4	50	50	0,0	0,0	61,8	53,0
3	Donnerschw 3	3	9.777	9.029	564	748	94	338	3,7	15	2,0	50	50	0,0	0,0	60,8	52,0
4	Donnerschw 4	4	15.017	13.810	863	1.207	151	632	4,6	30	2,5	50	50	0,0	0,0	63,1	54,4
5	Donnerschw 5	5	13.545	12.428	777	1.117	140	1.009	8,1	52	4,7	50	50	0,0	0,0	64,1	55,2
6	Donnerschw 6	6	13.241	12.136	759	1.105	138	1.409	11,6	73	6,6	50	50	0,0	0,0	65,0	56,0
7	Donnerschw 7	7	14.891	13.653	853	1.236	155	1.803	13,2	94	7,6	50	50	0,0	0,0	65,9	56,9
8	Donnerschw 8	8	18.101	16.577	1036	1.522	190	1.868	11,3	97	6,4	50	50	0,0	0,0	66,3	57,3
9	Straßburgerstr 1	1	7.394	6.744	422	650	81	365	5,4	19	2,9	50	50	0,0	0,0	60,4	52,0
10	Straßburgerstr 2	2	7.974	7.272	455	702	88	371	5,1	19	2,7	50	50	0,0	0,0	60,6	52,2
11	Straßburgerstr 3	3	12.581	11.654	728	927	116	470	4,0	21	2,3	50	50	0,0	0,0	62,1	53,1
12	Güterstr 1	1	10.257	9.444	590	812	102	411	4,4	19	2,3	50	50	0,0	0,0	61,3	52,6
13	Stau 1	1	17.114	15.643	978	1.470	184	647	4,1	33	2,2	50	50	0,0	0,0	63,4	55,1
14	Stau 2	2	12.551	11.486	718	1.064	133	533	4,6	27	2,5	50	50	0,0	0,0	62,3	53,9
15	Stau 3	3	3.676	3.353	210	323	40	193	5,8	10	3,1	50	50	0,0	0,0	57,5	49,0
16	Stau 4	4	1.503	1.392	87	111	14	565	40,6	30	27,0	50	50	0,0	0,0	60,1	50,5
17	Wehdestr 1	1	4.614	4.226	264	389	49	640	15,1	34	8,7	50	50	0,0	0,0	61,3	52,2
18	Wehdestr 2	2	3.165	2.907	182	259	32	613	21,1	32	12,4	50	50	0,0	0,0	60,8	51,5
19	Wehdestr 3	3	1.503	1.391	87	112	14	565	40,6	30	26,8	50	50	0,0	0,0	60,1	50,6
20	Staugr/Staul 1	1	24.925	22.738	1421	2.187	273	1.334	5,9	70	3,2	50	50	0,0	0,0	65,8	57,4
21	Staugr/Staul 2	2	18.863	17.212	1076	1.651	206	1.116	6,5	59	3,6	50	50	0,0	0,0	64,9	56,4
22	Heiligengeistw 1	1	11.660	10.655	666	1.005	126	1.048	9,8	55	5,5	50	50	0,0	0,0	63,9	55,1
23	AmStadtmus 2	2	29.213	26.659	1666	2.554	319	700	2,6	36	1,4	50	50	0,0	0,0	64,9	56,9
24	Poststr/Huntestr. 1	1	35.007	31.960	1998	3.046	381	1.467	4,6	76	2,5	50	50	0,0	0,0	66,7	58,4
25	Maastrichterstr 1	1	3.854	3.525	220	329	41	416	11,8	22	6,7	50	50	0,0	0,0	59,7	50,8
26	Maastrichterstr 2	2	2.816	2.576	161	241	30	306	11,9	16	6,6	50	50	0,0	0,0	58,4	49,4
27	Maastrichterstr 3	3	2.316	2.119	132	198	25	251	11,8	13	6,6	50	50	0,0	0,0	57,5	48,5
28	Messestr. (West)	1	511	466	29	46	6	7	1,5	0	0,0	30	30	0,0	0,0	44,3	36,1
29	Messestr. (Ost)	1	219	200	13	20	3	3	1,5	0	0,0	30	30	0,0	0,0	40,6	32,5
30	Unterm Berg	1	1.969	2.932	183	287	36	70	2,4	4	1,4	30	30	0,0	0,0	52,8	45,1
31	Karlstr 1	1	8.597	8.119	507	478	60	672	8,3	29	6,1	50	50	0,0	0,0	62,3	52,2
32	Karlstr 2	2	6.534	6.156	385	379	47	553	9,0	25	6,6	50	50	0,0	0,0	61,3	51,4



Anlage 3.2.4 Fall 4: Sonntag Prognose-Nullfall 2025/2030
ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion

Anlage 3.2.4

Fall 4: Sonntag Prognose-Nullfall 2025/2030 ohne Weser-Ems-Hallen und ohne Stadion

Berechnung des Emissionspegel (L_{me}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D _{StrO}	D _{Stg}	L _{me} Tag	L _{me} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	9.085	8.340	521	745	93	214	2,6	14	1,9	50	50	0,0	0,0	59,8	51,9
2	Donnerschw 2	2	6.832	6.253	391	579	72	130	2,1	11	1,9	50	50	0,0	0,0	58,3	50,8
3	Donnerschw 3	3	5.686	5.208	326	480	60	109	2,1	9	1,9	50	50	0,0	0,0	57,5	50,0
4	Donnerschw 4	4	9.207	8.420	526	788	99	173	2,1	16	2,0	50	50	0,0	0,0	59,5	52,2
5	Donnerschw 5	5	9.008	8.239	515	770	96	207	2,5	15	1,9	50	50	0,0	0,0	59,7	52,1
6	Donnerschw 6	6	8.898	8.144	509	754	94	245	3,0	19	2,5	50	50	0,0	0,0	60,0	52,4
7	Donnerschw 7	7	10.032	9.188	574	844	106	276	3,0	21	2,5	50	50	0,0	0,0	60,5	52,8
8	Donnerschw 8	8	12.279	11.235	702	1.044	131	337	3,0	26	2,5	50	50	0,0	0,0	61,4	53,8
9	Straßburgerstr 1	1	5.016	4.575	286	441	55	114	2,5	9	2,0	50	50	0,0	0,0	57,2	49,7
10	Straßburgerstr 2	2	5.389	4.915	307	474	59	123	2,5	9	1,9	50	50	0,0	0,0	57,5	50,0
11	Straßburgerstr 3	3	7.146	6.552	410	594	74	138	2,1	12	2,0	50	50	0,0	0,0	58,5	51,0
12	Güterstr 1	1	6.263	5.729	358	534	67	118	2,1	11	2,1	50	50	0,0	0,0	57,9	50,6
13	Stau 1	1	11.464	10.459	654	1.005	126	210	2,0	20	2,0	50	50	0,0	0,0	60,5	53,3
14	Stau 2	2	8.270	7.549	472	721	90	152	2,0	14	1,9	50	50	0,0	0,0	59,0	51,8
15	Stau 3	3	2.573	2.347	147	226	28	59	2,5	5	2,2	50	50	0,0	0,0	54,3	46,9
16	Stau 4	4	1.052	974	61	78	10	29	3,0	2	2,6	50	50	0,0	0,0	50,7	42,5
17	Wehdestr 1	1	3.210	2.940	184	270	34	88	3,0	7	2,6	50	50	0,0	0,0	55,6	48,0
18	Wehdestr 2	2	2.196	2.017	126	179	22	61	3,0	5	2,8	50	50	0,0	0,0	53,9	46,3
19	Wehdestr 3	3	1.052	974	61	78	10	29	3,0	2	2,6	50	50	0,0	0,0	50,7	42,5
20	Staugr/Staul 1	1	17.448	15.917	995	1.531	191	398	2,5	31	2,0	50	50	0,0	0,0	62,6	55,1
21	Staugr/Staul 2	2	13.204	12.048	753	1.156	145	301	2,5	23	2,0	50	50	0,0	0,0	61,4	53,9
22	Heiligengeistw 1	1	8.162	7.459	466	704	88	186	2,5	18	2,6	50	50	0,0	0,0	59,3	52,1
23	AmStadtms 2	2	20.086	18.308	1144	1.779	222	368	2,0	35	2,0	50	50	0,0	0,0	62,9	55,7
24	Poststr/Huntestr. 1	1	23.989	21.881	1368	2.108	264	439	2,0	42	2,0	50	50	0,0	0,0	63,7	56,5
25	Maastrichterstr 1	1	2.652	2.425	152	226	28	73	3,0	6	2,7	50	50	0,0	0,0	54,7	47,2
26	Maastrichterstr 2	2	1.952	1.785	112	167	21	54	3,0	4	2,4	50	50	0,0	0,0	53,4	45,7
27	Maastrichterstr 3	3	1.602	1.465	92	137	17	44	3,0	3	2,2	50	50	0,0	0,0	52,5	44,8
28	Messestr. (West)	1	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0
29	Messestr. (Ost)	1	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0
30	Unterm Berg	1	2.100	1.913	120	187	23	40	2,1	2	1,1	30	30	0,0	0,0	50,8	43,0
31	Karlstr 1	1	3.855	3.579	224	277	35	109	3,0	7	2,5	50	50	0,0	0,0	56,4	48,0
32	Karlstr 2	2	3.067	2.842	178	224	28	87	3,1	5	2,2	50	50	0,0	0,0	55,4	46,9



Anlage 3.2.5 Fall 5: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen

Anlage 3.2.5

Fall 5: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen

Berechnung des Emissionspegel (L_{mE}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D_{Stro}	D_{Stg}	L_{mE} Tag	L_{mE} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	10.045	9.300	581	745	93	226	2,4	14	1,9	50	50	0,0	0,0	60,2	51,9
2	Donnerschw 2	2	7.792	7.213	451	579	72	142	2,0	11	1,9	50	50	0,0	0,0	58,8	50,8
3	Donnerschw 3	3	6.646	6.168	386	480	60	121	2,0	9	1,9	50	50	0,0	0,0	58,1	50,0
4	Donnerschw 4	4	10.887	10.100	631	788	99	194	1,9	16	2,0	50	50	0,0	0,0	60,2	52,2
5	Donnerschw 5	5	9.008	8.239	515	770	96	207	2,5	15	1,9	50	50	0,0	0,0	59,7	52,1
6	Donnerschw 6	6	9.618	8.864	554	754	94	254	2,9	19	2,5	50	50	0,0	0,0	60,3	52,4
7	Donnerschw 7	7	10.752	9.908	619	844	106	285	2,9	21	2,5	50	50	0,0	0,0	60,8	52,8
8	Donnerschw 8	8	12.999	11.955	747	1.044	131	346	2,9	26	2,5	50	50	0,0	0,0	61,6	53,8
9	Straßburgerstr 1	1	5.736	5.295	331	441	55	123	2,3	9	2,0	50	50	0,0	0,0	57,7	49,7
10	Straßburgerstr 2	2	6.109	5.635	352	474	59	132	2,3	9	1,9	50	50	0,0	0,0	58,0	50,0
11	Straßburgerstr 3	3	7.866	7.272	455	594	74	147	2,0	12	2,0	50	50	0,0	0,0	58,9	51,0
12	Güterstr 1	1	6.983	6.449	403	534	67	127	2,0	11	2,1	50	50	0,0	0,0	58,3	50,6
13	Stau 1	1	12.184	11.179	699	1.005	126	219	2,0	20	2,0	50	50	0,0	0,0	60,7	53,3
14	Stau 2	2	8.990	8.269	517	721	90	161	1,9	14	1,9	50	50	0,0	0,0	59,4	51,8
15	Stau 3	3	2.573	2.347	147	226	28	59	2,5	5	2,2	50	50	0,0	0,0	54,3	46,9
16	Stau 4	4	1.052	974	61	78	10	29	3,0	2	2,6	50	50	0,0	0,0	50,7	42,5
17	Wehdestr 1	1	3.210	2.940	184	270	34	88	3,0	7	2,6	50	50	0,0	0,0	55,6	48,0
18	Wehdestr 2	2	2.196	2.017	126	179	22	61	3,0	5	2,8	50	50	0,0	0,0	53,9	46,3
19	Wehdestr 3	3	1.052	974	61	78	10	29	3,0	2	2,6	50	50	0,0	0,0	50,7	42,5
20	Staugr/Staul 1	1	17.448	15.917	995	1.531	191	398	2,5	31	2,0	50	50	0,0	0,0	62,6	55,1
21	Staugr/Staul 2	2	13.204	12.048	753	1.156	145	301	2,5	23	2,0	50	50	0,0	0,0	61,4	53,9
22	Heiligengeistw 1	1	8.162	7.459	466	704	88	186	2,5	18	2,6	50	50	0,0	0,0	59,3	52,1
23	AmStadtmus 2	2	20.086	18.308	1144	1.779	222	368	2,0	35	2,0	50	50	0,0	0,0	62,9	55,7
24	Poststr/Huntestr. 1	1	24.709	22.601	1413	2.108	264	448	2,0	42	2,0	50	50	0,0	0,0	63,8	56,5
25	Maastrichterstr 1	1	2.652	2.425	152	226	28	73	3,0	6	2,7	50	50	0,0	0,0	54,7	47,2
26	Maastrichterstr 2	2	1.952	1.785	112	167	21	54	3,0	4	2,4	50	50	0,0	0,0	53,4	45,7
27	Maastrichterstr 3	3	1.602	1.465	92	137	17	44	3,0	3	2,2	50	50	0,0	0,0	52,5	44,8
28	Messestr. (West)	1	1.680	1.680	105	0	0	21	1,3	0	0,0	30	30	0,0	0,0	49,7	0,0
29	Messestr. (Ost)	1	720	720	45	0	0	9	1,3	0	0,0	30	30	0,0	0,0	46,0	0,0
30	Unterm Berg	1	2.820	2.633	165	187	23	49	1,9	2	1,1	30	30	0,0	0,0	52,0	43,0
31	Karlstr 1	1	3.855	3.579	224	277	35	109	3,0	7	2,5	50	50	0,0	0,0	56,4	48,0
32	Karlstr 2	2	3.067	2.842	178	224	28	87	3,1	5	2,2	50	50	0,0	0,0	55,4	46,9



Anlage 3.2.6 Fall 6: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Stadion

Anlage 3.2.6

Fall 6: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Stadion

Berechnung des Emissionspegel (L_{me}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D _{StrO}	D _{Stg}	L _{me} Tag	L _{me} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	10.025	9.280	580	745	93	230	2,5	14	1,9	50	50	0,0	0,0	60,2	51,9
2	Donnerschw 2	2	7.278	6.699	419	579	72	137	2,0	11	1,9	50	50	0,0	0,0	58,5	50,8
3	Donnerschw 3	3	6.132	5.653	353	480	60	116	2,1	9	1,9	50	50	0,0	0,0	57,8	50,0
4	Donnerschw 4	4	9.701	8.913	557	788	99	181	2,0	16	2,0	50	50	0,0	0,0	59,8	52,2
5	Donnerschw 5	5	9.008	8.239	515	770	96	207	2,5	15	1,9	50	50	0,0	0,0	59,7	52,1
6	Donnerschw 6	6	9.109	8.355	522	754	94	248	3,0	19	2,5	50	50	0,0	0,0	60,1	52,4
7	Donnerschw 7	7	10.737	9.893	618	844	106	288	2,9	21	2,5	50	50	0,0	0,0	60,8	52,8
8	Donnerschw 8	8	12.984	11.940	746	1.044	131	349	2,9	26	2,5	50	50	0,0	0,0	61,6	53,8
9	Straßburgerstr 1	1	5.392	4.951	309	441	55	121	2,4	9	2,0	50	50	0,0	0,0	57,5	49,7
10	Straßburgerstr 2	2	6.587	6.113	382	474	59	143	2,3	9	1,9	50	50	0,0	0,0	58,3	50,0
11	Straßburgerstr 3	3	7.851	7.257	454	594	74	150	2,1	12	2,0	50	50	0,0	0,0	58,9	51,0
12	Güterstr 1	1	6.968	6.434	402	534	67	130	2,0	11	2,1	50	50	0,0	0,0	58,4	50,6
13	Stau 1	1	12.169	11.164	698	1.005	126	222	2,0	20	2,0	50	50	0,0	0,0	60,7	53,3
14	Stau 2	2	8.975	8.254	516	721	90	164	2,0	14	1,9	50	50	0,0	0,0	59,4	51,8
15	Stau 3	3	2.573	2.347	147	226	28	59	2,5	5	2,2	50	50	0,0	0,0	54,3	46,9
16	Stau 4	4	1.052	974	61	78	10	29	3,0	2	2,6	50	50	0,0	0,0	50,7	42,5
17	Wehdestr 1	1	3.704	3.433	215	270	34	97	2,8	7	2,6	50	50	0,0	0,0	56,1	48,0
18	Wehdestr 2	2	2.689	2.510	157	179	22	69	2,7	5	2,8	50	50	0,0	0,0	54,7	46,3
19	Wehdestr 3	3	1.052	974	61	78	10	29	3,0	2	2,6	50	50	0,0	0,0	50,7	42,5
20	Staugr/Staul 1	1	17.448	15.917	995	1.531	191	398	2,5	31	2,0	50	50	0,0	0,0	62,6	55,1
21	Staugr/Staul 2	2	13.204	12.048	753	1.156	145	301	2,5	23	2,0	50	50	0,0	0,0	61,4	53,9
22	Heiligengeistw 1	1	8.162	7.459	466	704	88	186	2,5	18	2,6	50	50	0,0	0,0	59,3	52,1
23	AmStadtms 2	2	20.086	18.308	1144	1.779	222	368	2,0	35	2,0	50	50	0,0	0,0	62,9	55,7
24	Poststr/Huntestr. 1	1	24.694	22.586	1412	2.108	264	451	2,0	42	2,0	50	50	0,0	0,0	63,8	56,5
25	Maastrichterstr 1	1	3.803	3.577	224	226	28	92	2,6	6	2,7	50	50	0,0	0,0	56,2	47,2
26	Maastrichterstr 2	2	2.445	2.278	142	167	21	62	2,7	4	2,4	50	50	0,0	0,0	54,3	45,7
27	Maastrichterstr 3	3	2.095	1.958	122	137	17	52	2,7	3	2,2	50	50	0,0	0,0	53,6	44,8
28	Messestr. (West)	1	493	493	31	0	0	8	1,6	0	0,0	30	30	0,0	0,0	44,6	0,0
29	Messestr. (Ost)	1	212	212	13	0	0	4	1,9	0	0,0	30	30	0,0	0,0	41,1	0,0
30	Unterm Berg	1	2.312	2.124	133	187	23	44	2,1	2	1,1	30	30	0,0	0,0	51,2	43,0
31	Karlstr 1	1	4.348	4.072	255	277	35	117	2,9	7	2,5	50	50	0,0	0,0	56,9	48,0
32	Karlstr 2	2	3.560	3.336	209	224	28	95	2,8	5	2,2	50	50	0,0	0,0	56,0	46,9



Anlage 3.2.7 Fall 7: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Anlage 3.2.7

Fall 7: Sonntag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Berechnung des Emissionspegel (L_{mE}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D_{Stro}	D_{Stg}	L_{mE} Tag	L_{mE} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	10.985	10.240	640	745	93	242	2,4	14	1,9	50	50	0,0	0,0	60,6	51,9
2	Donnerschw 2	2	8.238	7.659	479	579	72	149	1,9	11	1,9	50	50	0,0	0,0	59,1	50,8
3	Donnerschw 3	3	7.092	6.613	413	480	60	128	1,9	9	1,9	50	50	0,0	0,0	58,4	50,0
4	Donnerschw 4	4	11.381	10.593	662	788	99	202	1,9	16	2,0	50	50	0,0	0,0	60,4	52,2
5	Donnerschw 5	5	9.008	8.239	515	770	96	207	2,5	15	1,9	50	50	0,0	0,0	59,7	52,1
6	Donnerschw 6	6	9.829	9.075	567	754	94	257	2,8	19	2,5	50	50	0,0	0,0	60,4	52,4
7	Donnerschw 7	7	11.457	10.613	663	844	106	297	2,8	21	2,5	50	50	0,0	0,0	61,0	52,8
8	Donnerschw 8	8	13.704	12.660	791	1.044	131	358	2,8	26	2,5	50	50	0,0	0,0	61,8	53,8
9	Straßburgerstr 1	1	6.112	5.671	354	441	55	130	2,3	9	2,0	50	50	0,0	0,0	58,0	49,7
10	Straßburgerstr 2	2	7.307	6.833	427	474	59	152	2,2	9	1,9	50	50	0,0	0,0	58,7	50,0
11	Straßburgerstr 3	3	8.571	7.977	499	594	74	159	2,0	12	2,0	50	50	0,0	0,0	59,3	51,0
12	Güterstr 1	1	7.688	7.154	447	534	67	139	1,9	11	2,1	50	50	0,0	0,0	58,8	50,6
13	Stau 1	1	12.889	11.884	743	1.005	126	231	1,9	20	2,0	50	50	0,0	0,0	61,0	53,3
14	Stau 2	2	9.695	8.974	561	721	90	173	1,9	14	1,9	50	50	0,0	0,0	59,7	51,8
15	Stau 3	3	2.573	2.347	147	226	28	59	2,5	5	2,2	50	50	0,0	0,0	54,3	46,9
16	Stau 4	4	1.052	974	61	78	10	29	3,0	2	2,6	50	50	0,0	0,0	50,7	42,5
17	Wehdestr 1	1	3.704	3.433	215	270	34	97	2,8	7	2,6	50	50	0,0	0,0	56,1	48,0
18	Wehdestr 2	2	2.689	2.510	157	179	22	69	2,7	5	2,8	50	50	0,0	0,0	54,7	46,3
19	Wehdestr 3	3	1.052	974	61	78	10	29	3,0	2	2,6	50	50	0,0	0,0	50,7	42,5
20	Staugr/Staul 1	1	17.448	15.917	995	1.531	191	398	2,5	31	2,0	50	50	0,0	0,0	62,6	55,1
21	Staugr/Staul 2	2	13.204	12.048	753	1.156	145	301	2,5	23	2,0	50	50	0,0	0,0	61,4	53,9
22	Heiligengeistw 1	1	8.162	7.459	466	704	88	186	2,5	18	2,6	50	50	0,0	0,0	59,3	52,1
23	AmStadtms 2	2	20.086	18.308	1144	1.779	222	368	2,0	35	2,0	50	50	0,0	0,0	62,9	55,7
24	Poststr/Huntestr. 1	1	25.414	23.306	1457	2.108	264	460	2,0	42	2,0	50	50	0,0	0,0	63,9	56,5
25	Maastrichterstr 1	1	3.803	3.577	224	226	28	92	2,6	6	2,7	50	50	0,0	0,0	56,2	47,2
26	Maastrichterstr 2	2	2.445	2.278	142	167	21	62	2,7	4	2,4	50	50	0,0	0,0	54,3	45,7
27	Maastrichterstr 3	3	2.095	1.958	122	137	17	52	2,7	3	2,2	50	50	0,0	0,0	53,6	44,8
28	Messestr. (West)	1	2.173	2.173	136	0	0	29	1,3	0	0,0	30	30	0,0	0,0	50,9	0,0
29	Messestr. (Ost)	1	932	932	58	0	0	13	1,4	0	0,0	30	30	0,0	0,0	47,2	0,0
30	Unterm Berg	1	3.032	2.844	178	187	23	53	1,9	2	1,1	30	30	0,0	0,0	52,4	43,0
31	Karlstr 1	1	4.348	4.072	255	277	35	117	2,9	7	2,5	50	50	0,0	0,0	56,9	48,0
32	Karlstr 2	2	3.560	3.336	209	224	28	95	2,8	5	2,2	50	50	0,0	0,0	56,0	46,9



Anlage 3.2.8 Fall 8: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen

Fall 8: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen

Berechnung des Emissionspegel (L_{me}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D_{Stro}	D_{Stg}	L_{me} Tag	L_{me} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	16.414	14.911	932	1.503	188	925	6,2	44	2,9	50	50	0,0	0,0	64,1	55,6
2	Donnerschw 2	2	11.848	10.618	664	1.230	154	454	4,3	22	1,8	50	50	0,0	0,0	61,8	54,0
3	Donnerschw 3	3	10.211	9.124	570	1.088	136	337	3,7	16	1,5	50	50	0,0	0,0	60,9	53,3
4	Donnerschw 4	4	15.793	13.990	874	1.803	225	631	4,5	31	1,7	50	50	0,0	0,0	63,1	55,6
5	Donnerschw 5	5	13.822	12.704	794	1.118	140	1.010	8,0	52	4,7	50	50	0,0	0,0	64,1	55,2
6	Donnerschw 6	6	13.575	12.213	763	1.361	170	1.408	11,5	74	5,4	50	50	0,0	0,0	65,0	56,4
7	Donnerschw 7	7	15.196	13.705	857	1.490	186	1.802	13,1	95	6,4	50	50	0,0	0,0	65,9	57,2
8	Donnerschw 8	8	18.406	16.629	1039	1.776	222	1.867	11,2	98	5,5	50	50	0,0	0,0	66,3	57,6
9	Straßburgerstr 1	1	7.718	6.813	426	905	113	364	5,3	20	2,2	50	50	0,0	0,0	60,4	53,0
10	Straßburgerstr 2	2	8.250	7.298	456	952	119	369	5,1	20	2,1	50	50	0,0	0,0	60,5	53,1
11	Straßburgerstr 3	3	12.886	11.706	732	1.180	148	469	4,0	22	1,9	50	50	0,0	0,0	62,1	53,9
12	Güterstr 1	1	10.561	9.496	594	1.065	133	410	4,3	20	1,9	50	50	0,0	0,0	61,3	53,5
13	Stau 1	1	17.418	15.695	981	1.723	215	646	4,1	34	2,0	50	50	0,0	0,0	63,4	55,6
14	Stau 2	2	12.855	11.538	721	1.317	165	532	4,6	28	2,1	50	50	0,0	0,0	62,3	54,5
15	Stau 3	3	3.676	3.353	210	323	40	193	5,8	10	3,1	50	50	0,0	0,0	57,5	49,0
16	Stau 4	4	1.503	1.392	87	111	14	565	40,6	30	27,0	50	50	0,0	0,0	60,1	50,5
17	Wehdestr 1	1	4.586	4.200	263	386	48	640	15,2	34	8,8	50	50	0,0	0,0	61,3	52,2
18	Wehdestr 2	2	3.137	2.881	180	256	32	613	21,3	32	12,5	50	50	0,0	0,0	60,8	51,5
19	Wehdestr 3	3	1.503	1.391	87	112	14	565	40,6	30	26,8	50	50	0,0	0,0	60,1	50,6
20	Staugr/Staul 1	1	24.925	22.738	1421	2.187	273	1.334	5,9	70	3,2	50	50	0,0	0,0	65,8	57,4
21	Staugr/Staul 2	2	18.863	17.212	1076	1.651	206	1.116	6,5	59	3,6	50	50	0,0	0,0	64,9	56,4
22	Heiligengeistw 1	1	11.660	10.655	666	1.005	126	1.048	9,8	55	5,5	50	50	0,0	0,0	63,9	55,1
23	AmStadtmus 2	2	29.213	26.659	1666	2.554	319	700	2,6	36	1,4	50	50	0,0	0,0	64,9	56,9
24	Poststr/Huntestr. 1	1	35.311	32.012	2001	3.299	412	1.466	4,6	77	2,3	50	50	0,0	0,0	66,7	58,7
25	Maastrichterstr 1	1	3.788	3.465	217	323	40	415	12,0	22	6,8	50	50	0,0	0,0	59,7	50,7
26	Maastrichterstr 2	2	2.788	2.550	159	238	30	306	12,0	16	6,7	50	50	0,0	0,0	58,3	49,4
27	Maastrichterstr 3	3	2.288	2.093	131	195	24	251	12,0	13	6,7	50	50	0,0	0,0	57,5	48,5
28	Messestr. (West)	1	1.565	785	49	780	98	7	0,9	2	0,3	30	30	0,0	0,0	46,1	48,6
29	Messestr. (Ost)	1	277	276	17	0	0	1	0,4	0	0,0	30	30	0,0	0,0	41,2	0,0
30	Unterm Berg	1	3.277	3.009	188	268	34	68	2,3	4	1,5	30	30	0,0	0,0	52,8	44,9
31	Karlstr 1	1	8.568	8.093	506	475	59	672	8,3	29	6,1	50	50	0,0	0,0	62,3	52,1
32	Karlstr 2	2	6.506	6.130	383	376	47	553	9,0	25	6,6	50	50	0,0	0,0	61,3	51,3



Anlage 3.2.9 Fall 9: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Stadion

Anlage 3.2.9

Fall 9: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Stadion

Berechnung des Emissionspegel (L_{me}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D _{Stro}	D _{Stg}	L _{me} Tag	L _{me} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	16.618	15.013	938	1.605	201	931	6,2	50	3,1	50	50	0,0	0,0	64,2	56,0
2	Donnerschw 2	2	11.558	10.472	655	1.085	136	455	4,3	24	2,2	50	50	0,0	0,0	61,8	53,8
3	Donnerschw 3	3	9.921	8.978	561	943	118	338	3,8	18	1,9	50	50	0,0	0,0	60,8	52,9
4	Donnerschw 4	4	14.999	13.591	849	1.407	176	630	4,6	34	2,4	50	50	0,0	0,0	63,1	55,0
5	Donnerschw 5	5	13.651	12.534	783	1.117	140	1.011	8,1	52	4,7	50	50	0,0	0,0	64,1	55,2
6	Donnerschw 6	6	13.234	12.042	753	1.191	149	1.408	11,7	75	6,3	50	50	0,0	0,0	65,0	56,2
7	Donnerschw 7	7	15.348	13.781	861	1.566	196	1.807	13,1	99	6,3	50	50	0,0	0,0	66,0	57,4
8	Donnerschw 8	8	18.558	16.705	1044	1.852	232	1.872	11,2	102	5,5	50	50	0,0	0,0	66,3	57,8
9	Straßburgerstr 1	1	7.541	6.724	420	817	102	366	5,4	22	2,7	50	50	0,0	0,0	60,4	52,8
10	Straßburgerstr 2	2	8.896	7.621	476	1.275	159	378	5,0	28	2,2	50	50	0,0	0,0	60,7	54,4
11	Straßburgerstr 3	3	13.039	11.782	736	1.257	157	474	4,0	26	2,1	50	50	0,0	0,0	62,1	54,3
12	Güterstr 1	1	10.714	9.572	598	1.142	143	415	4,3	24	2,1	50	50	0,0	0,0	61,4	53,9
13	Stau 1	1	17.571	15.771	986	1.800	225	651	4,1	38	2,1	50	50	0,0	0,0	63,5	55,9
14	Stau 2	2	13.008	11.614	726	1.394	174	537	4,6	32	2,3	50	50	0,0	0,0	62,4	54,9
15	Stau 3	3	3.676	3.353	210	323	40	193	5,8	10	3,1	50	50	0,0	0,0	57,5	49,0
16	Stau 4	4	1.503	1.392	87	111	14	565	40,6	30	27,0	50	50	0,0	0,0	60,1	50,5
17	Wehdestr 1	1	5.079	4.447	278	632	79	645	14,5	38	6,0	50	50	0,0	0,0	61,4	53,3
18	Wehdestr 2	2	3.630	3.128	196	502	63	618	19,8	36	7,2	50	50	0,0	0,0	60,9	52,8
19	Wehdestr 3	3	1.503	1.391	87	112	14	565	40,6	30	26,8	50	50	0,0	0,0	60,1	50,6
20	Staugr/Staul 1	1	24.925	22.738	1421	2.187	273	1.334	5,9	70	3,2	50	50	0,0	0,0	65,8	57,4
21	Staugr/Staul 2	2	18.863	17.212	1076	1.651	206	1.116	6,5	59	3,6	50	50	0,0	0,0	64,9	56,4
22	Heiligengeistw 1	1	11.660	10.655	666	1.005	126	1.048	9,8	55	5,5	50	50	0,0	0,0	63,9	55,1
23	AmStadtms 2	2	29.213	26.659	1666	2.554	319	700	2,6	36	1,4	50	50	0,0	0,0	64,9	56,9
24	Poststr/Huntestr. 1	1	35.464	32.088	2006	3.376	422	1.471	4,6	81	2,4	50	50	0,0	0,0	66,8	58,8
25	Maastrichterstr 1	1	4.940	4.041	253	898	112	426	10,5	31	3,5	50	50	0,0	0,0	59,9	53,7
26	Maastrichterstr 2	2	3.281	2.797	175	484	61	310	11,1	20	4,1	50	50	0,0	0,0	58,5	51,3
27	Maastrichterstr 3	3	2.781	2.340	146	441	55	256	10,9	17	3,9	50	50	0,0	0,0	57,7	50,8
28	Messestr. (West)	1	599	300	19	299	37	6	2,0	5	1,7	30	30	0,0	0,0	42,7	45,5
29	Messestr. (Ost)	1	106	106	7	0	0	2	1,9	0	0,0	30	30	0,0	0,0	38,1	0,0
30	Unterm Berg	1	3.106	2.839	177	267	33	69	2,4	4	1,5	30	30	0,0	0,0	52,7	44,9
31	Karlstr 1	1	9.062	8.340	521	721	90	677	8,1	33	4,6	50	50	0,0	0,0	62,3	53,3
32	Karlstr 2	2	6.999	6.377	399	622	78	558	8,8	29	4,7	50	50	0,0	0,0	61,4	52,7



Anlage 3.2.10 Fall 10: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030
mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Anlage 3.2.10

Fall 10: Werktag Prognose-Planfall 2025/2030 mit Weser-Ems-Hallen und mit Stadion

Berechnung des Emissionspegel (L_{me}) mit Hilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS90), hrsg. vom Bundesminister für Verkehr 1990

Nr.	Straße	Abschnitt	DTV (24 h)	Verkehrsmenge Tag	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Tag	Verkehrsmenge Nacht	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke Nacht	Lkw Tag	Lkw-Anteil Tag	Lkw Nacht	Lkw-Anteil Nacht	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	D_{Stro}	D_{Stg}	L_{me} Tag	L_{me} Nacht
lfd.	Bezeichnung	Nr.	[Kfz/d]	[Kfz/16h]	[1/h]	[Kfz/8h]	[1/h]		[%]		[%]	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Donnerschw 1	1	17.354	15.382	961	1.972	247	934	6,1	51	2,6	50	50	0,0	0,0	64,2	56,6
2	Donnerschw 2	2	12.294	10.841	678	1.452	182	458	4,2	25	1,7	50	50	0,0	0,0	61,9	54,7
3	Donnerschw 3	3	10.657	9.347	584	1.310	164	341	3,6	19	1,5	50	50	0,0	0,0	60,9	54,1
4	Donnerschw 4	4	16.181	14.184	887	1.996	250	634	4,5	34	1,7	50	50	0,0	0,0	63,2	56,1
5	Donnerschw 5	5	13.928	12.810	801	1.118	140	1.012	7,9	52	4,7	50	50	0,0	0,0	64,1	55,2
6	Donnerschw 6	6	13.787	12.319	770	1.466	183	1.410	11,4	75	5,1	50	50	0,0	0,0	65,0	56,6
7	Donnerschw 7	7	15.901	14.059	879	1.842	230	1.809	12,9	100	5,4	50	50	0,0	0,0	66,0	57,7
8	Donnerschw 8	8	19.111	16.983	1061	2.128	266	1.874	11,0	103	4,8	50	50	0,0	0,0	66,3	58,1
9	Straßburgerstr 1	1	7.988	6.948	434	1.040	130	367	5,3	22	2,1	50	50	0,0	0,0	60,4	53,5
10	Straßburgerstr 2	2	9.343	7.845	490	1.497	187	380	4,8	28	1,9	50	50	0,0	0,0	60,8	54,9
11	Straßburgerstr 3	3	13.485	12.006	750	1.479	185	475	4,0	26	1,8	50	50	0,0	0,0	62,2	54,8
12	Güterstr 1	1	11.161	9.796	612	1.364	171	416	4,2	24	1,8	50	50	0,0	0,0	61,4	54,4
13	Stau 1	1	18.017	15.995	1000	2.022	253	652	4,1	38	1,9	50	50	0,0	0,0	63,5	56,2
14	Stau 2	2	13.454	11.838	740	1.616	202	538	4,5	32	2,0	50	50	0,0	0,0	62,4	55,3
15	Stau 3	3	3.676	3.353	210	323	40	193	5,8	10	3,1	50	50	0,0	0,0	57,5	49,0
16	Stau 4	4	1.503	1.392	87	111	14	565	40,6	30	27,0	50	50	0,0	0,0	60,1	50,5
17	Wehdestr 1	1	5.079	4.447	278	632	79	645	14,5	38	6,0	50	50	0,0	0,0	61,4	53,3
18	Wehdestr 2	2	3.630	3.128	196	502	63	618	19,8	36	7,2	50	50	0,0	0,0	60,9	52,8
19	Wehdestr 3	3	1.503	1.391	87	112	14	565	40,6	30	26,8	50	50	0,0	0,0	60,1	50,6
20	Staugr/Staul 1	1	24.925	22.738	1421	2.187	273	1.334	5,9	70	3,2	50	50	0,0	0,0	65,8	57,4
21	Staugr/Staul 2	2	18.863	17.212	1076	1.651	206	1.116	6,5	59	3,6	50	50	0,0	0,0	64,9	56,4
22	Heiligengeistw 1	1	11.660	10.655	666	1.005	126	1.048	9,8	55	5,5	50	50	0,0	0,0	63,9	55,1
23	AmStadtmus 2	2	29.213	26.659	1666	2.554	319	700	2,6	36	1,4	50	50	0,0	0,0	64,9	56,9
24	Poststr/Huntestr. 1	1	35.910	32.312	2020	3.598	450	1.472	4,6	81	2,3	50	50	0,0	0,0	66,8	59,0
25	Maastrichterstr 1	1	4.940	4.041	253	898	112	426	10,5	31	3,5	50	50	0,0	0,0	59,9	53,7
26	Maastrichterstr 2	2	3.281	2.797	175	484	61	310	11,1	20	4,1	50	50	0,0	0,0	58,5	51,3
27	Maastrichterstr 3	3	2.781	2.340	146	441	55	256	10,9	17	3,9	50	50	0,0	0,0	57,7	50,8
28	Messestr. (West)	1	2.058	1.032	65	1.026	128	11	1,1	5	0,5	30	30	0,0	0,0	47,4	50,0
29	Messestr. (Ost)	1	382	382	24	0	0	3	0,8	0	0,0	30	30	0,0	0,0	42,9	0,0
30	Unterm Berg	1	3.382	3.115	195	268	34	70	2,2	4	1,5	30	30	0,0	0,0	53,0	44,9
31	Karlstr 1	1	9.062	8.340	521	721	90	677	8,1	33	4,6	50	50	0,0	0,0	62,3	53,3
32	Karlstr 2	2	6.999	6.377	399	622	78	558	8,8	29	4,7	50	50	0,0	0,0	61,4	52,7

Wirtschaftlichkeitsberechnung
Endbericht - 30.05.2017

STADION OLDENBURG

Baukosten

Betriebskosten

Instandhaltungskosten

Abschreibungen

Finanzierungskosten

Erlöspotentiale

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Betreibermodelle

Herleitung des überschläglichen Investitionsbudgets

Die Abschätzung des überschläglichen Investitionsbudgets (*im folgenden auch „Kostenidee“ genannt, um eine Abgrenzung zu den Begrifflichkeiten der HOAI* zu ermöglichen*) erfolgt über zwei unterschiedliche und voneinander unabhängige Ansätze:

1. Benchmarks (*Top-Down Ansatz*)

Zusammenstellung der Baukosten von 13 Stadionneubauten in Deutschland, welche die folgenden Rahmenbedingungen erfüllen:

- › Zuschauerkapazität max. 25.000 Sitzplätze. Zur Vergleichbarkeit der Kapazitäten, werden die Stehplätze im Verhältnis 2:1 in Sitzplätze umgerechnet; d.h. 10.000 Stehplätze ergeben 5.000 Sitzplätze (*diese Umrechnung entspricht i.d.R. der Kapazität für internationale Spiele, bei denen nur Sitzplätze zugelassen sind*)
- › Inbetriebnahme der Stadien in den vergangenen 11 Jahren (*d.h. ab 2006*)

Indexierung der Baukosten auf das 1. Quartal 2017 und Ermittlung eines vergleichenden Benchmark-Werts:

- › „Baukosten pro Sitzplatz“ (*Verhältnis von Baukosten zu Zuschauerkapazität*)

2. Kostenabschätzung /-idee (*Bottom-Up Ansatz*)

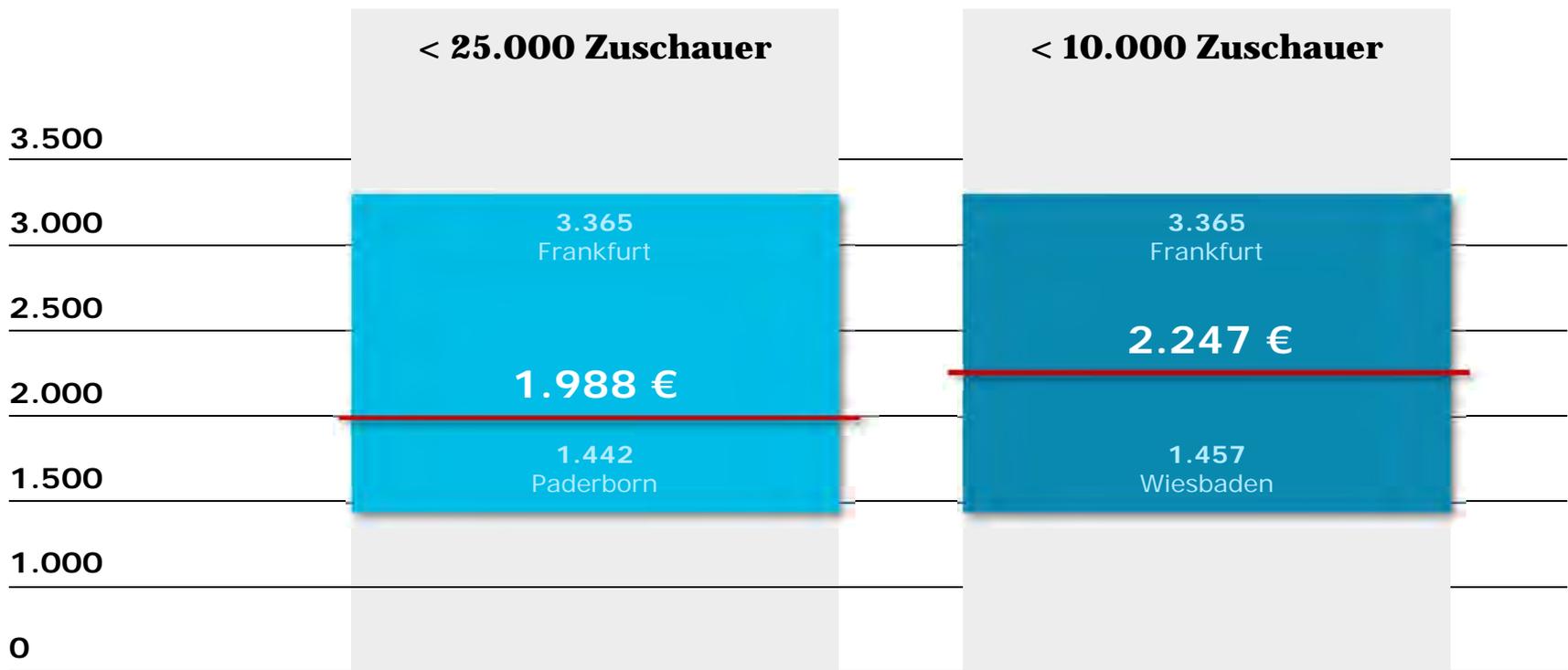
Erstellung einer ersten Kostenidee für die vorliegende Funktionalplanung auf Basis eigener sowie praxisbezogener Kostenkennwerte für Stadionbauten in Anlehnung an die DIN 276-1:2008-12 (*Kosten im Hochbau*).

*HOAI: Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen



Benchmark - Baukosten pro Sitzplatz

Die nachfolgende Grafik fasst in der linken Säule die Ergebnisse der Benchmark-Analyse der 13 Stadionneubauten zusammen. Die rechte Säule zeigt einen ergänzenden Benchmark-Wert von vier Stadion mit einer Kapazität von maximal 10.000 Zuschauern, um einen optimalen Vergleich mit der in Oldenburg geplanten Stadionkapazität herzustellen.



*Quellen: Vereinsangaben und DFL, Stehplätze werden nur zur Hälfte (50%) in der Kapazität berücksichtigt (sog. *International Kapazität*)

Kostenidee - Prämissen und Berechnungsgrundlage

Prämissen der Kostenidee

Die Kostenidee basiert auf einer Funktionalplanung, welche durch das Planungsbüro AS+P Albert Speer + Partner GmbH erstellt wurde, und erfolgt in Anlehnung an die DIN 276-1:2008/12 (*Kosten im Hochbau*).

Grundsätzlich ist die Ermittlung von Kostenansätzen in frühen Projektphasen mit Risiken und Toleranzgrenzen der Genauigkeit verbunden. Die Erfahrung zeigt dabei, dass die Differenzen zwischen den tatsächlichen Kosten und den ersten Kostenabschätzungen u.U. erheblich sind. Aus diesem Grund und basierend auf der Tatsache, dass die vorliegende Funktionalplanung keine Planung gemäß der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) ist, sind die nachfolgenden Zahlen als erster Richtwert zu verstehen.

Die Abschätzung der Kostenidee erfolgt dabei unter den folgenden Prämissen und Hinweisen:

- Die der Kostenidee zugrunde liegenden Flächen, Mengen und sonstigen Bezugswerte wurden aus der Funktionalplanung von AS+P vom 30.03.2017 ermittelt.
 - Die Kosten der Kostengruppe 300 und 400 wurden ohne Unterstützung von Fachplanern (z.B. *Statiker, Brandschützer, TGA-Planer etc.*) ermittelt.
 - Es wird von einem normalen Bauablauf ausgegangen, d.h. kein Bauen unter Spielbetrieb.
- In den Kosten sind folgende Kostengruppen nach DIN 276-1:2008-12 nicht enthalten: KG 100 (*Grundstück*) KG 200 (*Herrichten und Erschließen*) und KG 600 (*Ausstattung, mit Ausnahme der Stadionsitze*)
 - In den nachfolgenden Kosten sind folgende Risiken, aufgrund der frühen Planungsphase, bislang nicht berücksichtigt: GU-Zuschläge, Provisorien, Spezialtiefgründungen, Wasserhaltung, Altlasten, öffentliche Erschließung, Baupreissteigerungen, Massen- und Konzeptänderungen sowie mögliche Rückstellungen des Bauherrn. Hierfür ist ein zusätzliches Budget einzukalkulieren.

Berechnung der Kostenidee

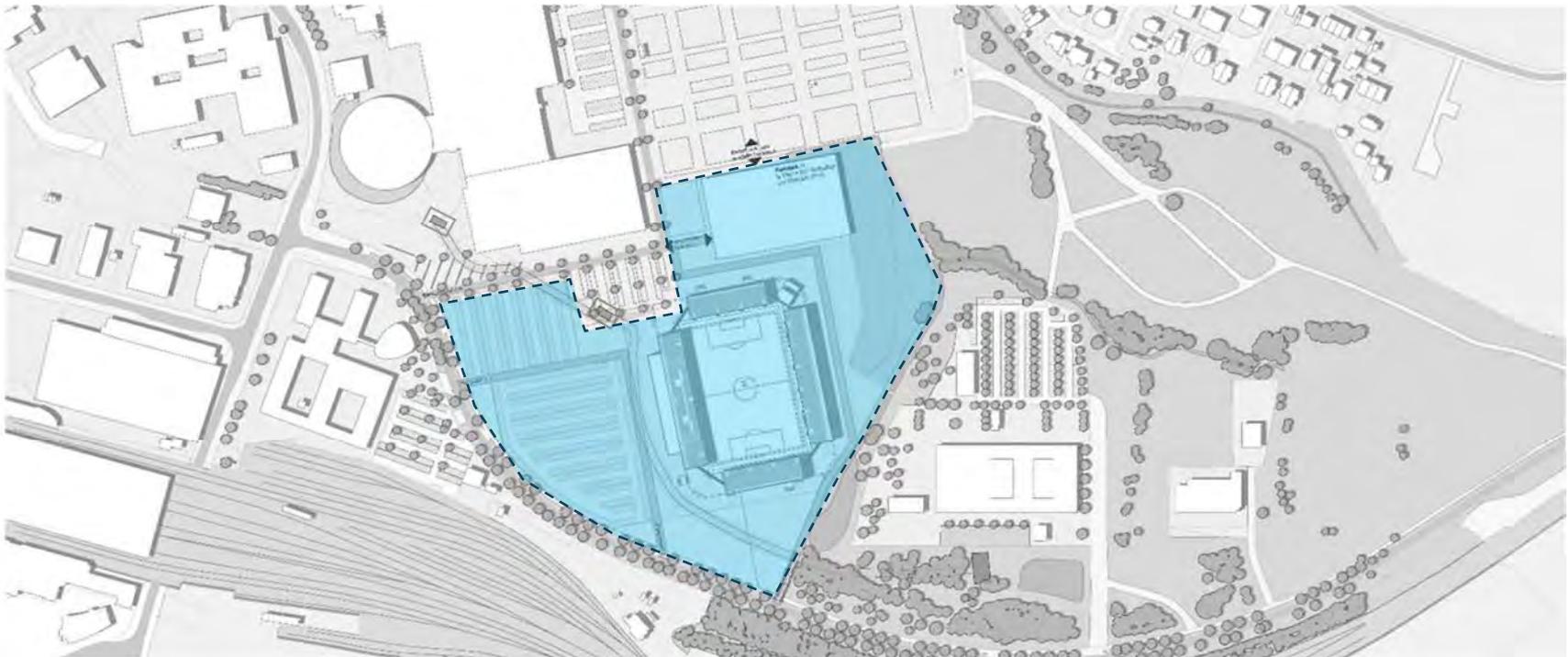
Die Struktur der Kostenermittlung erfolgt nach dem folgenden Grundprinzip der DIN 276-1:2008/12:

$$\text{Kosten} = \text{Bezugsgröße} \times \text{Kostenkennwert}$$

Die Bezugsgröße stellt dabei eine in der Funktionalplanung ermittelte Einheit dar, z.B. Fläche Stadionsdach, Anzahl der Sitzplätze, Größe der Fassadenflächen etc. Der mit der Bezugsgröße multiplizierte Kostenkennwert basiert auf der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank, auf Kennwerten der Literatur (z.B. *BKI Kennwerte, Baupreislexikon etc.*) und auf indizierten Benchmarks von Stadionprojekten, welche PROPROJEKT in den letzten Jahren begleitet hat.

Kostenidee - Umgriff der Funktionalplanung

Der markierte Umgriff umfasst Flächen und Bauwerke, welche in der Kostenidee berücksichtigt wurden. Dieser beinhaltet den Neubau des Stadions (*10.400 Zuschauer*), die Errichtung eines Parkhauses (*880 Stellplätze*) sowie die Herstellung der zugehörigen Verkehrs- und Parkplatzflächen.



Kostenidee - Kenndaten der Funktionalplanung

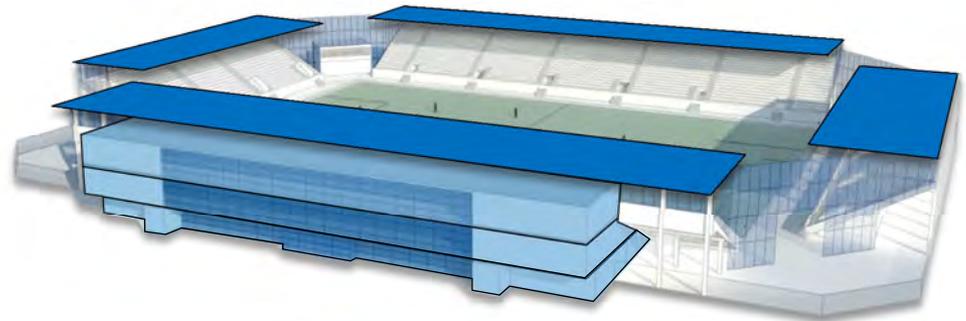
Flächen, Raumprogramm und Ausstattung

- › 4.650 m² Bruttogrundfläche (BGF) Funktionsgebäude
- › 5.300 m² Stadionsdach
- › 2.400 m² Business- und Hospitalitybereich
- › 400 m² Mannschaftsbereich / Spielbetrieb
- › 400 m² Mietfläche für Geschäftsstelle Verein / Fanshop
- › 250 m² Presse und Medien
- › 3.300 m² Schallschutzfassaden
- › 4 Stadionkassen mit 20 Drehkreuzanlagen
- › Flutlicht- und Beschallungsanlage
- › 2 Videoleinwände
- › Spielfeld mit Naturrasen und Rasenheizung

Kapazitäten

4 Einzeltribünen mit einer Gesamtkapazität von 10.400 Zuschauer, davon

- › 4.200 Stehplätze
- › 5.470 Sitzplätze (Standard)
- › 650 Sitzplätze (Hospitality)
- › 40 Presseplätze
- › 20 Stellplätze für Rollstuhlfahrer
- › 20 Begleitpersonen Rollstuhlfahrer



Kostenidee - Herleitung der Kostenansätze

Kostengruppe 100 (Grundstück)

- › Kein Kostenansatz, da sich das Grundstück im Besitz der Stadt OL befindet.

Kostengruppe 200 (Herrichten und Erschließen)

- › Öffentliche Erschließung (Strom, Wasser, Gas, etc.): Bislang keine Berücksichtigung aufgrund der frühen Projektphase.
- › Bezüglich den Altlasten liegt der Stadt OL ein Gutachten vor. Die Sanierungskosten werden nach Abstimmung mit der Stadt OL nicht dem Projekt zugeordnet, da für diese entsprechende Rückstellungen im Haushalt der Stadt OL bereits eingestellt sind und das Grundstück unabhängig von einem Neubau saniert werden soll.

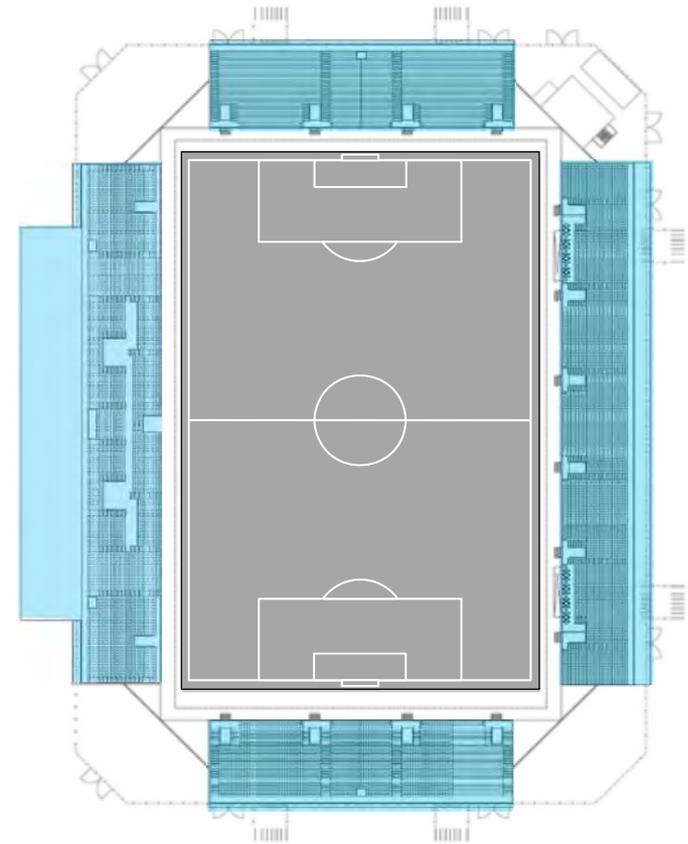
Kostengruppe 300 (Bauwerk / Baukonstruktion)

Gründung*

- › Punkt- und Streifenfundamente, überschläglicher Ansatz auf Basis der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank.

Stadiondach

- › Stahltragwerk mit Trapezblecheindeckung
- › Kostenkennwerte auf Basis der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank.



*HINWEIS: Die Kosten für die Gründung wurden ohne Statiker ermittelt. Kosten für eine möglich Spezialtiefgründung sind bislang nicht berücksichtigt.

Kostenidee - Herleitung der Kostenansätze

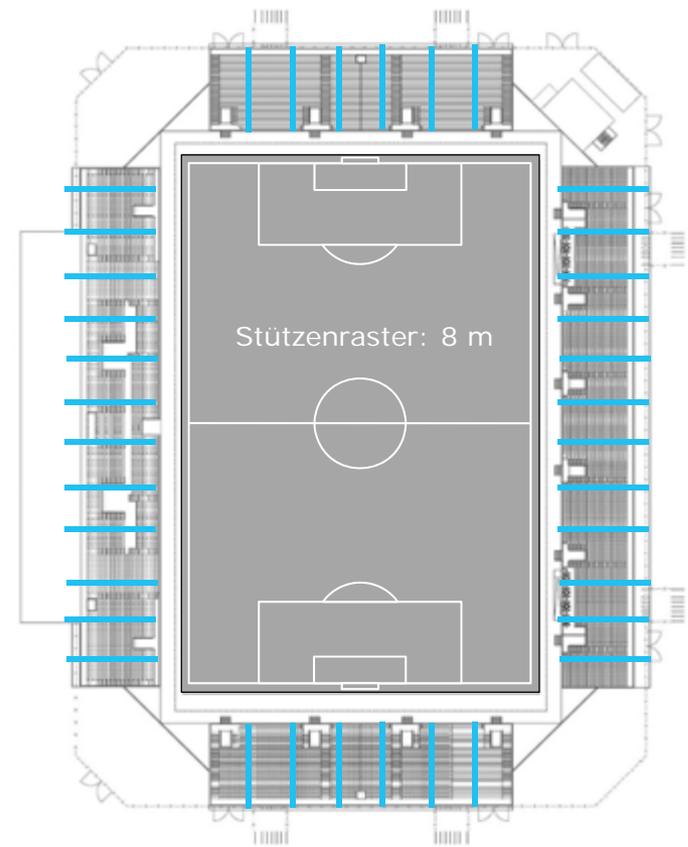
Kostengruppe 300 (Bauwerk / Baukonstruktion)

Rohbau Stadiontribünen

- > Konstruktion: 8m Stützenraster, Vier „Ein-Rang“ Einzeltribünen
- > Massenermittlung der Tribünen über idealisiertes 3d-Modell (*Zahnbalken, Stützen, Tribünenstufen etc.*)
- > Kostenkennwerte (*für Beton, Schalung, Bewehrung, etc.*) auf Basis der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank

Baustelleneinrichtung und Gerüstbau

- > Containeranlage, 2-3 Baukräne, Bauzaun, Bauschild, Energiekosten während der Bauzeit, Anmietung öffentlicher Flächen etc.
- > Fassadengerüste, oberirdisch, inkl. Bauaufzug
- > Kostenkennwerte auf Basis der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank



Kostenidee - Herleitung der Kostenansätze

Kostengruppe 300 (Bauwerk / Baukonstruktion)

Rohbau Funktionsgebäude Haupttribüne

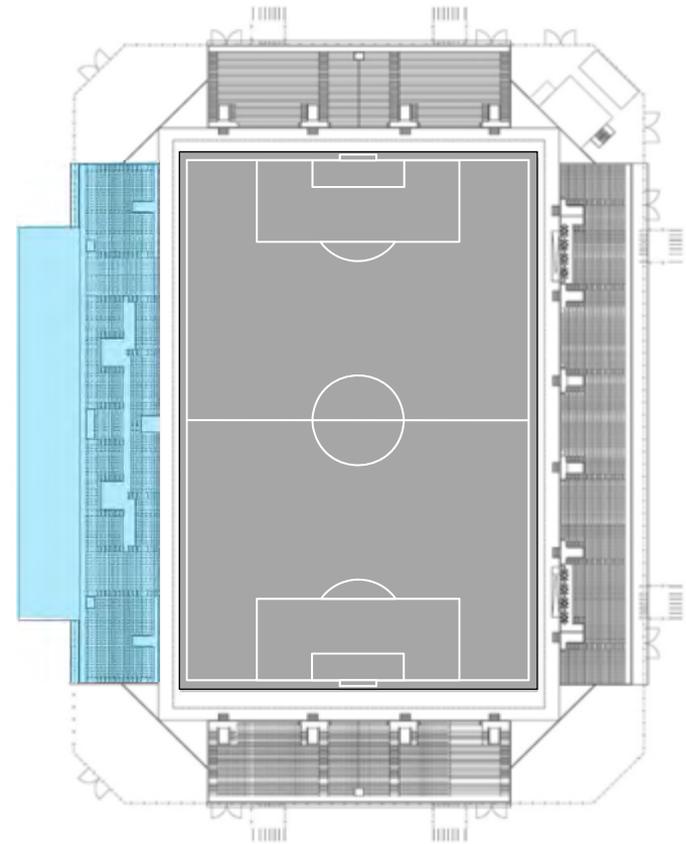
- › Flächenermittlung: Funktionalplanung AS+P
- › Stahlbetonbauwerk inkl. Mauerwerksarbeiten
- › Gründung: Bodenplatte (Flachgründung)*, Dämmung unter Bodenplatte, Verdichten, Sauberkeitsschicht, Gründung Bodenplatte, WU-Beton
- › Kostenkennwerte auf Basis der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank

(Innen-)Ausbau Funktionsgebäude

- › Flächenermittlung: Funktionalplanung AS+P
- › Kostenansätze der unterschiedlichen Ausbaustandards (*Funktionsbereiche, Hospitality und Gastronomie, Sanitärflächen etc.*) auf Basis der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank

Fassade Funktionsgebäude

- › Flächenermittlung: Funktionalplanung AS+P
- › PR-Glas-Fassade, 3-Fach, inkl. zugehörigen Türen und Sonnenschutz; Blechfassade, inkl. Wärmedämmung
- › Kostenkennwerte auf Basis AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank



*HINWEIS: Die Kosten für die Gründung wurden ohne Statiker ermittelt. Kosten für eine möglich Spezialtiefgründung sind bislang nicht berücksichtigt.

Kostenidee - Herleitung der Kostenansätze

Kostengruppe 300 (Bauwerk / Baukonstruktion)

Schallschutzfassade:

- > Flächenermittlung: Funktionalplanung AS+P
- > Kostenoptimierte Fassade (z.B. VSG oder Kunststoff)
- > Kostenkennwerte auf Basis AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank

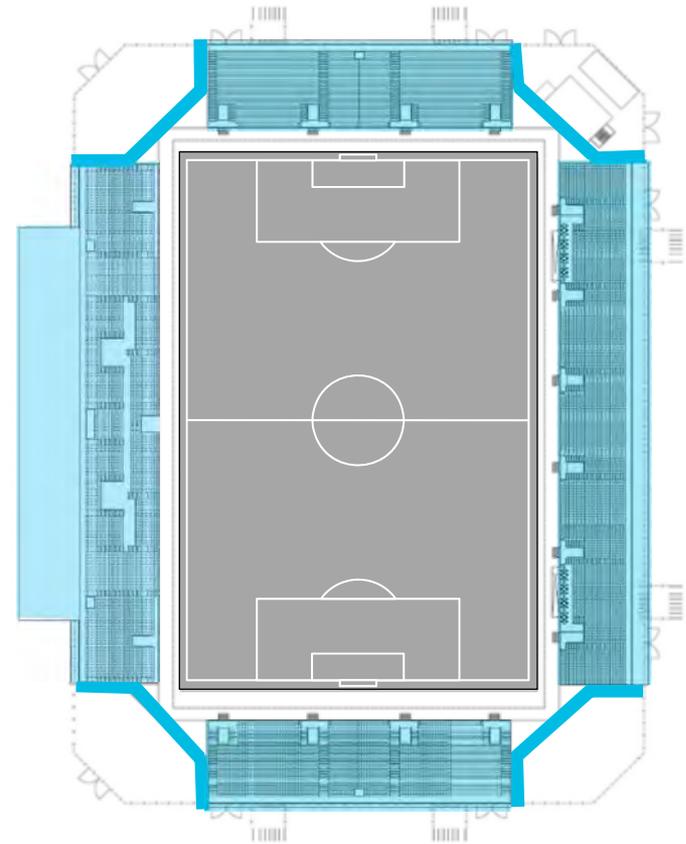
Kostengruppe 400 (Technische Anlagen)

Technische Anlagen

- > Abschätzung der Kostengruppe 400 über das prozentuale Verhältnis zwischen der Kostengruppe 300 und der Kostengruppe 400.
- > Die Grundlage für das Verhältnis wurde auf Basis von Benchmarks vergleichbarer Stadionprojekte ermittelt.

Stadionspezifische Sonderausstattungen

- > Ergänzende Ermittlung der stadionspezifischen Sonderausstattungen: Videotafeln, Flutlicht- und Beschallungsanlage
- > Kostenkennwerte auf Basis indizierter Benchmarks diverser Stadionprojekte und der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank.

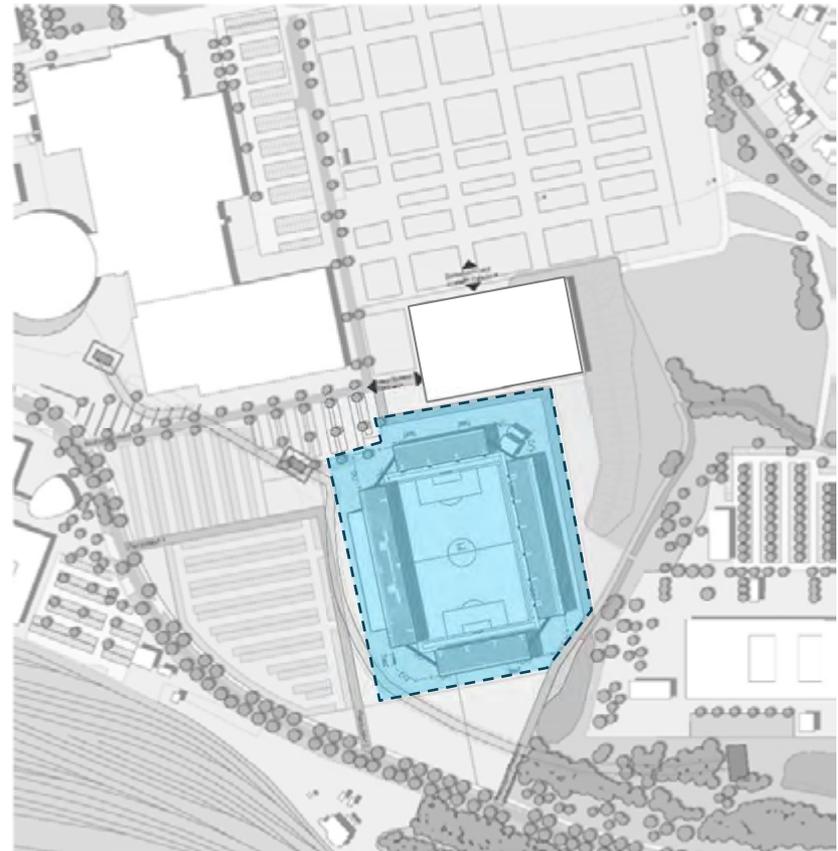


*HINWEIS: Die Kosten für die Technischen Anlagen wurden ohne Fachplaner ermittelt und sind somit als erste Richtwerte zu verstehen.

Kostenidee - Herleitung der Kostenansätze

Kostengruppe 500 (Stadionnahe Außenanlagen)

- > Die stadionnahen Außenanlagen umfassen die in der Testplanung ermittelten Flächen bis zum ersten Sicherheitszaun (inkl. Gästeaustellfläche und Fläche für den TV-Compound).
- > Berücksichtigung von Zaunanlagen, der Sektorentrennungen im Stadioninnenraum sowie der Kassen und Drehkreuzanlagen.
- > Ermittlung der Kosten für die Herstellung des Stadionrasens inkl. der erforderlichen Rasenheizung.
- > Abschätzung von unterschiedlichen Bodenbelagsqualitäten sowie der Ausstattung (Müllbehälter, Beschilderung, Beleuchtung etc.).
- > Kostenkennwerte auf Basis der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank, des Baupreislexikons und dem Kostenplaner der Stadionwelt-Business



Kostenidee - Herleitung der Kostenansätze

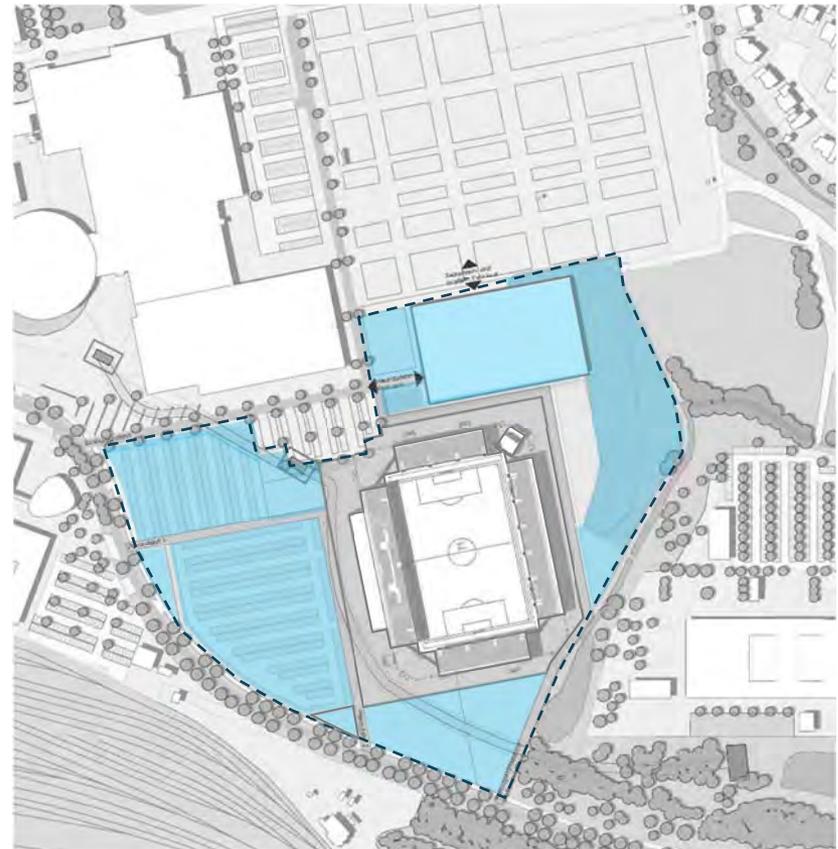
Kostengruppe 500 (Verkehr und Parkplätze)

- › Die Verkehrs- und Parkplatzflächen umfassen die für den Betrieb notwendigen Zuwegungen und Stellplätze.
- › Berücksichtigung von unterschiedlichen Bodenbelagsqualitäten (*Parkplätze, Zuwegung, Aufstell- und Grünflächen*).
- › Abschätzung der Ausstattung (*Müllbehälter, Beschilderung, Beleuchtung etc.*).
- › Kostenkennwerte auf Basis der AS+P/PROPROJEKT Kostendatenbank

Kostengruppe 500 (Sonstige Außenanlagen)

Zusätzlich sind in der Kostenidee folgende Maßnahmen, welche für die Verkehrserschließung des Stadions erforderlich sind, berücksichtigt.

- › Kostenansatz für Maßnahme zur Verkehrslenkung (*Quelle Stadt Oldenburg*)
- › Parkhaus für 880 Stellplätze, inkl. Schallschutzfassade auf der Nord- und Ostseite (*Indizierte Benchmarks vergleichbarer Parkpaletten*)



Kostenidee - Herleitung der Kostenansätze

Kostengruppe 600 (Ausstattung und Kunstwerke)

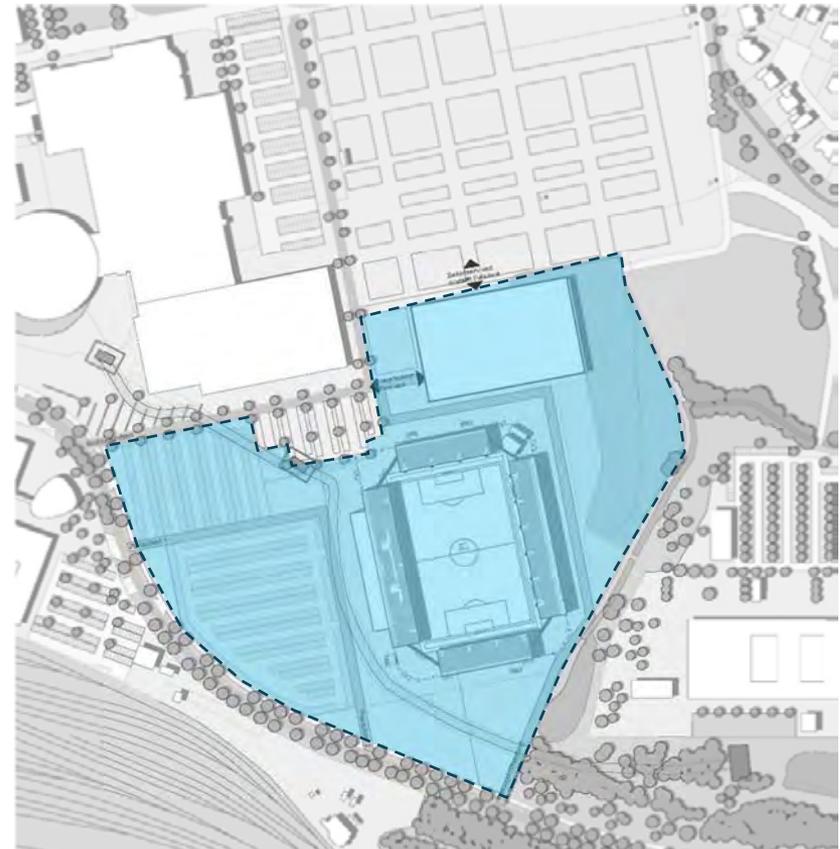
- › Differenzierung in Standardsitze und eine höherwertige Bestuhlung im Bereich der Business-Seats.
- › Kennwerte auf Basis diverser Angebote von Herstellern für Arena-Bestuhlungen.
- › Kein Kostenansatz für Küchen oder Medientechnik, da diese i.d.R. vom Betreibermodells abhängig sind.

Kostengruppe 700 (Baunebenkosten)

- › Prozentuales Verhältnis zwischen den Kostengruppen 100 bis 600 und der Kostengruppe 700 auf Basis von Erfahrungswerten von PROPROJEKT in vergleichbaren Projekten.
- › Berücksichtigung einer Realisierung durch einen Generalübernehmer (GÜ); Gewählter Wert: 20%

Unvorhergesehenes (Risikoaufschlag)

- › Aufgrund der frühen Planungsphase ist eine Kostenvarianz von ca. 10-30 % - bezogen auf die Kostengruppen 100-700 – einzukalkulieren.
- › In der nachfolgenden Kostenaufstellung ist die quantitative Berücksichtigung des Risikoaufschlags bislang nicht enthalten. Hierfür sind weitere – durch die Stadt OL zu beauftragende – Vorplanungen und Untersuchungen (z.B. Bodengutachten) erforderlich.



Baukosten

Kostenidee - Berechnungen

Neubau Stadion

KGR	Bezeichnung	Kosten	Anmerkungen
300	Baukonstruktion	9.900.000 €	
	Baustelleneinrichtung	400.000 €	Containeranlage, Baukräne, Bauzaun, Energiekosten etc.
	Rohbau „Tribünen“	2.000.000 €	Rohbau, Betonfertigteile inkl. Einzelfundamente
	Rohbau „Funktionsgebäude“	1.900.000 €	Stahlbetonbauwerk inkl. Mauerwerksarbeiten
	Rohbau „Stadiondach“	1.100.000 €	Stahltrapezblechdach
	Rohbau „Leitzentrale und Kioske“	400.000 €	Stahlbetonbau inkl. Mauerwerksarbeiten
	Ausbau „Funktionsgebäude“	2.000.000 €	Ausbauqualität abhängig von den jeweiligen Funktionsbereichen
	Fassaden	2.100.000 €	Funktionsgebäude inkl. Sonnenschutz, Schallschutzfassaden Tribünen + Dach
400	Technische Anlagen	4.100.000 €	
	Sonderausstattungen TGA	900.000 €	Videotafeln, Flutlicht- und Beschallungsanlage
	Technische Anlagen	3.200.000 €	Gemäß Kostengruppen 410 - 490

Baukosten

Kostenidee - Berechnungen

Neubau Stadion

KGR	Bezeichnung	Kosten	Anmerkungen
500	Außenanlagen	1.600.000 €	Stadionnahe Außenanlagen
	Stadioninnenraum	600.000 €	inkl. Stadionrasen und Rasenheizung
	Verteilerflächen Stadion	800.000 €	innerhalb des inneren Sicherheitszauns
	Zuwegung & Zäune	100.000 €	inkl. 10 Zufahrtstore
	Kassen- und Drehkreuzanlagen	100.000 €	4 Kassenanlagen, 20 Drehkreuze
600	Stadionspezifische Ausstattung	250.000 €	
	Zuschauerplätze	250.000 €	Kapazität 10.400 Zuschauer
	Küchen, Medientechnik Business	0 €	Kein Ansatz, da abhängig vom Betreiberkonzept
700	Baunebenkosten	3.150.000 €	
	Baunebenkosten	3.150.000 €	20% von KGR 300-600
1. Zwischensumme		19.000.000 €	Neubau Stadion

Baukosten

Kostenidee - Berechnungen

Grundstück und Infrastruktur

KGR	Bezeichnung	Kosten	Anmerkungen
100	Grundstück	0 €	Kein Kostenansatz, da Grundstück im Besitz der Stadt Oldenburg
200	Herrichten und Erschließen	0 €	
	Öffentliche Erschließung	0 €	Kein Kostenansatz (<i>Strom, Wasser, Gas etc.</i>) aufgrund früher Projektphase
	Altlastenentsorgung / Kampfmittel	0 €	Kein Kostenansatz, da Sanierung unabhängig vom Neubau
500	Außenanlagen	3.500.000 €	Verkehr und Parkplätze
	Stellplätze, Verkehrs-/ Grünflächen	3.500.000 €	inkl. Baunebenkosten (20%)
500	Außenanlagen	250.000 €	Verkehrslenkung
	Lenkungstafeln, Ampelanlagen etc.	250.000 €	Quelle: Amt für Verkehr und Straßenbau, Oldenburg
500	Außenanlagen	8.200.000 €	Parkhaus
	Parkhaus inkl. Schallschutzfassade	8.200.000 €	Oberirdische Parkpalette (<i>inkl. Baunebenkosten und Schallschutzfassade</i>)
2. Zwischensumme		11.950.000 €	Grundstück und Infrastruktur

Baukosten

Kostenidee - Berechnungen

Zusammenfassung

	Kosten (netto)	Kosten (brutto)	Anmerkungen
1. Zwischensumme Neubau Stadion	19.000.000 €	22.610.000 €	<ul style="list-style-type: none"> > Kostenidee auf Basis der Funktionalplanung von AS+P (<i>Planungsstand: 30.03.2017</i>). > Die Kosten der Kostengruppe 300 und 400 wurden bislang ohne Fachplanerunterstützung (<i>Statiker, TGA Planer</i>) ermittelt.
2. Zwischensumme Grundstück / Infrastruktur	11.950.000 €	14.220.500 €	<ul style="list-style-type: none"> > Es wird von einem normalen Bauablauf ausgegangen (<i>d.h. kein Bauen unter Spielbetrieb</i>). > In den Kosten sind folgende Kostengruppen nicht enthalten: KG 100, KG 200 und KG 600 (<i>mit Ausnahme der Stadionsitze</i>). > In den Kosten sind folgende Risiken bislang nicht berücksichtigt: GU-Zuschläge, Provisorien, Spezialtiefgründungen, Wasserhaltung, Altlasten, öffentliche Erschließung, Baupreissteigerungen, Massen- und Konzeptänderungen sowie mögliche Rückstellungen des Bauherrn.
Gesamtsumme	30.950.000 €	36.830.500 €	

Benchmark-Vergleich

Benchmark	Kosten/Platz	Anmerkung
Stadien in Deutschland	2.247 €	Nettowert, bezogen auf eine Stadionkapazität < 10.000 Zuschauer
Kostenidee Stadion Oldenburg	2.289 €	Ohne Berücksichtigung der aufwendigen Schallschutzfassaden: 2.060 €

Baukosten

Kostenidee - Fazit

Einschätzung der Kostenidee

Die vorliegende Kostenidee – bezogen auf die Funktionalplanung von AS+P – summiert sich im Hinblick auf die Neubaukosten des Stadions auf rund

19,0 Mio. EUR (*netto*) bzw. **22,6 Mio. EUR** (*brutto*)

sowie inklusive der erforderlichen Infrastruktur auf

31,0 Mio. EUR (*netto*) bzw. **36,8 Mio. EUR** (*brutto*)

Der im Zuge der Kostenidee ermittelte Benchmark-Wert (*Baukosten pro Sitzplatz*) in Höhe von

2.289 EUR (*netto*)

zeigt, dass die Baukosten für den Stadionneubau in Oldenburg (*ohne Infrastruktur*) mit gleichartigen Stadionneubauten in Deutschland (Kapazität < 10.000 Zuschauer) gut vergleichbar sind.

Das dabei der Benchmark-Wert für die erstellte Kostenidee etwas oberhalb der Durchschnittswerte liegt, ist u.a. mit den aufwendigen Schallschutzfassaden zu erklären, welche jedoch aufgrund des erstellten Lärmgutachtens erforderlich sind. Bei einer theoretischen Nichtberücksichtigung dieser, liegt der Benchmark-Wert mit 2.060 EUR/Sitzplatz (*netto*) in einem höchst konkurrenzfähigen Bereich.

Dennoch sind die vorgenannten Werte aufgrund der frühen Projektphase sowie den bislang nicht berücksichtigten Zusatzkosten (*z.B. Spezialtiefgründungen, Wasserhaltung, Altlasten, Erschließung etc.*) mit einer gewissen Vorsicht zu behandeln.

PROPROJEKT schätzt zum gegenwärtigen Zeitpunkt die hierfür zu berücksichtigende Kostenvarianz in einer Spanne von ca. 10-30% der ermittelten Kosten ein.

Empfehlung

Für die weitere Vorgehensweise und zur Konkretisierung der Kostenvarianz empfiehlt PROPROJEKT ergänzende Gutachten zum Standort sowie weiterführende Planungsleistungen zur Klärung der bislang offenen Punkte zu beauftragen.

Hierbei sind u.a. auch fachübergreifende Themen wie die Projektfinanzierung und die zukünftige Vergabe der Planungs- und Bauleistungen zu berücksichtigen.

Zusammenfassend sieht PROPROJEKT einen wirtschaftlichen Neubau am vorgesehenen Standort als plausibel und machbar an.

Baukosten

Betriebskosten

Instandhaltungskosten

Abschreibungen

Finanzierungskosten

Erlöspotentiale

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Betreibermodelle

Betriebskosten

Benchmarks

Betriebskosten – Benchmarks (Größenordnung, pro Jahr)

Die Betriebskosten des neuen Stadions sind erst dann abschließend berechenbar, wenn eine detaillierte operative Planung vorliegt. Allerdings lässt sich durch die Betrachtung vergleichbarer Stadion ein Richtwert ableiten, der dann im nächsten Schritt an die Funktionalplanung des neuen Stadions in Oldenburg angepasst werden kann. Die folgende Tabelle zeigt die Betriebskosten vergleichbarer Stadien, die im Durchschnitt einen Wert von rund 620.000 EUR p.a. ergeben.

Stadion	Kapazität	Betriebskosten	Betriebskosten (Kapazität 10.000)
Erdgas Sportpark Halle	15.000	740.000 €	493.333 €
Stadion Essen	20.000	1.500.000 €	750.000 €
Karl-Liebknecht-Stadion Babelsberg	10.000	415.000 €	415.000 €
Stadion Jena (Neubau)	15.000	1.250.000 €	833.333 €
Durchschnitt			~ 620.000 €

Quellen: Landesrechnungshof Sachsen-Anhalt; WAZ.de; Stadionwelt; Thüringen im Blick

Betriebskosten

Einschätzung Stadion Oldenburg

Betriebskosten – Annahmen zu Stadion Oldenburg

Folgende Aspekte spielen bei der Herleitung der Betriebskosten für das geplante Stadion in Oldenburg eine Rolle, die in der Festlegung des Betrags berücksichtigt sind:

- > reine Fußballnutzung (*weniger Nutzungstage pro Jahr*)
- > neues Stadion, höhere Effizienz
- > Synergieeffekte durch möglichen Betrieb durch Weser-Ems Halle Oldenburg GmbH & Co. KG
- > für 3. Liga leicht höher (*mehr Besucher, mehr Spieltage*)

Somit ergeben sich für die jährlichen Betriebskosten des neuen Stadions Werte von **450.000 € p.a.** in der Regionalliga und **500.000 € p.a.** in der 3. Liga.

Diese Werte beinhalten

- > Personalkosten,
- > Strom, Wasser, Heizung/Klima,
- > Versicherungen,
- > Unterhalt der Betriebstechnik,
- > Rechts- und Beratungskosten,
- > Rasenpflege und –unterhaltung.

Hierbei ist anzumerken, dass alleine die Kosten für die Rasenpflege und –unterhaltung in vergleichbaren Stadien jährlich bis zu 200.000 EUR verursachen können.

Baukosten

Betriebskosten

Instandhaltungskosten

Abschreibungen

Finanzierungskosten

Erlöspotentiale

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Betreibermodelle

Instandhaltungskosten

Berechnung

Instandhaltungskosten

Für die Instandhaltung des neuen Stadions werden die Kosten mit dem üblichen Prozentsatz von 1,2% der Baukosten p.a. veranschlagt. Dieser Wert wurde in Absprache mit der Stadt Oldenburg festgelegt und entspricht somit dem dort üblichen Ansatz.

Die Instandhaltungskosten sind ligaunabhängig. Daher wird für beide Szenarien mit dem gleichen Betrag gerechnet.

Die folgende Tabelle zeigt die Kalkulation der Instandhaltungskosten. Diese belaufen sich für das Stadion bei 228.000 EUR p.a. und für die Infrastrukturmaßnahmen inklusive dem Parkhaus bei 143.000 EUR, was in Summe einem **jährlichen Betrag von 371.000 EUR** entspricht.

Objekt	Baukosten	Instandhaltungskosten p.a. (1,2%)
Stadion	19.000.000 €	228.000 €
Infrastruktur (inkl. Parkhaus)	11.950.000 €	143.000 €
	gesamt	371.000 € p.a.

Baukosten

Betriebskosten

Instandhaltungskosten

Abschreibungen

Finanzierungskosten

Erlöspotentiale

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Betreibermodelle

Abschreibungen

Berechnung

Abschreibungen

Die Abschreibungszeiträume und damit auch die sich daraus ergebenden Kosten p.a. orientieren sich an der Abschreibungstabelle für Kommunen in Niedersachsen aus dem Jahr 2008. Diese wurden anhand eigener Erfahrungen und in Absprache mit der Stadt Oldenburg angepasst.

Auch die Abschreibungen sind als ligaunabhängig zu betrachten. In Summe ergeben sich für das geplante Stadion und die damit verbundenen Infrastrukturprojekte **jährliche Abschreibungen von 835.000 EUR**. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die für die einzelnen Objekte angesetzten Abschreibungszeiträume und die daraus resultierenden Beträge.

Objekt	Kosten	Zeitraum	Abschreibungen p.a.
Stadion	13.050.000 €	50	261.000 €
Parkhaus	8.200.000 €	50	164.000 €
Technische Anlagen	4.100.000 €	20	205.000 €
Parkplätze	3.500.000 €	35	100.000 €
Außenanlagen/Sonstiges	2.100.000 €	20	105.000 €
Gesamt	30.950.000 €		835.000 €

Baukosten

Betriebskosten

Instandhaltungskosten

Abschreibungen

Finanzierungskosten

Erlöspotentiale

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Betreibermodelle

Finanzierungskosten

Vier (Teil-)Projekte

(Teil-)Projekte, die separat voneinander betrachtet werden können

Das geplante Projekt des Neubaus eines Fußballstadions in Oldenburg kann in vier separate Teilprojekte unterteilt werden.

- 1) Neubau Stadion
- 2) Sanierung des Grundstücks (*Altlasten*)
- 3) Verkehrsplanung / Parkhaus
- 4) Vermarktung Nebenplätze Marschwegstadion

Diese stehen in Zusammenhang miteinander und werden in der Festsetzung des zu finanzierenden Betrags entsprechend berücksichtigt. Die Baukosten für das Stadion und für die Verkehrsplanung inklusive dem geplanten Bau des Parkhauses sind weiter oben bereits detailliert dargestellt. Auf der folgenden Folie wird daher näher auf die Sanierung des Grundstücks (2) und auf die Vermarktung der Nebenplätze des Marschwegstadions (4) eingegangen und diese erläutert.

Finanzierungskosten

Vier (Teil-)Projekte

2) Sanierung des Grundstücks (Altlasten)

Zur Sanierung des Grundstücks des neuen Stadions an der Maastrichter Straße liegt der Stadt Oldenburg bereits ein Gutachten zur Altlastensituation der Flächen südlich der Weser-Ems-Halle vor. Dieses Gutachten geht von Kosten von 5,5 bis 6,5 Mio. EUR (*netto*) zur Sanierung des Grundstücks aus. Diese Maßnahmen müssen unabhängig vom Neubau des Stadions durchgeführt werden. Hierfür hat die Stadt Oldenburg bereits Rückstellungen gebildet, weshalb die **Kosten nicht in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eingerechnet** werden.

4) Vermarktung Nebenplätze Marschwegstadion

Das Gelände des alten Marschwegstadions kann bei Neubau eines Stadions an der Maastrichter Straße teilweise vermarktet werden, da die Nebenplätze nicht mehr zum Betrieb benötigt werden. Hierfür hat die Stadt Oldenburg bereits eine überschlägige Betrachtung angestellt, um die Vermarktung der relevanten Teile des Geländes monetär bewerten zu können. Diese Abschätzung ergab Erlöse von rund 9 Mio. EUR, welche in die Berechnung des zu finanzierenden Betrags einbezogen werden.

Das Marschwegstadion an sich wird erhalten bleiben und steht dann weiterhin dem Schul- und Breitensport zu Verfügung. Auch die Nutzung für Leichtathletikevents bleibt weiterhin bestehen.

Finanzierungskosten

Vier (Teil-)Projekte

Berechnung des zu finanzierenden Betrages

Bringt man nun die vier einzelnen (Teil-)Projekte zusammen, so ergibt sich eine **Finanzierungslücke von 21,95 Mio. EUR**. Diese ergibt sich aus den Kosten für den Stadionneubau (19 Mio. EUR) und den Verkehrsmaßnahmen inklusive dem Parkhaus (11,95 Mio. EUR) abzüglich den Erlösen aus der Vermarktung der Nebenplätze des Marschwegstadions (9 Mio. EUR).

Teilprojekt	Betrag	Kommentar
Neubau Stadion	19.000.000 €	Berechnung PP
Sanierung des Grundstücks (<i>Altlasten</i>)	(6.000.000 €)	Unabhängige Kosten, werden nicht einbezogen
Verkehrsplanung / Parkhaus	11.950.000 €	Berechnung PP
Vermarktung Nebenplätze Marschwegstadion	- 9.000.000 €	Abschätzung Stadt Oldenburg
Finanzierungslücke	21.950.000 €	zu finanzierender Betrag

Finanzierungskosten

Berechnung

Berechnung der Finanzierungskosten

Die Berechnung der Finanzierungskosten basiert auf folgenden Annahmen, die mit der Stadt Oldenburg abgestimmt sind.

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei der Finanzierung um einen kommunal-bedingten Kredit handeln wird, der durch Bürgschaften der Stadt Oldenburg abgesichert ist. Dieser Kredit wird voraussichtlich eine Laufzeit von 33 Jahren haben. Für die Verzinsung wird hier in zwei Szenarien gearbeitet.

Im ersten Szenario wird mit den zur Zeit der Erstellung dieser Studie üblichen Zinsraten von 2% gerechnet, was zu Gesamtfinanzierungskosten von rund 8,25 Mio. EUR führt. Dies würde für die ersten zehn Jahre **jährliche Kosten von rund 394.000 EUR** bedeuten.

Im zweiten Szenario wird von einer Zinsrate von 3% ausgegangen. Hier würden Gesamtfinanzierungskosten von rund 12,9 Mio. EUR entstehen, was für die ersten zehn Jahre im Durchschnitt zu **jährlichen Kosten von rund 600.000 EUR** führen würde.

Die folgende Tabelle veranschaulicht dies.

Zu finanzierender Betrag	Verzinsung	Finanzierungskosten	
		gesamt	p.a. (Ø erste 10 Jahre)
21.950.000 €	2%	8.245.639 €	393.791 €
	3%	12.931.887 €	600.160 €

Baukosten

Betriebskosten

Instandhaltungskosten

Abschreibungen

Finanzierungskosten

Erlöspotentiale

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Betreibermodelle

Stadionkapazitäten

Vereine Saison 2016/2017

Betrachtung der Stadionkapazitäten

Als Grundlage der Analyse der Erlöspotentiale des neuen Stadions in Oldenburg wurden zunächst die Kapazitäten der Stadien der Regionalliga Nord und der 3. Liga in der Saison 2016/2017 betrachtet.

Auf den folgenden Folien sind die Kapazitäten, die Auslastungsgrade der Stadien bzw. der Ligen, und auch die Veränderungen bei einem Aufstieg aus der Regionalliga in die 3. Liga dargestellt.

3. Liga

MSV Duisburg, FC Hansa Rostock, 1 FC Magdeburg, FC Rot Weiß Erfurt, VfL Osnabrück, VfR Aalen, SSV Jahn Regensburg, Hallescher FC, Chemnitzer FC, SC Paderborn, SC Preußen 06 Münster, FSV Zwickau, 1.FSV Mainz II, SV Wehen Wiesbaden, FSV Frankfurt, SC Fortuna Köln, Hohlstein Kiel, SG Sonnenhof Großaspach, Sportfreunde Lotte, Werder Bremen II

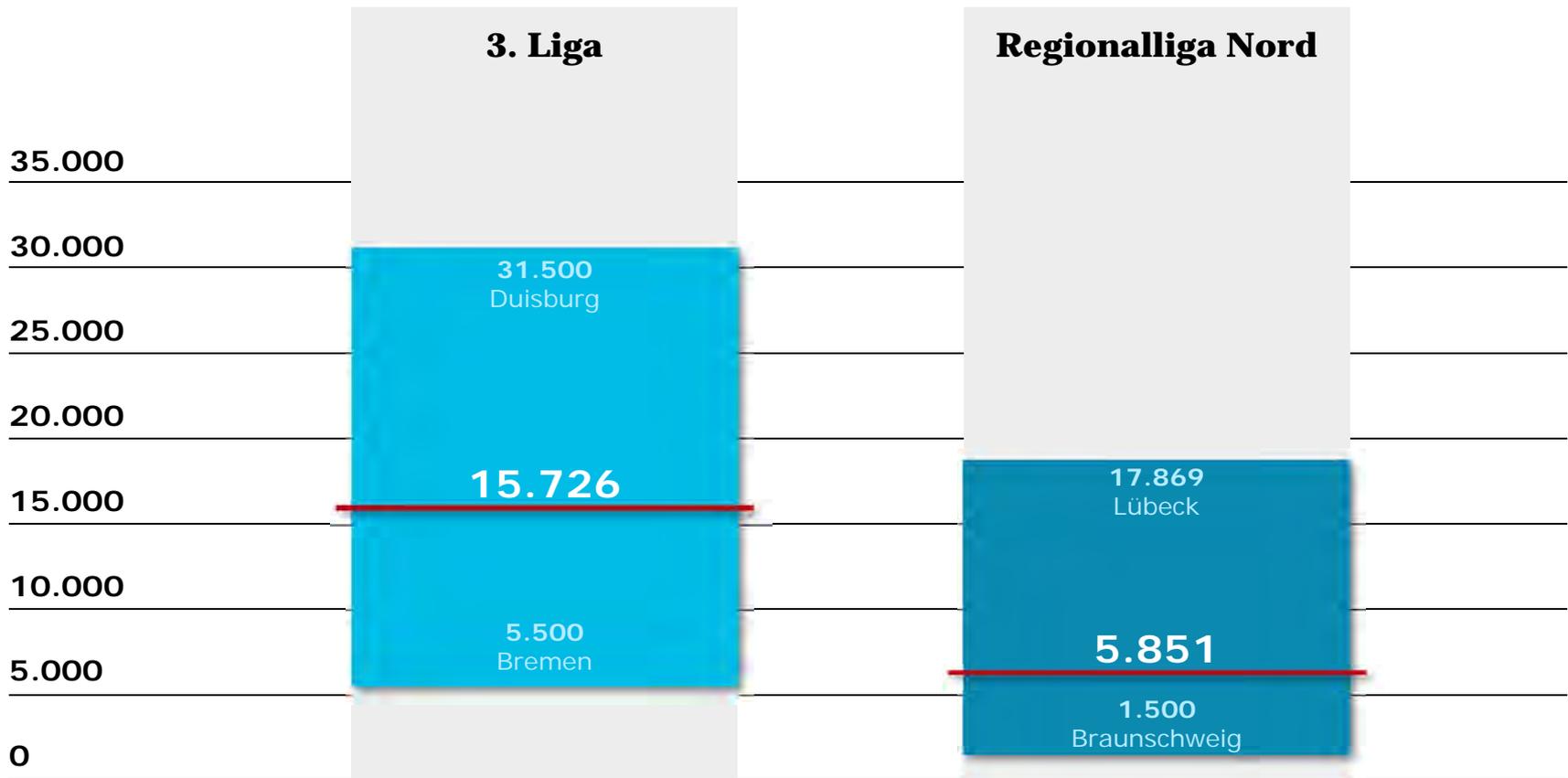
Regionalliga Nord

VfB Lübeck, Nutzer / Verein, SV Meppen, VfV 06 Hildesheim FC. St. Pauli, VfL Wolfsburg II, Eintracht Norderstedt BSAV Schwarz-Weiß Rehden, TSV Havelse, SV Eichede FC Germania Egestorf, SV Drochtersen, ETSV Weiche Flensburg, Hannover 96 II, Hamburger SV II, Lupo Martini Wolfsburg Lüneburger SK Hansa, Eintracht Braunschweig II



Stadionkapazitäten

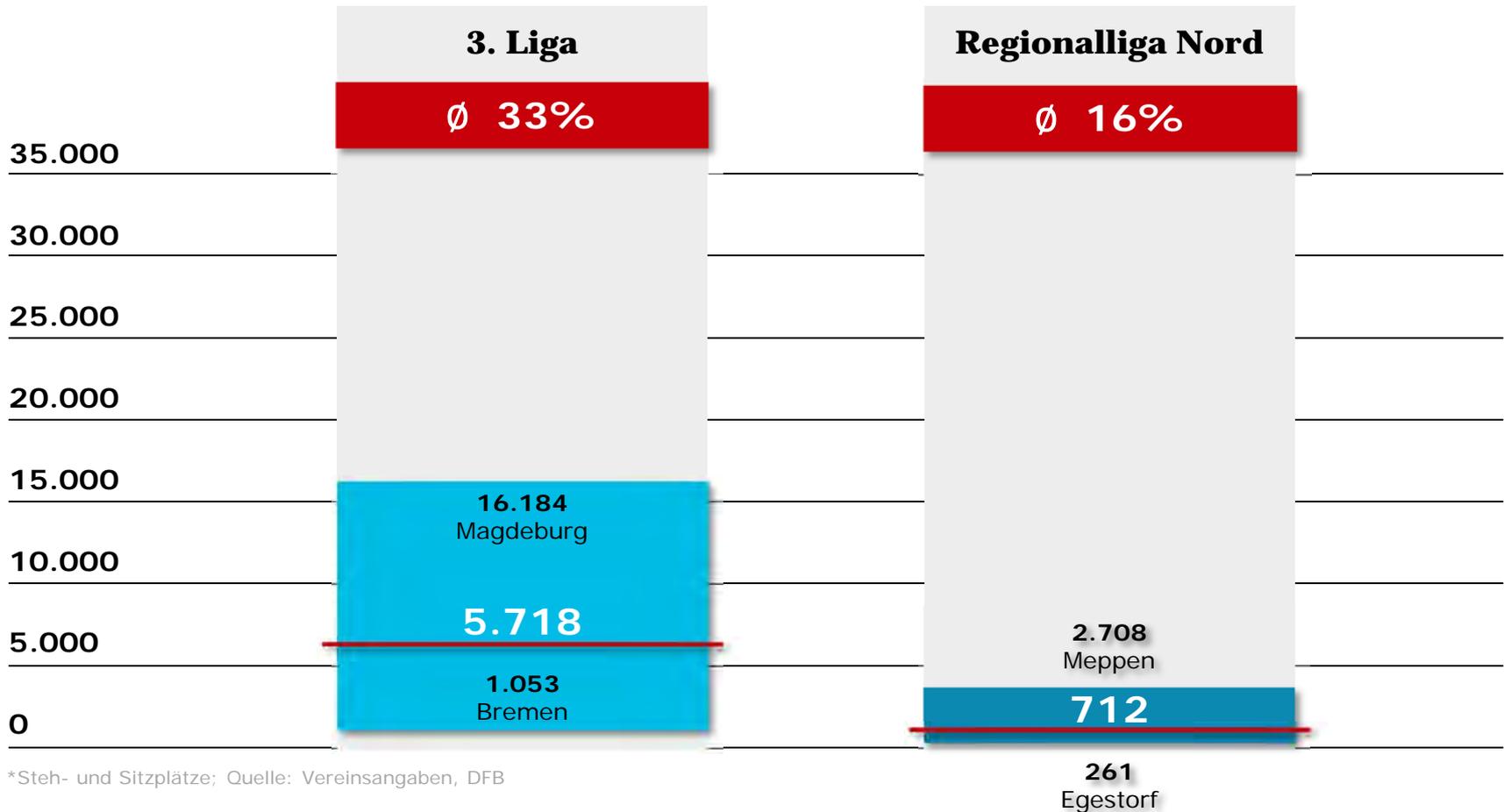
Kapazitäten Saison 2016/2017*



*Steh- und Sitzplätze; Quelle: Vereinsangaben und DFB

Stadionkapazitäten

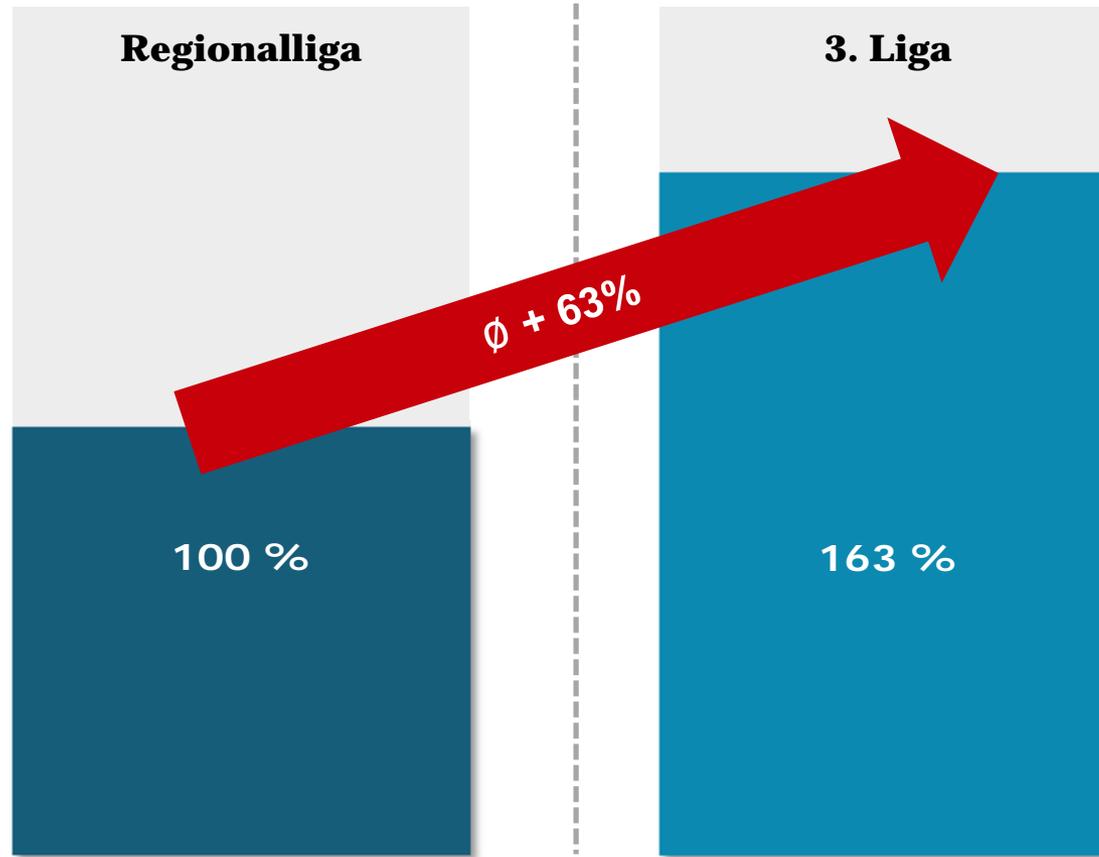
Auslastung Saison 2016/2017*



*Steh- und Sitzplätze; Quelle: Vereinsangaben, DFB

Stadionkapazitäten

Zuschauerentwicklung nach Aufstieg*



* Durchschnittswerte der letzten 5 Jahre

Erlöspotentiale

Ticketeinnahmen

Durchschnittliche Ticketpreise – Benchmarks

Liga	Ø Ticketpreise Sitzplatz	Ø Ticketpreise Stehplatz
3. Liga*	19 €	12 €
Regionalliga Nord**	13 €	9 €

*: 3. Liga: SPONSORS – Ticketpreise 3. Liga 2014/15, Anpassung an 2017: +10%; **: Vereinswebseiten, Preise 2016/17

Erlöspotentiale

Ticketeinnahmen

Erlöse Ticketing - Neues Stadion Oldenburg

Folgende Tabelle zeigt die Erlöspotentiale durch Ticketverkäufe. Diese basieren auf den zuvor gezeigten durchschnittlichen Ticketpreisen, den unten angegebenen Preiskategorien und den unter der Tabelle angegebenen Steigerungen der Auslastung.

Liga	Sitzplatz		Stehplatz	Potentielle Gesamteinnahmen (pro Saison)
	Kategorie	Preis	Preis	
3. Liga*	A	35 €		1.100.000 €
	B	30 €	12 €	
	C	25 €		
Regionalliga*	A	25 €		500.000 €
	B	20 €	10 €	
	C	15 €		

*Annahmen Besucherzahlen im Vergleich zu Saison 2016/17: +25% Steigerung in Regionalliga Nord; +75% Steigerung in 3. Liga

Erlöspotentiale

Catering

Durchschnittliche Preise - Benchmarks

Liga	Ø Preise		
	Bier (0,5L)	Wurst	Wasser (0,5L)
3. Liga	3.24 €	2.65 €	2.75 €
Regionalliga	2.40 €	2.28 €	2.06 €

Quelle: Vereinsangaben, SPONSORS, transfermarkt.de

Erlöspotentiale

Catering

Erlöse Catering - Neues Stadion Oldenburg

Der Speise- und Getränkekonsum pro Person ist relativ ligaunabhängig. Lediglich die Zahl der Besucher beeinflusst die Gesamthöhe der Konsumausgaben. Studien der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und von SPONSORs haben gezeigt, dass ein durchschnittlicher Stadionbesucher pro Besuch zwei Biere, ein Wasser und zwei Bratwürste konsumiert. Über alle Ligen hinweg gibt er oder sie hierfür im Durchschnitt 7€ aus. In den höheren Ligen steigen die durchschnittlichen Preise für das Catering im Stadion, von der Regionalliga zur 3. Liga sind dies ca. 30%. Daher wurden für diese Berechnung durchschnittliche Ausgaben von 8 EUR pro Person in der Regionalliga und 10 EUR pro Person in der 3. Liga angesetzt.

Somit ergeben sich für eine gesamte Saison Bruttoumsätze durch den Speise- und Getränkeverkauf von **ca. 550.000 EUR in der 3. Liga und 230.000 EUR in der Regionalliga**.

Hierbei ist anzumerken, dass die Gäste des Businessbereichs (Business Seats) Speisen und Getränke nicht separat erwerben müssen, sondern diese bereits in den Preisen für die Business Seats inklusive sind.

Liga	Ø Ausgaben pro Person*	Gesamteinnahmen (brutto)	
		Spieltag	Saison
3. Liga	10 €	29.050 €	550.000 €
Regionalliga	8 €	16.600 €	230.000 €

Quelle: * SPONSORs / Erhebung der Universität Mainz/Bundesministerium des Innern (siehe auch: Alfs (2014), Sportkonsum in Deutschland)

Erlöspotentiale Hospitality

Durchschnittliche Preise - Benchmarks

Liga	Ø Preis pro Business Seat	Ø Preis pro Loge (10 P)
3. Liga	140 €	1.810 € (181 € pro Logenplatz)
Regionalliga	60 €	-

Quelle: Vereinsangaben; transfermarkt.de; SPONSORS

Erlöse Hospitality - Neues Stadion Oldenburg (650 Business Seats)

Durch die aus den oben abgeleiteten Preisen für Business Seats in der Regionalliga bzw. in der dritten Liga ergeben sich für das neue Stadion bei 17 Spieltagen in der Regionalliga und 19 Spieltagen in der 3. Liga Gesamteinnahmen von 0,4 Mio. EUR in der Regionalliga und 1,2 Mio. EUR in der 3. Liga. Hierbei werden die unten angegebenen Auslastungsgrade des Business-Seat-Bereichs zugrunde gelegt.

Liga	Preis pro Business Seat	Einnahmen pro Saison*
3. Liga	140 €	1,2 Mio. €
Regionalliga	80 €	0,4 Mio. €

*Annahme: Auslastungsgrad 80% (3. Liga); 50% Regionalliga

Erlöspotentiale

Naming Rights - 3. Liga

Verein	Stadionname	Kapazität	Laufzeit Vertrag	Lizenz [Mio. € / p.a.]
MSV Duisburg	Schauinsland-Reisen Arena	31.500	2010-2018	1,05
FSV Frankfurt	Frankfurter Volksbank Stadion	12.542	2006-2017	0,55
SC Paderborn	Benteler Arena	15.000	2012-2017	0,5
1. FC Magdeburg	MDCC Arena	25.500	2009-2019	0,5
VfL Osnabrück	Osnatel Arena	16.667	2004-2017	0,35
Chemnitzer FC	Community4you Arena	15.015	2016-	0,25
SG Sonnenhof Großaspach	Mechatronik Arena	10.001	2014-2019	0,2
Hallescher FC	Erdgas-Sportpark	15.057	2001-2021	0,5
VfR Aalen	Scholz Arena	15.500	2008-2018	0,3
SV Wehen Wiesbaden	Brita Arena	13.000	2007-	2
SSV Jahn Regensburg	Continental Arena	15.224	2015-2020	0,2
Durchschnitt				0,58



Quelle: SPONSORS

9 von 20 (45%) haben kein Naming-Right-Sponsorship (siehe rote Punkte)

Erlöspotentiale

Naming Rights

Durchschnittliche Einnahmen

Die Analyse der Naming-Right-Sponsorships in der 3. Liga hat ergeben, dass die durchschnittlichen Einnahmen p.a. in der 3. Liga bei 0,6 Mio. EUR liegen. Allerdings haben 9 von 20 Stadien (45%) der 3. Liga überhaupt kein Namensrecht vergeben. Der Wert eines Naming-Right-Sponsorships hängt unter anderem von der Ligazugehörigkeit, der Bekanntheit und des Erfolges des Vereins ab. In der Regionalliga hat kein einziges Stadion einen Namenssponsor.

Für Oldenburg erscheint – auch in Absprache mit den politischen Akteuren vor Ort – ein Betrag von **100.000 EUR in der Regionalliga und 250.000 EUR in der 3. Liga** realistisch.

Liga	Ø Einnahmen pro Jahr	Min. pro Jahr	Max. pro Jahr
3. Liga	0,6 Mio. €	0,2 Mio. €	2 Mio. €
Regionalliga	-	-	-

Erlöspotentiale

Andere Events

Nutzung für andere Events neben Fußball

Neben der Nutzung für Fußballspiele ist es theoretisch möglich, auch andere Events in dem neuen Stadion zu realisieren. Dies könnten unter anderem folgende Arten von Events sein:

- > Konzerte
- > Shows
- > E-Sport
- > Monster Trucks
- > Festival

Die tatsächliche Nutzung für andere Events hängt allerdings stark vom lokalen Markt ab. Gibt es vergleichbare Veranstaltungsorte in der Gegend? Wie groß ist das Einzugsgebiet bzw. die Nachfrage? Im Fall von Oldenburg wird daher - und wegen evtl. Auflagen hinsichtlich des Lärmschutzes - auf eine Kalkulation von Einnahmen aus diesem Bereich verzichtet.

Erlöspotentiale

Miete Nutzer / Verein

Mögliche betrachtete Varianten

Für die Gestaltung der Miete bzw. Pacht des Hauptnutzers (in diesem Falle des Fußballvereins) bestehen grundlegend drei Möglichkeiten. Diese sind:

- > Festbetrag
- > Umsatzbezogener Betrag
- > Kombination aus Festbetrag und umsatzbezogener Pacht

Für das neue Stadion scheint eine Kombination aus Festbetrag und umsatzbezogener Pacht sinnvoll, da dies sowohl Planungssicherheit auf Seiten des Betreibers, als auch Flexibilität auf Seiten des Nutzers mit sich bringt. Die Tabelle unten zeigt die Berechnung der Gesamtmiete/-pacht. Hierbei wird beim umsatzbezogenen Anteil von einer Umsatzpacht von 10% der Nettoumsätze aus dem Hospitalitybereich gerechnet. Für den Ticketing-Bereich wird mit einer Umsatzpacht von 20% der Nettoumsätze der zusätzlichen Ticketingehinnahmen über einer durchschnittlichen Besucherzahl pro Saison von 2.000 in der Regionalliga und 3.000 in der 3. Liga gerechnet.

Somit ergeben sich für die **Regionalliga jährliche Mieteinnahmen von voraussichtlich ca. 141.000 EUR und für die 3. Liga von ca. 310.000 EUR.**

Liga	Festbetrag	Umsatzbezogener Anteil		Gesamt
		Ticketing	Hospitality	
Regionalliga	100,000 €	-	41.000 €	141.000 €
3. Liga	200.000 €	-	110.000 €	310.000 €

Erlöspotentiale

Fazit

Potentielle Einnahmen (Umsätze netto) pro Jahr [Mio. €]

Die folgende Tabelle listet alle betrachteten Erlöspotentiale für das neue Stadion in Oldenburg auf und zeigt in der letzten Spalte, wer diese Erlöse erwirtschaftet.

Kategorie	Regionalliga	3. Liga	Wer?
Ticketing	0,4 - 0,6	1 - 1,3	Nutzer / Verein
Catering*	0,2 - 0,3	0,4 - 0,6	Betreiber
Hospitality (Business Seats)	0,3 - 0,5	0,8 - 1,2	Nutzer / Verein
Naming Rights	0,1	0,25	Betreiber
Miete Nutzer / Verein	0,13 - 0,15	0,3 - 0,4	Betreiber
Andere Events	-	-	Betreiber
GESAMT	1,13 - 1,65	2,75 – 3,75	

*Ohne Business Seats

Baukosten

Betriebskosten

Instandhaltungskosten

Abschreibungen

Finanzierungskosten

Erlöspotentiale

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Betreibermodelle

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Übersicht (2% Zinsrate)

Wirtschaftlichkeitsberechnung bei einer Zinsrate von 2%

Die Tabelle unten führt nun alle oben beschriebenen und kalkulierten Kosten zusammen. Bei einer Zinsrate von 2% würde vom Träger bzw. Betreiber des neuen Stadions ein jährlicher Betrag von rund 1,45 Mio. EUR in der 3. Liga bzw. von rund 1,76 Mio. EUR in der Regionalliga getragen werden müssen, der alleine durch die potentiellen Erlöse des Stadions nicht gedeckt werden kann. Hierbei sind die Tilgungen der eigentlichen Baukosten nicht enthalten!

Position	Regionalliga	3. Liga
Baukosten		21.950.000 €
Finanzierungskosten (gesamt; 2%)		8.245.639 €
Finanzierungskosten (p.a.)		393.791 €
Betriebskosten p.a.	450.000 €	500.000 €
Instandhaltungskosten		371.400 €
Abschreibungen		835.000 €
Einnahmen Betreiber (p.a.)	-289.000 €	-653.000 €
GESAMT	1.761.191 €	1.447.191 €

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Übersicht (3% Zinsrate)

Wirtschaftlichkeitsberechnung bei einer Zinsrate von 3%

Die Tabelle unten führt nun alle oben beschriebenen und kalkulierten Kosten zusammen. Bei einer Zinsrate von 3% würde vom Träger bzw. Betreiber des neuen Stadions ein jährlicher Betrag von rund 1,65 Mio. EUR in der 3. Liga bzw. von rund 1,97 Mio. EUR in der Regionalliga getragen werden müssen, der alleine durch die potentiellen Erlöse des Stadions nicht gedeckt werden kann. Hierbei sind die Tilgungen der eigentlichen Baukosten nicht enthalten!

Position	Regionalliga	3. Liga
Baukosten		21.950.000 €
Finanzierungskosten (gesamt; 3%)		12.931.887 €
Finanzierungskosten (p.a.)		600.160 €
Betriebskosten p.a.	450.000 €	500.000 €
Instandhaltungskosten		371.400 €
Abschreibungen		835.000 €
Einnahmen Betreiber (p.a.)	-289.000 €	-653.000 €
GESAMT	1.967.560 €	1.653.560 €

Baukosten

Betriebskosten

Instandhaltungskosten

Abschreibungen

Finanzierungskosten

Erlöspotentiale

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Betreibermodelle

Betreibermodelle

Übersicht

Mehrere Betreibermodelle sind denkbar

Für den Betrieb des Stadions sind mehrere Betreibermodelle denkbar. Drei Modelle, die wegen ihrer möglichen Eignung für das neue Stadion in Oldenburg als geeignet erscheinen, werden hier nun näher betrachtet und bezüglich ihrer Vor- und Nachteile qualitativ bewertet.

Hierbei wird der Betrieb durch die bereits bestehende Weser-Ems Halle Oldenburg GmbH & Co. KG als bevorzugte Variante betrachtet.

1) Betrieb durch bestehende Weser-Ems Halle Oldenburg GmbH & Co. KG

- > Integration in bestehende Strukturen/Management
- > räumliche Nähe / Betrieb als gemeinsamer ‚Veranstaltungskomplex‘
- > Synergieeffekte / Effizienz im Betrieb

2) Neugründung eigenständige städtische GmbH

- > voraussichtlich Personalunion mit Weser-Ems Halle Oldenburg GmbH & Co. KG
- > Theoretische Streuung des möglichen Risikos
- > Zusätzliche Steuerbelastungen

3) Investorenmodell

- > Finanzierung des Bauvorhabens etc. („bringt eigenes Geld mit“)
- > Vermietung des Objekts an die Stadt Oldenburg / Nutzer / Verein
- > Auslagerung des möglichen Risikos
- > derzeit nicht erkennbar

PROPROJEKT

Planungsmanagement & Projektberatung GmbH
Hedderichstraße 108–110
D / 60596 Frankfurt am Main

T +49 (0)69 / 60 50 11 / 400

F +49 (0)69 / 60 50 11 / 444

www.proprojekt.de / mail@proprojekt.de

Umwegrentabilität
Endbericht - 17.05.2017

STADION OLDENBURG

Umwegrentabilität

Allgemeines

Umwegrentabilität – was ist das?

„Umwegrentabilität“ bedeutet, dass bestimmte Projekte bzw. Investitionen an sich nicht unbedingt rentabel sein mögen, diese aber durch zusätzlich durch das Vorhaben ausgelöste wirtschaftliche Effekte über „Umwege“ dennoch rentabel sein können. Somit bezieht sich die Umwegrentabilität in erster Linie auf mit einem Projekt verbundene indirekte Einnahmen. Somit stellt sie eine Art von sozioökonomischer Impaktanalyse dar, die sich in diesem Falle konkret auf den Neubau bzw. den Betrieb eines neuen Stadions in Oldenburg bezieht.

Hierbei werden alle durch das Projekt ausgelösten Mittelzuflüsse in eine bestimmte Betrachtungsregion analysiert und diese den Mittelabflüssen aus der entsprechenden Region gegenübergestellt. Reine Umverteilungen innerhalb des Betrachtungsraumes sind somit als neutral zu bewerten und finden daher keine Berücksichtigung.

Neben den *tangible* Effekten, die direkt monetär messbar sind (*u. a. der Konsum zusätzlicher Besucher und die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze*) sind oft auch *intangible* Effekte Teil der Analyse. Diese *intangiblen* Effekte sind nicht direkt monetär messbar und beziehen sich auf Aspekte wie eine gesteigerte Bekanntheit, Auswirkungen auf das Image eines Standorts, die damit verbundene mögliche Steigerung der Lebensqualität bis hin zu einem daraus resultierenden Zuzug von Menschen in die betrachtete Region.

Umwegrentabilität – Neues Stadion Oldenburg

Für die Analyse der Umwegrentabilität des neuen Stadions in Oldenburg wurden folgende Festlegungen getroffen:

- > Fokus auf *tangible* / monetäre Effekte
- > Verwendung von Sekundärdaten und Annahmen, keine eigene Datenerhebung
- > Betrachtungsraum der Studie ist die Stadt Oldenburg
- > Betrachtungszeitraum ist in erster Linie die Phase nach Fertigstellung des Stadions (*zusätzliche Effekte in der Bauphase werden lediglich in Bereich der Investitionen durch Vergabe von Teilaufträgen an lokale Subunternehmer berücksichtigt*)
- > konservative neutrale Herangehensweise (*es wird nichts ‚schöngerechnet‘*)

Umwegrentabilität

Betrachtungsraum



Wahl des Betrachtungsraums

Für die Analyse der indirekten wirtschaftlichen Effekte des Stadionneubaus für die Stadt Oldenburg wird der Betrachtungsraum entsprechend auf die Stadt Oldenburg begrenzt. Somit geht es nicht um wirtschaftliche Effekte für das Bundesland Niedersachsen oder für die Bundesrepublik Deutschland als Ganzes, sondern um die Isolierung und Analyse der Effekte für die Stadt Oldenburg an sich.

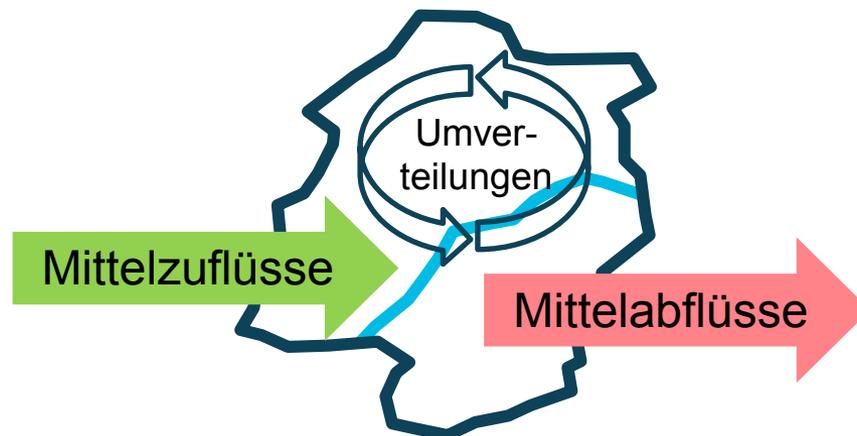
Umwegrentabilität

Betrachtungsraum Stadt Oldenburg

Zusätzlicher ökonomischer Impact für den Betrachtungsraum

Innerhalb des gewählten Betrachtungsraumes gilt es nun, die wirtschaftlichen Effekte bzw. die ökonomischen Auswirkungen genauer zu betrachten. Hierbei muss zwischen folgenden drei grundlegenden Arten der Mittelflüsse unterschieden werden:

- > **Mittelzuflüsse (positiv):** Zusätzliche Einnahmen und andere Geldflüsse, die durch das Projekt zusätzlich in den Betrachtungsraum fließen (z.B. Konsum durch zusätzliche Besucher von außerhalb Oldenburgs)
- > **Mittelabflüsse (negativ):** Zusätzliche finanzielle Mittel, die durch das Projekt aus dem Betrachtungsraum abfließen
- > **Umverteilungen (neutral):** Mittel, die durch das Projekt ‚Neubau Stadion‘ lediglich innerhalb des Betrachtungsraumes umverteilt werden, also zwar einer anderen Verwendung zugeführt werden, aber dennoch innerhalb des Betrachtungsraumes bleiben und daher für die Analyse der Umwegrentabilität keine Effekte haben und neutral zu bewerten sind (z.B. Besuch des Stadions, anstatt ins Kino zu gehen)

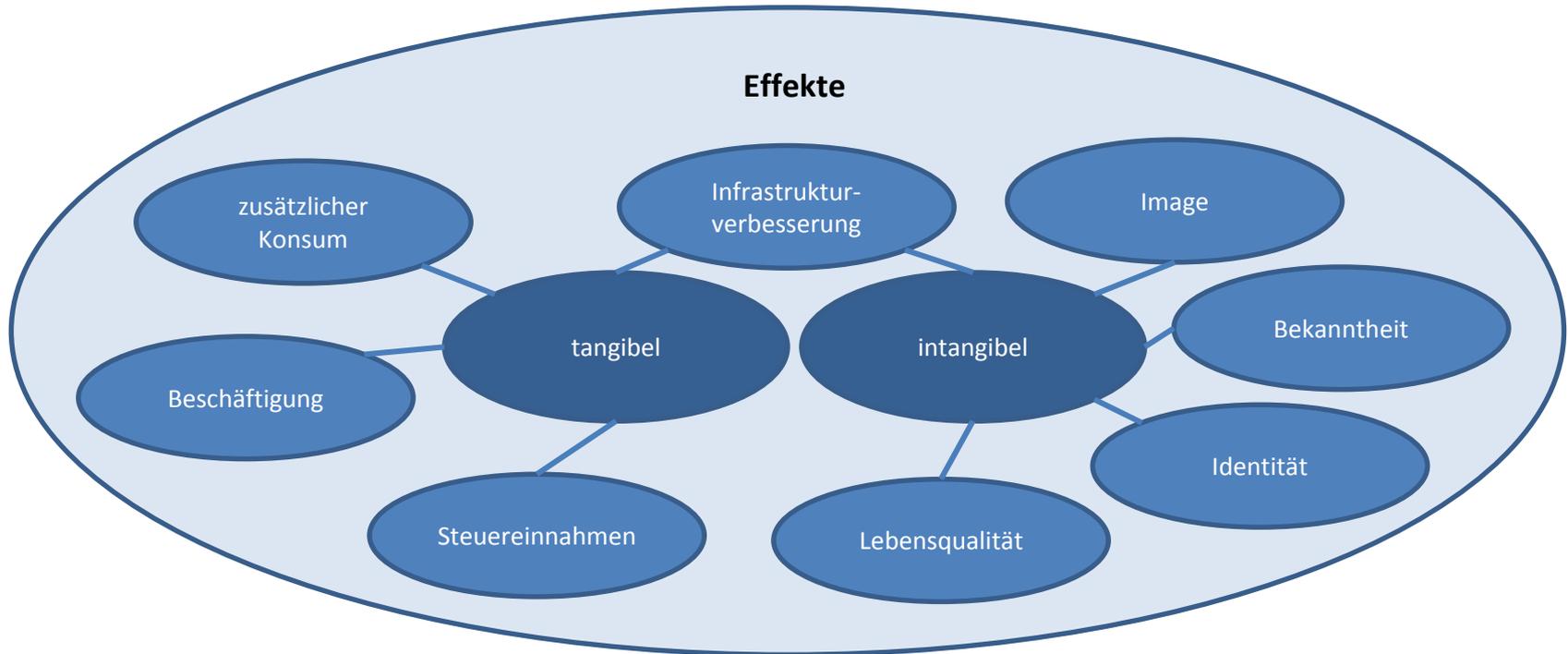


Umwegrentabilität

Mögliche Effekte

Bei sozioökonomischen Impaktanalysen betrachtete Effekte

Die in der Abbildung dargestellten Effekte sind im Allgemeinen Teil der Analyse des (sozio-)ökonomischen Impakts eines Projektes.



Quelle: angepasst aus Preuß, Alfs (2010): "Rebranding" Südafrika?

Umwegrentabilität

Berücksichtigte Effekte

Effekte mit Bedeutung für den Geltungsbereich „Stadt Oldenburg“

Die Untersuchung bezüglich des neuen Stadions in Oldenburg konzentriert sich auf die tangiblen bzw. direkt monetär messbaren Effekte. Intangible Auswirkungen wie etwa die Erhöhung der Bekanntheit, mögliche Imageverbesserungen oder eine Erhöhung der Lebensqualität am Standort bleiben hier unberücksichtigt.

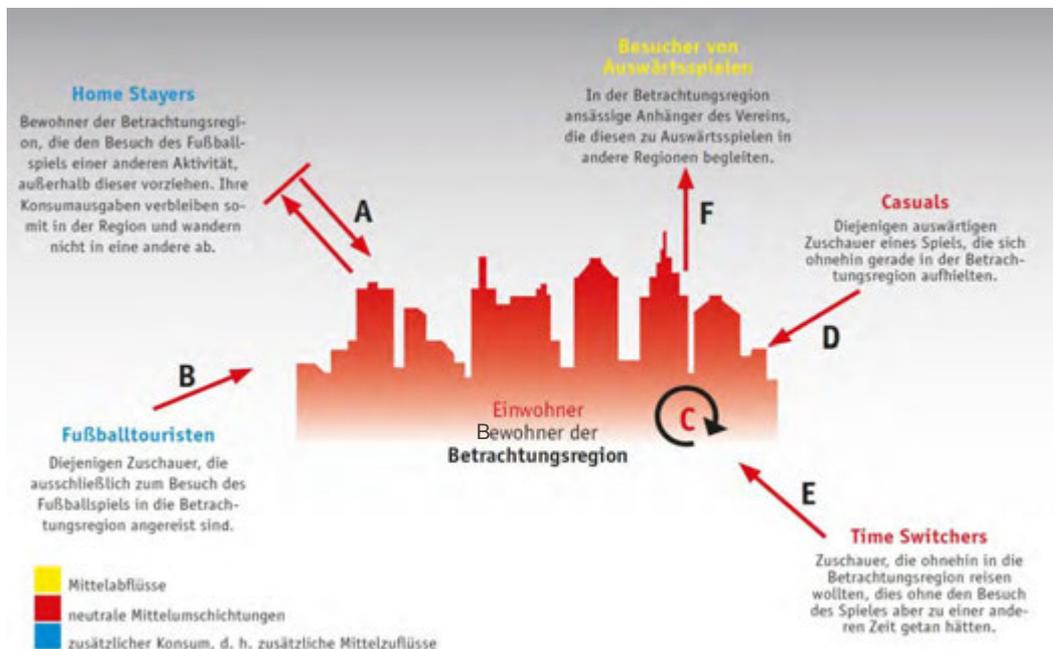
	Effekt	Relevanz für „Stadt Oldenburg“
	Konsum zusätzlicher Besucher	✓
	Zusätzliche Arbeitsplätze	✓
Tangibel	Ausgaben des Stadionbetriebs	anteilig (50%)
	Investitionen (inkl. Multiplikatoreffekt)	anteilig (10%)
	Fiskalische Effekte	✓
	Erhöhung der Bekanntheit	X
Intangibel	Imageverbesserung	X
	Erhöhung der Lebensqualität	X

Umwegrentabilität

Konsum zusätzlicher Besucher

Differenzierte Betrachtung der Besuchergruppen

Bezüglich des Konsums zusätzlicher Besucher gilt es, die einzelnen Besuchergruppen differenziert zu betrachten. Für die Untersuchung bezüglich des neuen Stadions in Oldenburg im Sinne einer konservativen Betrachtung sind lediglich die zusätzlichen Besucher relevant, die nur wegen des neuen Stadion zusätzlich von außerhalb nach Oldenburg kommen (B). Die Effekte durch „Home Stayer“ (A) und den anderen in der Abbildung dargestellten Gruppen ist hier zu vernachlässigen.



Quelle: Preuß, Könecke, Schütte (2010)

Umwegrentabilität

Konsum zusätzlicher Besucher

Konsum zusätzlicher Besucher von außerhalb Oldenburgs

Für den Konsum von durch das neue Stadion zusätzlich nach Oldenburg kommenden Besuchern wurde die Annahme getroffen, dass 50% der zusätzlichen Besucher von außerhalb Oldenburgs kommen. Die Analyse der Anzahl der zusätzlich zu erwartenden Besucher des Stadions – basierend auf den Zuschauerentwicklungen in der Regionalliga Nord und der 3. Liga der letzten fünf Jahre (2012 – 2016), ergänzt durch die Zuschauereffekte eines neuen Stadions und eines denkbaren Aufstiegsszenarios – zeigt, dass im neuen Stadion in der Regionalliga mit etwa 6.375 und in der 3. Liga mit 16.625 zusätzlichen Besuchern von außerhalb Oldenburgs pro Saison zu rechnen ist. Es ist davon auszugehen, dass diese pro Person und Besuch außerhalb des Stadions durchschnittlich 10,50 EUR ausgeben (Quelle: dwif Studie 2003).

Dies resultiert somit in zusätzlichen Konsumausgaben pro Saison von 66.000 EUR in der Regionalliga und 175.000 EUR in der 3. Liga. Basierend auf Steuersätzen von 7% für Gastronomie und 19% für alle anderen Bereiche des Konsums führt dies zu zusätzlichen Steuermehreinnahmen für die Stadt Oldenburg von 8.000 EUR in der Regionalliga und 21.000 EUR in der 3. Liga.

Liga	zusätzliche Besucher pro Saison		Konsum	Steuern
	insgesamt	von außerhalb (50%)		
Regionalliga	12.750	6.375	66.000 €	8.000 €
3. Liga	33.250	16.625	175.000 €	21.000 €

Umwegrentabilität

Zusätzliche Arbeitsplätze

Zusätzliche Beschäftigungswirkungen durch das neue Stadion

In Bezug auf die durch den Betrieb des neuen Stadions zusätzlich entstehenden Arbeitsplätze wird – auch in Absprache mit der Stadt Oldenburg – eine konservative Abschätzung vorgenommen. Hierbei bleiben Beschäftigungswirkungen während der Bauphase unberücksichtigt, da unter anderem davon auszugehen ist, dass die beauftragten Bauunternehmen nicht aus Oldenburg selbst stammen und deren Angestellte fast ausschließlich von außerhalb kommen. Darüber hinaus wird angenommen, dass lokale Firmen, die in der Bauphase als Subunternehmer beauftragt werden, hierfür keine zusätzlichen Arbeitsplätze schaffen (*konservative Herangehensweise*).

Für die Phase des Betriebs des Stadions wird davon ausgegangen, dass sich die Zahl der zusätzlich entstehenden Arbeitsplätze auf nicht mehr als zehn summiert. Für die Verwaltung der Stadt Oldenburg (*inklusive der städtischen Betreibergesellschaft, welche wahrscheinlich die Weser-Ems-Halle GmbH sein wird*) wird in Absprache mit Vertretern der Stadt von höchstens zwei zusätzlichen Arbeitsplätzen gerechnet. Darüber hinaus ist für den privaten Bereich z.B. im Dienstleistungsbereich langfristig mit maximal acht zusätzlichen Arbeitsplätzen zu rechnen, so dass die Beschäftigungswirkung insgesamt als sehr gering einzustufen ist.

Fiskalische Effekte werden hier im Sinne der konservativen Herangehensweise vernachlässigt, nicht zuletzt da diese von genauen Wohnort der Angestellten abhängen.

Umwegrentabilität

Ausgaben des Stadionbetriebs

Ausgaben aus dem Betrieb des Stadions

Unter der Annahme, dass 50% der während des Betriebs des Stadions anfallenden Kosten (Teile der Betriebskosten und Instandhaltung) an Unternehmen aus der Stadt Oldenburg vergeben werden, wird folgende Betrachtung angestellt: Die Betriebskosten des neuen Stadions abzüglich der Betriebskosten des Marschwegstadions (d.h. nur die zusätzlich entstehenden Kosten) belaufen sich auf 350.000 jährlich und die zusätzlichen Instandhaltungskosten des neuen Stadions auf rund 200.000 EUR pro Jahr. 50% hiervon ergeben in Summe einen Betrag von 275.000 EUR, der in der Betriebsphase des neuen Stadions in der Stadt Oldenburg verbleibt und somit als zusätzliche Einnahmen der lokalen Wirtschaft zu sehen ist.

Bereich	Ausgaben p.a.	Anteil Oldenburg
Betrieb	350.000 €	175.000 €
Instandhaltung	200.000 €	100.000 €
GESAMT	550.000 €	275.000 €

Umwegrentabilität Investitionen

Investitionen durch den Neubau des Stadions

Unter der Annahme, dass der Bau des Stadions an einen Generalunternehmer vergeben wird, der nicht aus der Stadt Oldenburg stammt und dieser 10% der Leistungen an Subunternehmer aus der Stadt Oldenburg weitervergift, kann davon ausgegangen werden, dass 10% der Investitionssumme von 30.950.000 EUR, entspricht 3.095.000 EUR, in der Stadt Oldenburg verbleiben und somit durch das neue Stadion als zusätzliche Einnahmen lokaler Unternehmen zu bewerten sind.

Bezüglich des auf diese Nachfragesteigerung anwendbaren Multiplikatoreffekts wurde festgelegt, dass diese im Sinne der konservativen Herangehensweise aus folgenden Gründen vernachlässigt werden kann:

- > ist bei dieser Größenordnung nicht signifikant
- > hängt vom Ort der Weiterverteilung der Mittel ab (innerhalb/außerhalb der Stadt Oldenburg)

Gesamtinvestitionen

30.950.000 €

Anteil Oldenburg (10%)

3.095.000 €

Umwegrentabilität

Fiskalische Effekte

Steuernehreinnahmen für die Stadt Oldenburg

Durch die bereits gezeigten Effekte entstehen teilweise Steuernehreinnahmen für die Stadt Oldenburg. Da Umsatzsteuer / Mehrwertsteuer nur beim Endverbraucher anfällt, fallen diese hier nur beim Konsum der Besucher an. Die separate Betrachtung der Unternehmenssteuer der Dienstleister / Subunternehmer wird hier vernachlässigt, was einer konservativen Betrachtung entspricht.

Somit führt das neue Stadion pro Saison zu sehr überschaubaren Steuernehreinnahmen für die Stadt Oldenburg von mindestens 8.000 EUR in der Regionalliga und 21.000 EUR in der 3. Liga.

Bereich	Zeitraum	Steuernehreinnahmen
Konsum der Besucher	Pro Saison	8.000 € (Regionalliga) bis 21.000 € (3.Liga)

Umwegrentabilität

Tangible Effekte - Zusammenfassung

Konsum der zusätzlichen Besucher von außerhalb Oldenburgs

- > Regionalliga: voraussichtlicher zusätzlicher Konsum von 66.000 EUR p.a.
- > 3. Liga: voraussichtlicher zusätzlicher Konsum von 175.000 EUR p.a.

Zusätzliche Arbeitsplätze

- > kaum signifikante Effekte (*< 10 zusätzliche Arbeitsplätze*)

Ausgaben des Stadionbetriebs

- > voraussichtlich Ausgaben von 275.000 EUR p.a. in der Stadt Oldenburg durch Betrieb und Instandhaltung (*50% der Gesamtausgaben*)

Investitionen

- > Ausgaben in Oldenburg von ca. 3.095.000 EUR (*10% der Gesamtausgaben*)

Fiskalische Effekte

- > Pro Saison entstehen Steuermehreinnahmen von 8.000 – 21.000 EUR

GESAMTFAZIT

Bei der gewählten konservativen Betrachtungsweise führt das neue Stadion in Oldenburg lediglich zu sehr geringen und im Gesamtkontext insignifikanten zusätzlichen wirtschaftlichen Effekten und kann daher in der Gesamtwirtschaftlichkeitsbetrachtung vernachlässigt werden.

PROPROJEKT

Planungsmanagement & Projektberatung GmbH
Hedderichstraße 108-110
D / 60596 Frankfurt am Main

T +49 (0)69 / 60 50 11 / 400

F +49 (0)69 / 60 50 11 / 444

www.proprojekt.de / mail@proprojekt.de