

Schalltechnische Untersuchung

Große Kreisstadt Dachau

Bebauungsplan Nr. 174/19

**„Sportpark östlich Theodor-Heuss-
Straße (Teil 1)“**

Bericht Nr. 070-6315-07

im Auftrag der

Große Kreisstadt Dachau

85221 Dachau

Augsburg, im Juni 2020

Schalltechnische Untersuchung

Große Kreisstadt Dachau
Bebauungsplan Nr. 174/19
„Sportpark östlich der Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)“

Bericht-Nr.: 070-6315-06
Dieser Bericht ersetzt den Bericht 070-6315-06 vom 15.05.2020

Datum: 23.06.2020

Auftraggeber: Große Kreisstadt Dachau
Postfach 1869

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Prinzstraße 49
D-86153 Augsburg
T + 49 821 455 497 - 0
F + 49 821 455 497 - 29
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: B.Eng. Christian Spalluto
Dipl.-Ing. Manfred Liepert

Inhaltsverzeichnis

Grundlagenverzeichnis:.....	5
Zusammenfassung:.....	7
1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	10
3. Grundlagen.....	12
4. Verkehrslärm	17
4.1 Schallemissionen Verkehr.....	17
4.2 Schallimmissionen und Beurteilung.....	17
4.3 Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan	18
4.4 Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	18
5. Sportlärm	20
5.1 Schallemissionen und Beurteilungspegel.....	20
5.1.1 Regelnutzung an Werktagen	20
5.1.2 Normales Regionalligaspiel.....	23
5.1.3 Regionalspielbetrieb (maximale Auslastung)	27
6. Hochspannungsfreileitung.....	32
7. Formulierungsvorschlag für Satzung und Begründung des Bebauungsplans.....	33
8. Anlagen	38

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 174/19 „Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)" [13].....	11
---	----

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Schallemissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90 für das Prognosejahr 2035 [15].	17
Tabelle 2: Schallemissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an Werktagen.....	21
Tabelle 3: Schallemissionen durch den Schulsport an Werktagen.....	21
Tabelle 4: Beurteilungspegel aus der Sportanlagenutzung werktags [dB(A)].....	22
Tabelle 5: Schallemissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an Regionalspieltagen	23
Tabelle 6: Schallemissionen durch den Schulsport an Regionalspieltagen.....	24
Tabelle 7: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb am Freitag [dB(A)].....	25
Tabelle 8: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb am Samstag [dB(A)].....	26
Tabelle 9: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb am Sonntag [dB(A)].....	26
Tabelle 10: Schallemissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an Regionalspieltagen mit maximaler Auslastung.....	28
Tabelle 11: Schallemissionen durch den Schulsport an Regionalspieltagen mit maximaler Auslastung.....	29
Tabelle 12: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb mit maximaler Auslastung am Freitag [dB(A)].....	30
Tabelle 13: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb mit maximaler Auslastung am Samstag [dB(A)].....	30
Tabelle 14: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb mit maximaler Auslastung am Sonntag [dB(A)].....	31

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [3] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [5] Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist
- [6] Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom August 1998; geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [8] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [9] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [10] VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [11] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [12] Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayr. Landesamt für Umwelt LfU, 2007
- [13] Bebauungsplan Nr. 174/19 „Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil1)“; Entwurf, Dragomir Stadtplanung GmbH, Stand 05.06.2020
- [14] SoundPLAN, Version 8.1: EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, 2020s
- [15] Kurzbericht Version 1.0, Bebauungsplan 174/19 „Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße“, Verkehrsdaten für schalltechnisches Gutachten, Schlothauer Wauer, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr, von Auftraggeber per E-Mail am 18.02.2020
- [16] Verkehrsuntersuchung, Sportpark östlich der Theodor-Heuss-Straße, Schlothauer Wauer, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr, Projektnummer: 2019-0427, Version 02.00.00, 08.04.2020
- [17] Flächenbedarf/Raumprogramm für die Teilaussiedelung der Indoor (=Hallen-) Sportstätten mit Geschäftsstellen und Gastronomie von der Jahnstraße an die Theodor Heuss Straße in 85221 Dachau, von Auftraggeber per E-Mail am 24.02.2020

- [18] Telefonat mit Sekretariat der Montessori-Schule Dachau wegen Schulsport, 10.03.2020
- [19] Telefonat mit Auftraggeber wegen seltenen Ereignisses der Sportanlage bei Regional-
ligaspielbetrieb mit maximaler Auslastung, 10.03.2020
- [20] E-Mail vom 18.06.2020, Große Kreisstadt Dachau Stadtbauamt
- [21] Daten zu der Hochspannungsfreileitungen in Dachau (parallel zur Theodor-Heuss-Straße),
Bayernwerk Netz GmbH, empfangen am 11.05.2020 und am 13.05.2020
- [22] Lärmbekämpfung, Zeitschrift für Akustik, Schallschutz und Schwingungstechnik, Organ der
Deutschen Gesellschaft für Akustik (DEGA), Nr. 4 Juli 2012

Zusammenfassung:

In vorliegender schalltechnischer Untersuchung wurden die Geräuschemissionen durch die Sportanlagennutzung in Summe mit der Vorbelastung aus den Sportanlagen an der Montessori-Schule in der Nachbarschaft prognostiziert und mit den Anforderungen des Immissionsschutzes verglichen. Weiterhin wurden die Verkehrslärmeinwirkungen auf den Sportpark sowie die Geräuschemissionen der 110 kV Hochspannungsfreileitung, die parallel zur Theodor-Heuss-Straße verläuft, untersucht.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm

Die Berechnungsergebnisse hinsichtlich des Verkehrslärms durch die Theodor-Heuss-Straße zeigen, dass an der lärmzugewandten Baulinie im Westen Beurteilungspegel von 61 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts auftreten. Für die Beurteilung des Sportparks werden die Orientierungswerte eines Mischgebietes (MI) herangezogen, da im Geltungsbereich des Bebauungsplanes schutzbedürftige Nutzungen (Geschäftsstelle des Vereins mit entsprechenden Büroräumen) entstehen sollen.

Die zulässigen Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) von tags 60 dB(A) werden überschritten. Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan sind somit notwendig.

Zum Erreichen gesunder Arbeitsverhältnisse sollten nach Möglichkeit Büroräume in den Gebäuden an eine lärmabgewandte Seite angeordnet werden. Im vorliegenden Fall werden die Orientierungswerte für Mischgebiete tagsüber an der östlichen sowie der südlichen und nördlichen Baugrenze für den Hallenkomplex eingehalten. Eine schalltechnisch günstige Orientierung von schutzbedürftigen Büroräumen erscheint daher als zielführend.

Hochspannungsfreileitung

Hochspannungsfreileitungen können besonders bei feuchter Witterung deutlich wahrnehmbare sog. Koronageräusche (ähnlich einem Surren oder Brummen) erzeugen. Die Leitung führt parallel zur Theodor-Heuß-Straße westlich entlang des Hallenkomplexes vorbei und kann bei entsprechender Witterung zur Geräuscheinwirkungen auf die dort zulässigen Verwaltungsräume führen. Als Beurteilungsgrundlage für die Geräuscheinwirkungen der Freileitungen auf die schutzbedürftigen (Verwaltungsräume) wird die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm herangezogen.

Prognoseberechnungen zeigen, dass durch die Hochspannungsfreileitung bei besonderen Witterungsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, hoher Niederschlag, Eis, Schnee usw.) Schallimmissionen von bis zu 62 dB(A) tag/nachts an der westlichen Baulinie auftreten können. Der zulässige Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet (MI) von tags 60 dB(A) wird um bis zu 2 dB(A) überschritten. Es sind daher Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich.

Die TA Lärm sieht grundsätzlich keine Anwendung von passiven Schallschutzmaßnahmen vor, sondern akzeptiert indirekt durch das Abstellen auf Außenpegel lediglich Abschirmung, Abstände und Orientierung als aktive Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg). Daher wird eine Orientierung der Büroräume auf die lärmabgewandte Gebäudeseite (= Ostfassade) vorgeschlagen. Ist eine Orientierung auf die lärmabgewandte Gebäudeseite nicht möglich, so muss durch nicht beheizte und thermisch vom Wohnraum getrennte Schallschutzkonstruktionen (Vorbauten, verglaste Loggien, mehrschalige Fassaden o. Ä.) gewährleistet werden, dass 0,5 m vor den Fenstern dieser Räume die Werte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags eingehalten werden.

Sportanlagenlärm

Die Geräusche aus der Nutzung der geplanten Sportanlage sind nach Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen. In der Nachbarschaft befinden sich schützenswerte Wohngebäude an der Theodor-Heuss-Straße sowie an der Kufsteiner Str., die bereits Sportlärmeinwirkungen aus den bestehenden Sportnutzung durch die Schulen ausgesetzt sind. Die Rechenergebnisse zeigen, dass durch die Sportnutzungen auf den bestehenden Schulsportanlagen und dem Planvorhaben (Sportpark) die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete in der Nachbarschaft sowohl tags als auch nachts an Werktagen mit Regelnutzung (Trainingsbetrieb) und an Werk- und Sonntagen mit Regionalligaspielen eingehalten werden.

Die Untersuchung zeigt außerdem, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse an Regionalligaspieltagen mit maximaler Auslastung (2.560 Zuschauer) an einem Freitagabend, sowie an Sams- und Sonntagen tagsüber außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten eingehalten werden.

Das Spitzenpegelkriterium an den Immissionsorten wird ebenfalls eingehalten. Ebenso werden die Anforderungen der 18. BImSchV an den durch die Nutzung der Sportanlagen verursachten Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen eingehalten. Die durch das Vorhaben ausgelösten Verkehrsmengen auf öffentlichen Straßen führen nicht dazu, dass es nach den Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmverordnung zu einer Erhöhung der Verkehrsmenge um 3 dB(A) kommt.

1. Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Dachau beabsichtigt die Errichtung eines Sportparks an der Theodor-Heuss-Straße. Hierfür bereitet die Stadt Dachau die Aufstellung eines Bebauungsplans vor. Der Sportpark liegt östlich an der Theodor-Heuss-Straße und wird einerseits Verkehrslärmeinwirkungen des Straßenverkehrs ausgesetzt sein und andererseits zukünftig zu Geräuschimmissionen an der benachbarten schutzbedürftigen Bebauung (Schulen im Westen, Wohngebiet nordwestlich, zukünftige Wohnbebauung südwestlich, Kleingartenanlage südöstlich, geplante Flüchtlingsunterkunft an der Kufsteiner Straße im Südosten und ein einzelnes Wohngebäude im Südosten) führen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die Geräuschimmissionen durch die Sportanlagenutzung in Summe mit der Vorbelastung aus Sportanlagen an der Montessori-Schule in der Nachbarschaft prognostiziert werden und mit den Anforderungen des Immissionsschutzes verglichen werden. Weiterhin werden die Verkehrslärmeinwirkungen auf die Sportflächen und der zusätzliche Verkehr durch die Sportanlage auf öffentlichen Verkehrswegen schalltechnisch prognostiziert und beurteilt. Für die Behandlung möglicher Lärmkonflikte werden Maßnahmen vorgeschlagen und abgestimmt sowie erforderliche Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgeschlagen. Zusätzlich werden die Geräuschimmissionen der 110 kV Hochspannungsfreileitung, die parallel zur Theodor-Heuss-Straße verläuft, auf die Sportanlage untersucht.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner AG am 05.02.2020 von der Stadt Dachau beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich gegenüber der Montessori-Schule an der Kreuzung Theodor-Heuss-Str. und Feldstraße in der Stadt Dachau. Im Plangebiet soll ein Sportpark mit einem Hallenkomplex, sowie eine Sportgaststätte und eine sportbezogene Verwaltungsnutzung entstehen. Darüber hinaus soll das Spielfeld regionalligatauglich ausgebaut werden. Direkt östlich an der Theodor-Heuss-Straße ist ein Parkplatz mit 160 Stellplätzen geplant, nördlich davon ein Parkplatz mit 204 Stellplätzen, der lediglich für Regionalspielen geöffnet und genutzt werden soll (Gemeindebedarfsfläche Sportanlage 2). Das Fußballstadion befindet sich im östlichen Teil der Gemeindebedarfsfläche Sportanlage 1 und ist für maximal 2.560 Besucher ausgelegt. Zwischen dem Parkplatz und dem Stadion soll sich der Hallenkomplex befinden.

Westlich des geplanten Neubaus befindet sich die Montessori-Schule sowie die Dr.-Josef-Schwalber-Realschule. Angrenzend zu der Dr.-Josef-Schwalber-Schule befinden sich weiter nördlich Wohngebiete. Südlich und westlich der Schulkomplexe sind die Flächen im rechtskräftigen Bebauungsplan 149/09 „Augustenfeld Mitte“ als allgemeine Wohngebiet ausgewiesen. In unmittelbarer Nähe zum Plangebiet ist an der Kufsteiner Straße eine Flüchtlingsunterkunft für den dauerhaften Aufenthalt geplant. Südöstlich der geplanten Flüchtlingsunterkunft befinden sich in größerer Entfernung zum Plangebiet Kleingartenanlagen. Östlich des Plangebietes besteht lediglich ein einzelnes Wohnhaus, ansonsten ist dort unbebaute Fläche. Südlich der Feldstraße befindet sich ein Gebäude (Fl.-Nr. 1853/2) ohne Wohnnutzung, dass mit Absprache des Stadtbauamt Dachau als Mischgebiet eingestuft wird.

Östlich der Theodor-Heuss verläuft parallel eine 110 kv Hochspannungsfreileitung.

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Ausschnitt aus dem Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 174/19 „Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil1)“ [13] dargestellt.

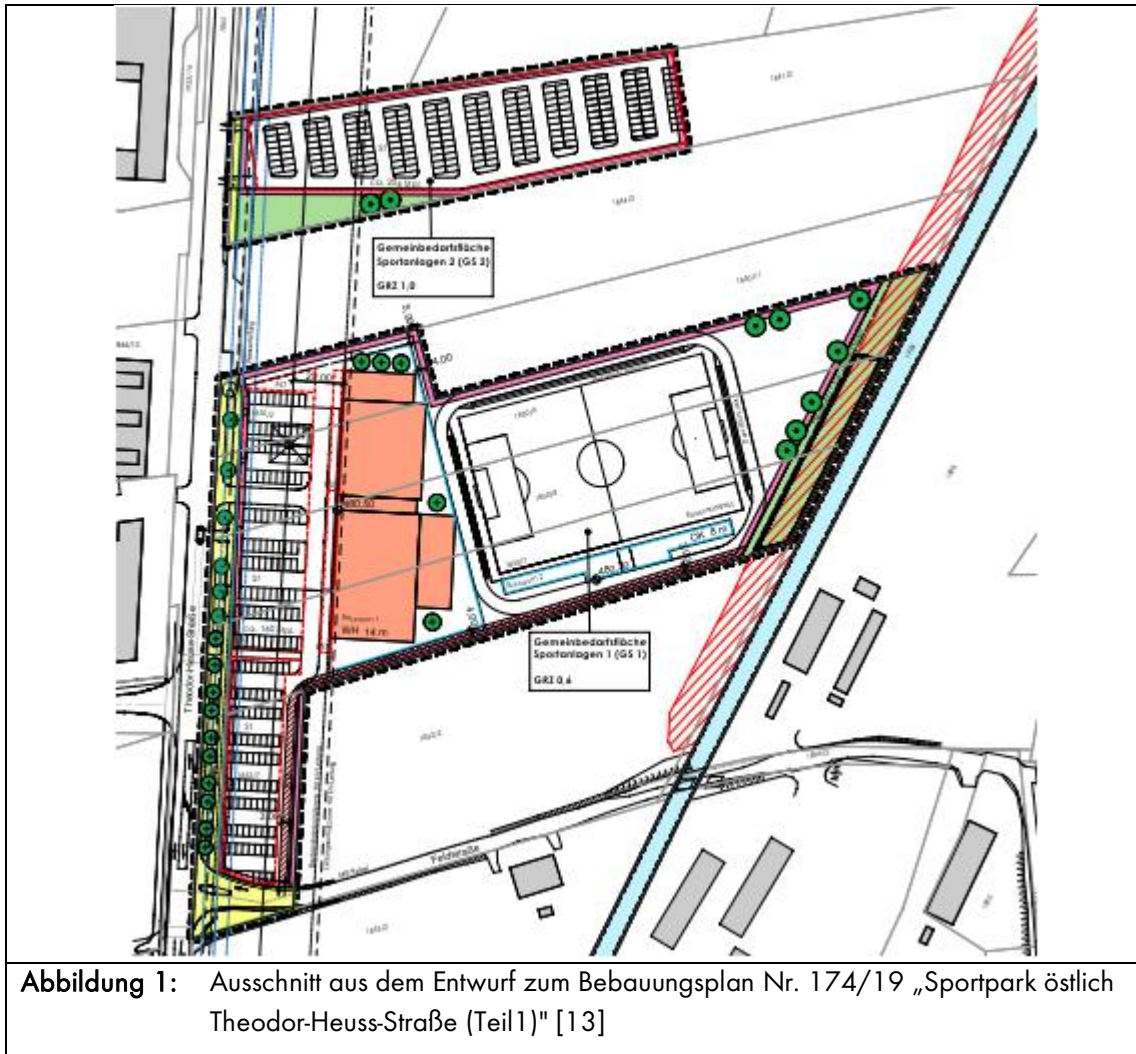


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 174/19 „Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil1)" [13]

3. Grundlagen

Als Plangrundlage liegt der Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 174/19 „Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)“ der Stadt Dachau [13] vor.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [3] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [4]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

„...“

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
 - tags 50 dB(A)
 - nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
 - tags und nachts 55 dB(A)
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 bis 65 dB(A)
nachts	35 bis 65 dB(A)

...“

[...]

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

[...]

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

Nach DIN 18005 [3] werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Sportanlagen nach 18. BImSchV [5] berechnet.

Nach der 18. BImSchV gelten folgende Immissionsrichtwerte:

“““

1.	in Gewerbegebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen	65 dB(A),
	nachts	50 dB(A),
1a.	in urbanen Gebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen	63 dB(A),
	nachts	45 dB(A),
2.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A),

3.	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A),
4.	in reinen Wohngebieten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen	50 dB(A),
	nachts	35 dB(A),
5.	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
	tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
	nachts	35 dB(A),

..."

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

„...“

1.	tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
2.	nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
		und	22.00 bis 24.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
		und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3.	Ruhezeiten	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr,
		und	20.00 bis 22.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
			13.00 bis 15.00 Uhr,
		und	20.00 bis 22.00 Uhr.

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

..."

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für die schalltechnische Beurteilung der Hochspannungsfreileitung auf die Sportanlage wird die TA Lärm [7] als Grundlage herangezogen.

Nach TA Lärm in der aktuellen Fassung gelten folgende Immissionsrichtwerte:

a) in Industriegebieten	tags und nachts	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	06.00 – 22.00Uhr
2. nachts	22.00 – 06.00Uhr.“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie e bis g (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 – 07.00Uhr
	20.00 – 22.00Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00Uhr
	13.00 – 15.00Uhr
	20.00 – 22.00Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

4. Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden im Wesentlichen durch die Theodor-Heuss-Straße bestimmt. Für die Beurteilung des Sportparks werden die Orientierungswerte eines Mischgebietes (MI) herangezogen, da im Geltungsbereich des Bebauungsplanes schutzbedürftige sportbezogene Verwaltungsnutzungen entstehen sollen.

4.1 Schallemissionen Verkehr

Die Verkehrsmenge auf der Theodor-Heuss-Straße wurde aus der Verkehrsuntersuchung [15] für das Jahr 2030 entnommen.

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS-90 [8] berechnet. Die resultierenden Schallemissionspegel nach folgender Tabelle 1 sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn in einer Höhe von 3,5 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche.

Tabelle 1: Schallemissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90 für das Prognosejahr 2035 [15]

Abschnitt Theodor- Heuss-Straße	DTV	Verkehrsstärke M [Kfz/h]		LKW-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v [km/h]		Schallemissions- pegel $L_{m,E}$ [dB(A)]		Zuschläge [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht	D_{strO}	D_{sig}
1, südlicher Abschnitt	18.750	1.090	170	3,6	2,2	50	50	63,6	54,7	0	0
2, nördlicher Abschnitt	18.920	1.100	170	3,6	2,2	50	50	63,7	54,7	0	0
3, östlicher Abschnitt	1.520	90	5	16,4	6,8	50	50	56,9	41,7	0	0

Die vollständigen Eingabedaten des Straßenverkehrs können der Anlage 2 entnommen werden.

4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die nach RLS-90 [8] berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die ermittelten Immissionen liegen somit auf der sicheren Seite.

Die Verkehrslärm-Immissionen sind für den Prognosefall in den Zeiträumen Tag und Nacht für die Aufpunkthöhe $h = 6,0$ m über Gelände in der Anlage 4 flächenhaft dargestellt.

Es zeigt sich, dass an der lärmzugewandten Baugrenze (westliche Grenze) für den Hallenkomplex Beurteilungspegel von 61 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts auftreten. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sollen schutzbedürftige Nutzungen (Geschäftsstelle des Vereins mit entsprechenden Büroräumen) entstehen, die im Folgenden bezüglich der Lärmimmissionen als Mischgebiet beurteilt wer-

den. Nach dem Raumprogramm [17] für den Hallenkomplex sind keine Betriebsleiter- oder Hausmeisterwohnungen geplant. Die zulässigen Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) von tags 60 dB(A) werden um bis zu 1 dB(A) überschritten.

4.3 Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV i.d.R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass (noch) gesunde Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (60 dB(A) Tag) werden an der lärmzugewandten Baulinie für den Hallenkomplex um bis zu 1 dB(A) überschritten. Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan sind somit notwendig.

Bei der Prüfung und Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen haben aktive Schallschutzmaßnahmen in der Regel Vorrang vor Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (sog. passiver Schallschutz). Kann ein ausreichender Schallschutz durch aktiven Schallschutz allein (bei vertretbaren Höhen) nicht erreicht werden oder kommt aktiver Schallschutz aus anderen Gründen nicht in Frage, müssen (ggfs. auch zusätzliche) passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Zum Erreichen gesunder Arbeitsverhältnisse sollten nach Möglichkeit Büroräume in den Gebäuden so angeordnet werden, dass ruhebedürftige Aufenthaltsräume an eine lärmabgewandte Seite angeordnet werden können. Im vorliegenden Fall werden die Orientierungswerte für Mischgebiete tagsüber an der östlichen sowie der südlichen und nördlichen Baugrenze für den Hallenkomplex eingehalten. Eine schalltechnisch günstige Orientierung von schutzbedürftigen Büroräumen erscheint daher als zielführend.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A) Tag) werden an der Baulinie und den Baugrenzen des Hallenkomplexes tagsüber eingehalten.

4.4 Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen

Nach Nr. 1.1 der 18. BImSchV gilt:

„Verkehrsgerausche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen (Nummer 1.5) auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgerausche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) sinngemäß anzuwenden.“

Die Zufahrt zu den Stellplätzen erfolgt über die Feldstraße. In diesem Bereich befindet sich gegenüberliegend schutzbedürftige Bebauung in Form von Schulen. Nördlich der Schulen befinden sich Wohnbebauungen. Südlich der Schulkomplexe sind Flächen die durch heranrückende zukünftige Wohnbebauungen bebaut werden können. Angrenzend an die Feldstraße befinden sich schutzbedürftige Wohnbebauungen.

In diesen Bereichen liegen Informationen über Verkehrsmengen vor [15], so dass eine Überprüfung der Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) möglich ist. Bei den Verkehrsmengen, die durch das Vorhaben ausgelöst werden, ist nicht davon auszugehen, dass diese nach den Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung zu einer Erhöhung der Verkehrsmenge um 3 dB(A) führt, da hierfür eine Verdoppelung der Verkehrsmenge im Mittelwert über alle Tage des Jahres erforderlich wäre.

5. Sportlärm

Folgende Sportnutzungen, bzw. Nutzungen, die nach Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) in Ihrer Summe zu beurteilen sind, sind im Umfeld des Plangebietes zu beachten:

- Nutzung der Sportanlagen mit zugehörigen Stellplätzen durch den Sportpark
- Nutzung der Sportanlagen durch die Schulen als Vorbelastung

5.1 Schallemissionen und Beurteilungspegel

Für die zukünftige Nutzung des Sportparks wurden die Trainings- und Spielzeiten des TSV Dachau 1865 aus der Untersuchung zur Verkehrserzeugung und Parkplatzermittlung ([16], [20]) eingeholt. Die Sportnutzung der Schule wurde vom Sekretariat der Montessori-Schule [18] eingeholt.

Die Sportnutzungen im Hallenkomplex bzw. in der Sporthalle werden in vorliegender Untersuchung nicht betrachtet, da Geräusche aus der Halle als untergeordnet zu betrachten sind. Es sind jedoch die für den Hallenkomplex betreffenden Zu- und Abfahrten auf den Parkplätzen zu berücksichtigen. Ein Biergarten- bzw. eine Terrassenbewirtungsmöglichkeit für 100 Gäste ist geplant.

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung nach VDI 2714 [9] und VDI 2720 [10] berechnet. Eine detaillierte Liste der Immissionspegel kann Anlage 3 entnommen werden.

Der Beurteilungspegel L_p ergibt sich nach Formel (3) des Anhangs zur 18. BImSchV [5]. Demnach sind zusätzlich zur Berücksichtigung der Nutzungszeiten gegebenenfalls Zuschläge für Impulshaltigkeit oder auffällige Pegeländerungen und Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit zu vergeben. Zuschläge für Impulshaltigkeit oder auffällige Pegeländerungen sind erforderlichenfalls bereits in der Ermittlung der Schallemissionen berücksichtigt worden und werden somit nicht erneut vergeben.

Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit werden im Folgenden aufgrund der vorliegenden Geräuschquellen nicht vergeben.

5.1.1 Regelnutzung an Werktagen

Die Regelnutzung an Werktagen beschäftigt sich mit dem Betrieb der Sportanlagen (Schulsport, Sportpark) an einem ganz normalen Wochentag, d.h. normaler Trainingsbetrieb in der Sporthalle sowie auf dem Fußballfeld und der Sportnutzung der Schulen als Vorbelastung.

Der Trainingsbetrieb auf dem Sportpark wird über den ganzen Tag verteilt angenommen. Aus der Parkplatznachfrage [16] ergibt sich eine Betriebsdauer zwischen 8 und 22 Uhr für die Sportnutzung im Sportpark. Die Nutzungsdauer des Biergartens- bzw. Terrassenbewirtung ist von der Parkplatznachfrage der Gastronomie abhängig [16].

Von 8 bis 16 Uhr werden die Außensportanlagen der Schulen (Fußballplatz, Beachplatz, Basketballplatz, Allwetterplatz) zum Schulsport genutzt. Nach Angaben der Montessori Schule [18] finden keine Zu- und Abfahrten auf den Parkplätzen in den Abend- und Nachtstunden statt, da die Sportanlagen nur durch die Schüler der Schulen und nicht durch Vereine genutzt werden.

Die Ansätze der relevanten Schallemissionen an einem Werktag sind in folgenden Tabellen angegeben:

Tabelle 2: Schallemissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an Werktagen	
Spielfeld (Training)	Training, Emission nach [11], $L_w = 97,7$ dB (A) für die Dauer von 10 bis 22 Uhr Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch Schiedsrichterpfiffe mit $L_{wmax} = 118$ dB(A) nach [11] auf
Parkplatz mit 160 Stellplätze	Emission nach [8] mit den Parkplatztyp Pkw-Parkplätze L_{mE} für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde $L_{mE,ref} = 59,04$ dB(A) Die Parkplatzbelegung kann der Anlage 5 entnommen werden
Biergarten- bzw. Terrassenbewirtung für 100 Gäste	Emission nach [11], Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 7 bis 23 Uhr, $LW = 87,0$ dB(A)

Tabelle 3: Schallemissionen durch den Schulsport an Werktagen	
Fußballfeld	Training, Emission nach [11], $L_w = 97,3$ dB (A) für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch Schiedsrichterpfiffe mit $L_{wmax} = 118$ dB(A) nach [11] auf
Beachplatz	Emission nach [11], Spiel mit Schiedsrichter, $L_w = 88,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_{i^*} = 9$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch Ballschläge mit $L_{wmax} = 113$ dB(A) nach [11] auf
Basketballplatz	Emission nach [11], Platz mit zwei Körben, $L_w = 90,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_{i^*} = 6$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch Auftippen des Balls mit $L_{wmax} = 107$ dB(A) nach [11] auf
Allwetterplatz	Emission nach [11], Platz mit zwei Körben, $L_w = 90,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_{i^*} = 6$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzeitige Geräuschspitzen treten durch Auftippen des Balls mit $L_{wmax} = 107$ dB(A) nach [11] auf

Unter Berücksichtigung der o.g. Emissionen ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel aus dem geplanten Sportbetrieb:

Tabelle 4: Beurteilungspegel aus der Sportanlagennutzung werktags [dB(A)]						
Immissionsort Fl.-Nr.	Nutzung	L_{rMo} (6 - 8 Uhr)	L_{rTaR} (8 - 20 Uhr)	L_{rA} (20 - 22 Uhr)	L_{rN} (22 - 6 Uhr)	$IRW_{Mo}/IRW_{TaR}/$ IRW_{A}/IRW_{N}
1844/15	WA	33	45	44	37	50/55/55/40
1846/102	WA	31	43	42	34	50/55/55/40
1846/103	WA	22	45	33	25	50/55/55/40
1850/52	WA	34	45	45	38	50/55/55/40
1852	WA	34	45	45	38	50/55/55/40
1853/2	MI	33	40	40	36	55/60/60/45
1890	WA	21	29	28	24	50/55/55/40
1896	WA	30	43	44	33	50/55/55/40
1896/5	WA	33	40	40	36	50/55/55/40
1933/2	WA	22	38	38	26	50/55/55/40
1934/15	WA	17	36	36	21	50/55/55/40
1934/18	WA	9	35	35	12	50/55/55/40

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden an Werktagen tagsüber innerhalb und außerhalb der Ruhezeit und nachts eingehalten.

Durch die im Kapitel 5.1.1 genannten Geräuschspitzen wird das Spitzenpegelkriterium an den Immissionsorten eingehalten. Die Berechnungsergebnisse des Spitzenpegelkriteriums sind in der Anlage 3 aufgelistet.

5.1.2 Normales Regionalligaspiel

In diesem Betrieb finden nicht ausverkaufte Fußballspiele im Stadion statt. Die Regionalligaspiele werden für einen Freitagabend von 19 bis 21 Uhr [16], sowie an Sams- und Sonntagen zwischen 14 und 18 Uhr beurteilt. An diesen Fußballspielen sind mit 1000 Zuschauern zu rechnen [20]. Für die Parkplatzbelegung des nördlichen und südlichen Parkplatzes werden die Ganglinien für die Stadionzuschauer aus der Verkehrsuntersuchung [16] auf die Zeiten zwischen 14 und 18 Uhr verschoben. Die Nutzungsdauer des Biergartens- bzw. Terrassenbewirtung ist von der Parkplatznachfrage der Gastronomie abhängig [16].

Die Ansätze der Schallemissionen an Regionalspieltagen sind in folgenden Tabellen angegeben:

Tabelle 5: Schallemissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an Regionalspieltagen	
Spielfeld (normales Regionalligaspiel)	Spiel mit 1000 Zuschauern, Emission nach [11], $L_w = 112,1$ dB (A) für die Dauer von 19 bis 21 Uhr am Freitagabend, bzw. zwischen 14 und 18 an Sams- und Sonntagen Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Schiedsrichterpfiffe mit $L_{wmax} = 118$ dB(A) nach [11] auf
Parkplatz mit 160 Stellplätze	Emission nach [8] mit den Parkplatztyp Pkw-Parkplätze L_{mE} für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde $L_{mE,ref} = 59,04$ dB(A) Die Parkplatzbelegung kann der Anlage 5 entnommen werden
Parkplatz mit 204 Stellplätze	Emission nach [8] mit den Parkplatztyp Pkw-Parkplätze L_{mE} für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde $L_{mE,ref} = 60,10$ dB(A) Die Parkplatzbelegung kann der Anlage 5 entnommen werden
Biergarten- bzw. Terrassenbewirtung für 100 Gäste	Emission nach [11], Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 7 bis 23 Uhr, $L_w = 87,0$ dB(A)

Tabelle 6: Schallemissionen durch den Schulsport an Regionalspieltagen	
Fußballfeld	Training, Emission nach [11], $L_w = 97,3$ dB (A) für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Schiedsrichterpfiffe mit $L_{wmax} = 118$ dB(A) nach [11] auf
Beachplatz	Emission nach [11], Spiel mit Schiedsrichter, $L_w = 88,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_i = 9$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Ballschläge mit $L_{wmax} = 113$ dB(A) nach [11] auf
Basketballplatz	Emission nach [11], Platz mit zwei Körben, $L_w = 90,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_i = 6$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Auftippen des Balls mit $L_{wmax} = 107$ dB(A) nach [11] auf
Allwetterplatz	Emission nach [11], Platz mit zwei Körben, $L_w = 90,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_i = 6$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Auftippen des Balls mit $L_{wmax} = 107$ dB(A) nach [11] auf

Unter Berücksichtigung der o.g. Emissionen ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel aus dem Regionalligaspielbetrieb an einem Freitagabend:

Tabelle 7: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb am Freitag [dB(A)]						
Immissionsort Fl.-Nr.	Nutzung	L_{rMo} (6 - 8 Uhr)	L_{rTaR} (8 - 20 Uhr)	L_{rA} (20 - 22 Uhr)	L_{rN} (22 - 6 Uhr)	$IRW_{,Mo}/IRW_{,TaR}/$ $IRW_{,A}/IRW_{,N}$
1844/15	WA	29	45	47	37	50/55/55/40
1846/102	WA	27	44	45	35	50/55/55/40
1846/103	WA	17	45	36	25	50/55/55/40
1850/52	WA	30	46	48	38	50/55/55/40
1852	WA	30	46	48	38	50/55/55/40
1853/2	MI	32	40	45	35	55/60/60/45
1890	WA	20	30	36	23	50/55/55/40
1896	WA	29	46	54	32	50/55/55/40
1896/5	WA	32	41	47	35	50/55/55/40
1933/2	WA	18	42	48	26	50/55/55/40
1934/15	WA	14	40	47	21	50/55/55/40
1934/18	WA	6	39	46	13	50/55/55/40

Folgende Beurteilungspegel ergeben sich für Regionalligaspiele am Samstag:

Tabelle 8: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb am Samstag [dB(A)]						
Immissionsort Fl.-Nr.	Nutzung	L_{rMo} (6 - 8 Uhr)	L_{rToR} (8 - 20 Uhr)	L_{rA} (20 - 22 Uhr)	L_{rN} (22 - 6 Uhr)	$IRW_{,Mo}/IRW_{,ToR}/$ $IRW_{,A}/IRW_{,N}$
1846/102	WA	27	43	41	35	50/55/55/40
1846/103	WA	17	34	31	25	50/55/55/40
1852	WA	30	47	44	38	50/55/55/40
1853/2	MI	32	42	37	35	55/60/60/45
1890	WA	20	32	24	23	50/55/55/40
1896	WA	29	49	33	32	50/55/55/40
1896/5	WA	32	43	36	35	50/55/55/40
1934/15	WA	14	42	27	21	50/55/55/40
1934/18	WA	6	42	18	13	50/55/55/40

Folgende Beurteilungspegel ergeben sich für Regionalligaspiele am Sonntag:

Tabelle 9: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb am Sonntag [dB(A)]						
Immissionsort Fl.-Nr.	Nutzung	L_{rMo} (7 - 9 Uhr)	L_{rToR} (9 - 20 Uhr)	L_{rA} (20 - 22 Uhr)	L_{rN} (22 - 7 Uhr)	$IRW_{,Mo}/IRW_{,ToR}/$ $IRW_{,A}/IRW_{,N}$
1846/102	WA	34	46	41	35	50/55/55/40
1846/103	WA	24	37	31	25	50/55/55/40
1852	WA	37	50	44	38	50/55/55/40
1853/2	MI	35	46	37	35	55/60/60/45
1890	WA	23	36	24	23	50/55/55/40
1896	WA	32	54	33	32	50/55/55/40
1896/5	WA	35	47	36	35	50/55/55/40
1934/15	WA	20	47	27	21	50/55/55/40
1934/18	WA	12	46	18	13	50/55/55/40

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

Wie sich zeigt werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an Regionalligaspieltagen an einem Freitagabend, sowie an Sams- und Sonntagen tagsüber außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten und nachts eingehalten.

Durch die im Kapitel 5.1.2 genannten Geräuschspitzen wird das Spitzenpegelkriterium an den Immissionsorten eingehalten. Die Berechnungsergebnisse des Spitzenpegelkriteriums sind in der Anlage 3 aufgelistet.

5.1.3 Regionalspielbetrieb (maximale Auslastung)

Der Sonderfall beinhaltet die maximale Auslastung des Fußballstadions während eines Regionalligaspiels herausragender Bedeutung und findet damit nur wenige Male während der Saison statt. Die Regionalligaspiele herausragender Bedeutung werden für einen Freitagabend von 19 bis 21 Uhr [16], sowie an Sams- und Sonntagen zwischen 14 und 18 Uhr beurteilt. Die Kapazität des Stadions beträgt maximal 2.560 Besucher.

Da es sich im vorliegenden Kapitel um Regionalspiele mit maximaler Auslastung handelt, die nur wenige Male während der Saison stattfinden, wird im Folgenden auf den § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV [5] verwiesen.

„...“

(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

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

und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

...“

Seltene Ereignisse nach Nummer 1.5 des Anhangs werden in der 18 BImSchV wie folgt definiert:

„Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.“

Nach den Angaben des Auftraggebers [19] finden die Spitzenauslastungen des Stadions an weniger als 18 Kalendertage im Jahr statt. Somit ergeben sich erhöhte Immissionsrichtwert nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV.

Die Ansätze der Schallemissionen an Regionalspieltagen mit maximaler Auslastung sind in folgenden Tabellen angegeben:

Tabelle 10: Schallemissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes an Regionalspieltagen mit maximaler Auslastung	
Spielfeld (Regionalligaspiel mit maximaler Auslastung)	Spiel mit 2.560 Zuschauern, Emission nach [11], $L_w = 115,4 \text{ dB (A)}$ für die Dauer von 19 bis 21 Uhr am Freitagabend, bzw. zwischen 14 und 18 an Sams- und Sonntagen Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Schiedsrichterpfiffe mit $L_{wmax} = 118 \text{ dB(A)}$ nach [11] auf
Parkplatz mit 160 Stellplätze	Emission nach [8] mit den Parkplatztyp Pkw-Parkplätze L_{mE} für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde $L_{mE,ref} = 59,04 \text{ dB(A)}$ Die Parkplatzbelegung kann der Anlage 5 entnommen werden
Parkplatz mit 204 Stellplätze	Emission nach [8] mit den Parkplatztyp Pkw-Parkplätze L_{mE} für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde $L_{mE,ref} = 60,10 \text{ dB(A)}$ Die Parkplatzbelegung kann der Anlage 5 entnommen werden
Busparkplatz	Emission nach [8] mit den Parkplatztyp Lkw- und Omnibus-Parkplätze L_{mE} für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde $L_{mE,ref} = 69,04 \text{ dB(A)}$
Biergarten- bzw. Terrassenbewirtung für 100 Gäste	Emission nach [11], Sprechen gehoben und einem Sprechanteil von 50 %, Nutzungsdauer von 7 bis 23 Uhr, $L_w = 87,0 \text{ dB(A)}$

Tabelle 11: Schallemissionen durch den Schulsport an Regionalspieltagen mit maximaler Auslastung	
Fußballfeld	Training, Emission nach [11], $L_w = 97,3$ dB (A) für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Schiedsrichterpfiffe mit $L_{Wmax} = 118$ dB(A) nach [11] auf
Beachplatz	Emission nach [11], Spiel mit Schiedsrichter, $L_w = 88,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_i = 9$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Ballschläge mit $L_{Wmax} = 113$ dB(A) nach [11] auf
Basketballplatz	Emission nach [11], Platz mit zwei Körben, $L_w = 90,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_i = 6$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Auftippen des Balls mit $L_{Wmax} = 107$ dB(A) nach [11] auf
Allwetterplatz	Emission nach [11], Platz mit zwei Körben, $L_w = 90,0$ dB (A) mit einer Impulshaltigkeit von $K_i = 6$ dB für die Dauer von 8 bis 16 Uhr Kurzzeitige Geräuschspitzen treten durch Auftippen des Balls mit $L_{Wmax} = 107$ dB(A) nach [11] auf

Unter Berücksichtigung der o.g. Emissionen ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel aus dem Regionalligaspielbetrieb mit maximaler Auslastung an einem Freitagabend:

Tabelle 12: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb mit maximaler Auslastung am Freitag [dB(A)]						
Immissionsort Fl.-Nr.	Nutzung	L_{rMo} (6 - 8 Uhr)	L_{rTaR} (8 - 20 Uhr)	L_{rA} (20 - 22 Uhr)	L_{rN} (22 - 6 Uhr)	$IRW_{,Mo}/IRW_{,TaR}/$ $IRW_{,A}/IRW_{,N}$
1844/15	WA	29	45	48	34	65/70/65/55
1846/102	WA	27	44	45	32	65/70/65/55
1846/103	WA	17	45	37	22	65/70/65/55
1850/52	WA	30	46	49	35	65/70/65/55
1852	WA	30	46	48	35	65/70/65/55
1853/2	MI	32	42	48	35	65/70/65/55
1890	WA	20	32	39	23	65/70/65/55
1896	WA	29	50	57	32	65/70/65/55
1896/5	WA	32	43	50	35	65/70/65/55
1933/2	WA	18	45	51	23	65/70/65/55
1934/15	WA	14	43	50	18	65/70/65/55
1934/18	WA	6	42	49	10	65/70/65/55

Folgende Beurteilungspegel ergeben sich für Regionalligaspiele mit maximal Auslastung am Samstag:

Tabelle 13: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb mit maximaler Auslastung am Samstag [dB(A)]						
Immissionsort Fl.-Nr.	Nutzung	L_{rMo} (6 - 8 Uhr)	L_{rTaR} (8 - 20 Uhr)	L_{rA} (20 - 22 Uhr)	L_{rN} (22 - 6 Uhr)	$IRW_{,Mo}/IRW_{,TaR}/$ $IRW_{,A}/IRW_{,N}$
1846/102	WA	27	44	38	30	65/70/65/55
1846/103	WA	17	34	28	20	65/70/65/55
1852	WA	30	47	42	33	65/70/65/55
1853/2	MI	32	44	36	35	65/70/65/55
1890	WA	20	35	24	23	65/70/65/55
1896	WA	29	52	32	32	65/70/65/55
1896/5	WA	32	46	35	35	65/70/65/55
1934/15	WA	14	46	25	17	65/70/65/55
1934/18	WA	6	45	16	9	65/70/65/55

Folgende Beurteilungspegel ergeben sich für Regionalligaspiele mit maximal Auslastung am Sonntag:

Tabelle 14: Beurteilungspegel bei einem Regionalligaspielbetrieb mit maximaler Auslastung am Sonntag [dB(A)]						
Immissionsort Fl.-Nr.	Nutzung	LrMo (7 - 9 Uhr)	LrTaR (9 - 20 Uhr)	LrA (20 - 22 Uhr)	LrN (22 - 7 Uhr)	IRW,Mo/IRW,TaR/ IRW,A/IRW,N
1846/102	WA	33	47	38	30	65/70/65/55
1846/103	WA	23	38	28	20	65/70/65/55
1852	WA	36	50	42	33	65/70/65/55
1853/2	MI	35	48	36	35	65/70/65/55
1890	WA	23	39	24	23	65/70/65/55
1896	WA	32	57	32	32	65/70/65/55
1896/5	WA	35	50	35	35	65/70/65/55
1934/15	WA	19	50	25	17	65/70/65/55
1934/18	WA	11	50	16	9	65/70/65/55

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

Wie sich zeigt werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an Regionalligaspieltagen mit maximaler Auslastung an einem Freitagabend, sowie an Sams- und Sonntagen tagsüber außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten eingehalten.

Durch die im Kapitel 5.1.3 genannten Geräuschspitzen wird das Spitzenpegelkriterium an den Immissionsorten eingehalten. Die Berechnungsergebnisse des Spitzenpegelkriteriums sind in der Anlage 3 aufgelistet.

6. Hochspannungsfreileitung

Zusätzlich sind nach Aufforderung durch das Stadtbauamt Dachau die Koronageräusche der angrenzenden 110 kV Überlandleitungen zu berücksichtigen.

Die Mechanismen für die Erzeugung und Abstrahlung von Koronageräuschen bei verschiedenen Leistungszuständen und besondere Witterungsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, hoher Niederschlag, Eis, Schnee usw.) sind sehr komplex. Für eine exakte Bestimmung des Koronageräusches sind Langzeitmessungen, statistische meteorologische Jahreszeitreihen für den Standort und Leistungsdaten des Betreibers der Freileitung erforderlich. Dieser Aufwand ist für ein Bebauungsplanverfahren in der Regel unverhältnismäßig, bei dem Sportanlagen ohne Zulässigkeit von Wohnungen an eine Freileitung heranrücken.

Von den Bayernwerke wurden sämtliche erforderlichen Leistungs- und Leitungsdaten für eine Ermittlung der Koronageräusche an der Hochspannungsfreileitung zur Verfügung gestellt [21]. Es existieren verschiedene empirische Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen von Leitungsbündeln, wobei die meisten Ansätze einen Zusammenhang von Koronageräusch und Randfeldstärke an den Leitungsbündeln herstellen. Ein aktueller Ansatz, der gegenüber den EPRI-Rechenwerten (Electric Power Research Institute, 1987) auf der sicheren Seite liegt, wurde aus einer Regressionsanalyse ermittelt und ermöglicht eine Abschätzung der Koronageräuschemission aus den Randfeldstärken von Hochspannungsfreileitungen (vgl. ZfL Bd. 6, 2012, Nr.4-Juli [22]).

Die Ermittlung der Geräuschemissionen sind in Anlage 6 enthalten.

Der längenbezogene Schallleistungswirkpegel der Hochspannungsleitung bei ungünstigen meteorologischen Bedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, hoher Niederschlag, Eis, Schnee usw.) beträgt in etwa $L'_{WA} = 68,9 \text{ dB(A)}$ je Leitung. Für das 6-Leitungssystem ist somit von einer Schallemission von $L'_{WA} = 68,9 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(6) = 76,7 \text{ dB(A)}$ zzgl. 3 dB(A) Tonzuschlag auszugehen. Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung sind in Anlage 3 enthalten.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch die Hochspannungsfreileitung bei besonderen Witterungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, Niederschlag usw.) Schallimmissionen von bis zu 62 dB(A) tag/nachts an der westlichen Baugrenze für den Hallenkomplex auftreten können. Die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet (MI) von tags 60 dB(A) werden um bis zu 2 dB(A) überschritten. Es sind daher Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich.

Die TA Lärm sieht grundsätzlich keine Anwendung von passiven Schallschutzmaßnahmen vor, sondern akzeptiert indirekt durch das Abstellen auf Außenpegel lediglich Abschirmung, Abstände und Orientierung als aktive Schallschutzmaßnahmen (Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg). Daher wird eine Orientierung der Büroräume auf die lärmabgewandte Gebäudeseite (= Ostfassade) vorgeschlagen. Ist eine Orientierung auf die lärmabgewandte Gebäudeseite nicht möglich, so muss durch nicht beheizte und thermisch vom Wohnraum getrennte Schallschutzkonstruktionen (Vorbauten, verglaste Loggien, mehrschalige Fassaden o. Ä.) gewährleistet werden, dass 0,5 m vor den Fenstern dieser Räume die Werte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags eingehalten werden.

7. Formulierungsvorschlag für Satzung und Begründung des Bebauungsplans

Im Folgenden werden Textpassagen für die Satzung vorgeschlagen.

- [1] Entlang der in Abbildung 1 gekennzeichneten Baulinie sind Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne von Nummer 3.16 der DIN 4109-1:2016-07 nur dann zulässig, wenn der zugehörige Raum über mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Seite (Nord-, Ost- oder Süd-fassade) belüftet werden kann oder wenn durch nicht beheizte und thermisch vom schutzbedürftigen Raum getrennte Schallschutzkonstruktionen (Vorbauten, verglaste Loggien, mehrschalige Fassaden o. Ä.) gewährleistet wird, dass 0,5 m vor den Fenstern dieser Räume an der Westfassade der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags eingehalten wird.

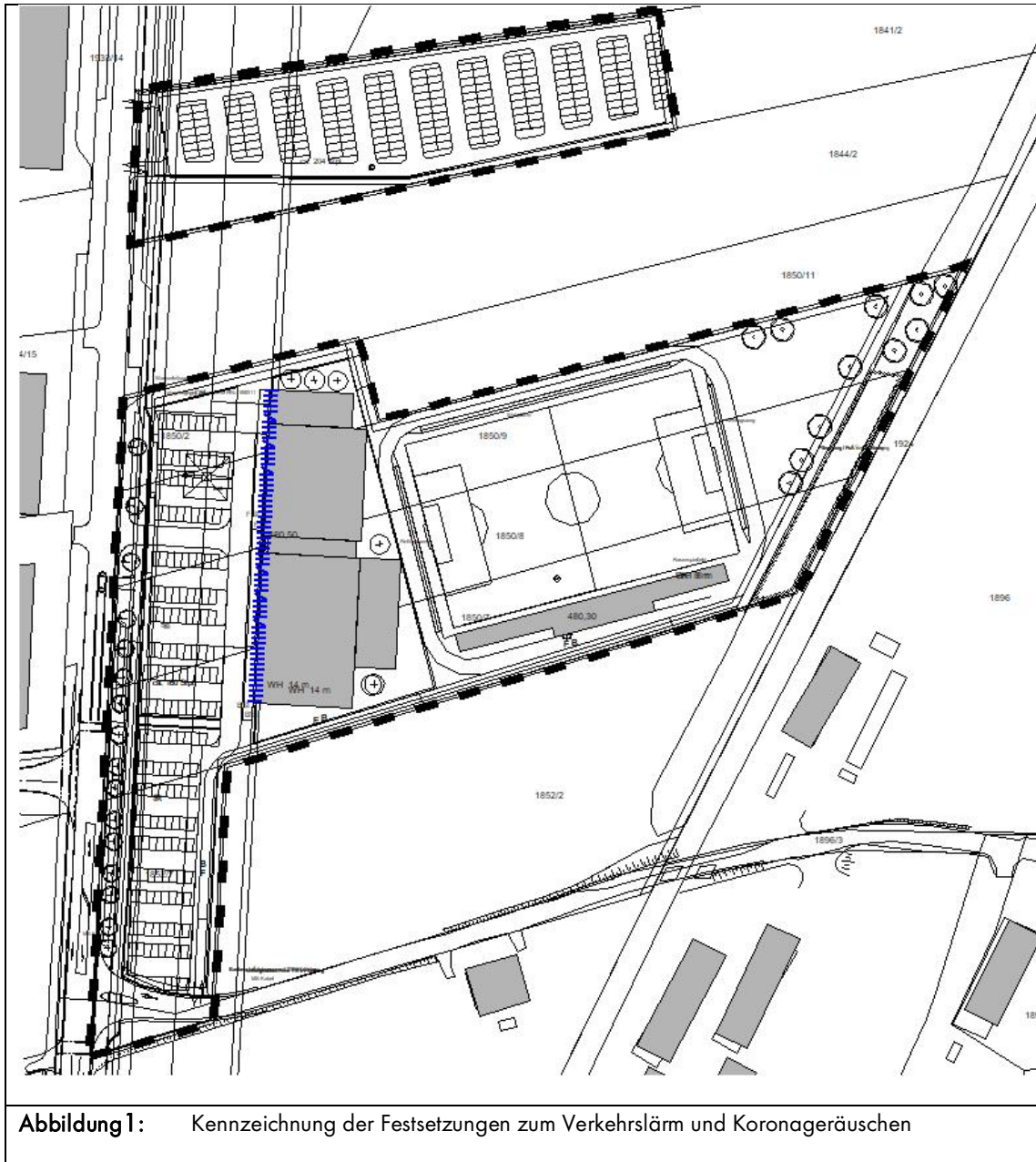


Abbildung 1: Kennzeichnung der Festsetzungen zum Verkehrslärm und Koronageräuschen

Im Folgenden werden Textpassagen für die Begründung vorgeschlagen.

Zur Ermittlung und Bewertung der Belange des Schallimmissionsschutzes wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Es wurde geprüft, ob die Verkehrslärmimmissionen durch die Theodor-Heuss-Straße Schallschutzmaßnahmen der geplanten Nutzung erfordern und ob die zukünftigen Emissionen des Schul- und Sportbetriebs zu unzumutbaren Einwirkungen auf die umliegenden Wohnbebauungen des Vorhabens führen. Zusätzlich wurden die Geräuschemissionen der 110 kV Hochspannungsfreileitung, die parallel zur Theodor-Heuss-Straße verläuft, auf die Sportanlage untersucht.

Verkehrslärm

Die Berechnungsergebnisse hinsichtlich des Verkehrslärms durch die Theodor-Heuss-Straße zeigen, dass an der lärmzugewandten Baulinie Beurteilungspegel von 61 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts auftreten. Für die Beurteilung des Sportparks werden die Orientierungswerte eines Mischgebietes (MI) für den Tagzeitraum herangezogen, da im Geltungsbereich des Bebauungsplanes schutzbedürftige sportbezogene Verwaltungsnutzungen entstehen sollen. Die zulässigen Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) von tags 60 dB(A) werden an der westlichen Baulinie entlang der Theodor-Heuss-Straße überschritten. Somit sind im Bebauungsplan Maßnahmen zum Schallschutz notwendig.

Zum Erreichen gesunder Arbeitsverhältnisse sollten nach Möglichkeit Büroräume in den Gebäuden so angeordnet werden, dass ruhebedürftige Aufenthaltsräume an eine lärmabgewandte Seite angeordnet werden können. Im vorliegenden Fall werden die Orientierungswerte für Mischgebiete tagsüber an der östlichen sowie der südlichen und nördlichen Baugrenze für den Hallenkomplex eingehalten. Eine schalltechnisch günstige Orientierung von schutzbedürftigen Büroräumen erscheint daher als zielführend.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (64 dB(A) Tag) werden an der Baulinie und den Baugrenzen des Hallenkomplexes tagsüber eingehalten.

Hochspannungsfreileitung

Hochspannungsfreileitungen können besonders bei feuchter Witterung deutlich wahrnehmbare sog. Koronageräusche (ähnlich einem Surren oder Brummen) erzeugen. Die Leitung führt parallel zur Theodor-Heuß-Straße westlich entlang des Hallenkomplexes vorbei und kann bei entsprechender Witterung zur Geräuscheinwirkungen auf die dort zulässigen Verwaltungsräume führen. Als Beurteilungsgrundlage für die Geräuscheinwirkungen der Freileitungen auf die schutzbedürftigen (Verwaltungsräume) wird die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm herangezogen.

Prognoseberechnungen zeigen, dass durch die Hochspannungsfreileitung bei besonderen Witterungsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, hoher Niederschlag, Eis, Schnee usw.) Schallimmissionen von bis zu 62 dB(A) tag/nachts an der westlichen Baulinie auftreten können. Die zulässigen Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet (MI) von tags 60 dB(A) werden um bis zu 2 dB(A) überschritten. Es sind daher Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich. Die TA Lärm schützt als maßgeblichen Immissionsort den Punkt in 0,5 m Abstand vor dem Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109. Daher kommen z.B. Schallschutzfenster nicht in Frage, vielmehr sind Abschirmungen, Abstandsvergrößerungen oder eine Orientierung schutzbedürftiger Räume auf eine lärmabgewandte Seite als aktive Schallschutzmaßnahmen wirkungsvoll.

Daher wird aufgrund der Einwirkungen des Verkehrslärms und der Hochspannungsfreileitung festgesetzt, dass Fenster von Büroräumen entlang der westlichen Baulinie nur mit nicht beheizten und thermisch getrennten Schallschutzkonstruktionen (Vorbauten, verglaste Loggien, mehrschalige Fassaden o. Ä.) zulässig und somit vorzugsweise auf die lärmabgewandte Gebäudeseite (= Ostfassade) zu orientieren sind.

Sportanlagenlärm

Die Berechnungen der Untersuchung zu den Einwirkungen von Sportanlagen auf die umgebende Nachbarschaft gehen davon aus, dass bei der Nutzung des Regionalligastadions der Hallenkomplex bereits besteht. Ergänzend werden die Sportlärmissionen des Stadions auch ohne die vorherige Errichtung des Hallenkomplexes auf die benachbarte Wohnnutzungen beurteilt.

In der Nachbarschaft befinden sich schützenswerte Wohngebäude an der Theodor-Heuss-Straße sowie an der Kufsteiner Str., die bereits Sportlärmeinwirkungen aus den bestehenden Sportnutzung durch die Schule ausgesetzt sind. Die Rechenergebnisse zeigen, dass durch die Sportnutzungen durch bestehende Sportanlagen und dem geplanten Sportpark die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV in der Nachbarschaft sowohl tags als auch nachts an Werktagen mit Regelnutzung (Trainingsbetrieb) und an Werk- und Sonntagen mit Regionalligaspielen eingehalten werden. Auch ohne die gleichzeitige Errichtung des Hallenkomplexes ist dies der Fall.

An Regionalligaspieltagen mit hoher Zuschauerbeteiligung (maximale Auslastung mit 2.560 Zuschauer) werden zumindest die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse eingehalten. Der durch solche Veranstaltungen ausgelöste zusätzliche Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen (Theodor-Heuß-Straße) führt entsprechend den Untersuchungen nicht dazu, dass es nach den Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung zu einer Erhöhung der Verkehrsmenge um 3 dB(A) kommt. Somit sind hier keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung des durch Sportveranstaltungen ausgelösten Verkehrslärms zu prüfen.

Dieses Gutachten umfasst 38 Seiten und 6 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den 23. Juni 2020

Möhler + Partner
Ingenieure AG

Handwritten signature of Manfred Liepert in black ink.

ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert

Handwritten signature of Christian Spalluto in blue ink.

i. A. B. Eng. Christian Spalluto

8. Anlagen





Anlage 1.1 - 1.3:	Übersichtslagepläne (Verkehr, Sport)
Anlage 2.1 - 2.5:	Eingabeprotokoll Schallquellen (Verkehr, Sport)
Anlage 3.1 - 3.10:	Berechnungsprotokoll (Verkehr, Sport, Freileitung)
Anlage 4.1 - 4.2:	Rasterlärmkarten (Verkehr)
Anlage 5.1 - 5.3:	Parkplatzbelegung
Anlage 6.1 - 6.3	Ermittlung der Schallemissionen der Freileitungen

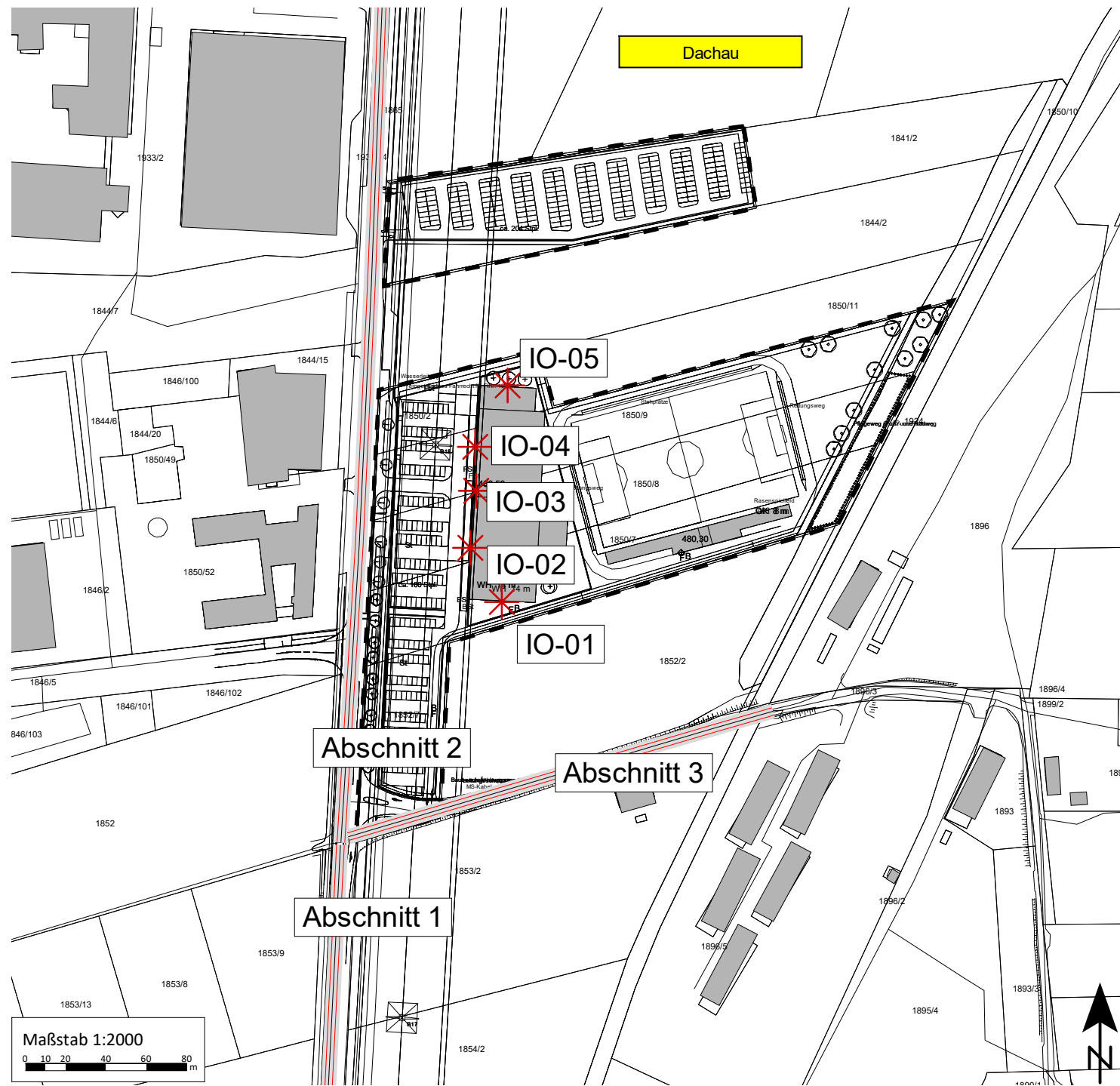
Schalltechnische Untersuchung

**Große Kreisstadt Dachau
Bebauungsplan Nr. 174/19
"Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße
(Teil 1)"**

**Lageplan mit Immissionsorten und
Schallquellen für den Verkehrslärm**

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplan:
-  Immissionsort
-  Straße



**MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG**






Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de

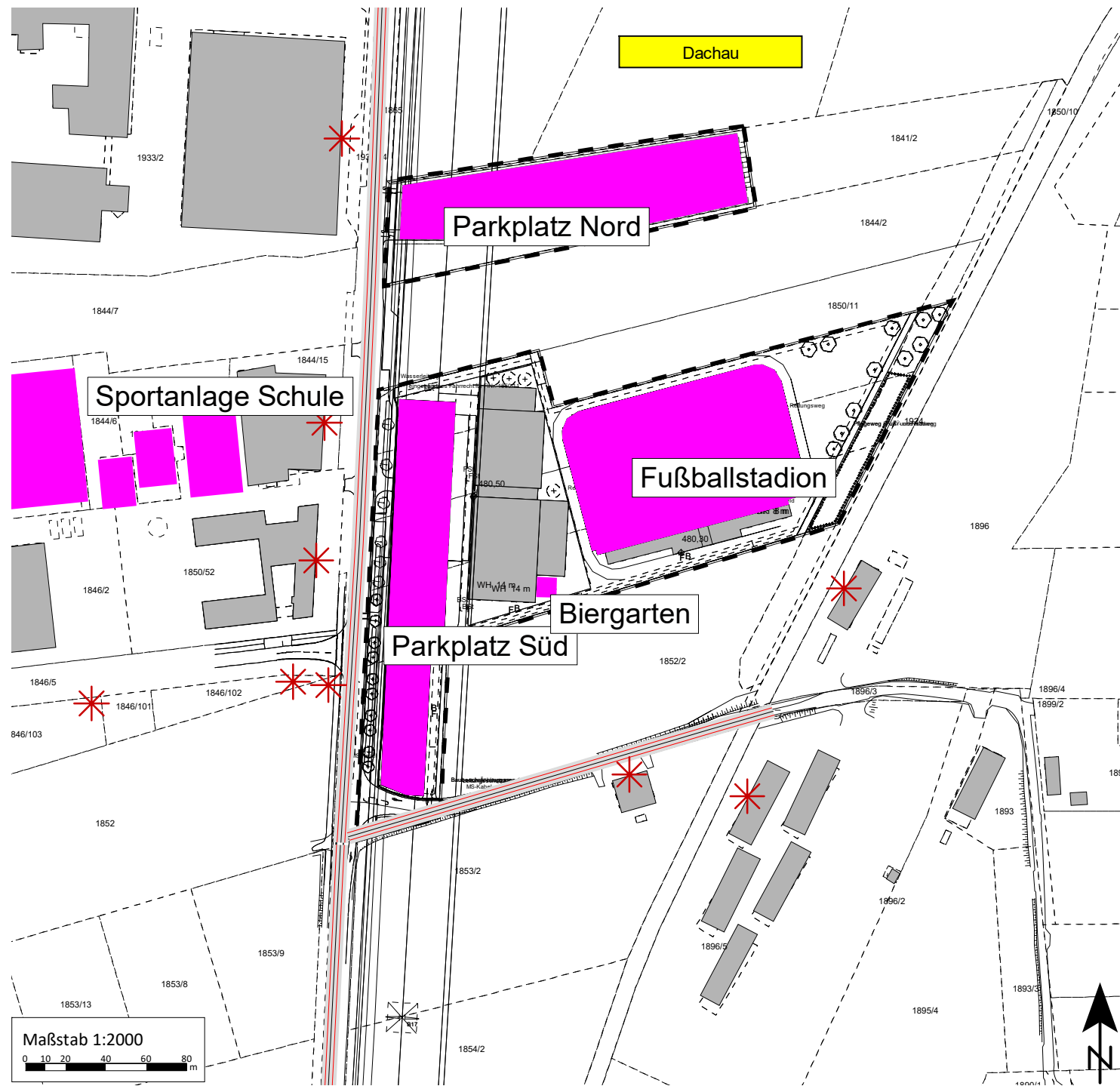
Schalltechnische Untersuchung

Große Kreisstadt Dachau
Bebauungsplan Nr. 174/19
"Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße
(Teil 1)"

Lageplan mit Immissionsorten und
Schallquellen für den Sportlärm

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplan:
-  Immissionsort
-  Straße
-  Flächenquelle



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG





Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de

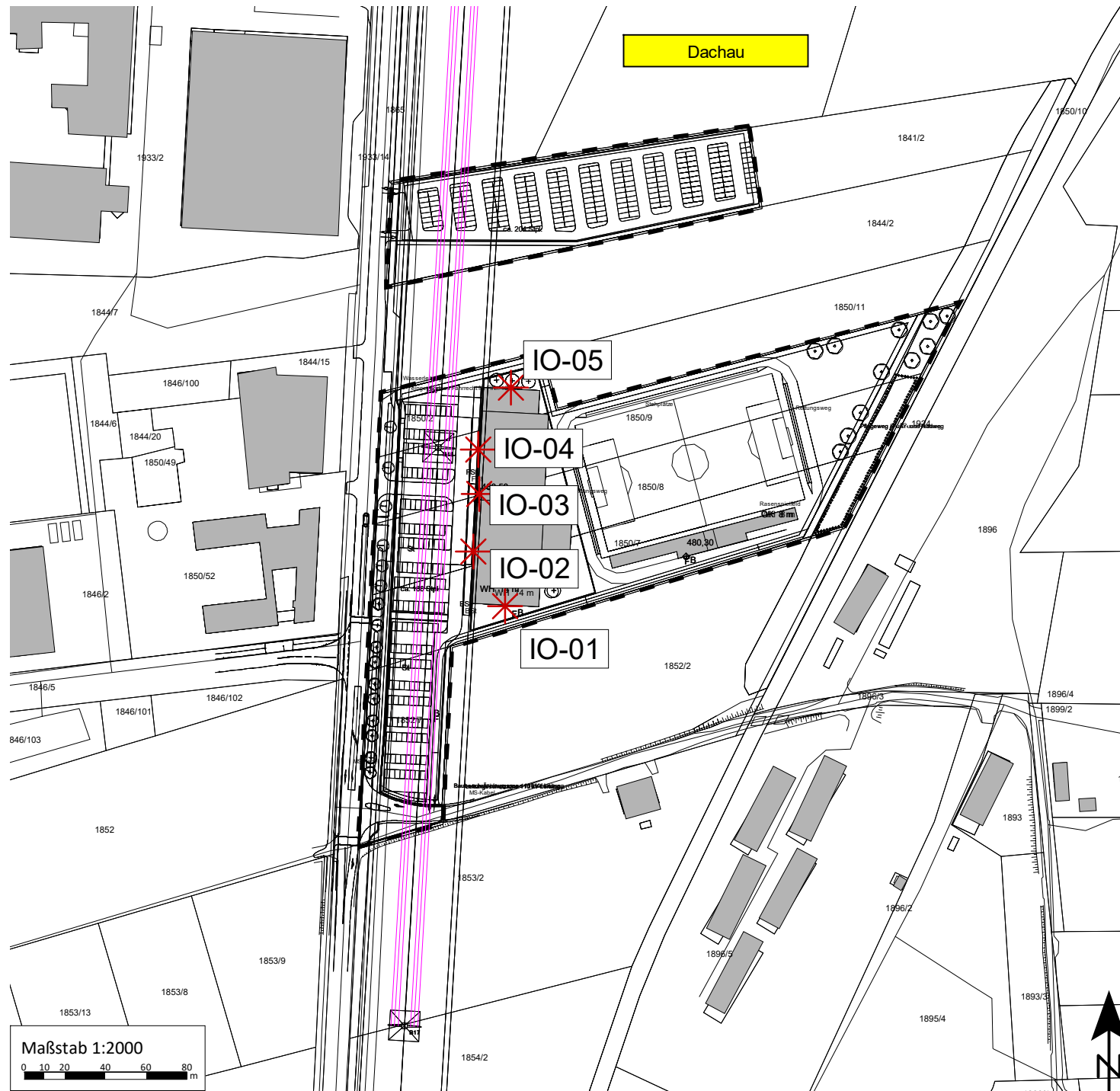
Schalltechnische Untersuchung

**Große Kreisstadt Dachau
Bebauungsplan Nr. 174/19
"Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße
(Teil 1)"**

**Lageplan mit Immissionsorten und
Schallquellen für die Hochspannungsfreileitung**

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplan:
-  Immissionsort
-  Linienquelle



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Eingabeprotokoll Schallquellen Verkehr

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
Abschnitt 2	18920	50	50	50	50	1100	170	3,6	2,2	0,00	0,00	68,8	60,3
Abschnitt 3	1520	50	50	50	50	90	5	16,4	6,8	0,00	0,00	60,5	46,2
Abschnitt 1	18750	50	50	50	50	1090	170	3,6	2,2	0,00	0,00	68,8	60,3

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Eingabeprotokoll Schallquellen Sport - Trainingsbetrieb

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)
Biergarten	Fläche	100,00	67,0	87,0	0,0	0,0	
Montessori_Allwetterplatz	Fläche	1149,81	59,4	90,0	6,0	0,0	107,0
Montessori_Basketballplatz	Fläche	522,05	62,8	90,0	6,0	0,0	107,0
Montessori_Beachplatz	Fläche	414,28	61,8	88,0	9,0	0,0	113,0
Montessori_Fußballplatz	Fläche	6448,83	59,2	97,3	0,0	0,0	118,0
Trainingsbetrieb	Fläche	7816,80	58,8	97,7	0,0	0,0	118,0
Türenschiagen P Süd	Fläche	4877,59	-36,9	0,0	0,0	0,0	97,5
Parkplatz Süd Trainingsbetrieb	Parkplatz	4877,59	58,4	95,2			

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Eingabeprotokoll Schallquellen Sport - Regionalspielbetrieb

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)
Biergarten	Fläche	100,00	67,0	87,0	0,0	0,0	
Spielbetrieb	Fläche	7816,80	73,2	112,1	0,0	0,0	118,0
Parkplatz Nord Regionalspiel	Parkplatz	5977,86	58,5	96,3			
Parkplatz Süd Regionalspiel	Parkplatz	4877,59	58,4	95,2			
Türenschrägen P Nord	Fläche	5956,67	-37,8	0,0	0,0	0,0	97,5
Türenschrägen P Süd	Fläche	4877,59	-36,9	0,0	0,0	0,0	97,5
Montessori_Allwetterplatz	Fläche	1149,81	59,4	90,0	6,0	0,0	107,0
Montessori_Basketballplatz	Fläche	522,05	62,8	90,0	6,0	0,0	107,0
Montessori_Beachplatz	Fläche	414,28	61,8	88,0	9,0	0,0	113,0
Montessori_Fußballplatz	Fläche	6448,83	59,2	97,3	0,0	0,0	118,0

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Eingabeprotokoll Schallquellen Sport - Regionalspielbetrieb maximaler Auslastung

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)
Biergarten	Fläche	100,00	67,0	87,0	0,0	0,0	
Bussparkplatz	Parkplatz	4877,59	68,4	105,2			
Spielbetrieb max	Fläche	7816,80	76,5	115,4	0,0	0,0	
118,0 Parkplatz Nord Regionalspiel max	Parkplatz	5976,92	58,5	96,3			
Parkplatz Süd Regionalspiel max	Parkplatz	4877,59	58,4	95,2			
Türenschiagen P Nord	Fläche	5956,67	-37,8	0,0	0,0	0,0	97,5
Türenschiagen P Süd	Fläche	4877,59	-36,9	0,0	0,0	0,0	97,5
Montessori_Allwetterplatz	Fläche	1149,81	59,4	90,0	6,0	0,0	107,0
Montessori_Basketballplatz	Fläche	522,05	62,8	90,0	6,0	0,0	107,0
Montessori_Beachplatz	Fläche	414,28	61,8	88,0	9,0	0,0	113,0
Montessori_Fußballplatz	Fläche	6448,83	59,2	97,3	0,0	0,0	118,0

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"

Eingabeprotokoll Schallquellen Verkehr

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Eingabeprotokoll Schallquellen Sport - Legende

Legende

Name		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Verkehr

Immissionsort	Nutzung	SW	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-01	GE	EG	65	55	57,6	48,4
IO-01	GE	1.OG	65	55	58,2	49,0
IO-01	GE	2.OG	65	55	58,8	49,6
IO-01	GE	3.OG	65	55	59,4	50,2
IO-02	GE	EG	65	55	58,6	49,5
IO-02	GE	1.OG	65	55	59,3	50,2
IO-02	GE	2.OG	65	55	59,9	50,9
IO-02	GE	3.OG	65	55	60,6	51,6
IO-03	GE	EG	65	55	58,5	49,4
IO-03	GE	1.OG	65	55	59,1	50,1
IO-03	GE	2.OG	65	55	59,8	50,8
IO-03	GE	3.OG	65	55	60,5	51,5
IO-04	GE	EG	65	55	58,2	49,2
IO-04	GE	1.OG	65	55	58,9	49,9
IO-04	GE	2.OG	65	55	59,6	50,6
IO-04	GE	3.OG	65	55	60,3	51,3
IO-05	GE	EG	65	55	57,3	48,2
IO-05	GE	1.OG	65	55	57,8	48,8
IO-05	GE	2.OG	65	55	58,4	49,4
IO-05	GE	3.OG	65	55	58,9	50,0

	MÖHLER+PARTNER  INGENIEURE AG <small>Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0 D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29 www.mopa.de info@mopa.de</small>	Anlage 3.1 1/1
--	--	-----------------------

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Trainingsbetrieb

Immissionsort	SW	Nutzung	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1844/15	EG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	31	42	42	35	47	47	47	47
1844/15	1.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	32	43	43	35	48	48	48	48
1844/15	2.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	32	44	44	36	49	49	49	49
1844/15	3.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	33	45	44	37	49	51	51	49
1846/102	EG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	29	41	40	32	45	49	45	45
1846/102	1.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	29	42	41	33	46	49	46	46
1846/102	2.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	30	43	42	34	47	50	47	47
1846/103	EG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	21	44	32	25	37	59	40	37
1846/103	1.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	21	45	32	25	37	59	41	37
1846/103	2.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	21	45	33	25	38	60	42	38
1850/52	EG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	32	43	43	35	48	48	48	48
1850/52	1.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	32	44	44	36	49	49	49	49
1850/52	2.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	33	45	45	37	50	50	50	50
1850/52	3.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	34	45	45	38	50	50	50	50
1852	EG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	31	42	42	35	47	47	47	47
1852	1.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	32	44	43	36	48	48	48	48
1852	2.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	34	45	45	38	50	50	50	50
1853/2	EG	MI	55	60	60	45	85	90	90	65	33	40	40	36	40	66	66	40
1890	EG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	21	29	29	24	25	53	53	25
1896	EG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	29	39	40	32	31	70	70	31
1896	1.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	29	40	41	32	31	72	72	31
1896	2.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	30	42	43	33	32	73	73	32
1896	3.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	30	43	43	33	32	73	73	32
1896/5	EG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	32	39	39	35	34	64	64	34
1896/5	1.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	32	39	39	35	35	64	64	35

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Trainingsbetrieb

Immissionsort	SW	Nutzung	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1896/5	2.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	33	40	40	36	36	64	64	36
1896/5	3.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	33	40	40	36	36	65	65	36
1933/2	EG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	21	37	37	25	38	58	58	38
1933/2	1.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	21	37	37	25	38	58	58	38
1933/2	2.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	22	37	38	26	38	59	59	38
1933/2	3.OG	SOS	50	55	55	40	80	85	85	60	22	38	38	26	38	59	59	38
1934/15	EG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	9	27	26	13	26	48	48	26
1934/15	1.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	15	35	36	19	33	57	57	33
1934/15	2.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	17	36	36	21	33	58	58	33
1934/18	EG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	4	34	34	8	19	56	56	19
1934/18	1.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	6	34	35	10	21	57	57	21
1934/18	2.OG	WA	50	55	55	40	80	85	85	60	9	35	35	12	24	57	57	24

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Freitag

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1844/15	SOS	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	27	43	45	35	46	46	46	46
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	44	46	36	47	47	47	47
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	45	47	37	48	48	48	48
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	45	47	37	49	49	49	49
1846/102	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	25	42	43	33	44	49	44	44
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	26	43	44	34	45	49	45	45
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	27	44	45	35	46	50	46	46
1846/103	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	44	35	24	36	58	36	36
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	44	35	25	36	58	37	36
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	45	36	25	37	59	38	37
1850/52	SOS	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	44	46	36	47	47	47	47
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	45	47	37	48	48	48	48
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	30	46	48	38	49	49	49	49
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	30	46	48	38	50	50	50	50
1852	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	27	43	45	35	46	46	46	46
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	45	47	37	48	48	48	48
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	30	46	48	38	50	50	50	50
1853/2	MI	EG	55	60	60	45	85	90	90	65	32	40	45	35	39	53	53	39
1890	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	20	30	36	23	25	44	44	25
1896	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	43	50	31	31	59	59	31
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	44	51	31	31	60	60	31
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	46	53	31	31	62	62	31
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	46	54	32	32	63	63	32
1896/5	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	30	39	44	34	34	53	53	34
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	31	39	45	34	34	53	53	34

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Freitag

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	31	40	46	34	35	55	55	35
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	32	41	47	35	35	55	55	35
1933/2	SOS	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	41	47	25	37	55	55	37
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	41	47	25	37	55	55	37
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	18	42	48	25	37	55	55	37
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	18	42	48	26	37	56	56	37
1934/15	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	7	30	36	13	26	45	45	26
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	12	39	46	20	33	55	55	33
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	14	40	47	21	33	55	55	33
1934/18	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	2	38	45	9	19	54	54	19
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	4	39	46	10	21	54	54	21
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	6	39	46	13	24	55	55	24

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Samstag

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LRTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1844/15	SOS	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	27	44	41	35	46	46	46	46
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	45	42	36	47	47	47	47
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	45	42	37	48	48	48	48
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	46	43	37	49	49	49	49
1846/102	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	25	41	39	33	44	44	44	44
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	26	42	40	34	45	45	45	45
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	27	43	41	35	46	46	46	46
1846/103	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	33	30	24	36	36	36	36
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	33	30	25	36	37	36	36
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	34	31	25	37	38	37	37
1850/52	SOS	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	44	42	36	47	47	47	47
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	45	43	37	48	48	48	48
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	30	46	44	38	49	49	49	49
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	30	47	44	38	50	50	50	50
1852	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	27	44	41	35	46	46	46	46
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	45	42	37	48	48	48	48
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	30	47	44	38	50	50	50	50
1853/2	MI	EG	55	60	60	45	85	90	90	65	32	42	37	35	39	53	39	39
1890	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	20	32	24	23	25	44	25	25
1896	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	46	32	31	31	59	31	31
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	47	32	31	31	60	31	31
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	28	48	32	31	31	62	31	31
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	29	49	33	32	32	63	32	32
1896/5	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	30	41	35	34	34	53	34	34
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	31	41	35	34	34	53	34	34

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Samstag

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LRTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	31	42	35	34	35	55	35	35
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	32	43	36	35	35	55	35	35
1933/2	SOS	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	43	31	25	37	55	37	37
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	17	43	31	25	37	55	37	37
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	18	44	31	25	37	55	37	37
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	18	44	31	26	37	56	37	37
1934/15	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	7	32	19	13	26	45	26	26
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	12	42	26	20	33	55	33	33
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	14	42	27	21	33	55	33	33
1934/18	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	2	40	14	9	19	54	19	19
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	4	41	16	10	21	54	21	21
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	6	42	18	13	24	55	24	24

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de

Anlage 3.4

2/2

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1844/15	SOS	EG									33	47	41	35	46	46	46	46	
		1.OG									34	48	42	36	47	47	47	47	
		2.OG									35	48	42	37	48	48	48	48	
		3.OG									36	49	43	37	49	49	49	49	
1846/102	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	32	44	39	33	44	44	44	44	
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	33	45	40	34	45	45	45	45	
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	34	46	41	35	46	46	46	46	
		EG	50	55	55	40	80	85	85	60	23	36	30	24	36	36	36	36	
1846/103	WA	1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	23	37	30	25	36	37	36	36	
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	24	37	31	25	37	38	37	37	
		EG										35	47	42	36	47	47	47	47
		1.OG									36	48	43	37	48	48	48	48	
1850/52	SOS	2.OG									36	49	44	38	49	49	49	49	
		3.OG									37	50	44	38	50	50	50	50	
		EG	50	55	55	40	80	85	85	60	34	47	41	35	46	46	46	46	
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	35	48	42	37	48	48	48	48	
1852	WA	2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	37	50	44	38	50	50	50	50	
		EG	55	60	60	45	85	90	90	65	35	46	37	35	39	53	39	39	
		MI	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	23	36	24	23	25	44	25	25
1890	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	23	36	24	23	25	44	25	25	
1896	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	31	50	32	31	31	59	31	31	
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	31	51	32	31	31	60	31	31	
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	31	53	32	31	31	62	31	31	
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	32	54	33	32	32	63	32	32	
1896/5	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	34	45	35	34	34	53	34	34	
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	34	45	35	34	34	53	34	34	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Sonntag

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	34	47	35	34	35	55	35	35
		3.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	35	47	36	35	35	55	35	35
1933/2	SOS	EG									24	48	31	25	37	55	37	37
		1.OG									24	48	31	25	37	55	37	37
		2.OG									24	48	31	25	37	55	37	37
		3.OG									24	49	31	26	37	56	37	37
1934/15	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	12	36	19	13	26	45	26	26
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	19	46	26	20	33	55	33	33
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	20	47	27	21	33	55	33	33
1934/18	WA	EG	50	55	55	40	80	85	85	60	8	45	14	9	19	54	19	19
		1.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	9	46	16	10	21	54	21	21
		2.OG	50	55	55	40	80	85	85	60	12	46	18	13	24	55	24	24

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Freitag maximaler Auslastung

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	LA,max,lim	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1844/15	SOS	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	27	43	46	32	46	46	46	46
		1.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	28	44	47	33	47	47	47	47
		2.OG	65	70	65	55	85	90	90	85	29	45	47	34	48	48	48	48
		3.OG	65	70	65	55	85	90	90	85	29	45	48	34	49	49	49	49
1846/102	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	25	42	43	30	44	49	44	44
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	26	43	44	31	45	49	45	45
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	27	44	45	32	46	50	46	46
1846/103	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	17	44	36	21	36	58	36	36
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	17	44	36	22	36	58	37	36
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	17	45	37	22	37	59	38	37
1850/52	SOS	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	28	44	46	33	47	47	47	47
		1.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	29	45	47	34	48	48	48	48
		2.OG	65	70	65	55	85	90	90	85	30	46	48	35	49	49	49	49
		3.OG	65	70	65	55	85	90	90	85	30	46	49	35	50	50	50	50
1852	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	27	43	45	32	46	46	46	46
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	29	45	47	34	48	48	48	48
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	30	46	48	35	50	50	50	50
1853/2	MI	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	32	42	48	35	39	53	53	39
1890	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	20	32	39	23	25	44	44	25
1896	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	28	46	53	31	31	59	59	31
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	28	47	55	31	31	60	60	31
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	28	49	56	31	31	62	62	31
		3.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	29	50	57	32	32	63	63	32
1896/5	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	30	41	47	34	34	53	53	34
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	31	41	48	34	34	53	53	34

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Freitag maximaler Auslastung

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	LA,max,lim	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	31	43	49	34	35	55	55	35
		3.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	32	43	50	35	35	55	55	35
1933/2	SOS	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	17	43	50	22	37	55	55	37
		1.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	17	44	50	22	37	55	55	37
		2.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	18	44	51	22	37	55	55	37
		3.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	18	45	51	23	37	56	56	37
1934/15	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	7	32	39	11	26	45	45	26
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	12	42	50	17	33	55	55	33
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	14	43	50	18	33	55	55	33
1934/18	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	2	41	48	6	19	54	54	19
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	4	42	49	8	21	54	54	21
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	6	42	49	10	24	55	55	24

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Samstag maximaler Auslastung

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	LA,max,lim	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1844/15	SOS	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	27	44	38	30	46	46	46	46
		1.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	28	45	39	31	47	47	47	47
		2.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	29	46	40	32	48	48	48	48
		3.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	29	46	40	32	49	49	49	49
1846/102	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	25	42	36	28	44	44	44	44
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	26	43	37	29	45	45	45	45
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	27	44	38	30	46	46	46	46
1846/103	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	17	33	28	20	36	36	36	36
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	17	34	28	20	36	37	36	36
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	17	34	28	20	37	38	37	37
1850/52	SOS	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	28	45	39	31	47	47	47	47
		1.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	29	46	40	32	48	48	48	48
		2.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	30	46	41	33	49	49	49	49
		3.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	30	47	42	33	50	50	50	50
1852	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	27	44	39	30	46	46	46	46
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	29	45	40	32	48	48	48	48
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	30	47	42	33	50	50	50	50
1853/2	MI	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	32	44	36	35	39	53	39	39
1890	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	20	35	24	23	25	44	25	25
1896	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	28	49	31	31	31	59	31	31
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	28	50	32	31	31	60	31	31
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	28	52	32	31	31	62	31	31
		3.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	29	52	32	32	32	63	32	32
1896/5	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	30	43	34	34	34	53	34	34
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	31	44	34	34	34	53	34	34

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Samstag maximaler Auslastung

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	LA,max,lim	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	31	45	35	34	35	55	35	35
		3.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	32	46	35	35	35	55	35	35
1933/2	SOS	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	17	46	28	20	37	55	37	37
		1.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	17	46	29	20	37	55	37	37
		2.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	18	47	29	21	37	55	37	37
		3.OG	65	70	65	55	85	90	85	65	18	47	29	21	37	56	37	37
1934/15	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	7	35	17	10	26	45	26	26
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	12	45	23	15	33	55	33	33
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	14	46	25	17	33	55	33	33
1934/18	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	2	44	11	5	19	54	19	19
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	4	44	13	7	21	54	21	21
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	6	45	16	9	24	55	24	24

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Sonntag maximaler Auslastung

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1844/15	SOS	EG									32	47	38	30	46	46	46	46
		1.OG									33	48	39	31	47	47	47	47
		2.OG									34	49	40	32	48	48	48	48
		3.OG									35	50	40	32	49	49	49	49
1846/102	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	31	45	36	28	44	44	44	44
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	32	46	37	29	45	45	45	45
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	33	47	38	30	46	46	46	46
1846/103	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	22	37	28	20	36	36	36	36
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	22	38	28	20	36	37	36	36
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	23	38	28	20	37	38	37	37
1850/52	SOS	EG									33	48	39	31	47	47	47	47
		1.OG									34	49	40	32	48	48	48	48
		2.OG									35	50	41	33	49	49	49	49
		3.OG									36	50	42	33	50	50	50	50
1852	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	33	47	39	30	46	46	46	46
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	34	49	40	32	48	48	48	48
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	36	50	42	33	50	50	50	50
1853/2	MI	EG	65	70	65	55	85	90	85	65	35	48	36	35	39	53	39	39
1890	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	23	39	24	23	25	44	25	25
1896	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	31	54	31	31	31	59	31	31
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	31	55	32	31	31	60	31	31
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	31	56	32	31	31	62	31	31
		3.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	32	57	32	32	32	63	32	32
1896/5	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	34	48	34	34	34	53	34	34
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	34	48	34	34	34	53	34	34

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Sport - Regionalspielbetrieb Sonntag maximaler Auslastung

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,Mo	RW,TaR	RW,A	RW,N	RW,Mo,max	RW,TaR,max	RW,A,max	RW,N,max	LrMo	LrTaR	LrA	LrN	LMo,max	LTaR,max	LA,max	LN,max
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	34	50	35	34	35	55	35	35
		3.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	35	50	35	35	35	55	35	35
1933/2	SOS	EG									23	51	28	20	37	55	37	37
		1.OG									23	51	29	20	37	55	37	37
		2.OG									23	51	29	21	37	55	37	37
		3.OG									23	52	29	21	37	56	37	37
1934/15	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	11	40	17	10	26	45	26	26
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	18	50	23	15	33	55	33	33
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	19	50	25	17	33	55	33	33
1934/18	WA	EG	60	65	65	50	80	85	85	60	7	48	11	5	19	54	19	19
		1.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	8	49	13	7	21	54	21	21
		2.OG	60	65	65	50	80	85	85	60	11	50	16	9	24	55	24	24

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Hochspannungsfreileitung

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T	RW,N	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-01	MI	EG	60	45	57,1	57,1
		1.OG	60	45	57,1	57,1
		2.OG	60	45	57,2	57,2
		3.OG	60	45	57,2	57,2
IO-02	MI	EG	60	45	62,2	62,2
		1.OG	60	45	62,3	62,3
		2.OG	60	45	62,3	62,3
		3.OG	60	45	62,2	62,2
IO-03	MI	EG	60	45	61,3	61,3
		1.OG	60	45	61,3	61,3
		2.OG	60	45	61,3	61,3
		3.OG	60	45	61,3	61,3
IO-04	MI	EG	60	45	62,0	62,0
		1.OG	60	45	62,0	62,0
		2.OG	60	45	62,1	62,1
		3.OG	60	45	62,1	62,1
IO-05	MI	EG	60	45	57,4	57,4
		1.OG	60	45	57,4	57,4
		2.OG	60	45	57,5	57,5
		3.OG	60	45	57,6	57,6

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Verkehr

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"

Berechnungsprotokoll Sport

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,Mo	dB(A)	Richtwert Ruhezeit morgens
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
RW,A	dB(A)	Richtwert Ruhezeit abends
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
RW,Mo,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Ruhezeit morgens
RW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel tags a.R.
RW,A,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Ruhezeit abends
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit morgens
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LMo,max	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit morgens
LTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LA,max	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit abends
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Nr. 174/19 "Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße (Teil 1)"
Berechnungsprotokoll Hochspannungsfreileitung

Legende




Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Schalltechnische Untersuchung

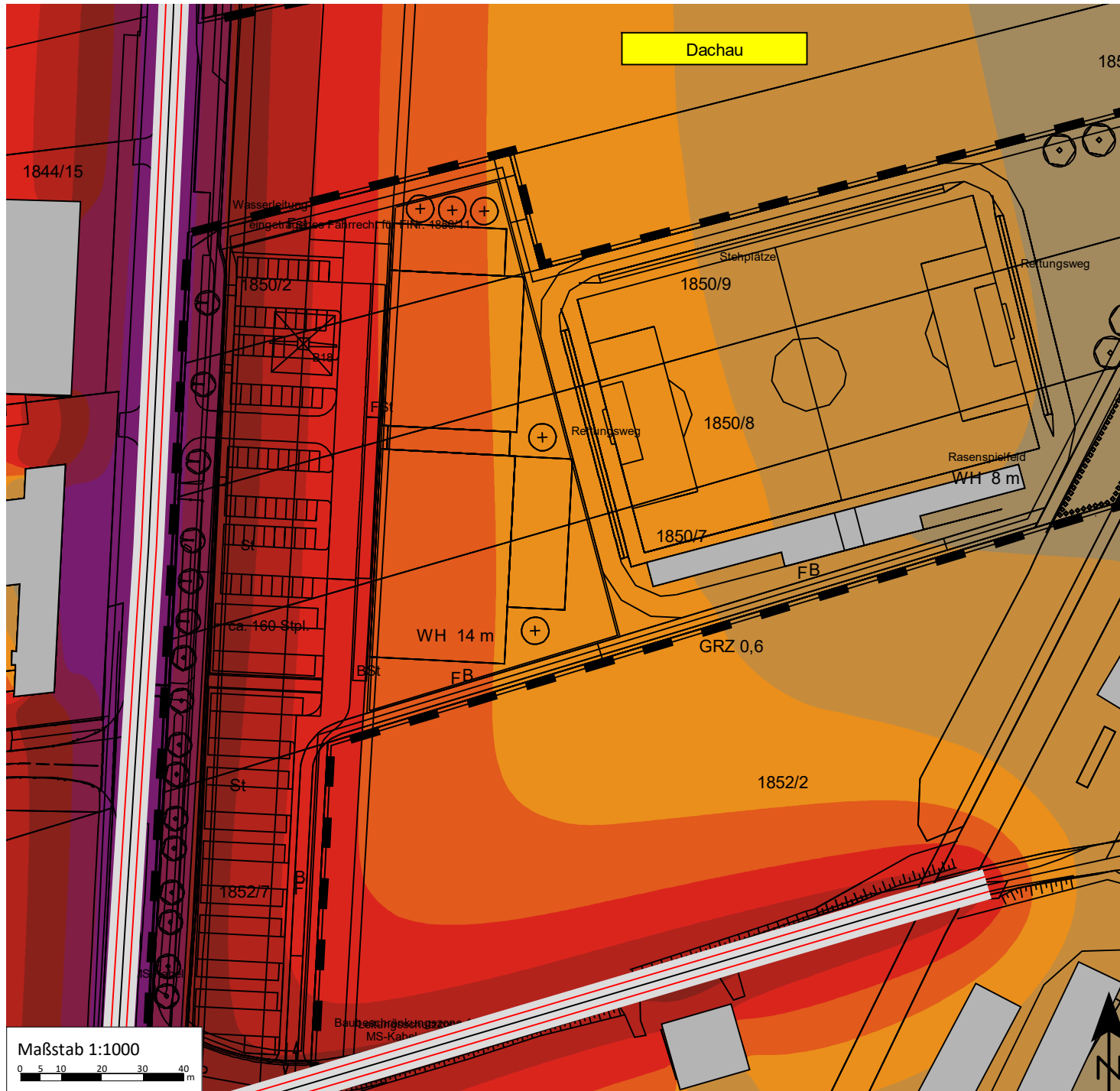
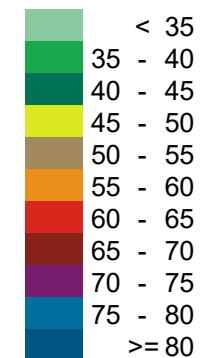
Große Kreisstadt Dachau
Bebauungsplan Nr. 174/19
"Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße
(Teil 1)"

Rasterlärmkarte für den Verkehrslärm
Beurteilungszeit Tag, Aufpunkthöhe 6 m

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplan:
-  Straße

Pegelbereich
LrT
in dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG




Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
 D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
 www.mopa.de info@mopa.de

Schalltechnische Untersuchung

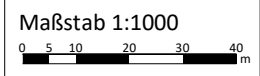
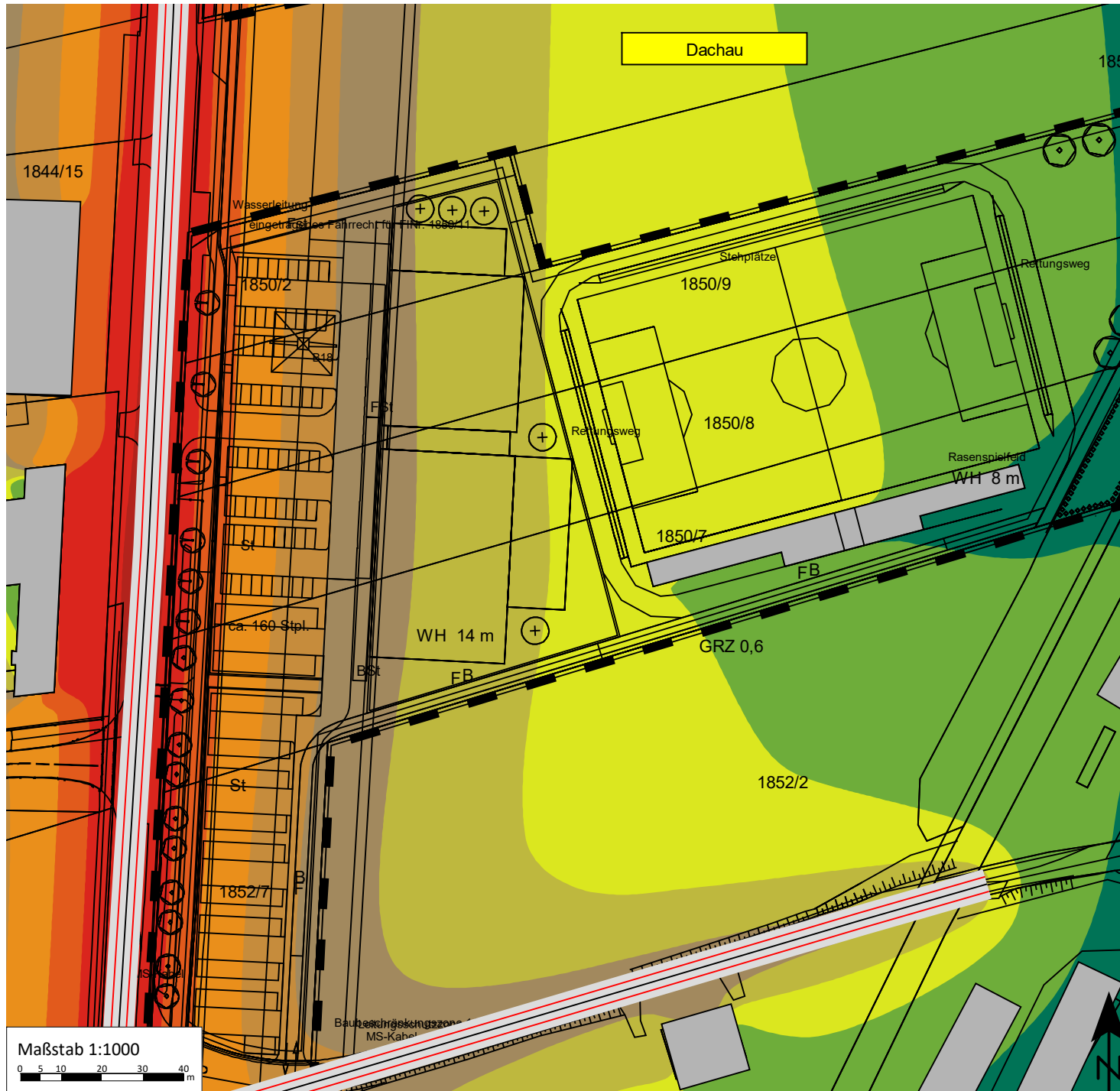
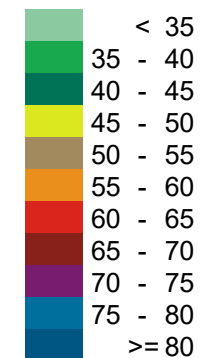
Große Kreisstadt Dachau
Bebauungsplan Nr. 174/19
"Sportpark östlich Theodor-Heuss-Straße
(Teil 1)"

Rasterlärmkarte für den Verkehrslärm
Beurteilungszeit Nacht, Aufpunkthöhe 6 m

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplan:
-  Straße

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
 D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
 www.mopa.de info@mopa.de

Anlage 5.1 - 5.3: Parkplatzbelegung

Parkplatzbelegung im Trainingsbetrieb

	Halle	Gastronomie	Geschäftsstelle	Gesamt
00-01	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0
04-05	0	0	0	0
05-06	0	0	0	0
06-07	0	1	0	1
07-08	0	2	2	5
08-09	7	4	3	14
09-10	17	5	4	26
10-11	21	7	4	32
11-12	22	8	4	33
12-13	22	13	3	38
13-14	25	13	3	41
14-15	31	10	3	44
15-16	37	9	2	48
16-17	38	8	1	47
17-18	46	9	0	55
18-19	55	11	0	66
19-20	52	14	0	66
20-21	48	13	0	61
21-22	21	7	0	28
22-23	6	1	0	8
23-24	0	0	0	0

Parkplatzbelegung im normalen Regionalspielbetrieb

	Halle	Gastronomie	Geschäftsstelle	Stadion	Gesamt
00-01	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0
04-05	0	0	0	0	0
05-06	0	0	0	0	0
06-07	0	0	0	0	1
07-08	0	2	1	0	3
08-09	6	3	2	0	11
09-10	15	5	2	0	22
10-11	19	7	2	0	28
11-12	20	9	2	0	31
12-13	20	17	2	0	39
13-14	23	18	2	0	42
14-15	28	12	2	0	42
15-16	34	10	1	0	45
16-17	35	9	1	9	53
17-18	38	8	0	99	146
18-19	41	8	0	198	246
19-20	39	9	0	198	245
20-21	35	11	0	198	243
21-22	19	9	0	24	51
22-23	6	3	0	1	9
23-24	0	0	0	0	0

Parkplatzbelegung im Regionalspielbetrieb maximaler Auslastung

	Halle	Gastronomie	Geschäftsstelle	Stadion	Gesamt
00-01	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0
04-05	0	0	0	0	0
05-06	0	0	0	0	0
06-07	0	0	0	0	1
07-08	0	2	1	0	3
08-09	3	3	2	0	8
09-10	9	4	2	0	14
10-11	11	5	2	0	18
11-12	11	7	2	0	20
12-13	10	12	2	0	23
13-14	11	13	2	0	26
14-15	15	10	2	0	26
15-16	17	8	1	0	27
16-17	15	8	1	10	34
17-18	15	9	0	149	174
18-19	16	12	0	304	331
19-20	15	15	0	304	333
20-21	13	14	0	304	330
21-22	8	8	0	34	49
22-23	2	2	0	1	5
23-24	0	0	0	0	0

Anlage 6.1 - 6.3 Ermittlung der Schallemissionen der Freileitungen

Betreiber	EUROPTEN Transmission Germany GmbH		
Leitung	110-kV-Leitung Karlsfeld - Dachau		
Bezeichnung	Karlsfeld - Dachau J98 (VDE 05/69)		
Mast	B17 (Ist-Zustand)		
Nennspannung	Un	110	kV
Betriebsspannung (max.)	U	123	kV
Höhe L.1	hA	27,12	m
Höhe L.2	hB	23,02	m
Höhe L.3	hC	23,02	m
mittlere Leiterhöhe	hM	24,31	m
Abstand L.1 Mittelachse	da	4,80	m
Abstand L.2 Mittelachse	db	6,50	m
Abstand L.3 Mittelachse	dc	3,10	m
Beseilung	Typ	Al/St 185/32	
Seildurchmesser	dS	19,2	mm
Seilquerschnitt	AS	215,5	mm ²
Teilleiterradius des Bündels	rT	0,828	cm
Teilleiterabstand des Bündels	s	0	cm
Teilleiterzahl des Bündels	n2	1	[/]
Bündelersatzradius	rB	9,60	cm
Konstante	k1	1,00	[/]
Konstante	k2	1,00	[/]
Kapazität Bündelleiter	Cb	12,80	nF
Randfeldstärke	Em	19,72	kV/cm
längenbez.Schalleistung L' _{WA}		73,7	dB(A)
längenbez.Schalleistung L'_{WA}		68,9	dB(A)

Betreiber	EUROPTEN Transmission Germany GmbH		
Leitung	110-kV-Leitung Karlsfeld - Dachau		
Bezeichnung	Karlsfeld - Dachau J98 (VDE 05/69)		
Mast	B18 (Ist-Zustand)		
Nennspannung	Un	110	kV
Betriebsspannung (max.)	U	123	kV
Höhe L.1	hA	23,50	m
Höhe L.2	hB	18,95	m
Höhe L.3	hC	18,95	m
mittlere Leiterhöhe	hM	20,36	m
Abstand L.1 Mittelachse	da	4,80	m
Abstand L.2 Mittelachse	db	6,50	m
Abstand L.3 Mittelachse	dc	3,10	m
Beseilung	Typ	Al/St 185/32	
Seildurchmesser	dS	19,2	mm
Seilquerschnitt	AS	215,5	mm ²
Teilleiterradius des Bündels	rT	0,828	cm
Teilleiterabstand des Bündels	s	0	cm
Teilleiterzahl des Bündels	n2	1	[/]
Bündelersatzradius	rB	9,60	cm
Konstante	k1	1,00	[/]
Konstante	k2	1,00	[/]
Kapazität Bündelleiter	Cb	12,81	nF
Randfeldstärke	Em	19,74	kV/cm
längenbez.Schalleistung L' _{WA}		73,7	dB(A)
längenbez.Schalleistung L'_{WA}		68,9	dB(A)

Betreiber	EUROPTEN Transmission Germany GmbH		
Leitung	110-kV-Leitung Karlsfeld - Dachau		
Bezeichnung	Karlsfeld - Dachau J98 (VDE 05/69)		
Mast	B19 (Ist-Zustand)		
Nennspannung	Un	110	kV
Betriebsspannung (max.)	U	123	kV
Höhe L.1	hA	22,86	m
Höhe L.2	hB	18,76	m
Höhe L.3	hC	18,76	m
mittlere Leiterhöhe	hM	20,04	m
Abstand L.1 Mittelachse	da	4,80	m
Abstand L.2 Mittelachse	db	6,50	m
Abstand L.3 Mittelachse	dc	3,10	m
Beseilung	Typ	Al/St 185/32	
Seildurchmesser	dS	19,2	mm
Seilquerschnitt	AS	215,5	mm ²
Teilleiterradius des Bündels	rT	0,828	cm
Teilleiterabstand des Bündels	s	0	cm
Teilleiterzahl des Bündels	n2	1	[/]
Bündelersatzradius	rB	9,60	cm
Konstante	k1	1,00	[/]
Konstante	k2	1,00	[/]
Kapazität Bündelleiter	Cb	12,80	nF
Randfeldstärke	Em	19,73	kV/cm
längenbez.Schalleistung L' _{WA}		73,7	dB(A)
längenbez.Schalleistung L'_{WA}		68,9	dB(A)