

A N L A G E N Z U R B E G R Ü N D U N G

ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN MIT
GRÜNORDNUNGSPLAN

NR. 50/13-2 "ÖSTLICH INDUSTRIESTRASSE TEIL 2 (NORD)"

STADT	FÜRSTENFELDBRUCK
LANDKREIS	FÜRSTENFELDBRUCK
REGIERUNGSBEZIRK	OBERBAYERN



- Anlage 1 Fotodokumentation - Bestand
- Anlage 2 Anlagenplan zum vorhabenbezogenen
 Bebauungsplan mit Grünordnungsplan
- Anlage 3 Entwurf Außenanlagen
- Anlage 4 Schalltechnische Untersuchung
- Anlage 5 Verkehrsgutachten
- Anlage 6 Parkraumuntersuchung
- Anlage 7 Brandschutzrechtliche Einschätzung



ANLAGE 1 Fotodokumentation - Bestand



Blick zum Geltungsbereich (Aldi-Markt) von der Industriestraße aus (Blickrichtung Osten)



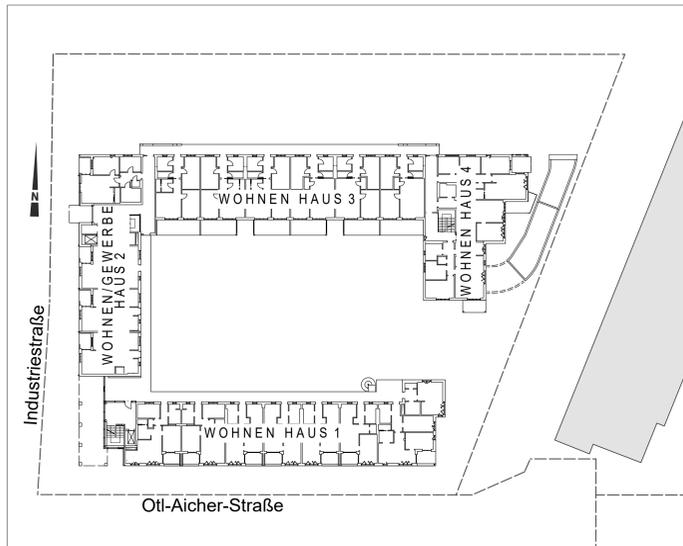
Blick auf den Parkplatz des Aldi-Marktes im Norden des Planungsgebietes



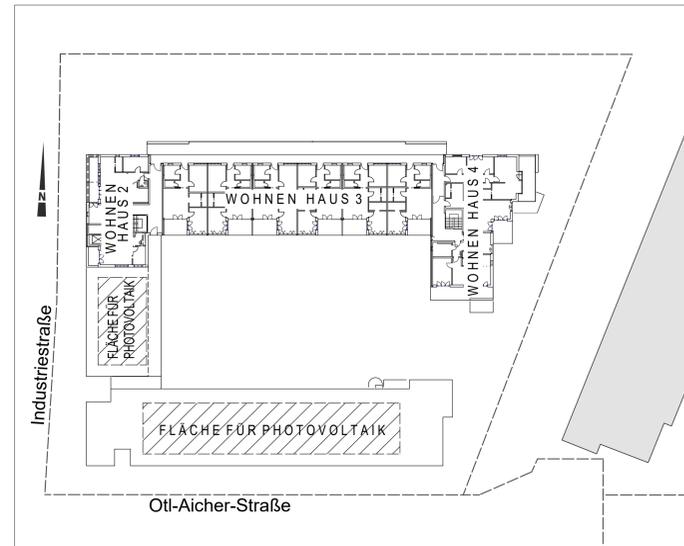
Blick zum Geltungsbereich (Aldi-Markt) von d. Industriestraße aus (Blickrichtung Nord-Ost)



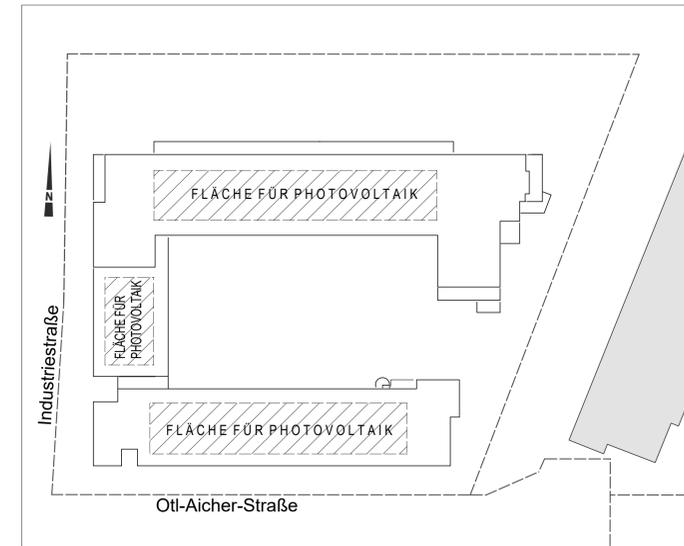
Blick zum Geltungsbereich (Aldi-Markt) von der Industriestraße aus (Blickrichtung Nord)



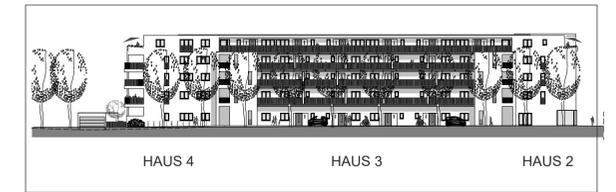
1. Obergeschoss



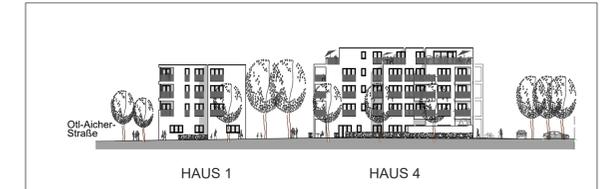
4. Obergeschoss



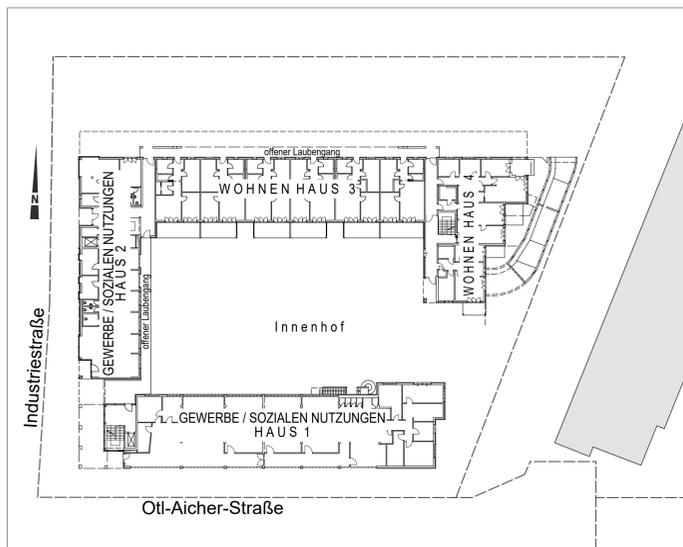
Dachaufsicht



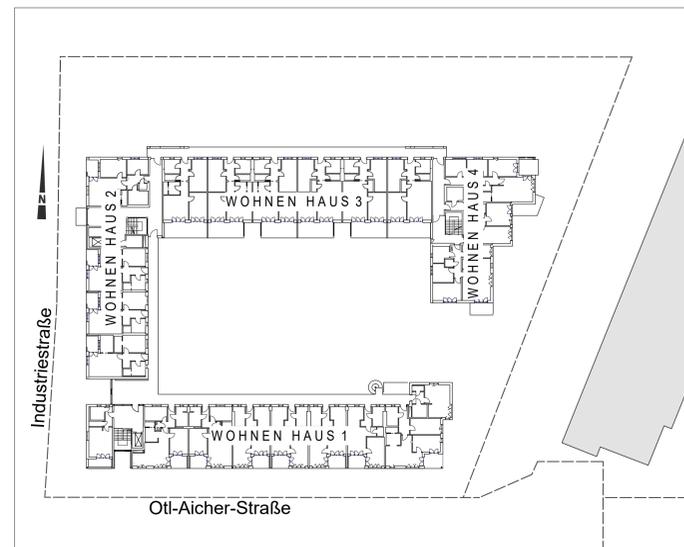
Nordansicht



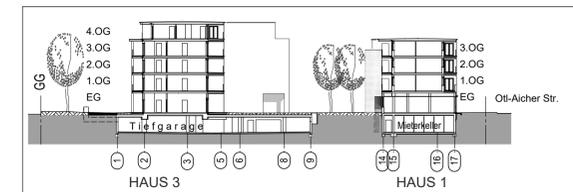
Ostansicht



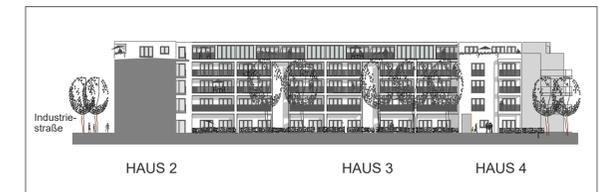
Erdgeschoss



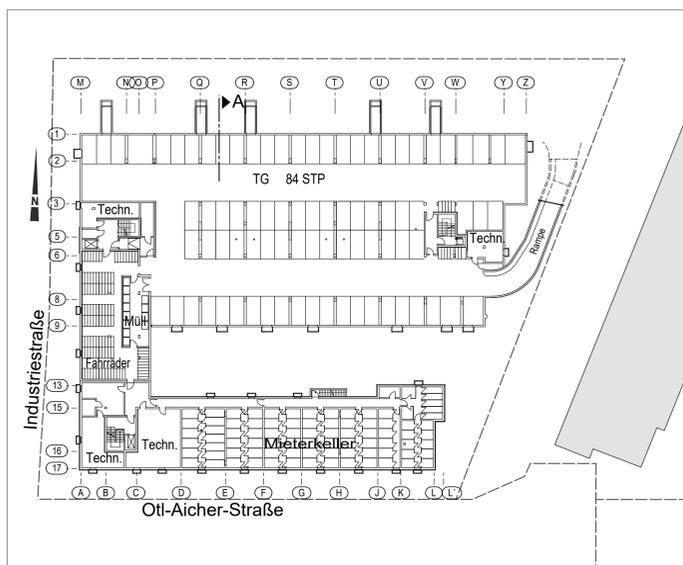
3. Obergeschoss



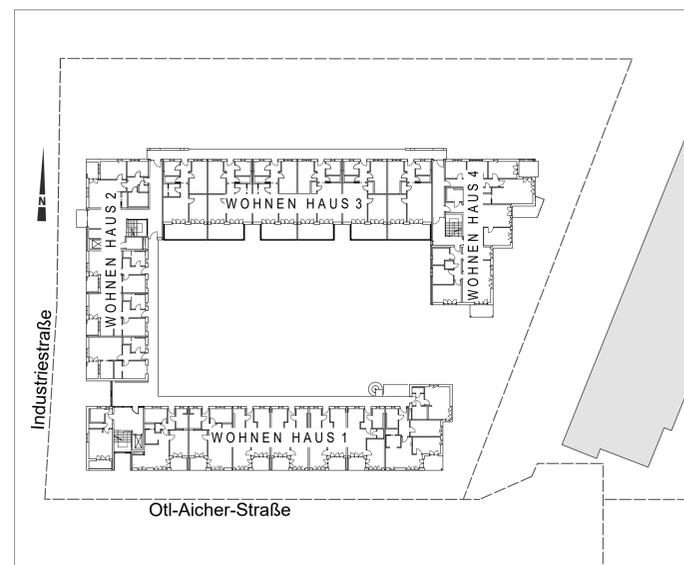
Schnitt A-A



Südansicht Innenhof



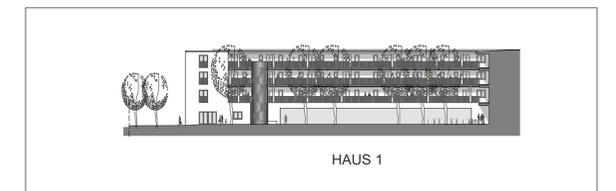
Tiefgarage



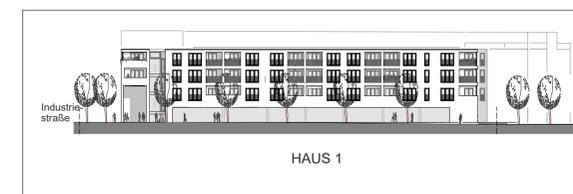
2. Obergeschoss



Westansicht, Industriestraße



Nordansicht Innenhof



Südansicht, Otl-Aicher-Straße

Anlageplan zum
vorhabenbezogenen Bebauungsplan
mit Grünordnungsplan
50/13 Östlich Industriestraße Teil 2 Nord

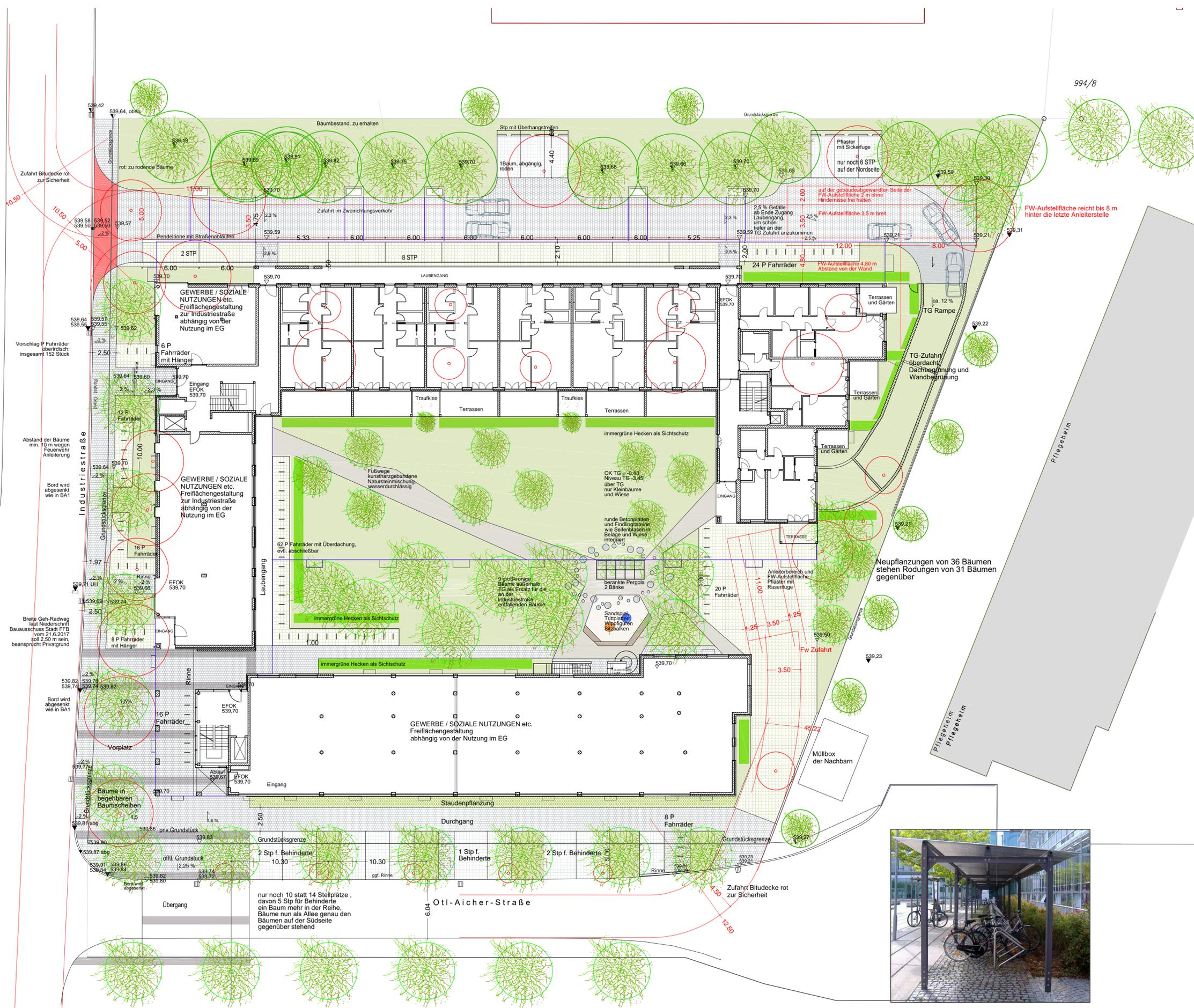
Baumaßnahme:
Neubau einer Wohnanlage mit Gewerbe und
Tiefgarage in Fürstenfeldbruck; Fl. 1000/12
Bauherr: FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Planungsstand/Datum:
Entwurf 24.03.2021
Planstapel/Maßstab:
Grundrisse, Schnitt, Ansichten M 1:500

BZ ARCHITECTEN
BrZ Architekten GmbH
Alter Markt 9
93309 Kelheim
T. 09441 5043-0
info@buechi-zobel.de
www.buechi-zobel.de

Projekt: 1301 OA3 2BA Plan: 70

VORABZUG



- 539.29 Höhe Bestand
- 539.29 Höhe Bestand, wird beibehalten
- 539.31 Höhe geplant
- Baum, zu roden
- Baum, Bestand, wird erhalten
- Baum, geplant
- Wiese/ Stauden
- Betonpflaster mit Grünfuge
- Betonpflaster mit Sickerfuge
- Betonpflaster, dunkle Bänderung
- kunstharzgebundene Natursteinmischung wasserdurchlässig
- Bitudecke, rot bzw. schwarz

Projekt:
 Otl-Aicher-Str. FFB-Buchenau 2.BA
 FINr 1000/12

Bauherr:
 APG GmbH
 Kurt-Huber-Ring 12, 82256 Fürstfeldbruck

Architekt:
 B+Z Architekten GmbH
 Alter Markt 9, 93309 Kelheim

Planinhalt:
 Entwurf Außenanlagen, Vorabzug

Maßstab und Datum:
 M 1: 200 05.03.2021

Planverfasser:
 Landschaftsarchitektin Manuela Scheuerer
 Nürnberger Straße 61, 90762 Fürth
 Tel.: 0911 - 9749 160
 scheuerer.la@arcor.de



Beispiel für eine Fahrradüberdachung (Scheck Architekten) im Gartenhof, bei Bedarf abschließbar

**Institut für Umweltschutz
und Bauphysik**

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle
für Güteprüfungen nach DIN 4109 –
Messstelle nach § 29 b BImSchG

 **OBERMEYER**

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13

„Östlich Industriestraße – Teil 2 Nord“

der Stadt Fürstenfeldbruck

Vorhabenträger: FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

OPB Bericht Nr.: 27768

Datum: 20.04.2021

Änderungshistorie

Version	Datum	bearbeitet	geprüft
1	16.06.2020	S. Heiler	Dr. W. Herrmann
2	20.04.2021	S. Heiler	Dr. W. Herrmann

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung.....	2
3	Untersuchungsgebiet und örtliche Gegebenheiten.....	3
4	Grundlagen der Untersuchung.....	4
4.1	Beurteilung der städtebaulichen Planung.....	4
4.2	Beurteilungskriterien für Gewerbelärm (TA Lärm).....	6
4.3	Beurteilungskriterien für Verkehrsräusche (16. BImSchV).....	7
4.4	Berechnungsverfahren.....	10
4.5	Ablauf und Umfang der Untersuchung.....	10
5	Schallemissionen.....	12
5.1	Allgemeines.....	12
5.2	Emissionen Straßen.....	12
5.3	Emissionen Schiene.....	13
5.4	Emissionen Gewerbe.....	14
6	Schallimmissionen.....	16
6.1	Berechnungsgrundlage.....	16
6.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	16
6.3	Verkehrslämberechnung.....	17
6.3.1	Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung.....	17
6.3.2	Verkehrslärmimmissionen an der geplanten Bebauung.....	17
6.4	Gewerbelärmimmissionen.....	18
6.5	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	19
7	Festsetzungsvorschläge zum Immissionsschutz.....	20
7.1	Verkehrslärm.....	20
7.2	Anlagenlärm.....	21
8	Alternatives Szenario.....	22
8.1	Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung.....	22
8.2	Verkehrslärmimmissionen an der geplanten Bebauung.....	23
8.3	Gewerbelärmimmissionen an der bestehenden Bebauung.....	23
8.4	Gewerbelärmimmissionen an der geplanten Bebauung.....	23
9	Zusammenfassung.....	27
10	Literaturverzeichnis.....	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Beiblatt 1 zu DIN 18005)	5
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm	7
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte für Schallimmissionen aus Verkehrswegen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	9

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufbau Balkone Westfassade	17
Abbildung 2:	Darstellung des Alternativszenario	22
Abbildung 3:	Vergleich der Szenarien - Gewerbelärm, tags, Erdgeschoss	25
Abbildung 3:	Vergleich der Szenarien - Gewerbelärm, nachts, Erdgeschoss	26

Anhangsverzeichnis

Tabelle 1:	Eingangsdaten und Emissionspegel der betrachteten Straßen nach RLS-90, Prognose-Nullfall 2030
Tabelle 2:	Eingangsdaten und Emissionspegel der betrachteten Straßen nach RLS-90, Prognose-Planfall 2030
Tabelle 3:	Eingangsdaten und längenbezogene Schalleistungspegel nach Schall 03 der Bahnstrecke München-Lindau, Prognose 2025
Tabelle 4:	Schalleistungspegel der gewerblichen Schallquellen, Bestand und Prognose
Tabelle 5:	Ergebnistabelle zur Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung
Lageplanskizze 1:	Verkehrslärm Immissionspunkte in der Umgebung
Lageplanskizze 2:	Verkehrslärm Pegelwerte Erdgeschoss bis 4. OG an der geplanten Bebauung
Lageplanskizze 3:	Gewerbelärm Pegelwerte Erdgeschoss bis 4. OG an der geplanten Bebauung
Lageplanskizze 4:	Gewerbelärm Immissionspunkte in der Umgebung

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel, A bewerteter Schallpegel
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
MK	Kerngebiet
L _{WA}	Schalleistungspegel, A-bewertet
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
MU	Urbanes Gebiet

1 Aufgabenstellung

Die FPG Projekt GmbH beabsichtigt im Westen von Fürstenfeldbruck im Ortsteil Buchenau östlich der Industriestraße einen Komplex mit Wohnungen, Arztpraxen und Büros auf dem nördlichen Teil des Bebauungsplans Nr. 50/13, Teil II zu errichten. Südlich angrenzend an das beschriebene Vorhaben ist die Verlegung / der Neubau des Aldi-Marktes, eine Erweiterung des AEZ-Marktes, der Bau eines Drogeriemarktes sowie die Errichtung von Wohnungen in den Obergeschossen geplant. Dieses Bauvorhaben befindet sich bereits in der Umsetzung.

Im Bebauungsplan wird das Planungsgebiet als Urbanes Gebiet dargestellt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden folgende Fragestellungen untersucht:

- Untersuchung der Verkehrslärmbelastung (Straße und Schiene) nach DIN 18005 [2] und der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16.BImSchV) [1] an den umliegenden Gebäuden sowie an der geplanten Bebauung
- Untersuchung der Gewerbelärmbelastung im Plangebiet und Beurteilung nach DIN 18005 [2] in Verbindung mit der TA Lärm [3]
- Gegebenenfalls Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen

2 Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

Für die schalltechnische Untersuchung wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Entwurf zum Bebauungsplan 50/13 der Stadt Fürstenfeldbruck, Östlich Industriestraße, Stand: Juni 2017
- Planung vom Februar 2020
- Digitaler Lageplan der Umgebung
- Zugprogramm der Bahnstrecke München-Lindau [4], Prognosejahr 2025
- Verkehrszahlen der maßgeblichen Straßen mit Anteil Schwerlastverkehr [5], Prognosejahr 2030
- Verkehrszahlen der B 471; Verkehrsmengenkarte 2010, hochgerechnet für das Prognosejahr 2030
- Festsetzungen in den rechtsgültigen Bebauungsplänen
- Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 50/13 „Östlich Industriestraße“ der Stadt Fürstenfeldbruck [15]

3 Untersuchungsgebiet und örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Ortsteil Buchenau der Stadt Fürstenfeldbruck östlich der Industriestraße.

Aufgrund der geplanten Mischnutzung bestehend aus Wohnungen und Gewerbe, wird die künftige Gebietsnutzung den Charakter eines Urbanen Gebiets aufweisen.

Für die Beurteilung der Schallimmissionen im Untersuchungsgebiet sind folgende Schallquellen zu betrachten:

- Verkehrslärm
 - benachbarte Straßen, wie zum Beispiel Industriestraße, Am Fuchsbogen, Kurt-Huber-Ring, Otl-Aicher-Straße, B 471
 - Bahnstrecke 5520 (München – Lindau und S 4)
- Gewerbelärm
 - haustechnische Anlagen der Arztpraxen und Büroräume
 - bestehende Gewerbebetriebe in der Umgebung des Baugebietes

Unmittelbar östlich des Bauvorhabens befindet sich ein Pflegeheim in einem Mischgebiet. Im Süden grenzt das zweite Bauvorhaben der FPG Projekt GmbH auf dem südlichen Teilfläche des Bebauungsplangebiets an. Im Westen und Norden befinden sich Gewerbegebiete.

Das Untersuchungsgebiet ist aus schalltechnischer Sicht als eben zu betrachten.

4 Grundlagen der Untersuchung

Lästig empfundene Geräusche werden als Lärm bezeichnet. Dabei handelt es sich also nicht um einen rein physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. vom Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung) der Geräusche.

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen, wie z.B. dem Straßen- und Schienenverkehr wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. In seine Höhe gehen Stärke und Dauer jedes Schallereignisses während des Zeitraumes ein, über den gemittelt wird. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise, angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Diese Größe dient daher, getrennt für die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), in Deutschland generell als Bemessungsgröße für Schallimmissionen.

4.1 Beurteilung der städtebaulichen Planung

Als Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen kann das Beiblatt 1 der DIN 18005, Teil 1 "Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" [6] verwendet werden

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [7] sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen, diese sind in Tabelle 1 aufgezeigt.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendgebieten, Ferienhausgebieten	50	40 bzw. 35
Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55	45 bzw. 40
Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Bei besonderen Wohngebieten (WB)	60	45 bzw. 40
Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45
Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	65	55 bzw. 50
Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
Bei Industriegebieten (GI)	-	-

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Beiblatt 1 zu DIN 18005)

Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte (nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [6]):

Die ... Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. ...

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

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Sollten im Rahmen der Abwägung die städtebaulichen Belange überwiegen, so sollten unseres Erachtens an den geplanten Gebäuden zumindest die Grenzwerte für Schallimmissionen aus Verkehrswegen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [1] die für den Bau von Straßen gilt, möglichst nicht überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1] für Gewerbegebiete liegen bei 69 dB(A) am Tag bzw. bei 59 dB(A) in der Nacht, für Misch- und Kerngebiete bei 64 dB(A) am Tag bzw. 54 dB(A) in der Nacht.

4.2 Beurteilungskriterien für Gewerbelärm (TA Lärm)

Für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen wird die TA Lärm [3] herangezogen, welche dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [8] unterliegen.

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen stellt die DIN 18005, Teil 1 [2] die maßgebliche Beurteilungsgrundlage dar. Die Richtwerte der TA Lärm [3] stimmen weitgehend mit den Orientierungswerten der DIN 18005 [2] überein. Über diese Orientierungswerte der DIN 18005 [2] hinaus, gibt es in der TA Lärm [3] immissionsschutzrechtlich verbindliche IRW (Immissionsrichtwerte) für gewerbliche Anlagen, die an schutzwürdigen Nutzungen einzuhalten sind. Die IRW beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen von gewerblichen Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. nicht anlagenbezogene Verkehrsgeräusche) sind getrennt zu beurteilen. In der folgenden Tabelle 2 sind die IRW nach TA Lärm [3] dargestellt. Nachts wird nicht über den gesamten Beurteilungszeitraum gemittelt, sondern es ist die „lauteste Nachtstunde“ maßgeblich. Einzelne Geräuschspitzen dürfen die IRW am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Buchstabe gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm	Gebietsbeschreibung	Abk. nach BauNVO	Tag 6 Uhr bis 22 Uhr	Nacht 22 Uhr bis 6 Uhr
a	Industriegebiete	GI	70 dB(A)	
b	Gewerbegebiete	GE	65 dB(A)	50 dB(A)
c	in urbanen Gebieten	MU	63 dB(A)	45 dB(A)
d	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	MK, MD, MI	60 dB(A)	45 dB(A)
e	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	WA	55 dB(A)	40 dB (A)
f	in reinen Wohngebieten	WR	50 dB(A)	35 dB(A)
g	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	SO	45 dB(A)	35 dB(A)

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und – sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten – die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung nach Nummer A 1.2 des Anhangs der TA Lärm [1] voraus. Um eine Abhängigkeit von den Emissionen benachbarter Gewerbebetriebe auszuschließen, kann vom sog. Irrelevanzkriterium in Kapitel 3.2.1 der TA Lärm [1] Gebrauch gemacht werden. Hierin heißt es:

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

4.3 Beurteilungskriterien für Verkehrsgeräusche (16. BImSchV)

Grundlage zur Beurteilung der Zumutbarkeit von Verkehrsgeräuschen ist das BImSchG [8]. Hiernach gilt gemäß § 41 Abs.1: "... bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebebahnen und Straßenbahnen ist ... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind". § 41 Abs.2 BImSchG bestimmt, dass dies nicht gilt, soweit die Kosten für

Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen würden.

Aufgrund von § 43 BImSchG wurde zur Durchführung des § 41 und des § 42 bei Straßen und Schienenwegen die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) [1] erlassen. In der Verordnung heißt es wie folgt:

§ 1 Anwendungsbereich

(1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*

(2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*

1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*

2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2 Immissionsgrenzwerte

(1) *Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:*

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte für Schallimmissionen aus Verkehrswegen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

- (2) *Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.*
- (3) *Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.*

§ 3 Berechnung des Beurteilungspegels

Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zu dieser Verordnung zu berechnen.

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges besteht bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) Anspruch auf Lärmvorsorge in Form von Schallschutzmaßnahmen. Dabei ist dem aktiven Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen vor dem passiven Schallschutz (in erster Linie Schallschutzfenster) der Vorzug zu geben. Die Kosten des aktiven Lärmschutzes müssen in einem angemessenen Verhältnis zu der erzielten Wirkung stehen. Außerdem muss der aktive Lärmschutz städtebaulich vertretbar und planerisch realisierbar sein.

Die Beurteilung, ob die IGW überschritten sind, erfolgt nach dem Verursacherprinzip für jeden Verkehrsweg getrennt - beim Straßenverkehrslärm wird keine Vorbelastung durch Schienenverkehrslärm berücksichtigt und umgekehrt.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist der IGW nur für diesen Zeitraum anzuwenden.

4.4 Berechnungsverfahren

In Übereinstimmung mit Abschnitt 7 der DIN 18005 [2] und gemäß Vorgabe der 16. BIm-SchV [1] werden die mit den o.g. Orientierungswerten zu vergleichenden Beurteilungspegel entsprechend folgenden Vorschriften und Richtlinien berechnet:

- Schienenverkehr: Schall 03 [9]
- Straßenverkehr: RLS-90[10]
- Schallausbreitung: DIN-ISO 9613-2 [11] (z.B. für Gewerbelärm).

Die Beurteilungspegel werden für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) bzw. beim Gewerbelärm für die lauteste Nachtstunde berechnet.

Die Berechnung erfolgte mit dem EDV-Programm CadnaA der Firma Datakustik GmbH in der Version 2020 MR1 [12], auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 [11]. Der Nachweis der normkonformen Geräuschimmissionsberechnung wird durch die Validierung des Programms nach DIN 45687 [13] geführt.

Bei den Berechnungsverfahren werden verschiedene Einflüsse auf die Schallentstehung und -ausbreitung berücksichtigt wie Luftabsorption, Hindernisse im Schallausbreitungsweg (z.B. Gebäude) und Schallreflexionen an Gebäuden. Alle Fassaden werden als „reflektierend“, d.h. schallhart angesetzt. Die Bodendämpfung wird nach Abschnitt 7.3.2 der DIN-ISO 9613-2 [11] berechnet. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für den Fall, dass leichter Wind von der Schallquelle zum Immissionsort vorherrscht und Temperaturinversionen immissionsverstärkend wirken.

4.5 Ablauf und Umfang der Untersuchung

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen wurden folgende schalltechnische Berechnungsmodelle erstellt:

- Berechnungsmodelle zur Berechnung von Verkehrslärmimmissionen
 - an der bestehenden Bebauung im Umgriff des geplanten Baugebiets für den Prognose-Nullfall (derzeitiger Zustand) und Prognose-Planfall (künftiger Zustand)
 - an der geplanten Bebauung im Planungsgebiet für den Prognose-Planfall (künftiger Zustand)
- Berechnungsmodelle zur Berechnung von Gewerbelärmimmissionen
 - an der geplanten Bebauung im Planungsgebiet

- und in seiner Nachbarschaft

Eine etwaige Zunahme der Verkehrslärmbelastung an der bestehenden Bebauung wird in Anlehnung an die Beurteilungskriterien der 16. BImSchV [1] beurteilt.

Für die geplante Bebauung innerhalb des nördlichen Bebauungsplangebiets wird die Lärmbelastung aus dem Verkehrslärm ermittelt und dargestellt. Die Darstellung der Lärmbelastung für die Beurteilung nach DIN 18005 [2] erfolgt in Form von sog. Gebäudelärmkarten für den Tag und für die Nacht.

Für die geplante Bebauung innerhalb des Bebauungsplangebiets wird die Lärmbelastung aus bestehenden benachbarten Gewerbebetrieben, dem benachbarten AEZ und der Lärmbelastung aus Schallquellen des Anlagenlärms innerhalb des Bebauungsgebietes ermittelt und nach der DIN 18005 [2] in Verbindung mit der TA Lärm [3] beurteilt. Die Darstellung der Lärmbelastung aus dem Gewerbelärm erfolgt ebenfalls in Form von Gebäudelärmkarten für den Tag und für die Nacht (lauteste Nachtstunde).

5 Schallemissionen

5.1 Allgemeines

Die Emissionen der Schallquellen werden durch den Schalleistungspegel (L_{WA}) charakterisiert. Der Schalleistungspegel beschreibt die Schallenergie, die pro Zeiteinheit von der Schallquelle abgestrahlt wird und ist nicht zu verwechseln mit dem Schalldruckpegel (L_P), der dort gemessen werden kann, wo sich die Betroffenen aufhalten.

Relevante Schallquellen sind die bestehenden Straßen in der Nachbarschaft des Baugebiets, die südlich des Baugebiets verlaufende Bahnstrecke, gewerbliche Lärmemissionen in der Umgebung sowie Lärmemissionen im Baugebiet selbst.

Die Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel beim Straßenverkehrslärm sind die Emissionspegel. Die Emissionspegel sind definiert als Mittelungspegel über die Beurteilungszeiträume - tags (06:00 – 22:00 Uhr) bzw. nachts (22:00 – 06:00 Uhr) - in 25 m Abstand seitlich von der Achse des betrachteten Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel beim Schienenverkehrslärm sind längenbezogene Schalleistungspegel, ebenfalls definiert über die Beurteilungszeiträume - tags (06:00 – 22:00 Uhr) bzw. nachts (22:00 – 06:00 Uhr). Der Emissionspegel bzw. längenbezogene Schalleistungspegel ist ein Maß für die Schallbelastung, die von einer Straße bzw. Schiene ausgeht, unabhängig von der Topografie und den örtlichen Gegebenheiten. Er wird wesentlich bestimmt durch die Anzahl, Art und Geschwindigkeit der verkehrenden Fahrzeuge.

Die Emissionen der übrigen Schallquellen werden durch den Schalleistungspegel charakterisiert. Der Schalleistungspegel beschreibt die Schallenergie, die pro Zeiteinheit von der Schallquelle abgestrahlt wird. Er ist definiert durch das logarithmierte Verhältnis der Schalleistung einer Schallquelle zur Bezugsschalleistung 10^{-12} W.

Die Emissionen aus Parkplätzen werden nach Kap. 8.2.1 „Normfall (sog. zusammengefasstes Verfahren)“ der Parkplatzlärmstudie [14] berechnet.

5.2 Emissionen Straßen

Für die Straßen werden die Emissionspegel nach den RLS-90 [10] berechnet. Bei der Berechnung wird das bestehende Straßennetz in der Umgebung des Bebauungsplangebietes berücksichtigt. Die verwendeten Daten stammen aus der verkehrstechnischen Untersuchung von OBERMEYER vom April 2020 [5]. Die zur Verfügung gestellten

Verkehrsmengen der Straßen im Nahbereich des B-Plangebiets beinhalten die Verkehre im Prognose-Nullfall (derzeitige Bebauung mit Umsetzung des Bauabschnittes 1) und die Verkehre im Prognose-Planfall mit den Zusatzverkehren (Ziel- und Quellverkehre), welche durch die Nutzungen im geplanten Baugebiet verursacht werden.

Folgende Straßen sind bei den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigt worden:

- Industriestraße westlich des BPL-Gebiets sowie die B 471 westlich der Industriestraße und der bestehenden Gewerbegebiete
- Am Fuchsbogen, Am Sulzbach und Livry-Gargen-Straße nördlich des BPL-Gebiets
- Kurt-Huber-Ring östlich und südlich des BPL-Gebiets
- Hans-Güntner-Straße südlich des BPL-Gebiets
- Otl-Aicher-Straße innerhalb des BPL-Gebiets

Die Kreuzungen in der Nachbarschaft des Baugebiets sind nicht signalgesteuert, somit werden die Beurteilungspegel nicht mit diesbezüglichen Zuschlägen beaufschlagt.

In Anhang - Tabellen 1 und 2 sind die Eingangsdaten und die Emissionspegel der betrachteten Straßen im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall dargestellt.

5.3 Emissionen Schiene

Südlich des Bebauungsplangebiets verläuft in einer Entfernung von ca. 270 m die Bahnstrecke München-Lindau. Die längenbezogenen Schalleistungspegel der Bahnstrecke wurden nach der Richtlinie Schall 03 [9] berechnet. Die Zugzahlen für die Bahnstrecke wurden für das Prognosejahr 2025 von der Deutschen Bahn AG prognostiziert [4].

In Anhang - Tabelle 3 sind die Eingangsdaten und die längenbezogenen Schalleistungspegel dargestellt.

5.4 Emissionen Gewerbe

In der Nachbarschaft zum Bebauungsplangebiet befinden sich Gewerbebetriebe. Zusätzlich sind neue Schallquellen aus Anlagenlärm aus dem Plangebiet zu berücksichtigen (gewerblich genutzte Parkplätze sowie haustechnische Anlagen). Hiervon gehen Geräuschmissionen aus, die in Einklang mit den Bestimmungen der DIN 18005 [2] nach der TA Lärm [3] zu beurteilen sind. Die städtebauliche Planung in dem neuen Areal soll so gestaltet werden, dass zukünftige Konflikte mit den benachbarten Gewerbebetrieben vermieden werden.

Folgende bestehende Gewerbeflächen wurden berücksichtigt:

- Gewerbeflächen westlich der Industriestraße und südlich des Kurt-Huber-Rings mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 65 dB(A) bzw. 64 dB(A) tags und 50 dB(A) bzw. 49 dB(A) nachts, entsprechend den Festsetzungen in den rechtsgültigen Bebauungsplänen der Stadt Fürstfeldbruck
- Gewerbe- und Mischgebietsflächen nördlich und nordöstlich des Bebauungsplangebiets mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts, entsprechend den Festsetzungen in den rechtsgültigen Bebauungsplänen der Stadt Fürstfeldbruck
- Bestehende Einkaufsmärkte südlich und östlich des Bauvorhabens (AEZ und weitere). Hierfür wurden die Emissionskennwerte der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren aus dem Jahr 2003 in das Berechnungsmodell übernommen. Des Weiteren wurden Emissionskenndaten zu technischen Anlagen (Anlieferungszone, Tiefgaragenzufahrten sowie RLT-Anlagen) des im südlichen Teil des Bebauungsplans Nummer 50/13 befindlichen Gebäudes aus der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan von 2017 übernommen [14].

Innerhalb des Plangebiets wird die Zufahrt zu den im Norden befindlichen Parkplätzen und den im Süden und Norden liegenden Parkplätzen berücksichtigt. Die Parkplätze werden ausschließlich gewerblich und somit nur im Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr) genutzt.

Des Weiteren wurden haustechnische Anlagen für Arztpraxen und Büroräume berücksichtigt. Zum aktuellen Planungsstand liegen weder exakte Positionen der haustechnischen Anlagen fest, noch kann eine Angabe über Anzahl und Bauart der Anlagen getroffen werden. Daher wurden hier bezüglich der Schalleistung der Anlagen Erfahrungswerte angenommen, die herkömmlichen Anlagen dieser Vorhabengröße entsprechen. Als

repräsentativ für die haustechnischen Anlagen wurden sechs Punktschallquellen auf dem Dach der Gebäude 1, 2 und 3 platziert. Die berücksichtigten Schallquellen auf den Dächern laufen durchgehend, da die Praxen und Büroräume ausschließlich im Tageszeitraum genutzt werden, wird im Nachtzeitraum eine Nachtabsenkung (-10 dB(A)) berücksichtigt.

In Anhang - Tabelle 4 sind die angesetzten Emissionspegel aller gewerblichen Schallquellen dargestellt.

6 Schallimmissionen

6.1 Berechnungsgrundlage

Für die Ermittlung der Schallimmissionen aus den diversen Schallquellen wurden Einzelpunktberechnungen an der nächstgelegenen und der geplanten Bebauung durchgeführt. Dabei wurden die Topografie und vorhandene Hindernisse berücksichtigt. Ebenso auch Reflexionen an Gebäudefassaden. Die Bodendämpfung wurde nach Abschnitt 7.3.2 der DIN-ISO 9613-2 [11] berechnet.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen anhand von Lageplanskizzen erläutert. Die Lageplanskizzen zeigen Berechnungspunkte mit den maximalen Beurteilungspegeln an der jeweiligen Gebäudefassade, wobei die Berechnungspunkte möglichst nur im Bereich der Fenster und Balkontüren gesetzt wurden. Die Größe der dargestellten Berechnungspunkte zeigt hierbei eine Richtwertüberschreitung:

- Punktgröße groß: es liegt eine Überschreitung vor
- Punktgröße klein: es liegt keine Überschreitung vor

6.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Die Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nummer 50/13 der Firma OBERMEYER [15] hat gezeigt, dass insbesondere der Gewerbelärm aus den benachbarten Gewerbeflächen westlich der Industriestraße zu Richtwertüberschreitungen führen werden. Hierauf wurde seitens der Planer mit einer akustisch günstigeren Grundrissgestaltung wie folgt reagiert:

- Schlafräume werden von der ruhigen Seite aus belüftet
- Wohnzimmer zur Industriestraße werden mit nicht offenbaren Fenstern versehen
- Balkontüren sind offenbar und werden in den Loggien zur Industriestraße jeweils in der seitlichen Loggienwand angebracht
- Anbringen eines Schallschirms im Bereich der Loggienwand mit der Balkontür als Verlängerung der Gebäudefassade. Der Schallschirm muss über die gesamte Loggienhöhe ausgeführt werden und kann z.B. aus Glas bestehen

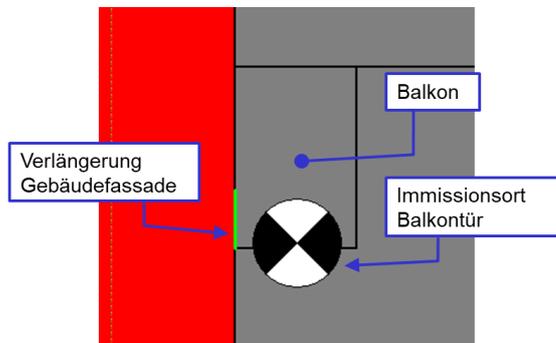


Abbildung 1: Aufbau Balkone Westfassade

6.3 Verkehrslärberechnung

6.3.1 Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung

Eine etwaige Zunahme der Verkehrslärmbelastung an der bestehenden Bebauung wird in Anlehnung an die Beurteilungskriterien der 16. BImSchV [1] beurteilt. Hierzu wurden schalltechnische Berechnungen des Prognose-Planfalls und des Prognose-Nullfalls an der benachbarten Bebauung exemplarisch durchgeführt.

Im Anhang – Tabelle 5 ist die Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung aufgezeigt. Die Tabelle zeigt, dass es zu keiner Pegelerhöhung kommt, die einer wesentlichen Änderung der Schallsituation an der benachbarten Bebauung entsprechen würde, Schallschutzmaßnahmen werden daher nicht erforderlich.

6.3.2 Verkehrslärmimmissionen an der geplanten Bebauung

Die Lageplanskizzen 2.0, 2.2, 2.4, 2.6 und 2.8 stellen die Verkehrslärmimmissionen an der geplanten Bebauung pro Stockwerk im Beurteilungszeitraum Tag dar. Da die DIN 18005 [2] keine Orientierungswerte für Urbane Gebiete beschreibt, wird hier analog einem Kerngebiet beurteilt, der Orientierungswert im Urbanen Gebiet beträgt somit 65 dB(A) am Tage. Der Orientierungswert wird jeweils an allen Gebäudefassaden eingehalten. Des Weiteren werden in den Lageplanskizzen die Verkehrslärmimmissionen an der geplanten Bebauung im Beurteilungszeitraum Tag für die Freiraumnutzung (Loggien, Terrassen) dargestellt. Der Orientierungswert von 65 dB(A) wird eingehalten.

Die Lageplanskizzen 2.1, 2.3, 2.5, 2.7 und 2.9 stellen die Verkehrslärmimmissionen je Stockwerk an der geplanten Bebauung im Beurteilungszeitraum Nacht dar. Im Urbanen Gebiet wird der Orientierungswert der DIN 18005 [2] analog einem Kerngebiet angewendet und beträgt somit 55 dB(A). Dieser Orientierungswert wird ebenfalls an allen

Gebäudefassaden eingehalten.

Passive Schallschutzmaßnahmen:

Für die Festsetzung der gegenüber dem Außenlärm erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen werden sogenannte Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, die aus den zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ abgeleitet werden. Diese sind in der DIN 4109 [16] definiert. Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von Raumnutzung und -größe im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 [16] nachzuweisen; hierfür wurde eine Festsetzung vorgeschlagen (s. Kap. 7.1).

In Bereichen, in denen Verkehrslärmpegel von > 59 dB(A) tagsüber / > 49 dB(A) nachts vorhanden sind, wird empfohlen, Fenster von Aufenthaltsräumen bei Wohnnutzung (Schlaf- und Kinderzimmer) und Kinderbetreuungseinrichtungen mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen zu versehen; hierfür wurde eine Festsetzung vorgeschlagen (s. Kap. 7.1).

6.4 Gewerbelärmimmissionen

Die Lageplanskizzen 3.0, 3.2, 3.4, 3.6 und 3.8 stellen die Gewerbelärmimmissionen pro Stockwerk im Beurteilungszeitraum Tag an den geplanten Gebäuden dar. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm [3] im Urbanen Gebiet beträgt 63 dB(A). Im vorliegenden Fall wird der Immissionsrichtwert an allen Gebäudefassaden eingehalten. Der maximal berechnete Beurteilungspegel beträgt 63 dB(A). Neben den Gebäudefassaden wurden zusätzlich an der Westfassade Immissionspunkte für die offenbaren Balkontüren berechnet, siehe Abbildung 1. Auch an diesen kann der Immissionsrichtwert der TA Lärm [3] von 63 dB(A) eingehalten werden.

Die Lageplanskizzen 3.1, 3.3, 3.5, 3.7 und 3.9 stellen die Gewerbelärmimmissionen im Beurteilungszeitraum Nacht dar. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm [3] im MU beträgt 45 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird jeweils an den Gebäudefassaden entlang der Industriestraße um bis zu 3 dB(A) überschritten. Auf diese Überschreitungen wurde bereits in der Planung reagiert, sodass zum Beispiel Schlafräume von der ruhigeren Seite belüftet werden. Des Weiteren sollen die Fenster an der zur Industriestraße ausgerichteten Seite von Wohnräumen mit nicht zu öffnenden Fenstern versehen werden.

Zusätzlich zur Berechnung für die Gebäude des Bauvorhabens, wurden auch die Immissionen an den umliegenden Gebäuden, die aus den mit dem Bauvorhaben verbundenen Schallquellen resultieren, berechnet. Die maximalen Beurteilungspegel können den

Lageplanskizzen 4.0 für den Tag und 4.1 für die Nacht im Anhang entnommen werden. Die jeweiligen Immissionsrichtwerte werden an allen Gebäuden eingehalten.

6.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Nachfolgend werden die kurzzeitigen Geräuschspitzen an den benachbarten Gebäuden betrachtet. Ausgehend von dem Spitzenpegel des immissionsbestimmenden Vorgangs wird mittels des o.g. Berechnungsmodells der Spitzenpegel an dem nächstgelegenen Immissionspunkt berechnet. Nach TA Lärm [3] dürfen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen die IRW am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Damit ergibt sich für ein Urbane Gebiet:

- Tagzeitraum 6 Uhr bis 22 Uhr: $63 + 30 = 95 \text{ dB(A)}$
- Nachtzeitraum 22 Uhr bis 6 Uhr: $45 + 20 = 65 \text{ dB(A)}$

Unter Zugrundelegung des schalltechnischen Berechnungsmodells werden die Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg, die Abschirmwirkung durch Hindernisse, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung entsprechend berücksichtigt.

Als immissionsbestimmender Vorgang während des Tageszeitraumes wird die beschleunigte Abfahrt eines Pkw's von den im Norden liegenden Parkplätzen erachtet. Nach der Parkplatzlärmstudie [14] wird hierfür ein Spitzen-Schalleistungspegel von 92,5 dB(A) angesetzt. Der resultierende maximale Immissionspegel an der nächstgelegenen Fassade beträgt 74,2 dB(A) – somit wird der Vorgabewert von 95 dB(A) unterschritten.

Im Nachtzeitraum wird kein Spitzenpegel angesetzt.

7 Festsetzungsvorschläge zum Immissionsschutz

Folgende Formulierungen für Festsetzungen zum Immissionsschutz innerhalb des Bebauungsplans (Teil II) werden vorgeschlagen:

7.1 Verkehrslärm

1. Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen* sind technische Vorkehrungen nach Tabelle 8, „Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ der DIN 4109, Juli 2016, „Schallschutz im Hochbau“ vorzusehen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Verfahrens zu erbringen.
2. In Bereichen, in denen Verkehrslärmpegel von > 59 dB(A) tagsüber / > 49 dB(A) nachts vorhanden sind, müssen Fenster von Aufenthaltsräumen bei Wohnnutzung (Schlaf- und Kinderzimmer) und Kinderbetreuungseinrichtungen mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen ausgestattet werden. Dies gilt nicht, falls die entsprechenden Räume über eine lärmabgewandte Seite belüftet werden können, an der die vorgenannten Verkehrslärmpegel eingehalten werden.

* Schutzbedürftige Räume sind Aufenthaltsräume, die gegen Geräusche zu schützen sind. Nach DIN 4109 sind dies:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Pflegeanstalten
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume

7.2 Anlagenlärm

1. Die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist in Bereichen mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MU von 63 dB(A) tagsüber / 45 dB(A) nachts durch Gewerbelärm oder des entsprechenden Spitzenpegelkriteriums gemäß TA Lärm nicht zulässig.
2. Abweichend davon sind lüftungstechnisch notwendige Fenster von Aufenthaltsräumen zulässig, wenn durch geeignete schalltechnische Maßnahmen (wie z.B. Eigenabschirmung, zurückgesetzte, ganz oder teilweise festverglaste Loggien) sichergestellt wird, dass die o.a. Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten, die sich gemäß TA-Lärm in 0,5 m Entfernung vor dem zu öffnenden Fenster befinden, eingehalten werden. In Teilbereichen mit festverglasten Loggien muss mindestens ein Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes einer Wohnung an der lärmabgewandten Fassade situiert sein.
3. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist durch Vorlage eines schalltechnischen Gutachtens ein Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten werden.

8 Alternatives Szenario

Als Alternativszenario wurde untersucht welche schalltechnischen Auswirkungen eine Verlegung der Tiefgaragenzu- und ausfahrt in den nördlichen Teil des Bebauungsplangebietes sowie eine Anpassung der oberirdisch nördlich gelegenen Stellplätze hat. In der folgenden Abbildung ist die beschriebene Situation aufgezeigt:

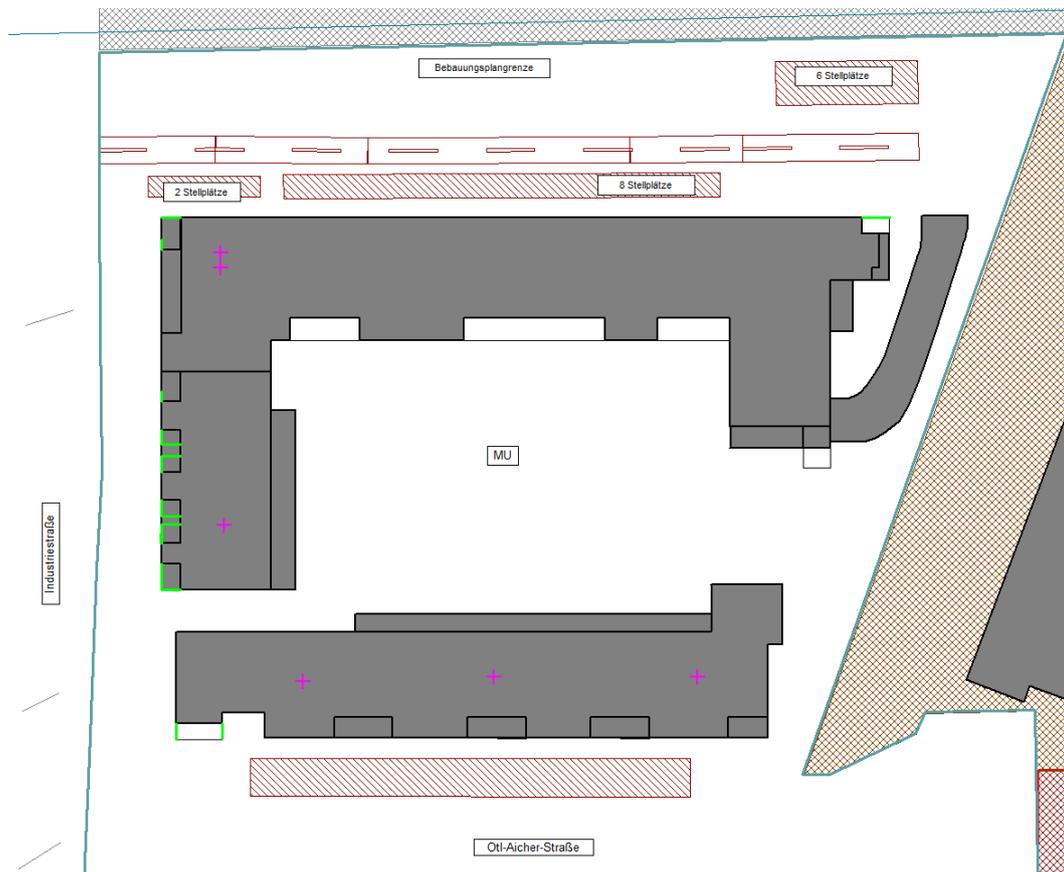


Abbildung 2: Darstellung des Alternativszenarios

8.1 Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung

Um zu prüfen, ob es zu einer Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung durch den geplanten Neubau kommt, werden die berechneten Beurteilungspiegel für den Prognose-Planfall und den Prognose-Nullfall an der benachbarten Bebauung verglichen.

Der Prognose-Nullfall bleibt bei der Untersuchung des Alternativszenarios unverändert.

Aufgrund der Verlegung der Tiefgarage und somit auch der Zufahrt kommt es zu einer geänderten Verkehrsverteilung der Fahrbewegungen. Da die Zufahrt zur Tiefgarage in diesem

Szenario nicht mehr über die Otl-Aicher-Straße erfolgt, verringern sich hier die Verkehrszahlen im Vergleich zum ursprünglichen Szenario aus den vorherigen Kapiteln. Die Zufahrt erfolgt nun nördlich des Neubaukomplexes. Da die Fahrten nun auf dem Betriebsgelände stattfinden, werden diese dem Betriebslärm zugeordnet und nach der TA Lärm beurteilt.

Durch die Verringerung der Verkehrszahlen auf der Otl-Aicher-Straße unterscheiden sich die Verkehrszahlen im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall dort nicht mehr. Somit kann aus dieser Straße keine Pegelerhöhung an den umliegenden Gebäuden resultieren. Die Verkehrszahlen der übrigen umliegenden Straßen bleiben unverändert. Somit ist eine Pegelerhöhung, die einer wesentlichen Änderung der Schallsituation an der benachbarten Bebauung entsprechen würde, ausgeschlossen.

8.2 Verkehrslärmimmissionen an der geplanten Bebauung

Aufgrund der Tiefgaragenverlegung verringern sich die Fahrbewegungen auf der Otl-Aicher-Straße. Daraus resultiert eine stellenweise Pegelminderung an der südlichen und östlichen Fassade des südlichen Gebäudekomplexes von 1 dB(A) in allen Stockwerken. Aufgrund des dominanten schalltechnischen Effektes der Industriestraße kommt es im westlichen Teil des Gebäudes zu keiner Pegelminderung. Aufgrund der geringeren bzw. unveränderten Beurteilungspegel werden, wie bei dem vorher untersuchten Szenario, auch bei dem Alternativszenario die Orientierungswerte an allen Gebäudefassaden im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten.

8.3 Gewerbelärmimmissionen an der bestehenden Bebauung

Aufgrund der veränderten Lage der Tiefgarage wurden auch die Gewerbelärmimmissionen neu berechnet. Berücksichtigt wurden hierbei die geänderte Anzahl an oberirdischen Parkplätzen sowie die geänderten Fahrbewegungen auf der Zufahrtsstraße zur Tiefgarage und den Parkplätzen. Hierbei wurden ausschließlich gewerbliche Fahrten berücksichtigt. Des Weiteren wurden die mit dem Bauvorhaben verbundenen Schallquellen berücksichtigt.

Die jeweiligen Immissionsrichtwerte können auch bei dem Alternativ-Szenario an allen umliegenden Bestandsgebäuden eingehalten werden.

8.4 Gewerbelärmimmissionen an der geplanten Bebauung

Zusätzlich zur Berechnung der Immissionen für die umliegenden Bestandsgebäude wurden auch die Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung berechnet. An der nördlichen Fassadenseite des nördlichen Gebäudes kommt es zu Pegelerhöhungen in allen Stockwerken. Dies ist bedingt durch die geänderte Anzahl bzw. Verteilung an oberirdischen Parkplätzen

sowie der geänderten Verkehrsmengen auf der Zufahrtsstraße auf dem Betriebsgelände. Am Tag kommt es im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss zu einer Pegelerhöhung von maximal 2 dB(A). Im 2. bis 4. Obergeschoss wurden im Tagzeitraum 1 dB(A) höhere Beurteilungspegel als im ursprünglichen Szenario berechnet. Es kommt zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Im Nachtzeitraum kommt es im Erdgeschoss zu einer maximalen Pegelerhöhung von 6 dB(A) und somit im westlichen Bereich der Nordfassade an zwei Immissionspunkten zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 1 dB(A). Des Weiteren erhöht sich der nördlichste Beurteilungspegel der Westfassade um 1 dB(A) auf 47 dB(A) im Nachtzeitraum somit ist der Immissionsrichtwert um 2 dB(A) überschritten. Im 1. Obergeschoss kommt es im Nachtzeitraum zu einer maximalen Pegelerhöhung von 5 dB(A) und an einem weiteren Immissionsort westlich an der Südfassade zur Überschreitung der Richtwerte um 1 dB(A). Im 2. und 3. Obergeschoss liegt die maximale Pegelerhöhung bei 4 dB(A), woraus an einem weiteren Immissionspunkt eine Überschreitung von 1 dB(A) resultiert. Im 4. Obergeschoss wurde eine maximale Pegelerhöhung von 3 dB(A) berechnet. Daraus ergibt sich an einem weiteren Immissionspunkt eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 1 dB(A). Die übrigen Beurteilungspegel bleiben im Tages- und Nachtzeitraum unverändert.

In den folgenden Abbildungen sind die berechneten Beurteilungspegel im Erdgeschoss für den Tag- und Nachtzeitraum für das ursprüngliche und das alternativen Szenario gegenübergestellt:

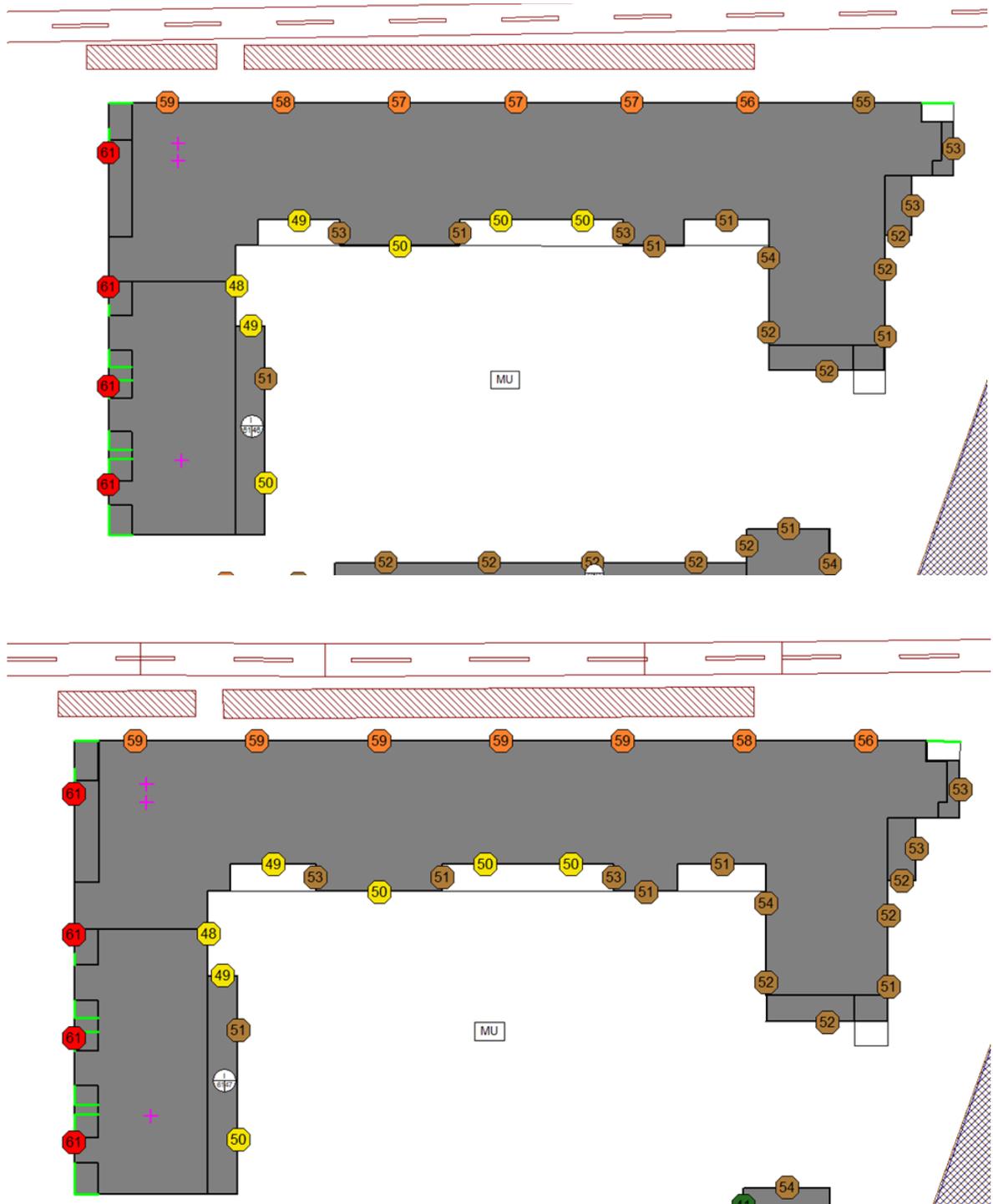


Abbildung 3: Vergleich der Szenarien - Gewerbelärm, tags, Erdgeschoss

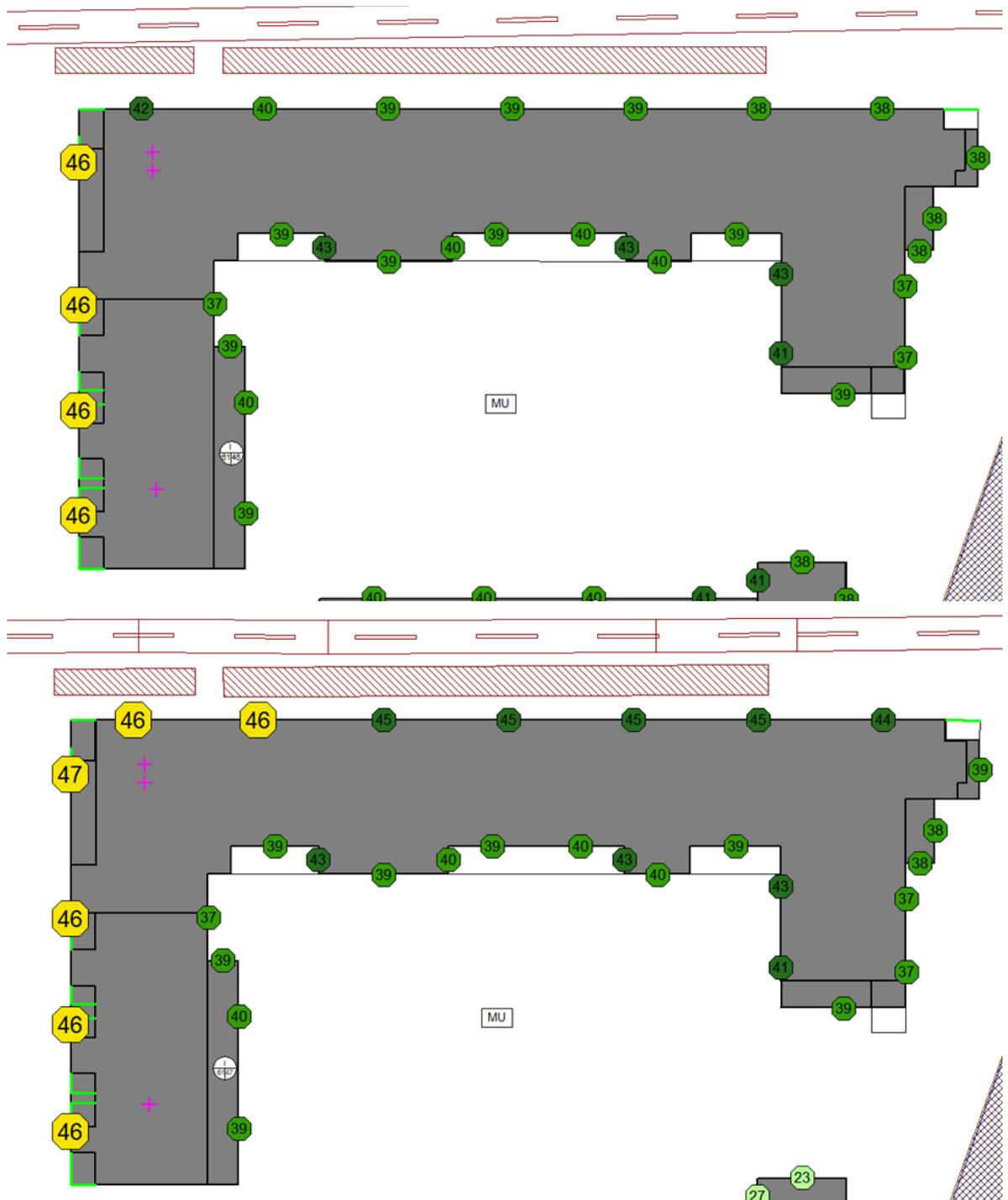


Abbildung 4: Vergleich der Szenarien - Gewerbelärm, nachts, Erdgeschoss

Bei Realisierung des Alternativszenarios müsste auf diese Überschreitungen in der weiteren Planung reagiert werden, sodass zum Beispiel Schlafräume von der ruhigeren Seite belüftet werden. Des Weiteren müssen die Fenster an der zur Industriestraße ausgerichteten Seite sowie die westlich an der Südfassade liegenden Fenster von Wohnräumen mit nicht zu öffnenden Fenstern versehen werden.

9 Zusammenfassung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde für das auf dem nördlichen Teil des Bebauungsplans Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße" der Stadt Fürstenfeldbruck geplante Bauvorhaben die Wirkung von Verkehrslärm und Gewerbegeräuschen untersucht.

In Bezug auf Verkehrsgeräusche werden an den geplanten Gebäuden sowie die Außenwohnbereiche die Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete im Tages- und im Nachtzeitraum eingehalten. An den umliegenden Gebäuden kommt es zu keiner Pegelerhöhung von 3 dB(A).

Die Lärmimmissionen aus gewerblichen Schallquellen überschreiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete im Bereich der Gebäudefassaden entlang der Industriestraße im Nachtzeitraum. Diese Gebäudefassaden müssen daher mit nicht offenbaren Fenstern versehen werden. Schlafräume sollten von der ruhigen Seite belüftet werden.

OBERMEYER Planen + Beraten

Institut für Umweltschutz und Bauphysik

München, den 20.04.2021



i.V. Dr. rer. nat. W. Herrmann



i.A. B.Sc. S. Heiler

10 Literaturverzeichnis

- [1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 16. BImSchV– Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl I S. 1036), die durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl I S. 2146) geändert worden ist.
- [2] DIN 18005-1 Akustik – Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002
- [3] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998
- [4] Zugzahlen der Bahnstrecke München-Lindau nach Schall 03 neu, Prognose 2025, Deutsche Bahn AG, DB Umweltzentrum Berlin, Sept. 2016
- [5] Verkehrsgutachten VEP 50/13 östlich Industriestraße, Teil 2 Nord Otl-Aicher-Straße Buchenau, OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, April 2020
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.
- [7] BauNVO, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [8] BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), in der aktuell gültigen Fassung
- [9] „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“, Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV.
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen; RLS-90 (Ausgabe 1990)
- [11] DIN-ISO 9613-2:1996, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [12] CadnaA® für Windows™, EDV-Programm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2020 MR 1, DataKustik GmbH, Gilching
- [13] DIN 45 687 Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, Mai 2006
- [14] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umwelt, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Stand 2007
- [15] Schalltechnische Untersuchung „Bebauungsplan Nr. 50/13 „Östlich Industriestraße“ der Stadt Fürstenfeldbruck“, OBERMEYER Planen+Beraten GmbH, vom August 2017
- [16] DIN 4109: 2016-07 „Schallschutz im Hochbau“, Juli 2016

ANHANG

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße", Fürstenfeldbruck

Projekt-Nr.: 27768

Tabelle 1: Eingangsdaten und Emissionspegel der betrachteten Straßen nach RLS-90, Prognose-Nullfall 2030

Straße	Ausgangsdaten					zul. Geschw.		Korrektur/Zuschl.			L _{m,E}	
	DTV	M [Kfz/h]		p [% Lkw]		Pkw	Lkw	D _{StrO}	D _{Stg}	D _E	Tag	Nacht
	[Kfz/24h]	Tag	Nacht	Tag	Nacht	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
Am Sulzbogen	8260	501	36.3	2.2	4.5	40	40	0	1	0	58.2	48.1
K-Huber-Ring Nord	5521	331	25.0	2.4	5	40	40	0	1	0	56.5	46.7
K-Huber-Ring Nord, Kreisel	2766	166	12.5	2.4	5	30	30	0	1	0	52.4	42.4
K-Huber-Ring, Mitte, nur Busse	110	7	1.5	100.0	100	30	30	0	1	0	49.7	43.3
Am Fuchsbogen, Ost	6960	423	30.0	2.3	4.6	40	40	0	1	0	57.5	47.3
Am Fuchsbogen, Mitte	8260	503	36.3	1.9	3.8	40	40	0	1	0	58.0	47.7
Livry-Gargan-Straße	1490	89	6.3	0.8	2	30	30	0	1	0	48.7	37.9
Am Fuchsbogen, West	200	11	1.3	0.0	0	40	40	0	1	0	40.0	30.5
Industriestraße, Abschnitt 1	9050	550	40.0	1.8	3.4	50	50	0	1	0	59.6	49.2
Industriestraße, Abschnitt 2	9150	553	40.0	1.8	3.1	50	50	0	1	0	59.6	49.0
Industriestraße, Abschnitt 3	9150	553	40.0	1.8	3.1	50	50	0	1	0	59.6	49.0
Industriestraße, Abschnitt 4	9150	553	40.0	1.8	3.1	50	50	0	1	0	59.6	49.0
Otl-Aicher-Straße	1100	69	5.0	2.4	5	50	50	0	1	0	50.9	40.9
Industriestraße, Abschnitt 5	9150	554	40.0	1.7	3.1	50	50	0	1	0	59.5	49.0
Industriestraße, Abschnitt 6	8950	544	38.8	1.8	3.2	50	50	0	1	0	59.5	48.9
Industriestraße, Abschnitt 7	9150	552	40.0	1.8	3.1	50	50	0	1	0	59.6	49.0
K-Huber-Ring Süd	4400	263	23.8	2.7	11.6	50	50	0	1	0	56.9	50.0
Industriestraße, Abschnitt 8	8650	518	47.5	1.3	5.3	50	50	0	1	0	58.9	50.8
Hans-Günther-Straße	500	31	2.5	8.2	40	50	50	0	1	0	50.1	44.6
Industriestraße West	8850	529	47.5	1.3	5.5	50	50	0	1	0	59.0	50.9
B 471, südl. Coca-Cola	14955	897	205.6	9.3	9.3	100	100	0	1	0	69.2	62.8
B 471, nördl. Coca-Cola	16953	1017	233.1	9.0	9	100	100	0	1	0	69.7	63.3
Balduin-Helm-Str.	3000.0					40	40	0	1	0	57.1	46.9

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße", Fürstenfeldbruck

Projekt-Nr.: 27768

Tabelle 2: Eingangsdaten und Emissionspegel der betrachteten Straßen nach RLS-90, Prognose-Planfall 2030

Straße	Ausgangsdaten					zul. Geschw.		Korrektur/Zuschl.			L _{m,E}	
	DTV	M [Kfz/h]		p [% Lkw]		Pkw	Lkw	D _{StrO}	D _{Stg}	D _E	Tag	Nacht
	[Kfz/24h]	Tag	Nacht	Tag	Nacht	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
Am Sulzbogen	8560	519	37.5	2.2	4.3	40	40	0	1	0	58.4	48.1
K-Huber-Ring Nord	5521	331	25.0	2.4	5	40	40	0	1	0	56.5	46.7
K-Huber-Ring Nord, Kreisel	2766	166	12.5	2.4	5	30	30	0	1	0	52.4	42.4
K-Huber-Ring, Mitte, nur Busse	110	7	1.5	100.0	100	30	30	0	1	0	49.7	43.3
Am Fuchsbogen, Ost	7260	441	31.3	2.3	4.4	40	40	0	1	0	57.7	47.4
Am Fuchsbogen, Mitte	8560	521	37.5	1.9	3.7	40	40	0	1	0	58.2	47.8
Livry-Gargan-Straße	1520	91	6.3	0.8	2	30	30	0	1	0	48.8	37.9
Am Fuchsbogen, West	210	12	1.3	0.5	0	40	40	0	1	0	40.7	30.5
Industriestraße, Abschnitt 1	9390	571	41.3	1.8	3.3	50	50	0	1	0	59.7	49.2
Industriestraße, Abschnitt 2	9490	574	41.3	1.8	3	50	50	0	1	0	59.7	49.1
Industriestraße, Abschnitt 3	9490	574	41.3	1.8	3	50	50	0	1	0	59.7	49.1
Industriestraße, Abschnitt 4	9490	574	41.3	1.8	3	50	50	0	1	0	59.7	49.1
Otl-Aicher-Straße	1380	85	7.5	2.6	0	50	50	0	1	0	52.0	39.5
Industriestraße, Abschnitt 5	9490	574	41.3	1.7	3	50	50	0	1	0	59.7	49.1
Industriestraße, Abschnitt 6	9290	565	40.0	1.8	3.1	50	50	0	1	0	59.7	49.0
Industriestraße, Abschnitt 7	9490	573	41.3	1.8	3	50	50	0	1	0	59.7	49.1
K-Huber-Ring Süd	4400	263	23.8	2.7	11.6	50	50	0	1	0	56.9	50.0
Industriestraße, Abschnitt 8	8990	538	48.8	1.3	5.1	50	50	0	1	0	59.1	50.9
Hans-Günther-Straße	500	31	2.5	8.2	40	50	50	0	1	0	50.1	44.6
Industriestraße West	9190	549	48.8	1.3	5.4	50	50	0	1	0	59.2	51.0
B 471, südl. Coca-Cola	14955	897	205.6	9.3	9.3	100	100	0	1	0	69.2	62.8
B 471, nördl. Coca-Cola	16953	1017	233.1	9.0	9	100	100	0	1	0	69.7	63.3
Balduin-Helm-Str.	3000					40	40	0	1	0	57.1	46.9

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße", Fürstfeldbruck

Projekt-Nr.: 27768

Tabelle 3: Eingangsdaten und längenbezogene Schalleistungspegel nach Schall 03 der Bahnstrecke München-Lindau, Prognose 2025

Lfd. Nr.	Zug- gattung	Anzahl der Züge		Geschw.. v [km/h]	Anz. Achsen n	L _{W',eq}	
		Tag N	Nacht N			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
München-Lindau je Richtung							
1	HGV_NZ	7	1	160		72.1	66.6
2	SBAHN_RS	64	10	140	30	82.4	77.3
3	SBAHN_WS	21	2	160	30	80.5	73.3
4	SBAHN_WS	24	8	160	20	79.3	77.6
5	DTZ	8	1	160	24	75.6	69.6
6	DLOK	1	1	100		61.0	64.0
7	GW_KSK	1	1	100	68	67.8	70.8
8	GW_GGK	1	1	100	16	66.4	69.4
9	KW_KSK	1	1	100	16	61.9	64.9
10	KW_GGK	1	1	100	4	60.8	63.8
11	ELOK_SB	3	3	100		60.6	63.6
12	GW_KSK	3	3	100	71	72.7	75.7
13	GW_GGK	3	3	100	17	71.4	74.4
14	KW_KSK	3	3	100	17	66.9	69.9
15	KW_GGK	3	3	100	4	65.5	68.5
Gesamt:						86.8	84.1

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße", Fürstfeldbruck

Projekt-Nr.: 27768

Tabelle 4: Schalleistungspegel der gewerblichen Schallquellen, Bestand und Prognose

lfd. Nr.	Punktquellen Bezeichnung	ID	Schalleistung L _w			L _w / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R _w	Fläche	[dB]	Tag	Ruhe	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[m ²]	[dB]	[min]	[min]	[min]	
1	Lüfter AEZ Laden Anlage 2	QL_2b	85.0	85.0	85.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
2	Lüfter Imbiss + Espresso	QL_3b	85.0	85.0	85.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
3	Lüfter AEZ Markthalle Anlage 3	QL_4b	85.0	85.0	85.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
4	Lüfter Lager 2. UG	QL_5b	85.0	85.0	85.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
5	Lüfter Kino Foyer mit Schalldämpfer	QL_6m	75.0	75.0	75.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	10	780	180	60
6	Lüfter Laden 2	QL_7b	85.0	85.0	85.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
7	Lüfter Kino Saal 1 mit Schalldämpfer	QL_8m	65.0	65.0	65.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	20	780	180	60
8	Lüfter Laden 15	QL_9b	85.0	85.0	85.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
9	Lüfter Laden 14	QL_10b	85.0	85.0	85.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
10	Lüfter Tiefgarage mit Schalldämpfer	QL_11m	80.0	80.0	80.0	Lw	110	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	30	780	180	60
11	Heizungsanlage mit Schalldämpfer	QL_12m	75.0	75.0	75.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	10	780	180	60
12	Kältemaschine	QL_13b	85.0	85.0	85.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
13	Kältemaschine Aldi	QL_2016	72.0	72.0	72.0	Lw	72	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	60
14	Kompakt-Kältemaschine mit Schalldämmeinhausung	QL_2016	69.0	69.0	69.0	Lw	69	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
15	Fortluft Garage/ LWA wird festgesetzt	QL_2016	75.0	75.0	75.0	Lw	75	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	60
16	Ladehof Drogeriemarkt, Kleinstapler über Ladebrücke	QL_2016	88.8	88.8	85.8	Lw	85.8	0.0	3.0	3.0	0.0	0	0	0	780	180	0
17	Ladehof Drogeriemarkt, Rollgeräusche Wagenboden	QL_2016	88.8	88.8	85.8	Lw	85.8	0.0	3.0	3.0	0.0	0	0	0	780	180	0
18	Fortluft Müllraum Aldi	QL_2016	45.0	45.0	45.0	Lw	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	60
19	Fortluft Müllraum Wohnen	QL_2016	45.0	45.0	45.0	Lw	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	60
20	Fortluft Müllraum Wohnen	QL_2016	45.0	45.0	45.0	Lw	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	60
21	Fortluft Döner	QL_2016	45.0	45.0	45.0	Lw	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	60
22	Außen Anlage AEZ	QL_2016	63.0	63.0	63.0	Lw	63	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
23	Fortluft Anlage AEZ	QL_2016	63.0	63.0	63.0	Lw	63	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
24	Außenluft Aldi	QL_2016	68.0	68.0	68.0	Lw	68	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
25	Gaskühler Aldi	QL_2016	68.0	68.0	68.0	Lw	68	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
26	Fort Anlage Aldi	QL_2016	68.0	68.0	68.0	Lw	68	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
27	Außen-/Fortluft DM	QL_2016	72.0	72.0	72.0	Lw	72	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
28	Gerätewand DM	QL_2016	69.0	69.0	69.0	Lw	69	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
29	Fettabluft Pizzeria	QL_2016	45.0	45.0	45.0	Lw	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	60
30	Dachventilator WC-Abluft	QL_2016	45.0	45.0	45.0	Lw	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	60
31	Technische Anlagen Bauvorhaben	QL_2020	85.0	85.0	75.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	-10.0	0	0	0	780	180	60
32	Technische Anlagen Bauvorhaben	QL_2020	85.0	85.0	75.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	-10.0	0	0	0	780	180	60

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße", Fürstfeldbruck

Projekt-Nr.: 27768

33	Technische Anlagen Bauvorhaben	QL_2020	85.0	85.0	75.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	-10.0	0	0	0	780	180	60
34	Technische Anlagen Bauvorhaben	QL_2020	85.0	85.0	75.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	-10.0	0	0	0	780	180	60
35	Technische Anlagen Bauvorhaben	QL_2020	85.0	85.0	75.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	-10.0	0	0	0	780	180	60
36	Technische Anlagen Bauvorhaben	QL_2020	85.0	85.0	75.0	Lw	85	0.0	0.0	0.0	-10.0	0	0	0	780	180	60

lfd. Nr.	Linienquellen Bezeichnung	ID	Schalleistung L _w			Schalleistung L _{w'}			L _w / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R _w	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[m ²]	[dB]	[min]	[min]	[min]
1	Anlieferverkehr Getränkemarkt	Q-Best	72.6	72.6	0.0	47.0	47.0	0.0	Lw	72.6	0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
2	Anlieferverkehr Shops	Q-Best	75.1	75.1	0.0	51.0	51.0	0.0	Lw	75.1	0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
3	Anlieferverkehr Shops	Q-Best	71.0	71.0	0.0	51.2	51.2	0.0	Lw	71	0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
4	Anfahrt Ladehof AEZ	QL_2016	83.0	83.0	83.0	68.0	68.0	68.0	Lw'	68	0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	780	180	0
5	Anfahrt Ladehof Discounter	QL_2016	80.3	80.3	80.3	66.0	66.0	66.0	Lw'	68	0	-2.0	-2.0	-2.0	0	0	0	780	180	0
6	Anfahrt Ladehof Drogeriemarkt	QL_2016	80.2	80.2	80.2	65.0	65.0	65.0	Lw'	68	0	-3.0	-3.0	-3.0	0	0	0	780	180	0

lfd. Nr.	Flächenquellen Bezeichnung	ID	Schalleistung L _w			Schalleistung L _{w'}			L _w / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R _w	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[m ²]	[dB]	[min]	[min]	[min]
1	Anliefern Getränkemarkt	Q-Best	93.2	93.2	0.0	70.0	70.0	0.0	Lw	93.2	0.0	0.0	0.0	-93.2	0	0.0	0	780	180	0
2	Anliefern Shops	Q-Best	83.2	83.2	0.0	61.5	61.5	0.0	Lw	83.2	0.0	0.0	0.0	-83.2	0	0.0	0	780	180	0
3	Anliefern Shops	Q-Best	83.2	83.2	0.0	53.5	53.5	0.0	Lw	83.2	0.0	0.0	0.0	-83.2	0	0.0	0	780	180	0
4	Parkplatz N / W	Q-Best	88.1	88.1	85.1	52.9	52.9	49.9	Lw	88.1	0.0	0.0	0.0	-3.0	0	0.0	0	780	180	0
5	l neu	Q-Best	86.7	86.7	71.7	50.0	50.0	35.0	Lw"	50.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	0	0.0	0	0	0	0
6	H neu	Q-Best	86.8	86.8	71.8	50.0	50.0	35.0	Lw"	50.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	0	0.0	0	0	0	0
7	BPL 50/7	Q-Best	105.4	105.4	90.4	65.0	65.0	50.0	Lw"	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	0	0.0	0	0	0	0
8	G2a neu	Q-Best	87.4	87.4	72.4	50.0	50.0	35.0	Lw"	50.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	0	0.0	0	0	0	0
9	GE 50/8	Q-Best	113.4	113.4	98.4	64.0	64.0	49.0	Lw"	64.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	0	0.0	0	780	180	60
10	GE 50/0	Q-Best	108.9	108.9	93.9	65.0	65.0	50.0	Lw"	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	0	0.0	0	780	180	60
11	GE 50/S	Q-Best	104.3	104.3	89.3	65.0	65.0	50.0	Lw"	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	0	0.0	0	780	180	60
12	Lichtkuppel	QL_2016	52.8	52.8	37.8	43.0	43.0	28.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	18	9.5	0	780	30	0
13	Lichtkuppel	QL_2016	52.8	52.8	37.8	43.0	43.0	28.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	18	9.5	0	780	30	0

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße", Fürstfeldbruck

Projekt-Nr.: 27768

14	Lichtkuppel	QL_2016	52.8	52.8	37.8	43.0	43.0	28.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	18	9.5	0	780	30	0
15	Lichtkuppel	QL_2016	52.8	52.8	37.8	43.0	43.0	28.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	18	9.5	0	780	30	0
16	Lichtkuppel	QL_2016	52.8	52.8	37.8	43.0	43.0	28.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	18	9.5	0	780	30	0
17	Lichtkuppel	QL_2016	52.8	52.8	37.8	43.0	43.0	28.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	18	9.5	0	780	30	0
18	Lichtkuppel	QL_2016	52.8	52.8	37.8	43.0	43.0	28.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	18	9.5	0	780	30	0
19	Lichtkuppel	QL_2016	52.8	52.8	37.8	43.0	43.0	28.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-15.0	18	9.5	0	780	30	0

Ifd. Nr.	vertikale Flächenquellen Bezeichnung	ID	Schalleistung L _w			Schalleistung L _{w'}			L _w / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R _w	Fläche	[dB]	Tag	Ruhe	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[m²]	[dB]	[min]	[min]	[min]
1	Lüfter AEZ Laden Anlage 1	QL_1b	85.0	85.0	85.0	65.1	65.1	65.1	Lw	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0	780	180	60
2	Öffnung Tiefgarage AEZ Nord	Q_Bestand	96.1	96.1	85.8	83.1	83.1	72.8	Lw'	83.1	0.0	0.0	0.0	-10.3	0	0.0	0	780	180	60
3	Öffnung Tiefgarage AEZ Süd	Q_Bestand	95.9	95.9	85.6	83.1	83.1	72.8	Lw'	83.1	0.0	0.0	0.0	-10.3	0	0.0	0	780	180	60
4	Tiefgarag.-ausfahrt Süd,	QL_2016	82.1	82.1	74.1	71.0	71.0	63.0	Lw'	71.0	0.0	0.0	0.0	-8.0	0	0.0	0	780	180	60
5	Ladegeräusche AEZ Anlieferung	QL_2016	86.6	86.6	82.2	71.0	71.0	66.6	Li	85.0	0.0	0.0	0.0	-4.4	10	36.4	0	780	180	0
6	Discounter Anlieferung	QL_2016	85.4	85.4	85.4	71.0	71.0	71.0	Li	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10	27.4	0	780	180	0
7	Parkhof, Ausfahrt Nord	QL_2016	76.6	76.6	0.0	61.0	61.0	0.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-76.6	0	36.1	0	780	30	0
8	Parkhof, Einfahrt West	QL_2016	78.9	78.9	0.0	61.0	61.0	0.0	Li	65.0	0.0	0.0	0.0	-78.9	0	62.2	0	780	30	0

Straßen Bezeichnung	ID	Ausgangsdaten							zul. Geschw.		Korrektur/Zuschl.			L _{m,E}		
		DTV		M [Kfz/h]			p [% Lkw]		Pkw	Lkw	D _{Stro}	D _{Stg}	D _E	Tag	Abend	Nacht
		[Kfz/24h]	Tag	Abend	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
Ausfahrt TG West	Q_Bestand	2147	128.8	128.8	8.8	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	3.2	49.6	49.6	38.0
Rampe Tiefgarage best. AEZ Nord, Abfahrt	Q_Bestand	1417	85.0	85.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	1	0.0	0.0	48.8	48.8	38.6
Rampe Tiefgar best. AEZ Nord, Auffahrt	Q_Bestand	1417	85.0	85.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	1	12.0	0.0	53.0	53.0	42.8
Zufahrt TG Nord bestehend	Q_Bestand	1417	85.0	85.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	0.0	47.8	47.8	37.6
Zufahrt TG Nord bestehend	Q_Bestand	1417	85.0	85.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	0.0	47.8	47.8	37.6
Ausfahrt TG Nord, Steigung	Q_Bestand	1267	76.0	76.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	11.0	1.2	51.0	51.0	41.2
Ausfahrt TG Nord	Q_Bestand	1267	76.0	76.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	0.0	47.4	47.4	37.6
TG-Zufahrt Süd	Q_Bestand	1417	85.0	85.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	0.0	47.8	47.8	37.6
TG-Zufahrt Süd	Q_Bestand	1417	85.0	85.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	1.2	47.8	47.8	37.6
TG-Ausfahrt Süd	Q_Bestand	1417	85.0	85.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	0.0	47.8	47.8	37.6
TG-Ausfahrt Süd	Q_Bestand	1417	85.0	85.0	8.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	12.0	1.2	52.0	52.0	41.8
Ausfahrt Parkhof Nord	QL_2016	400	24.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	0.0	42.4	42.4	-8.8
Einfahrt Parkhof West	QL_2016	2063	123.8	123.8	8.8	0.0	0.0	0.0	30	30	0	0.0	0.0	49.5	49.5	38.0
Zufahrt Parkplätze Norden	QL_2020	308	0	25.63	0	0	0	0	30	30	0	1	0	42.6	-8.8	-8.8

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße", Fürstfeldbruck

Projekt-Nr.: 27768

Ifd. Nr.	Parkplatz	ID	Typ	L _{WA}			Zählzeiten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrbahn		Einwirkzeit		
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahn-oberfläche	Tag	Ruhe	Nacht		
	Bezeichnung			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]				Tag	Ruhe	Nacht	[dB]		[dB]		[min]	[min]	[min]
1	Parkplatz AEZ Süd	Q_Bestand	ind	89.8	89.8	86.7	1 Stellplatz	24.0	1.0	2.00	2.00	1.00	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	780	180	60
2	Parkplatz SCALA Süd	Q_Bestand	ind	89.8	89.8	86.7	1 Stellplatz	24.0	1.0	2.00	2.00	1.00	7.0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	780	180	60
3	Parkplatz Süden	QL_2020	ind	85.0	-	-	1 Stellplatz	14	1.0	3.00	0		4.0	P+R Parkplatz	0.0	Asphaltierte	720	0	0
4	Parkplatz Norden 1	QL_2020	ind	77.8	-	-	1 Stellplatz	4	1.0	3.00	0		4.0	P+R Parkplatz	0.0	Fahrgassen	720	0	0
5	Parkplatz Norden 2	QL_2020	ind	79.6	-	-	1 Stellplatz	6	1.0	3.00	0		4.0	P+R Parkplatz	0.0	Asphaltierte	720	0	0
6	Parkplatz Norden 3	QL_2020	ind	74.8	-	-	1 Stellplatz	2	1.0	3.00	0		4.0	P+R Parkplatz	0.0	Fahrgassen	720	0	0
7	Parkplatz Norden 4	QL_2020	ind	82.6	-	-	1 Stellplatz	6	1.0	3.00	0		4.0	P+R Parkplatz	0.0	Asphaltierte	720	0	0

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 50/13 "Östlich Industriestraße", Fürstenfeldbruck

Projekt-Nr.: 27768

Tabelle 5: Ergebnistabelle zu Änderung der Verkehrslärmimmissionen an der bestehenden Bebauung

Berechnungspunkt			Nutzung	Prognose Nullfall P0 Lr [dB(A)]		Prognosefall P ohne SSM Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P o. SSM - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. ohne SSM Lr [dB(A)]		Wesentliche Änderung ja/nein	
Geb.-Nr.	Adresse/ Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO_1	Am Fuchsbogen 12	EG	W	60.8	51.0	61.0	51.1	0.2	0.1	61.0	52.0	Nein	Nein
		1.OG	W	61.2	51.4	61.3	51.5	0.1	0.1	62.0	52.0	Nein	Nein
		2.OG	W	61.2	51.6	61.4	51.7	0.2	0.1	62.0	52.0	Nein	Nein
IO_2	Am Fuchsbogen 6	EG	G	58.8	49.3	58.9	49.4	0.1	0.1	59.0	50.0	Nein	Nein
		1.OG	G	60.0	50.5	60.2	50.6	0.2	0.1	61.0	51.0	Nein	Nein
		2.OG	G	60.4	51.0	60.6	51.0	0.2	0.0	61.0	51.0	Nein	Nein
IO_3	Industriestraße 8	EG	G	61.0	50.9	61.2	51.0	0.2	0.1	62.0	51.0	Nein	Nein
		1.OG	G	61.9	51.8	62.1	51.9	0.2	0.1	63.0	52.0	Nein	Nein
		2.OG	G	62.3	52.3	62.5	52.4	0.2	0.1	63.0	53.0	Nein	Nein
IO_4	Otl-Aicher-Straße 1	EG	M	51.1	42.6	51.8	42.0	0.7	-0.6	52.0	42.0	Nein	Nein
		1.OG	M	52.0	43.6	52.7	43.1	0.7	-0.5	53.0	44.0	Nein	Nein
		2.OG	M	52.8	44.9	53.5	44.5	0.7	-0.4	54.0	45.0	Nein	Nein
IO_6	Neubau AEZ	EG	MK	65.5	55.2	65.6	55.2	0.1	0.0	66.0	56.0	Nein	Nein
		1.OG	MK	65.1	54.9	65.2	54.9	0.1	0.0	66.0	55.0	Nein	Nein
		2.OG	MK	64.5	54.5	64.7	54.5	0.2	0.0	65.0	55.0	Nein	Nein
		3.OG	MK	63.9	54.2	64.1	54.2	0.2	0.0	65.0	55.0	Nein	Nein
		4.OG	MK	63.5	54.2	63.6	54.2	0.1	0.0	64.0	55.0	Nein	Nein
IO_7	Neubau AEZ	EG	MK	57.8	48.3	58.6	47.4	0.8	-0.9	59.0	48.0	Nein	Nein
		1.OG	MK	54.1	45.3	54.7	44.8	0.6	-0.5	55.0	45.0	Nein	Nein
		2.OG	MK	57.4	48.1	58.1	47.4	0.7	-0.7	59.0	48.0	Nein	Nein
		3.OG	MK	57.3	48.1	58.0	47.5	0.7	-0.6	58.0	48.0	Nein	Nein
		4.OG	MK	58.0	50.4	58.5	50.2	0.5	-0.2	59.0	51.0	Nein	Nein

Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 1:
-Untersuchungsgebiet

Legende:

- Straße
- Haus
- Höhenlinie
- Bruchkante
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

Gebietsnutzung:

- ▨ Kurgebiet
- ▨ reines Wohngebiet
- ▨ allg. Wohngebiet
- ▨ Mischgebiet
- ▨ Gewerbegebiet
- ▨ Kerngebiet

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 2.0:

- Verkehrslärm tags

- Pegelwerte
für Erdgeschoss
für Fassadenpunkte
und Außenwohn-
bereiche
Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 tags:

- MU: 65 dB(A)

I-III
6158
Überschreitung von ... bis
(Geschoß)
Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

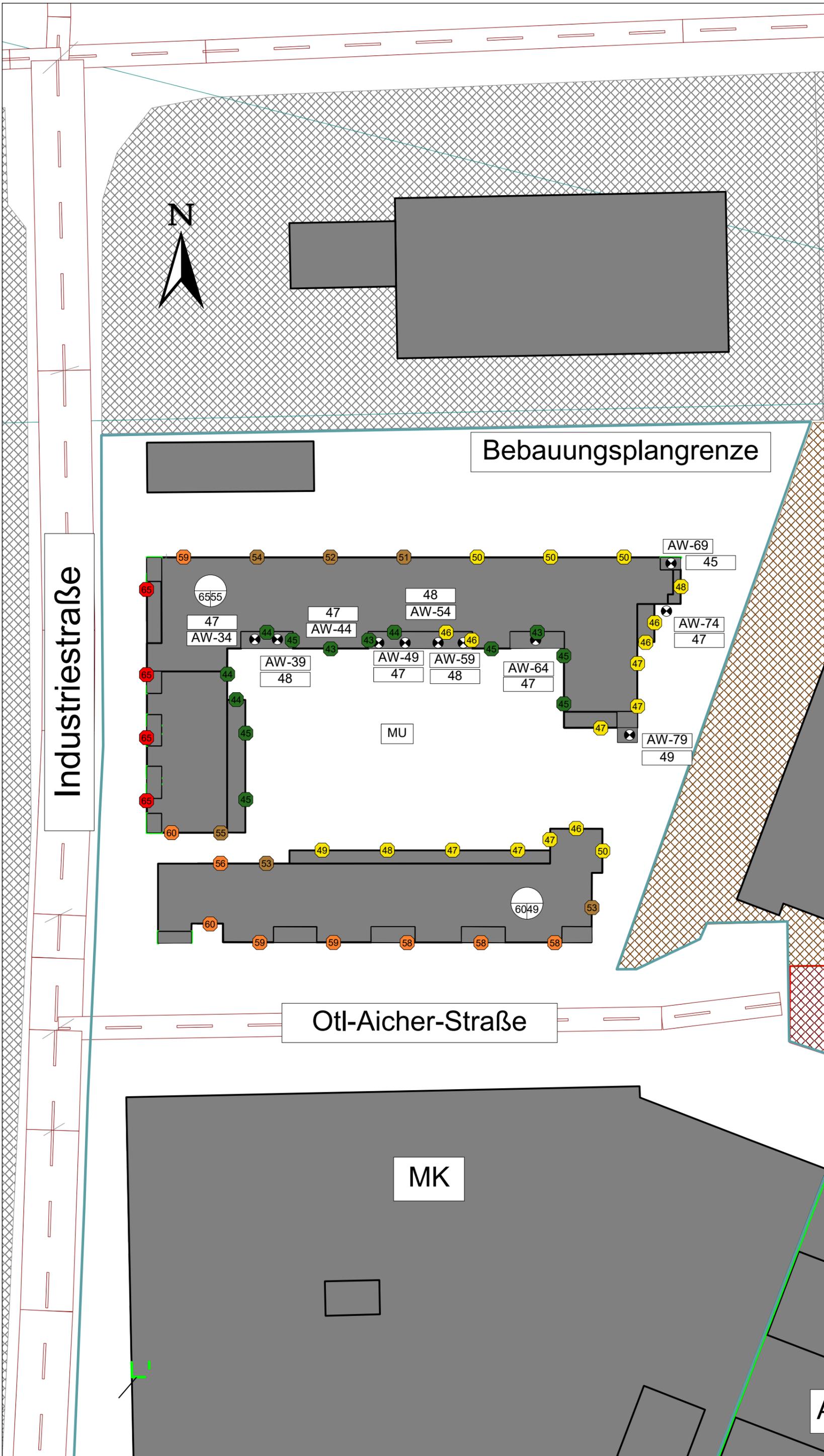
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 2.1:

- Verkehrslärm nachts

- Pegelwerte
aufgerundet
für Erdgeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 nachts:

- MU: 55 dB(A)

I-III ← Überschreitung von ... bis
(Geschoß)
6158 Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

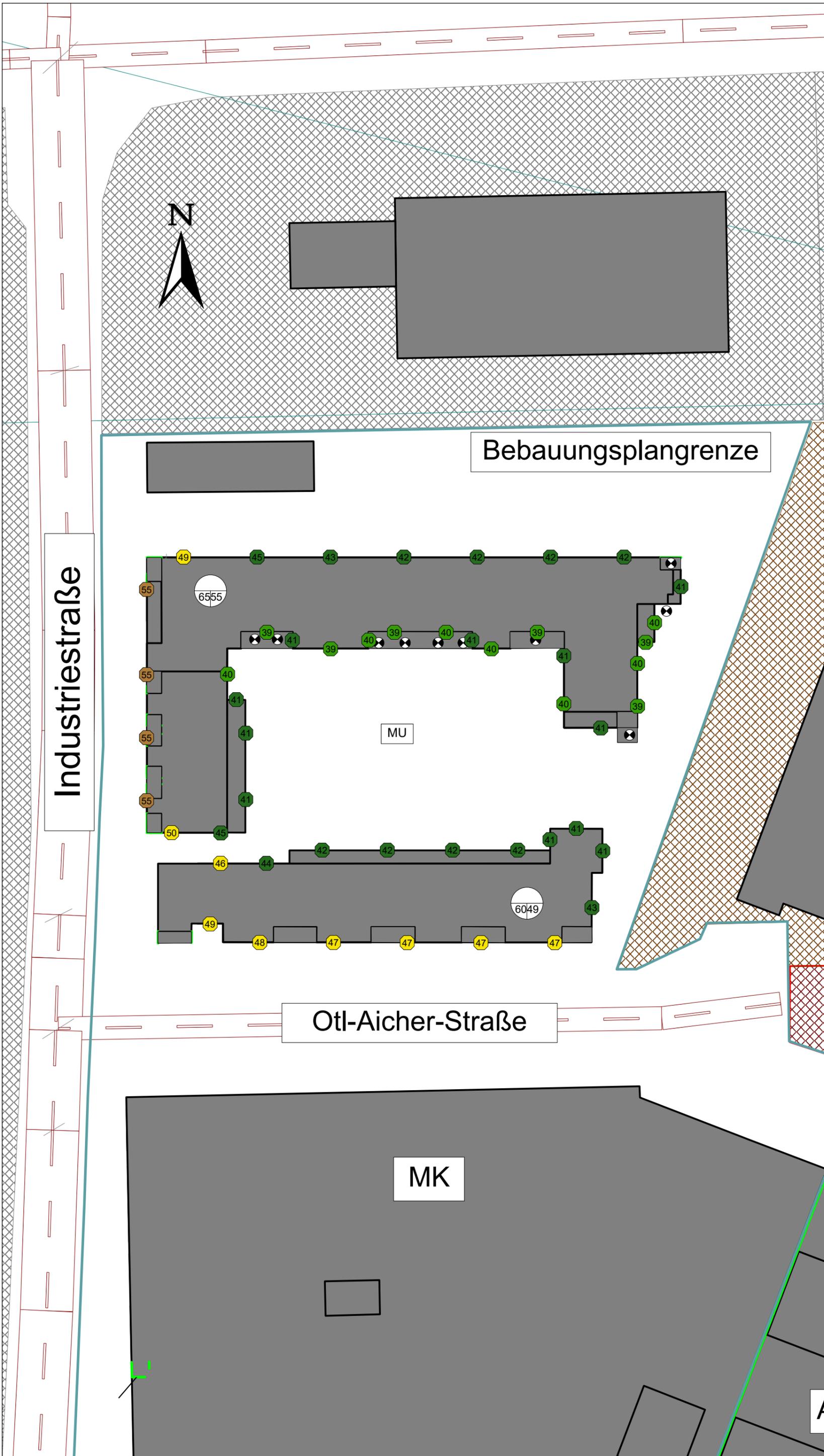
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 2.2:

- Verkehrslärm tags
- Pegelwerte für 1.Obergeschoss für Fassadenpunkte und Außenwohnbereiche Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 tags:

- MU: 65 dB(A)

I-III
6158
Überschreitung von ... bis (Geschoß)
Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

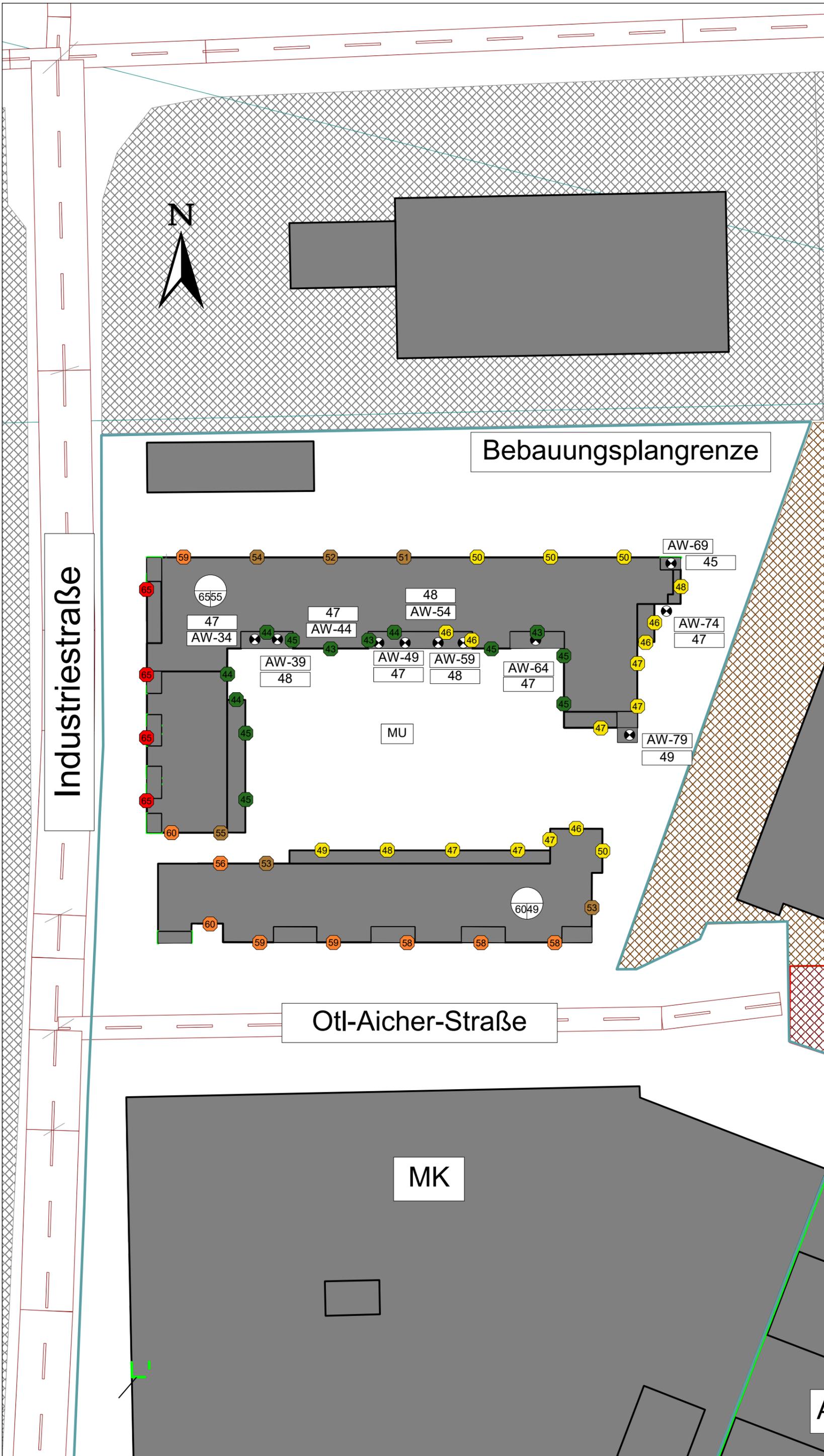
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik

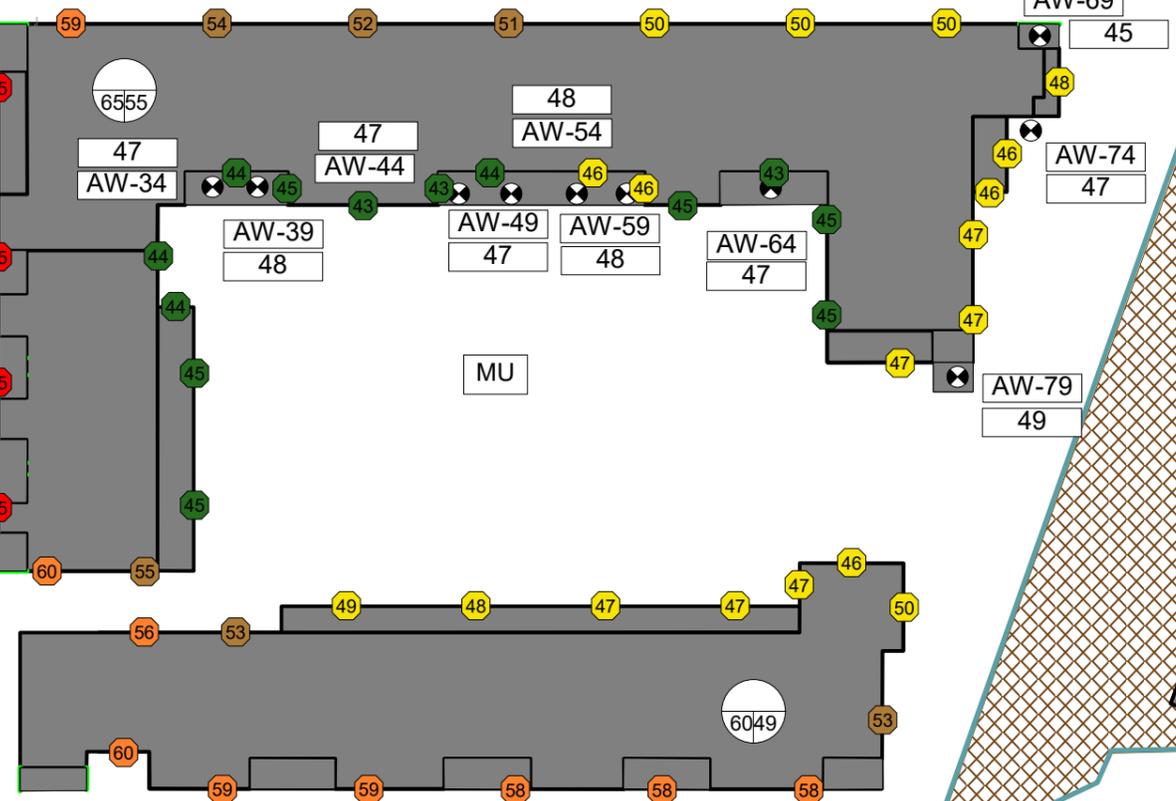


Industriestraße

Bebauungsplangrenze

Otl-Aicher-Straße

MK



Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 2.3:

- Verkehrslärm nachts

- Pegelwerte
für 1.Obergeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 nachts:

- MU: 55 dB(A)

I-III ← Überschreitung von ... bis
(Geschoß)
6158 Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

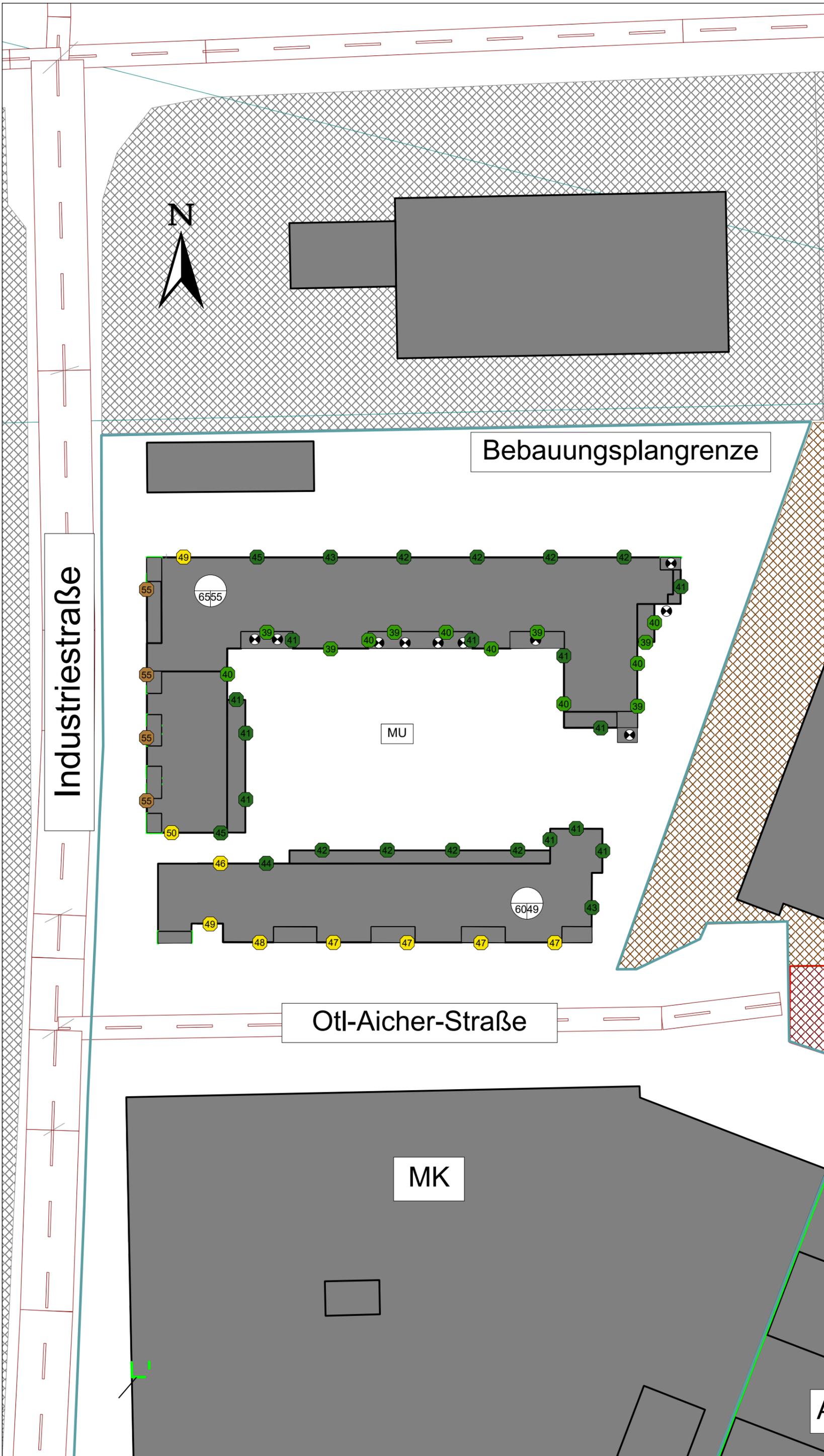
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



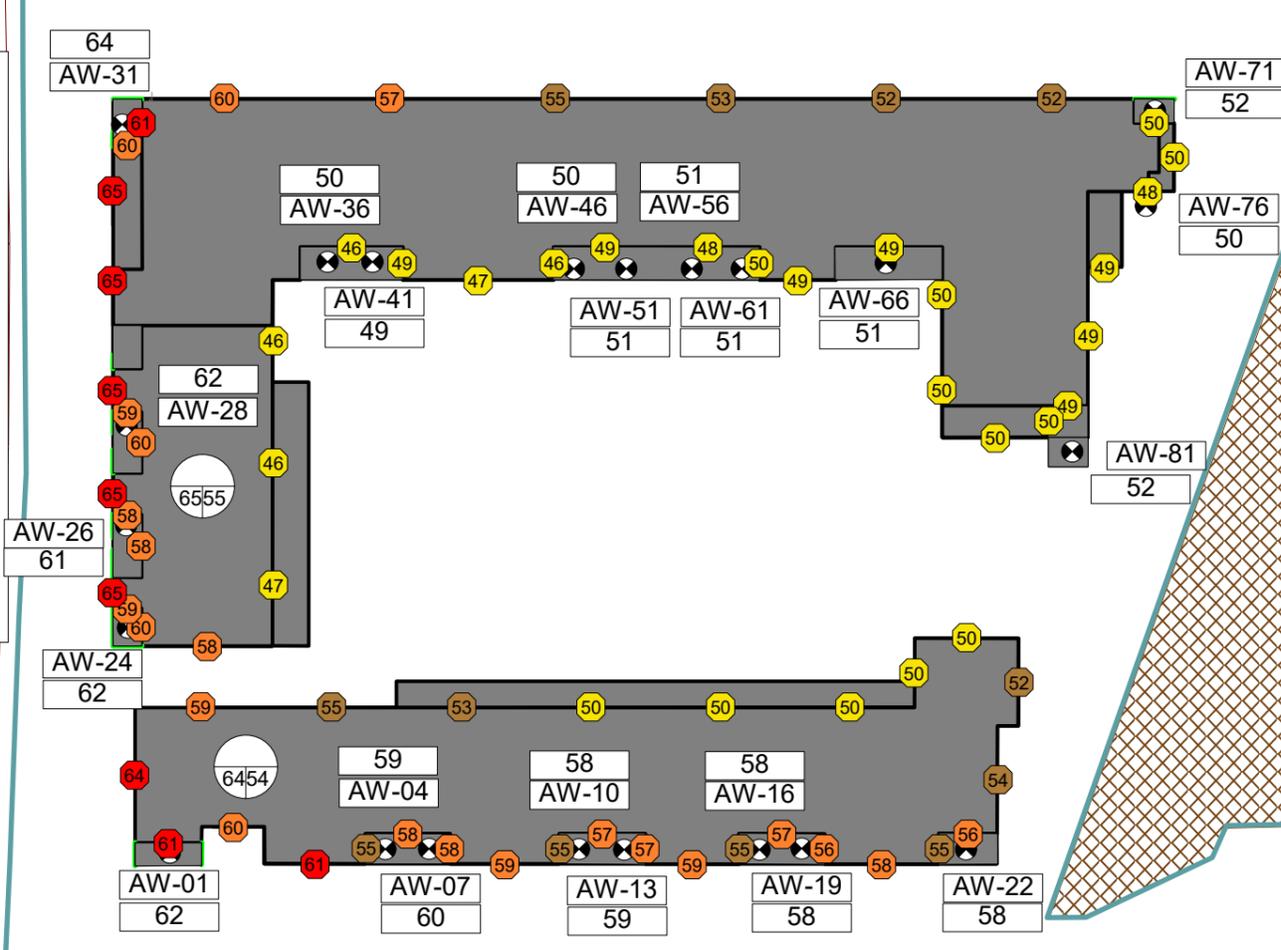
**Schalltechnische
Untersuchung**

**Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"**



Bebauungsplangrenze

Industriestraße



Lageplanskizze 2.4:

- Verkehrslärm tags
- Pegelwerte für 2.Obergeschoss für Fassadenpunkte und Außenwohn-bereiche Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 tags:
- MU: 65 dB(A)

Überschreitung von ... bis (Geschoß)
I-III
6158
 Beurteilungspegel nachts
 Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

MK

Auftraggeber:
 FPG Projekt GmbH
 Kurt-Huber-Ring 12
 82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
 Maßstab: ohne
 Stand: Juni 2020

A **OBERMEYER**
 PLANEN + BERATEN GmbH
 Institut für Umweltschutz
 und Bauphysik

Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 2.5:

- Verkehrslärm nachts

- Pegelwerte
aufgerundet
für 2.Obergeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 nachts:

- MU: 55 dB(A)

I-III ← Überschreitung von ... bis
(Geschoß)
6158 Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



**Schalltechnische
Untersuchung**

**Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"**

Lageplanskizze 2.6:

- Verkehrslärm tags
- Pegelwerte für 3.Obergeschoss für Fassadenpunkte und Außenwohnbereiche Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 tags:

- MU: 65 dB(A)

I-III Überschreitung von ... bis (Geschoß)
6158 Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

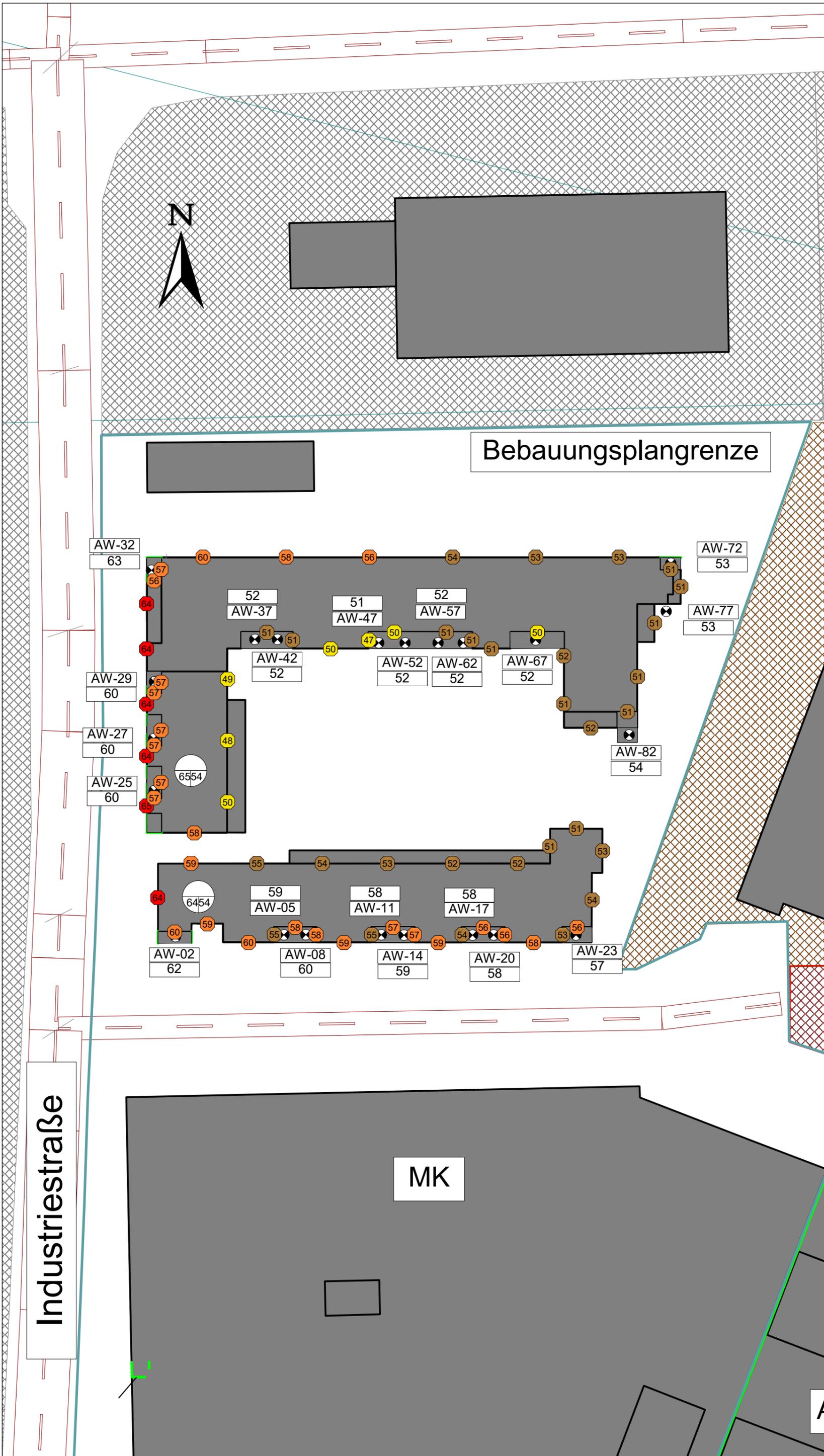
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Industriestraße

MK

Bebauungsplangrenze

Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 2.7:

- Verkehrslärm nachts

- Pegelwerte
aufgerundet
für 3.Obergeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 nachts:

- MU: 55 dB(A)

I-III
6158
Überschreitung von ... bis
(Geschoß)
Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

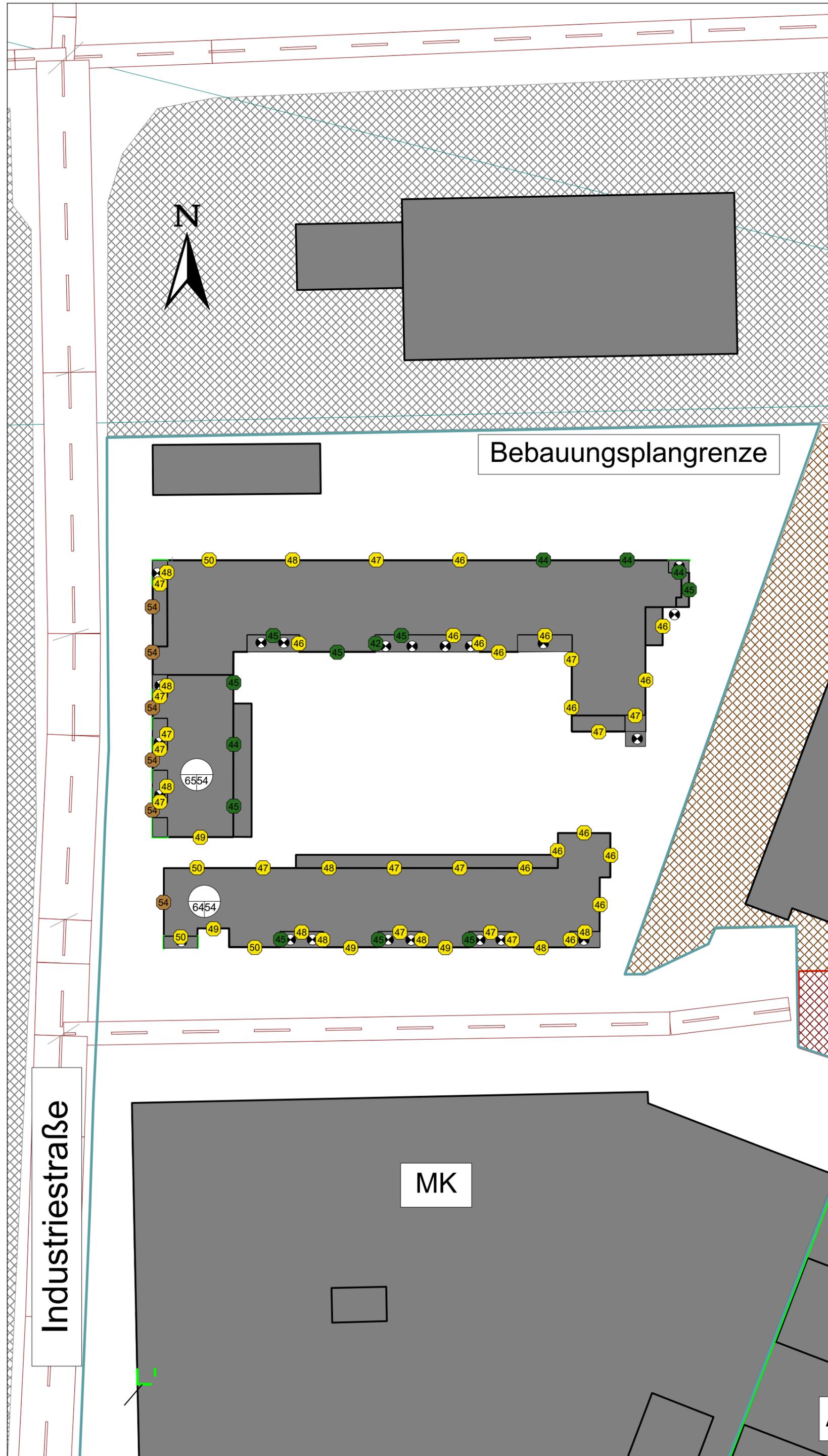
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Industriestraße

Bebauungsplangrenze

MK

6554

6454

Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 2.8:

- Verkehrslärm tags

- Pegelwerte
für 4. Obergeschoss
für Fassadenpunkte
und Außenwohn-
bereiche
Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 tags:

- MU: 65 dB(A)

I-III
6158
Überschreitung von ... bis
(Geschoß)
Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

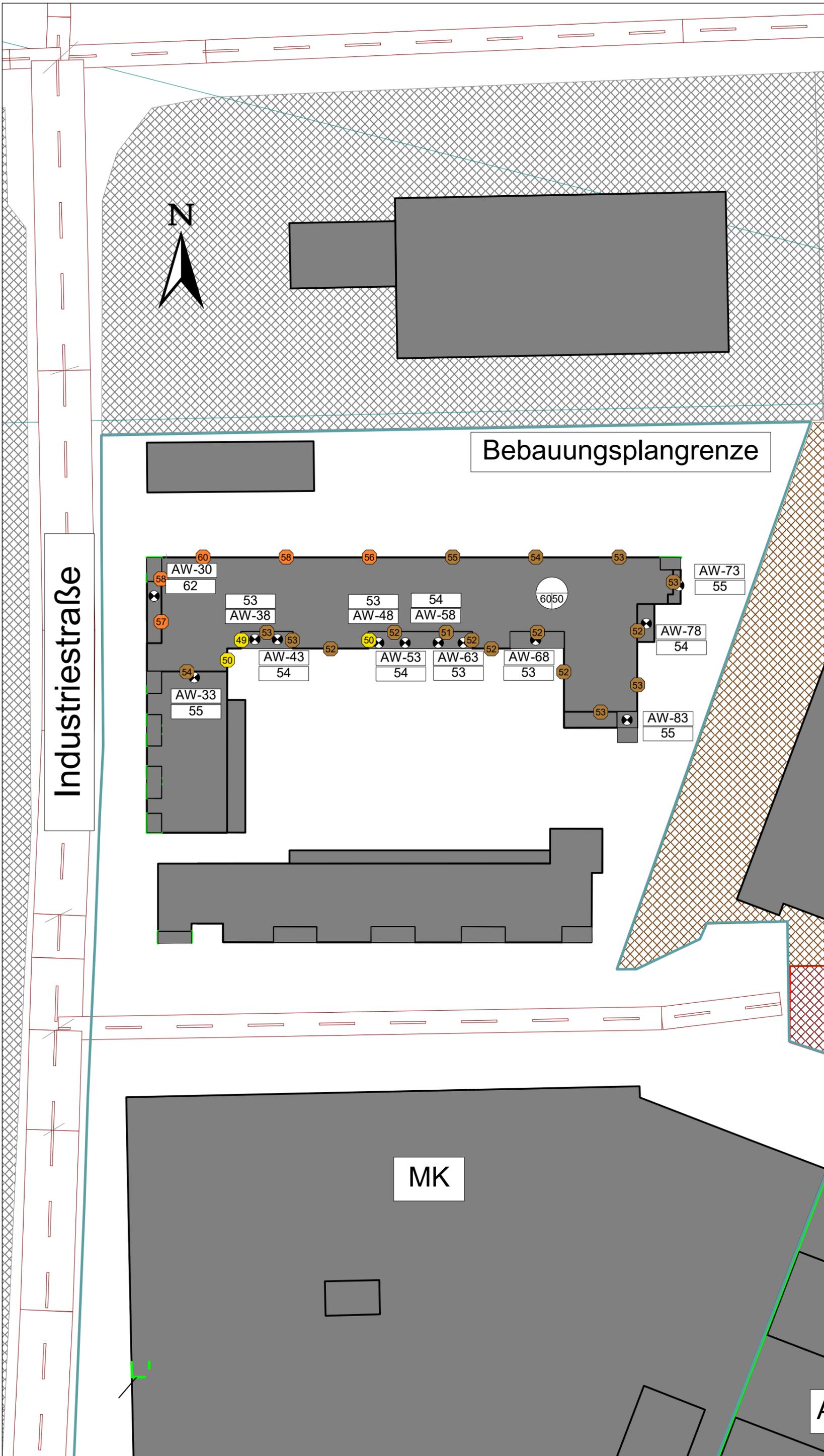
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 2.9:

- Verkehrslärm nachts

- Pegelwerte
für 4.Obergeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

Orientierungswert
DIN 18 005 nachts:

- MU: 55 dB(A)

I-III
6158
Überschreitung von ... bis
(Geschoß)
Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung

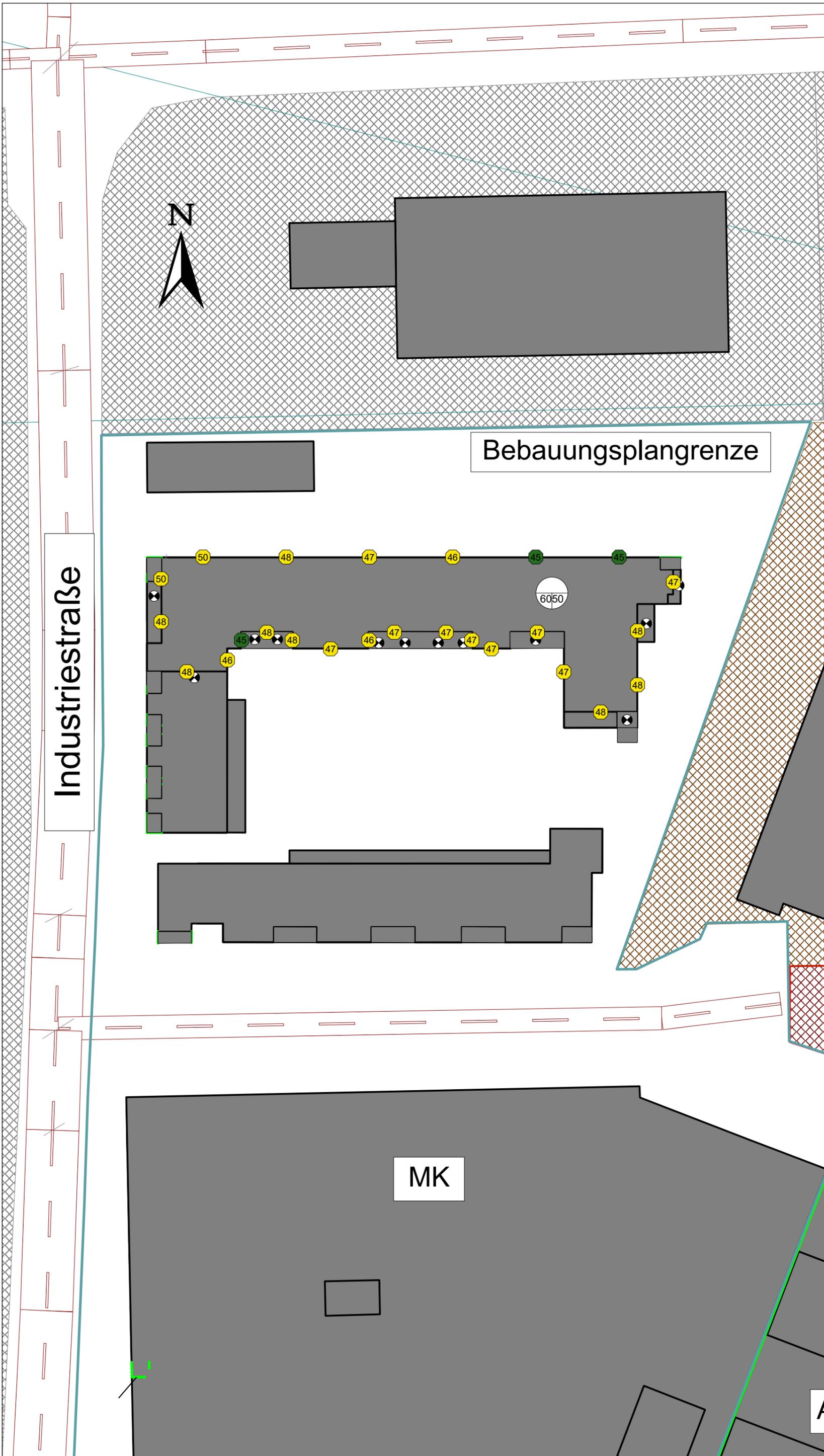
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.0:

- Gewerbelärm tags
- Pegelwerte für Erdgeschoss für Fassadenpunkte Angabe in dB(A)
- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gem. TA Lärm tags:

- MU: 63 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Bebauungsplangrenze

MU

I
6146

6043

Otl-Aicher-Straße

MK

AEZ

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.1:

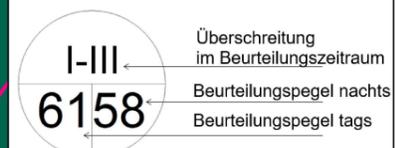
- Gewerbelärm nachts
(ungünstigste Nachtstunde)

- Pegelwerte
aufgerundet
für Erdgeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gemäß TA Lärm nachts:

- MU: 45 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Rasterdarstellung:

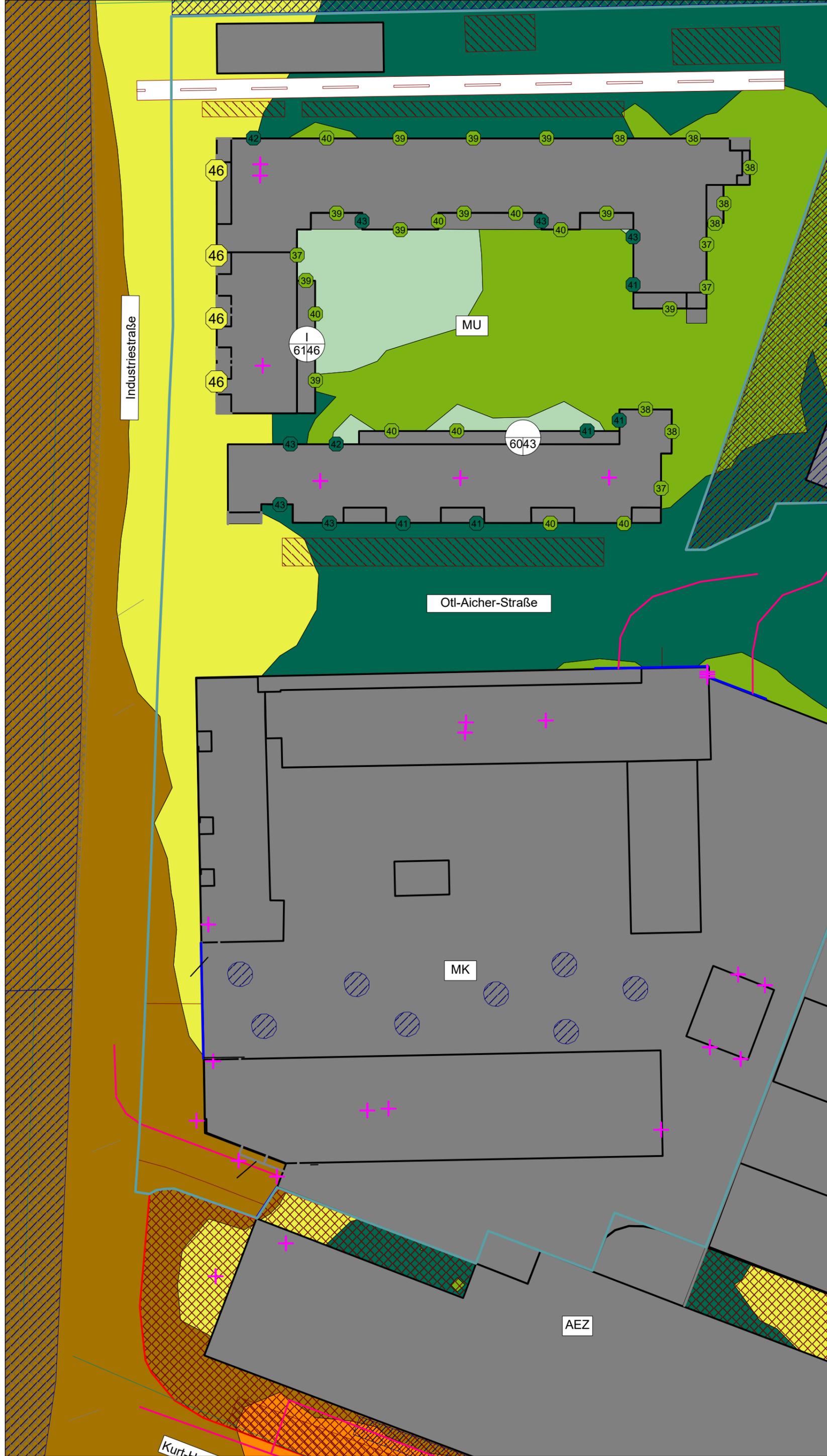
- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

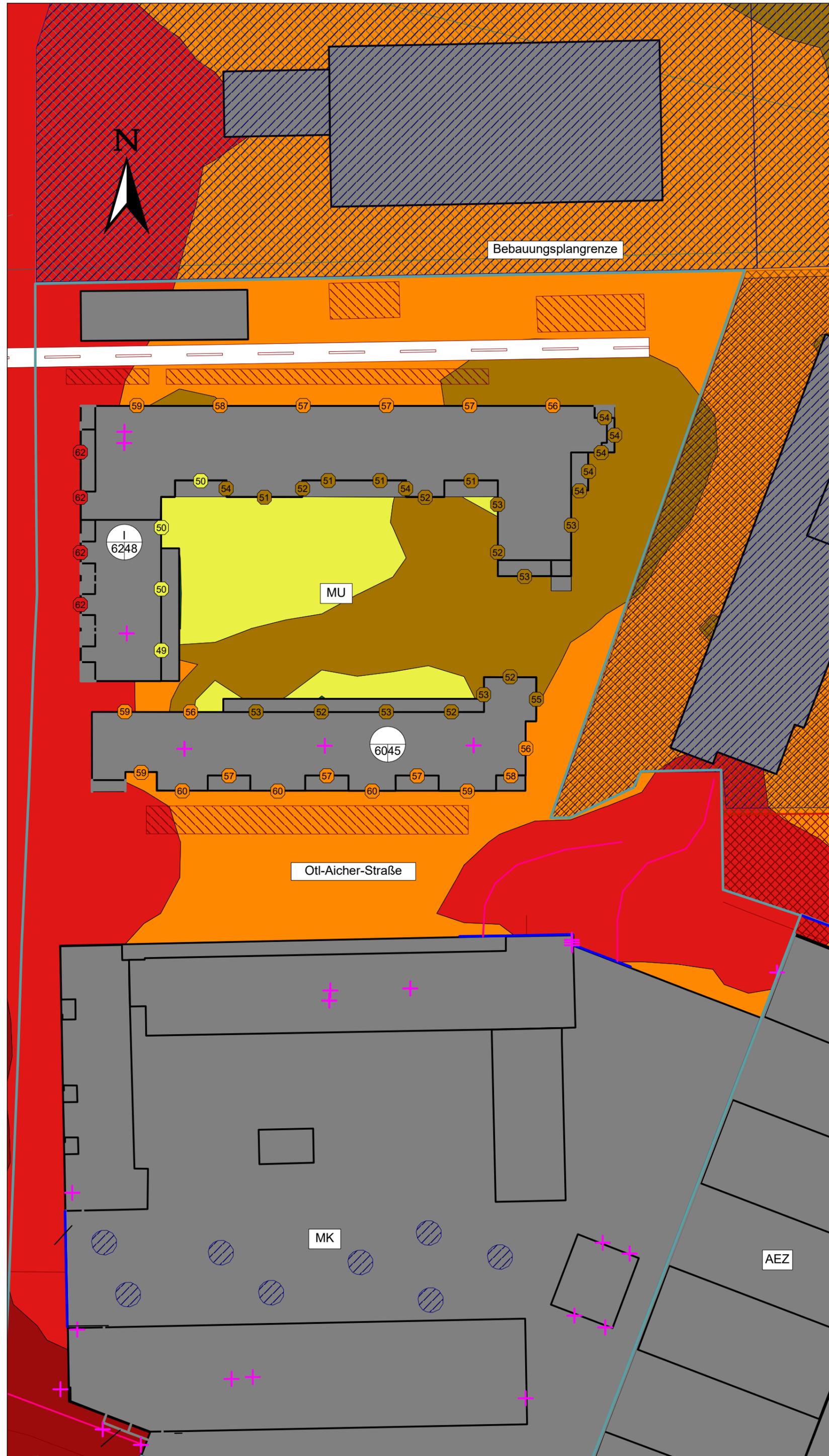
Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik





Schalltechnische Untersuchung

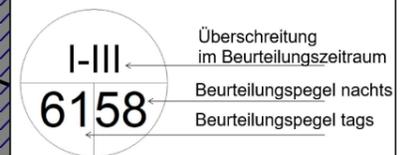
**Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"**

Lageplanskizze 3.2:

- **Gewerbelärm tags**
- **Pegelwerte für 1. Obergeschoss für Fassadenpunkte Angabe in dB(A)**
- **Isophonenhöhe 9 m ü. B.**

Orientierungswert
DIN 18 005
gem. TA Lärm tags:

- MU: 63 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- ~ Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.3:

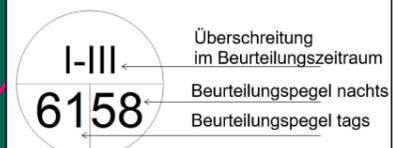
- Gewerbelärm nachts
(ungünstigste Nachtstunde)

- Pegelwerte
aufgerundet
für 1. Obergeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gemäß TA Lärm nachts:

- MU: 45 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Rasterdarstellung:

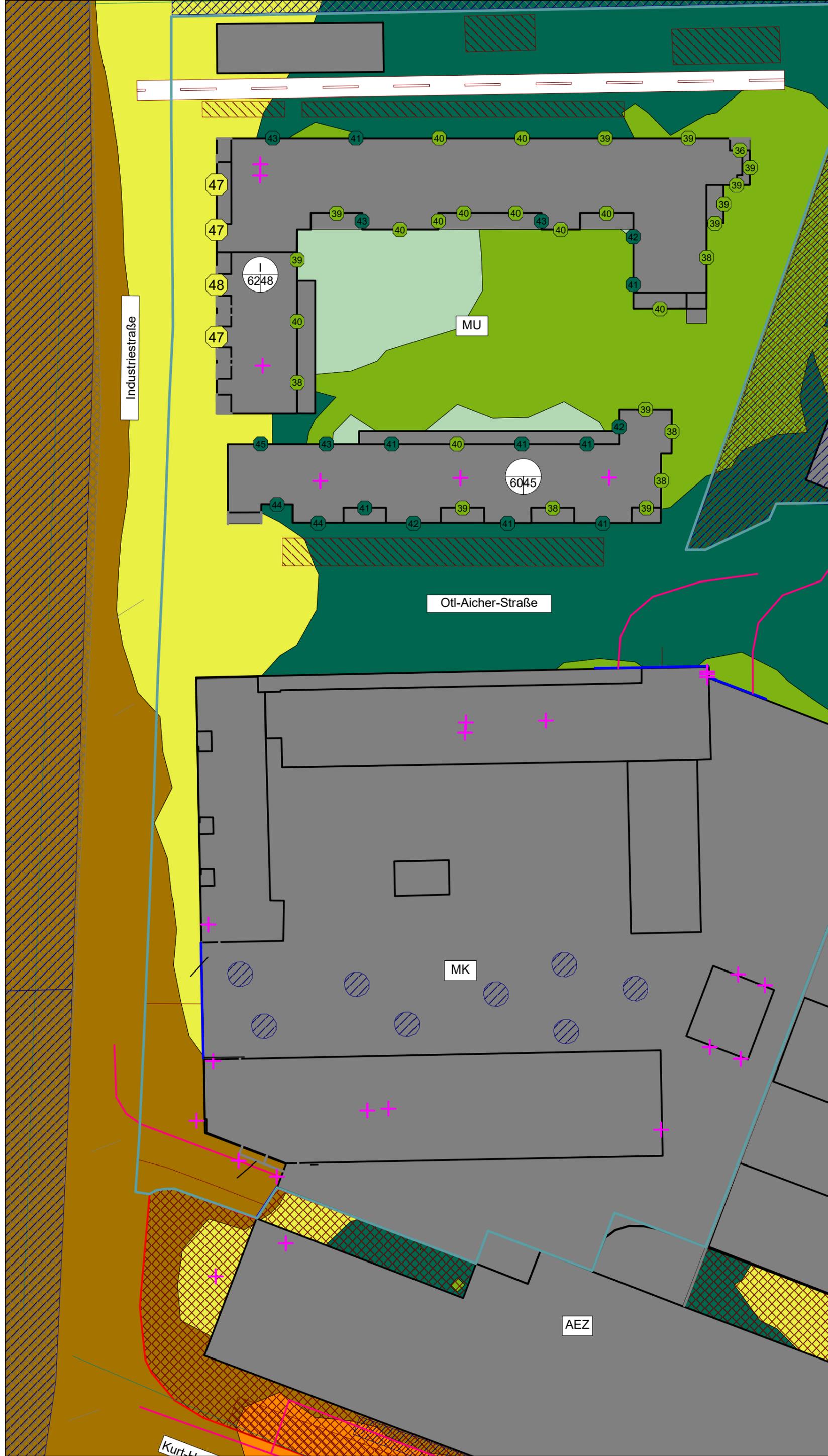
- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.4:

- Gewerbelärm tags
- Pegelwerte für 2. Obergeschoss für Fassadenpunkte sowie Balkontüren (BT) an Westfassade Angabe in dB(A)
- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gem. TA Lärm tags:

- MU: 63 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienequelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



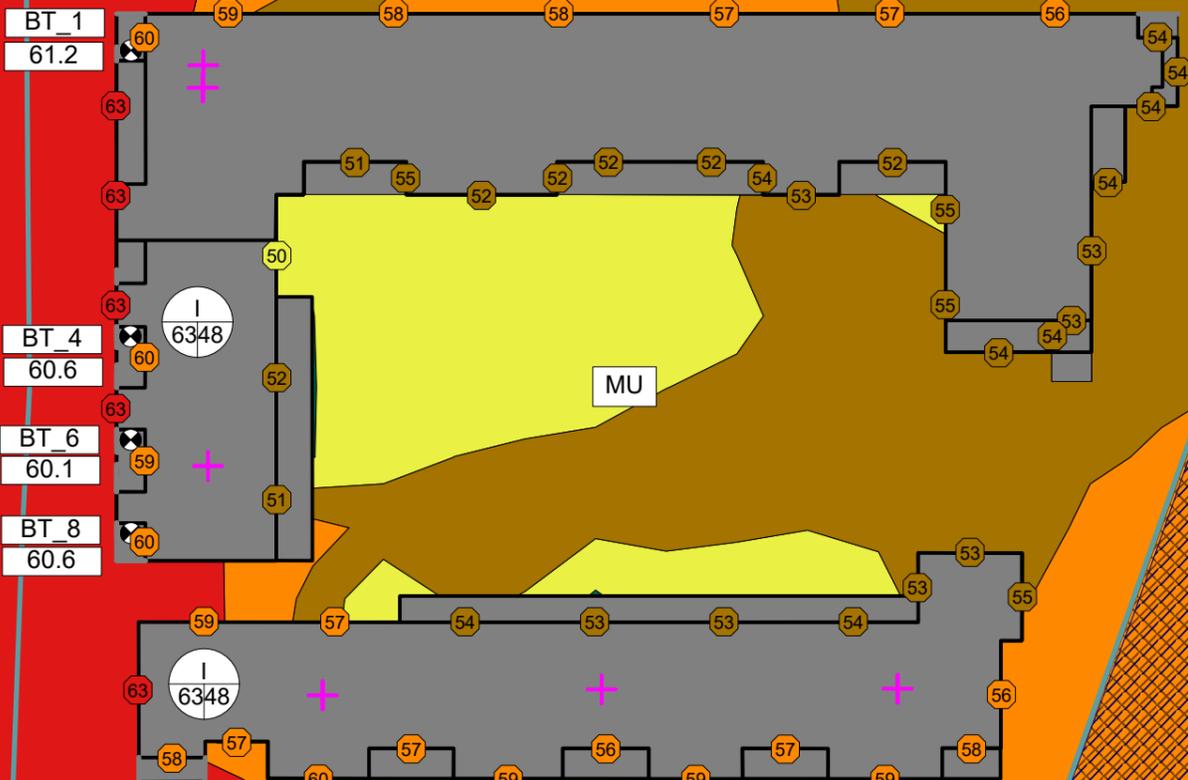
Bebauungsplangrenze

MU

Otl-Aicher-Straße

MK

AEZ



Schalltechnische Untersuchung

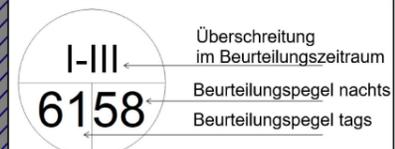
Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.5:

- Gewerbelärm nachts (ungünstigste Nachtstunde)
- Pegelwerte aufgerundet für 2. Obergeschoss für Fassadenpunkte Angabe in dB(A)
- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gemäß TA Lärm nachts:

- MU: 45 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Bebauungsplangrenze

MU

Otl-Aicher-Straße

MK

AEZ



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.6:

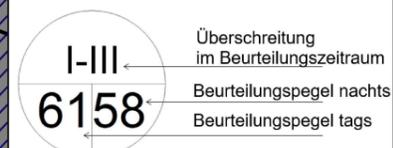
- Gewerbelärm tags

- Pegelwerte für 3. Obergeschoss für Fassadenpunkte sowie Balkontüren (BT) an Westfassade Angabe in dB(A)

- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gem. TA Lärm tags:

- MU: 63 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



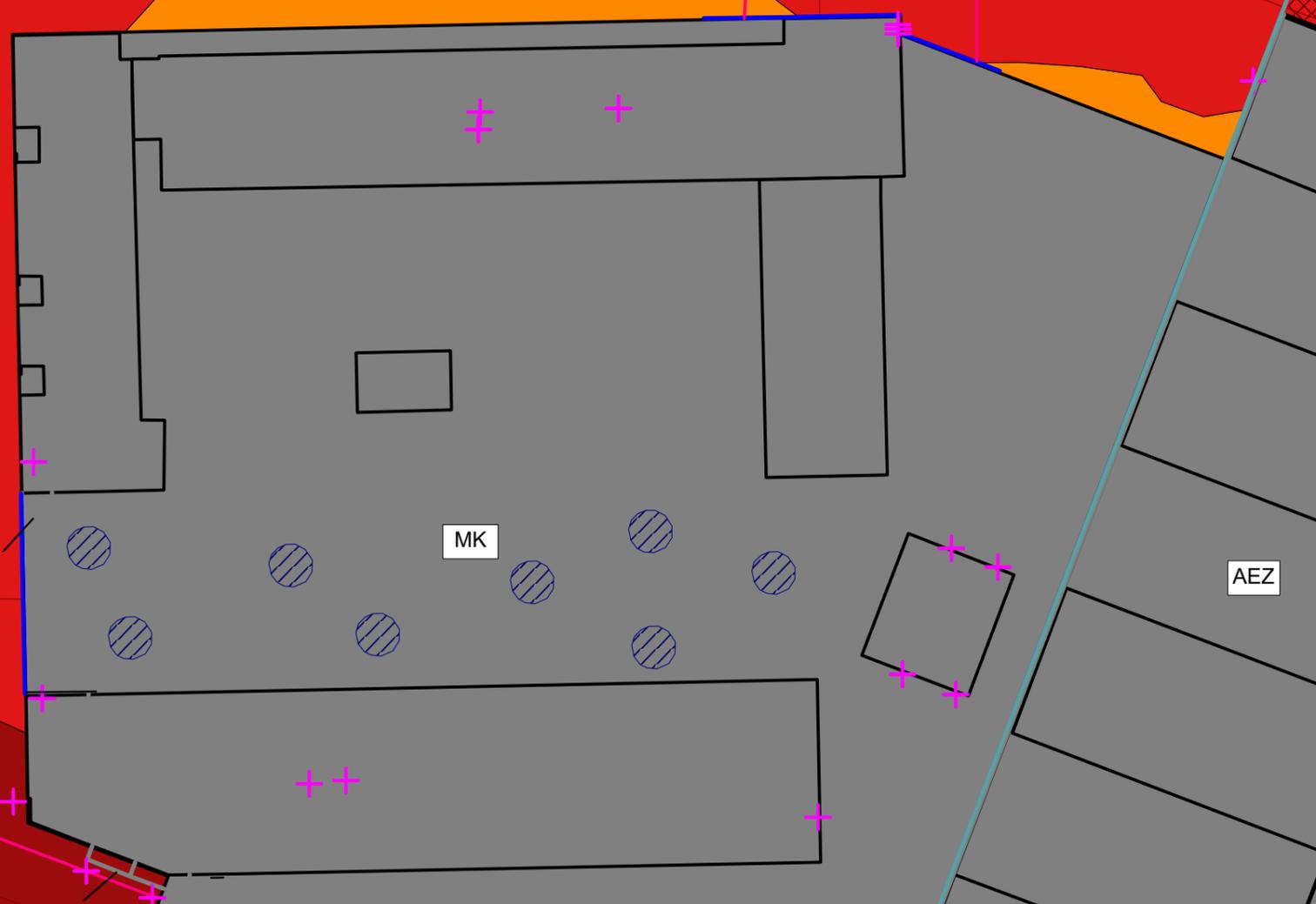
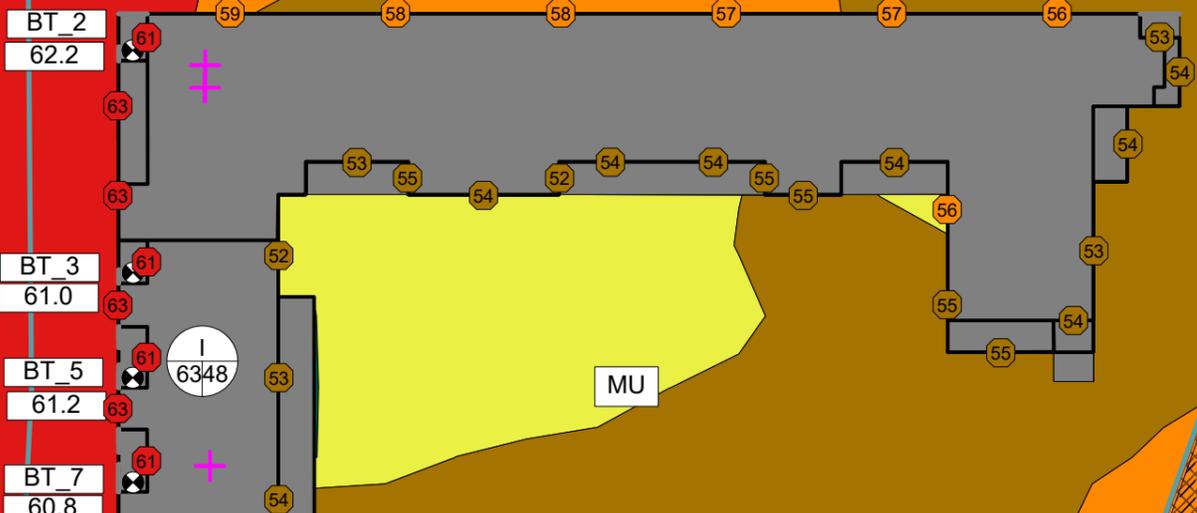
Bebauungsplangrenze

MU

Otl-Aicher-Straße

MK

AEZ



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.7:

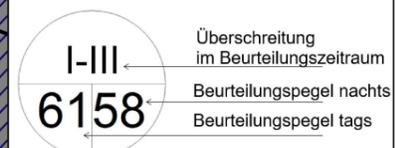
- Gewerbelärm nachts
(ungünstigste Nachtstunde)

- Pegelwerte
aufgerundet
für 3. Obergeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gemäß TA Lärm nachts:

- MU: 45 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Bebauungsplangrenze

MU

Otl-Aicher-Straße

MK

AEZ

Schalltechnische Untersuchung

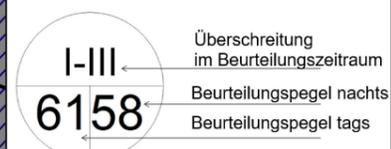
Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.8:

- Gewerbelärm tags
- Pegelwerte für 4. Obergeschoss für Fassadenpunkte Angabe in dB(A)
- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gem. TA Lärm tags:

- MU: 63 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Bebauungplangrenze

I
6348

MU

Otl-Aicher-Straße

MK

AEZ

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 3.9:

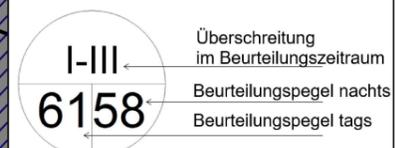
- Gewerbelärm nachts
(ungünstigste Nachtstunde)

- Pegelwerte
aufgerundet
für 4. Obergeschoss
für Fassadenpunkte
Angabe in dB(A)

- Isophonenhöhe 9 m ü. B.

Orientierungswert
DIN 18 005
gemäß TA Lärm nachts:

- MU: 45 dB(A)



Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH
Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



Bebauungsplangrenze

I
6348

MU

Otl-Aicher-Straße

MK

AEZ

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
 Bebauungsplan 50/13
 "Östlich Industriestraße
 Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 4.0:

- Gewerbelärm tags
- Umliegende Bebauung
- Ungünstigstes Stockwerk (Pegelwerte gerundet)

I-III
 6158
 Überschreitung von ... bis (Geschoß)
 Beurteilungspegel nachts
 Beurteilungspegel tags

Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- ... <= 35.0 dB(A)
- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
 Kurt-Huber-Ring 12
 82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
 Maßstab: ohne
 Stand: Juni 2020



Institut für Umweltschutz
 und Bauphysik



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Fürstenfeldbruck
Bebauungsplan 50/13
"Östlich Industriestraße
Teil 2 Nord"

Lageplanskizze 4.1:

- Gewerbelärm nachts
- Umliegende Bebauung
- Ungünstigstes Stockwerk (Pegelwerte gerundet)

I-III
6158
Überschreitung von ... bis (Geschoß)
Beurteilungspegel nachts
Beurteilungspegel tags

Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Rasterdarstellung:

- ... ≤ 35.0 dB(A)
- 35.0 < ... ≤ 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... ≤ 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... ≤ 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... ≤ 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... ≤ 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... ≤ 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... ≤ 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... ≤ 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... ≤ 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber:

FPG Projekt GmbH
Kurt-Huber-Ring 12
82256 Fürstenfeldbruck

Bearbeiter: Heiler
Maßstab: ohne
Stand: Juni 2020

OBERMEYER
PLANEN + BERATEN GmbH

Institut für Umweltschutz
und Bauphysik



VERKEHRSGUTACHTEN

**VEP 50/13 östlich Industriestraße Teil 2 Nord
Otl-Aicher-Straße Buchenau
- APG Amper Projektgesellschaft mbH -**

Projekt Nr.: 27768

Datum: 19.04.2021

Ort: München

Version: Abgabe

IMPRESSUM

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Hansastraße 40

80686 München

Deutschland

Postfach 20 15 42

80015 München

Tel.: +49 89 5799-0

Fax: +49 89 5799-910

info@opb.de

www.opb.de

FOTONACHWEIS

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co.KG

© 2021 OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Verantwortlich Dipl.-Ing Helmuth Ammerl

Redaktion M.Sc. (TUM) Alisa Picha-Rank

Grafik M.Sc. (TUM) Alisa Picha-Rank

Stand 19.04.2021



**INHALTS
VERZEICHNIS**

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
TABELLENVERZEICHNIS	4
1. AUFGABENSTELLUNG	5
2. GRUNDVERKEHR	6
2.1 Analysebelastung 2015	6
2.2 Prognose-Nullfall 2030	10
3. VERKEHRSABSCHÄTZUNG NEUVERKEHR	10
3.1 Wohnnutzung	10
3.2 Gewerbe	11
3.3 Verkehrsverteilung	12
4. GESAMTVERKEHRSAUFKOMMEN PROGNOSE-PLANFALL 2030	12
5. KAPAZITÄTSBETRACHTUNGEN	14
5.1 Allgemeines zur Kapazitätsbetrachtung	14
5.2 Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtungen	15
6. DATENGRUNDLAGEN SCHALLGUTACHTEN	18
7. ALTERNATIVSZENARIO	21
7.1 Verkehrsverteilung	22
7.2 Kapazitätsbetrachtungen	23
8. FAZIT	24

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtslageplan EG [Quelle: B+Z Architekten GmbH; Stand 27.02.2020]	5
Abbildung 2: Tagesverkehrsbelastungen Industriestraße südlich von Am Fuchsbogen vom 15.09.2015 - 21.09.2015 (Richtung 1 = Richtung Süden, Richtung 2 = Richtung Norden).....	6
Abbildung 3: Stundenverkehrsbelastungen Industriestraße südlich von Am Fuchsbogen vom 15.09.2015 - 21.09.2015 (Richtung 1 = Richtung Süden, Richtung 2 = Richtung Norden).....	7
Abbildung 4: Tagesverkehrsbelastungen Industriestraße nördlich von Eduard-Friedrich-Straße vom 15.09.2015 - 21.09.2015 (Richtung 1 = Richtung Süden, Richtung 2 = Richtung Norden)	7
Abbildung 5: Stundenverkehrsbelastungen Industriestraße nördlich von Eduard-Friedrich-Straße vom 15.09.2015 - 21.09.2015 (Richtung 1= Richtung Süden, Richtung 2 = Richtung Norden)	8
Abbildung 6: Spitzenstundenbelastung - Analyse - Samstag 19.09.2015 (11:00-12:00 Uhr) [KFZ / h].....	9
Abbildung 7: Gesamtverkehrsaufkommen in der maßgebenden Spitzenstunde (Samstag 11:00-12:00 Uhr) [KFZ/h]	13
Abbildung 8: PKW-Verkehrsbelastung DTV - Analyse 2015.....	18
Abbildung 9: SV-Verkehrsbelastung DTV - Analyse 2015	18
Abbildung 10: PKW-Verkehrsbelastung DTV - Prognose-Nullfall 2030	19
Abbildung 11: SV-Verkehrsbelastung DTV - Prognose-Nullfall 2030	19
Abbildung 12: PKW-Verkehrsbelastung DTV - Prognose-Planfall 2030	20
Abbildung 13: SV-Verkehrsbelastung DTV - Prognose-Planfall 2030	20
Abbildung 14: Übersichtslageplan EG Alternativszenario [Quelle: B+Z Architekten GmbH; Stand 09.02.2021]	21
Abbildung 15: Alternativszenario – maßgebende Spitzenstunde Samstag 11.00 – 12.00 Uhr	22

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Verkehrsqualitäten [Quelle: HBS 2015]	14
Tabelle 2: Definition der Verkehrsqualitätsstufen gemäß des HBS 2015	15
Tabelle 3: Simulationsergebnisse.....	16
Tabelle 4: Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtung des Alternativszenarios	23

1. AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen des Bebauungsplanes VEP_50/13_Östlich Industriestraße wurde im Jahre 2017 das Verkehrsgutachten ‚Erweiterung Center Buchenau, Fürstenfeldbruck‘ [Stand 01.08.2017] erstellt. Nach der Auslegung des Bebauungsplanes erfolgte durch die Regierung von Oberbayern eine Umstufung des Gebietes. Durch die anschließende Umplanung des Vorhabens wird eine Fortschreibung der verkehrstechnischen Untersuchung erforderlich. Der vorhabensbezogene Bebauungsplan wurde zur weiteren Bearbeitung in

- VEP_50/13_Östliche Industriestraße_ Teil 1 Süd
- VEP_50/13_Östliche Industriestraße_ Teil 2 Nord

getrennt. Teil 1 Süd ist bereits genehmigt und errichtet. Für Teil 2 Nord wird im Rahmen der erneuten Vorlage des Bebauungsplanverfahrens das Verkehrsgutachten [Stand: 01.08.2017] fortgeschrieben.

Zur Erfüllung der Forderungen der Regierung von Oberbayern wurden folgende Änderungen an der Planung des Teiles 2 Nord vorgenommen:

- Ansiedelung von 20 % Gewerbe im EG und 1. OG der Otl-Aicher-Straße sowie in der Industriestraße
- Verlegung der Tiefgaragenzufahrt in die Otl-Aicher-Straße
- Entfall der Längsparkplätze im Süden der Otl-Aicher-Straße
- Schaffung von Senkrechtparkplätzen entlang der Otl-Aicher-Straße

Folgende Darstellung zeigt den Übersichtsplan des Erdgeschosses der B+Z Architekten GmbH [Stand: 27.02.2020].

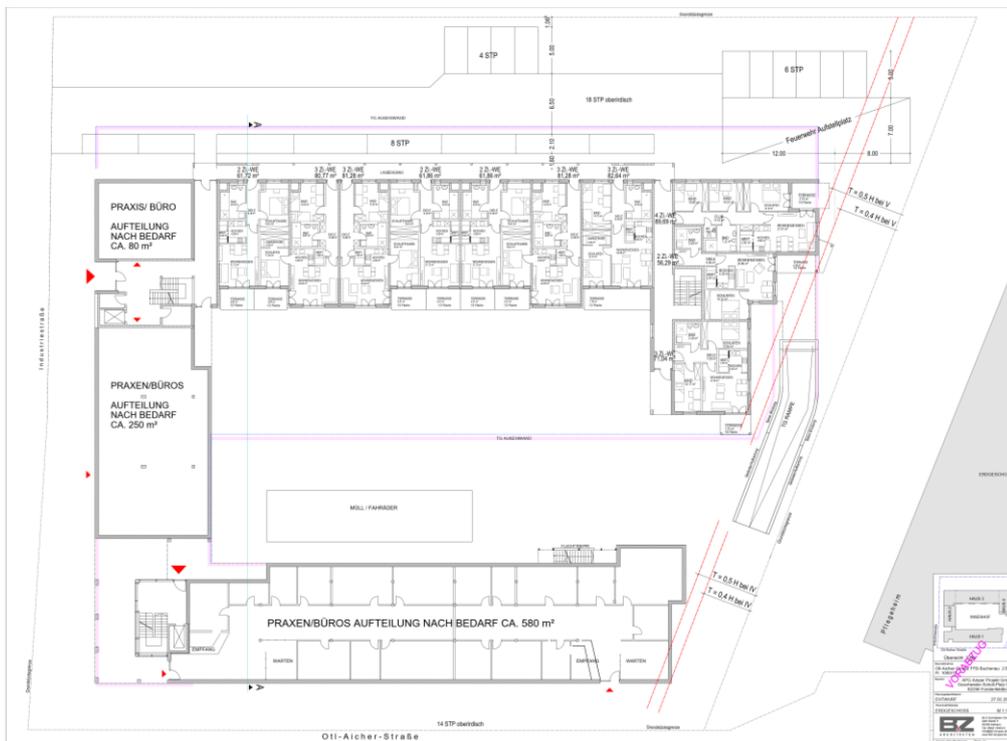


Abbildung 1: Übersichtsplan EG [Quelle: B+Z Architekten GmbH; Stand 27.02.2020]

Zusätzlich wird in Kapitel 7 eine alternative Planung des Teils 2 [B+Z Architekten GmbH; Stand: 09.02.2021] untersucht. Die vorgesehenen Nutzungen sind in beiden Varianten gleich. Das Alternativszenario unterscheidet sich von der in Abbildung 1 dargestellten Planung lediglich durch die Lage der Tiefgaragenzufahrt, an der nördlichen Zufahrt (siehe Abbildung 14).

2. GRUNDVERKEHR

Als Datengrundlage werden die Querschnittserhebungen an der

- Industriestraße südlich von Am Fuchsbogen und
- Industriestraße nördlich von Eduard-Friedrich-Straße

der Verkehrserhebung im September 2015 herangezogen. Bei der Verkehrserhebung wurden zudem Knotenpunktzählungen an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- Am Fuchsbogen / Kurt-Huber-Ring / Am Sulzbogen
- Industriestraße / Am Fuchsbogen / Livry-Gargan-Straße
- Industriestraße / Anbindung Sportschule
- Industriestraße / Anbindung Aldi Nord
- Industriestraße / Anbindung Aldi Süd
- Industriestraße / Anbindung Coca Cola / Otl-Aicher-Straße
- Industriestraße / Anbindung AEZ
- Industriestraße / Anbindung Arrow ACS
- Industriestraße / Kurt-Huber-Ring
- Industriestraße / Hans-Güntner-Straße

2.1 ANALYSEBELASTUNG 2015

Die Analysebelastung wurde durch die Querschnittserhebung von Dienstag, dem 15.09.2015 bis inkl. Montag, dem 21.09.2015 sowie durch die Knotenpunkterhebungen am Donnerstag, den 17.09.2015 und am Samstag, den 19.09.2015 ermittelt. Die Auswertung der Knotenströme erfolgte zwischen 7:00 - 10:00 und 15:30 - 20:00 Uhr am Donnerstag und 10:00-15:00 Uhr am Samstag. Der Knotenpunkt Am Fuchsbogen / Kurt-Huber-Ring / Am Sulzbogen wurde über 24 h knotenstromscharf ausgewertet.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Ergebnisse der Dauerquerschnittszählungen auf der Industriestraße südlich von Am Fuchsbogen und nördlich von Eduard-Friedrich-Straße graphisch aufbereitet dargestellt

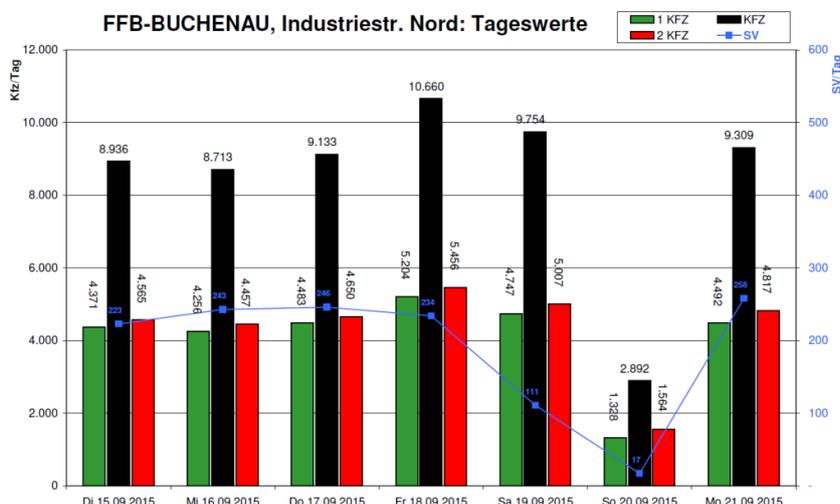


Abbildung 2: Tagesverkehrsbelastungen Industriestraße südlich von Am Fuchsbogen vom 15.09.2015 - 21.09.2015 (Richtung 1 = Richtung Süden, Richtung 2 = Richtung Norden)

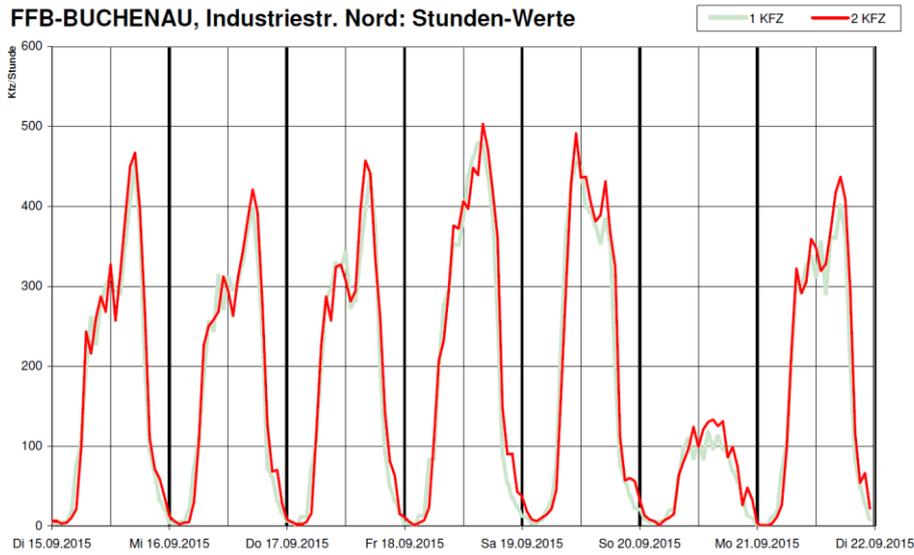


Abbildung 3: Stundenverkehrsbelastungen Industriestraße südlich von Am Fuchsbogen vom 15.09.2015 - 21.09.2015 (Richtung 1 = Richtung Süden, Richtung 2 = Richtung Norden)

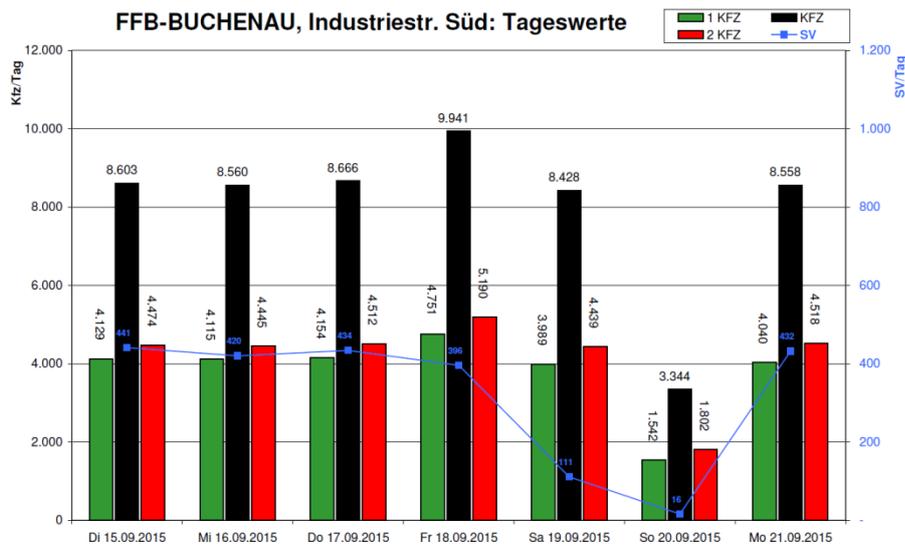


Abbildung 4: Tagesverkehrsbelastungen Industriestraße nördlich von Eduard-Friedrich-Straße vom 15.09.2015 - 21.09.2015 (Richtung 1 = Richtung Süden, Richtung 2 = Richtung Norden)

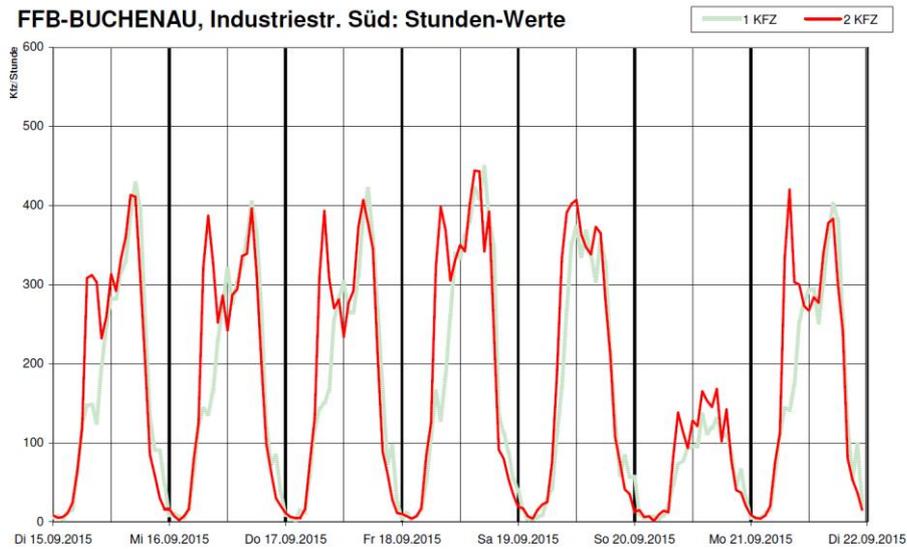


Abbildung 5: Stundenverkehrsbelastungen Industriestraße nördlich von Eduard-Friedrich-Straße vom 15.09.2015 - 21.09.2015 (Richtung 1= Richtung Süden, Richtung 2 = Richtung Norden)

Die Querschnittszählungen auf der Industriestraße ergeben eine werktägliche Verkehrsbelastung im Mittel von knapp 8.900 – 9.400 Kfz-Fahrten / Tag (Süd – Nord). Als höchstbelasteter Werktag wurde der Freitag, der 18.09.2015 mit knapp 9.900 -10.700 Kfz-Fahrten / Tag (Süd – Nord) erhoben.

Der einkaufsstarke Samstag (19.09.2016) weist Querschnittswerte von knapp 8.400 – 9.800 Kfz-Fahrten / Tag (Süd – Nord) und in der maßgebenden mittäglichen Spitzenstunde (11:00 – 12:00 Uhr) 800 – 950 Kfz / h (Süd – Nord) bezogen auf den Straßenquerschnitt auf.

Für das zu untersuchende Gebiet wird der Samstag mit folgender Spitzenstunde maßgebend:

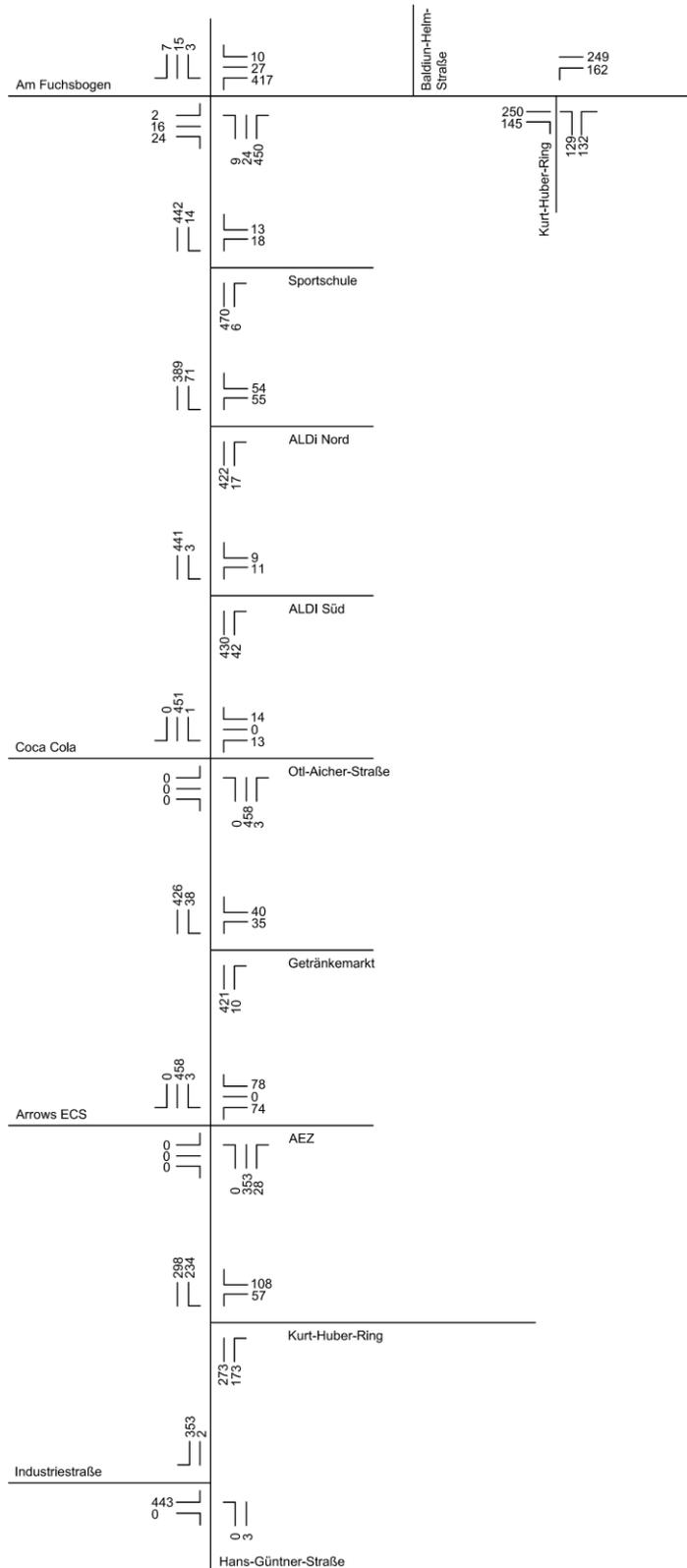


Abbildung 6: Spitzenstundenbelastung - Analyse - Samstag 19.09.2015 (11:00-12:00 Uhr) [KFZ / h]

2.2 PROGNOSE-NULLFALL 2030

Als Prognosehorizont wird das Jahr 2030 angesetzt. In Anlehnung an die Verkehrsverflechtungsprognose 2030 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (Forschungsbericht FE-Nr. 96.0981/2011), Stand Juni 2014, wird auf den Durchgangsverkehrs KFZ ein jährlicher Zuwachs von ca. 0,5 p.a. angenommen. Dies entspricht einer Zunahme des Durchgangsverkehrs bis 2030 von ca. 7,5 % im Vergleich zu den Analysezahlen.

Für den Bebauungsplan VEP_50/13_Östlich Industriestraße_Teil 1 Süd wurde im Verkehrsgutachten zur Erweiterung des Center Buchenau [Stand: 01.08.2017] ein Verkehrsaufkommen von ca. 4.480 Kfz-Fahrten / Tag abgeschätzt. Dieses Verkehrsaufkommen wird unter Berücksichtigung des damals bestehenden Verkehrs des Aldis und Getränkemarktes (Subtraktion) zur Hochrechnung addiert. Die Verkehrsverteilung wird gemäß des Gutachtens Stand 01.08.2017 angesetzt.

3. VERKEHRSABSCHÄTZUNG NEUVERKEHR

Als Grundlage der Verkehrsabschätzung dienen die Entwurfspläne der B+Z Architekten GmbH Stand 27.02.2020. Im Erdgeschoss und 1. OG werden zu gleichen Teilen Praxen und Büros angesiedelt. Die restlichen Flächen sind der Wohnnutzung vorbehalten.

Anhand dieser Planungsvorgaben wird in Anwendung der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, FGSV 2006 und dem Heft 42 „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Abschätzung der Verkehrserzeugung“ der Hessischen Straße- und Verkehrsverwaltung (2000) das zu erwartende Verkehrsaufkommen infolge der geplanten Nutzungen abgeschätzt.

3.1 WOHNnutzung

Folgende Kennwerte werden für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens angesetzt:

Wohneinheiten:

- 1 Zimmerapartment: 5
- 2 Zimmerwohnung: 37
- 3 Zimmerwohnung: 37
- 4 Zimmerwohnung: 5

Einwohnerverkehr:

- 1 Zimmerapartment: 1,0 EW / WE
- 2 Zimmerwohnung: 1,5 EW / WE
- 3 Zimmerwohnung: 2,5 EW / WE
- 4 Zimmerwohnung: 3,5 EW / WE
- ca. 4,0 Wege / EW
- Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV): ca. 50 %
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2
- Anwesenheitsgrad 0,9

Besucherverkehr:

- ca. 0,15 Besucher / Einwohner
- ca. 2 Wege / Besucher
- Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV): ca. 60 %
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2

Güterverkehr:

- 0,05 Lkw-Fahrten / Einwohner

Für die Wohnnutzung ermittelt sich ein geschätztes Neuverkehrsaufkommen von ca. 290 Kfz-Fahrten / Tag.

3.2 GEWERBE

Folgende Kennwerte werden für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens des Gewerbes angesetzt:

BGF:

- Büro (Dienstleistungen): ca. 455 m²
- Praxen (aller Art): ca. 455 m²

Beschäftigtenverkehr:

- Büro: ca. 1 Beschäftigter / 30 m²
- Praxen: ca. 1 Beschäftigter / 25 m²
- ca. 2,5 Wege / Beschäftigtem
- Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV): ca. 50 %
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2
- Anwesenheitsgrad: 0,9

Kundenverkehr:

- Büro: 1 Kunde / Beschäftigtem
- Praxen: 20 Kunden / Beschäftigtem
- Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV): 60 %
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2

Güterverkehr:

- ca. 0,1 Lkw-Fahrten / Beschäftigtem

Durch die geplante gewerbliche Nutzung ermittelt sich ein abgeschätztes Verkehrsaufkommen von 410 Kfz-Fahrten / Tag.

Insgesamt ergibt sich durch die geplanten Nutzungen ein geschätztes Verkehrsaufkommen von ca. 700 Kfz-Fahrten / Tag.

Unter Ansatz der normierten Tagesganglinien aus den „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, FGSV 2006 und unter Einbezug der bereits heute bestehenden Belastungen errechnet sich für die geplanten Nutzungen in der maßgebenden Spitzenstunde (Samstag, 11:00 - 12:00 Uhr) ein Quellverkehrsaufkommen (abfahrender Verkehr) von 28 Kfz / h und ein Zielverkehrsaufkommen (anfahrender Verkehr) von 28 Kfz / h.

3.3 VERKEHRSVERTEILUNG

Die Erschließung des Grundstückes erfolgt über die Otl-Aicher-Straße durch eine Tiefgaragenzufahrt und über eine Anbindung an die Industriestraße nördlich des geplanten Gebäudes. Die zusätzliche Anbindung erschließt 18 oberirdische Parkplätze, die für das Gewerbe zur Verfügung stehen. Die Tiefgarage wird ausschließlich der Wohnnutzung zugeschrieben.

Die räumliche Verteilung Richtung Süden und Norden wird für die Quell- und Zielverkehre des Gewerbes in Anlehnung an die heutige Verteilung angenommen. Die Fahrten der Wohnnutzungen werden im Verhältnis 50:50 nach Norden und Süden verteilt.

4. GESAMTVERKEHRSAUFKOMMEN PROGNOSE-PLANFALL 2030

Das Gesamtverkehrsaufkommen im Prognose-Planfall 2030 setzt sich aus den Belastungen des Prognose-Nullfalles 2030 und dem abgeschätzten Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen des Bebauungsplanes Teil 2 zusammen.

Die sich hieraus ergebende maßgebende Spitzenstunde (Samstag 11:00-12:00 Uhr) ist nachfolgend dargestellt:

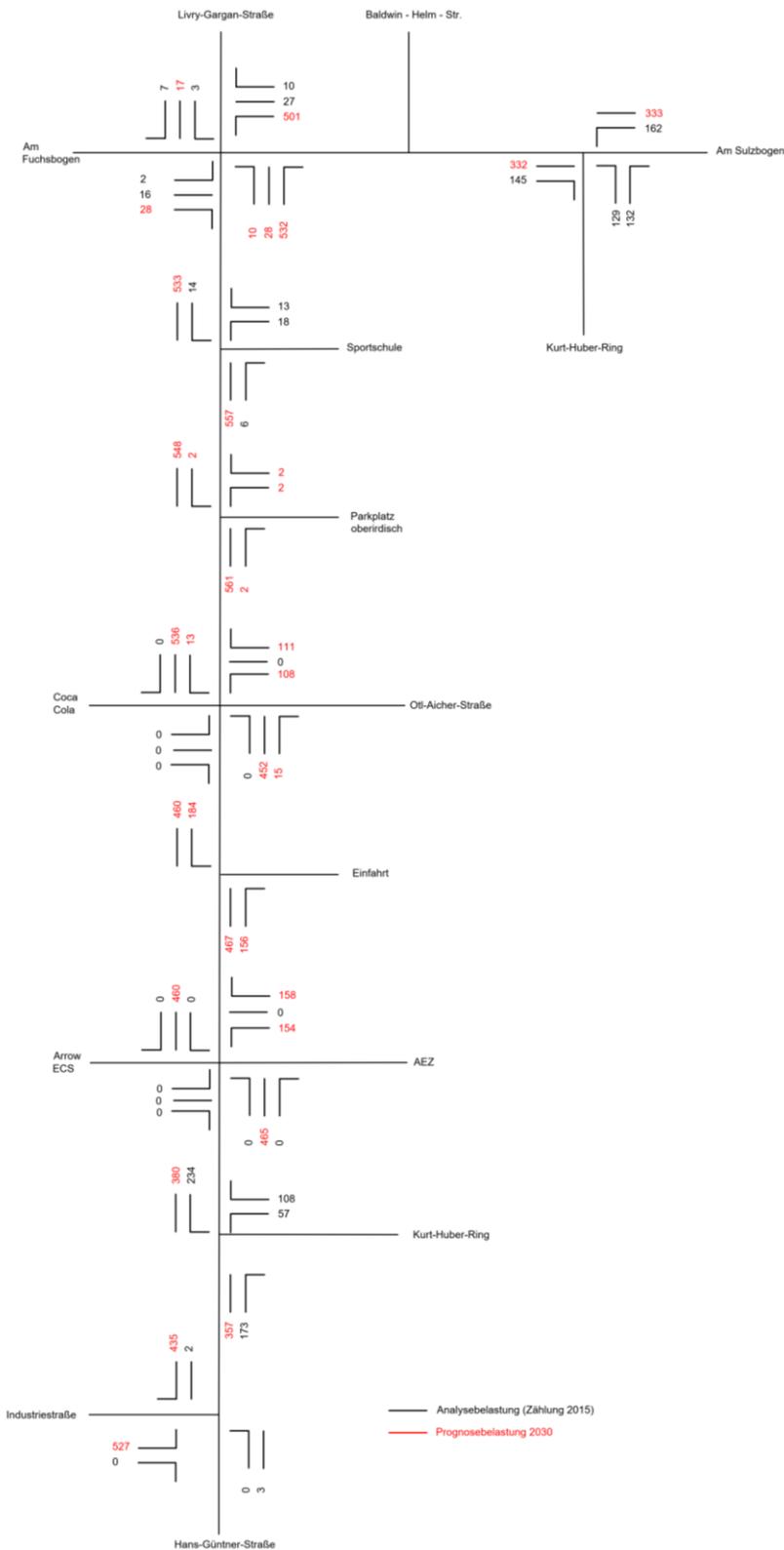


Abbildung 7: Gesamtverkehrsaufkommen in der maßgebenden Spitzenstunde (Samstag 11:00-12:00 Uhr) [KFZ/h]

5. KAPAZITÄTSBETRACHTUNGEN

5.1 ALLGEMEINES ZUR KAPAZITÄTSBETRACHTUNG

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität / Dimensionierung der Erschließung erfolgt gemäß den Vorgaben des HBS 2015 (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015) anhand der spezifischen Kapazitätskennwerte wie z.B. mittlere Wartezeit und Rückstaulänge.

Die Ermittlung der mittleren Wartezeiten wird mit Hilfe einer mikroskopischen Simulation (PTV Vissim 9.0) durchgeführt.

Die Verkehrsqualität an den Zu-/Ausfahrten und den maßgebenden Knotenpunkten wird durch eine detaillierte und knotenstromscharfe Auswertung der mittleren Wartezeit gemäß der HBS 2015 bestimmt.

Gemäß der Vorgaben des HBS 2015 wird die Verkehrsqualität von vorfahrtgeregelten Knotenpunkten bei Wartezeiten von bis zu 45 Sekunden ohne LSA bzw. 70 Sekunden mit LSA für den maßgebenden wartepflichtigen Verkehrsstrom (Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit) als noch ausreichend leistungsfähig angesehen.

Verkehrs- Qualitätsstufe (QSV)	Zulässige mittlere Wartezeit [s] für den KFZ-Verkehr	
	Vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt	

Tabelle 1: Verkehrsqualitäten [Quelle: HBS 2015]

Die einzelnen Verkehrsqualitätsstufen A bis F werden gemäß des HBS 2015 wie folgt definiert:

QSV	Definition
	<i>Für Knotenpunkte mit/ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehre</i>
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. <u>Die Wartezeiten sind sehr gering.</u>
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. <u>Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.</u>
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. <u>Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.</u>

D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. <u>Der Verkehrszustand ist noch stabil.</u>
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. <u>Die Kapazität wird erreicht.</u>
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. <u>Der Knotenpunkt ist überlastet.</u>

Tabelle 2: Definition der Verkehrsqualitätsstufen gemäß des HBS 2015

5.2 ERGEBNISSE DER KAPAZITÄTSBETRACHTUNGEN

Die Kapazitätsbetrachtungen werden mit Hilfe einer mikroskopischen Simulation mittels des Programms VIS-SIM 9.0 für die maßgebende Spitzenstunde am Samstag von 11:00 – 12:00 Uhr durchgeführt. Zur statistischen Absicherung der Ergebnisse werden mindestens 10 Durchläufe mit unterschiedlichen Zufallsparametern vorgenommen. Die Auswertung der kapazitätsspezifischen Kennwerte (mittlere Warte- / Verlustzeiten) erfolgt knotenstromscharf und dient als Grundlage für die Bestimmung der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität gemäß den Vorgaben des HBS 2015 (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015)

Die Verkehrssimulation bietet den Vorteil das Verkehrsgeschehen in der Industriestraße mit den nah aufeinander folgenden Einmündungen und Kreuzungen differenziert nachzustellen und die Auswirkungen dessen aufzuzeigen.

Die nachfolgende Tabelle beinhalten die Auswertungsergebnisse des Prognose-Planfalles 2030 aus der Verkehrssimulation für die kapazitätsspezifischen Kenngrößen:

- Mittlere Verlustzeit in [s]
- Zuordnung der Verkehrsqualitätsstufe QSV gemäß der HBS 2015

Knoten	Verkehrstrom	Fahrt-richtung	Mittlere Fahrzeug-verlustzeit	Qualitäts-stufe
Am Fuchsbogen/ Kurt-Huber-Ring/ Am Sulzbogen	Osten	Geradeaus	3,04	A
		Links	2,45	A
	Süden	Rechts	2,80	A
		Links	3,41	A
	Westen	Geradeaus	3,29	A
		Rechts	3,22	A
Industriestraße/ Am Fuchsbogen/ Livry-Gargan-Straße	Norden	Geradeaus	9,56	A
		Rechts	6,25	A
		Links	21,37	C
	Osten	Geradeaus	0,92	A
		Rechts	0,39	A
		Links	0,57	A
	Süden	Geradeaus	6,82	A
		Rechts	0,14	A
		Links	6,87	A
	Westen	Geradeaus	58,62	E
	Rechts	22,88	C	
	Links	22,34	C	
Industriestraße/ Anbindung Sportschule	Norden	Links	7,15	A
	Osten	Rechts	11,29	B
		Links	37,11	D
	Süden	Rechts	1,75	A
Industriestraße/ Anbindung Wohnen	Norden	Links	5,53	A
	Osten	Rechts	12,45	B
		Links	34,77	D
	Süden	Rechts	1,46	A
Industriestraße/ Anbindung Coca Cola/ Otl-Aicher-Str.	Norden	Links	3,59	A
	Osten	Rechts	42,19	D
		Links	58,96	E
	Süden	Rechts	1,08	A
Industriestraße/ Einfahrt	Norden	Links	19,19	B
	Süden	Rechts	1,37	A
Industriestraße/ TG Ausfahrt/ Anbindung Arrow	Osten	Rechts	30,50	C
		Links	39,15	D
Industriestraße/ Kurt-Huber-Ring	Norden	Links	14,47	B
	Osten	Rechts	21,46	C
		Links	43,01	D
	Süden	Rechts	1,04	A
Industriestraße/ Hans-Güntner-Str.	Norden	Geradeaus	6,32	A
		Rechts	0,42	A
	Süden	Geradeaus	2,87	A
		Links	0,00	A
	Westen	Rechts	0,00	A
		Links	0,34	A

Tabelle 3: Simulationsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse mittels Verkehrssimulation zeigen, dass der Linkseinbieger der Otl-Aicher-Straße (Kreuzung Industriestraße / Otl-Aicher-Straße / Anbindung Coca Cola) mit einer mittleren Wartezeit von knapp 60 s eine Verkehrsqualitätsstufe E erreicht. Durch die Mehrbelastung der Einfahrt des zusätzlichen Wohnverkehrs (Verlegung der Ausfahrt der Tiefgarage in die Otl-Aicher-Straße) verschlechtert sich die mittlere Wartezeit des Linkseinbiegers. Bei dieser Qualitätsstufe nehmen die Wartezeiten teilweise erhöhte und stark streuende Werte an, sodass nur ein Bruchteil der Verkehrsteilnehmer des Nebenstromes

tatsächlich die ermittelten 60 s zum Ausbiegen benötigen. Der Verkehrsfluss der Industriestraße ist gut leistungsfähig und aufgrund der vorhandenen Linksabbiegespuren weitgehend unbeeinflusst von abbiegenden Fahrzeugen. Auch der Geradeausstrom Am Fuchsbogen West (Kreuzung Industriestraße / Am Fuchsbogen / Livry-Gargan-Straße) erreicht die Verkehrsqualitätsstufe E. Da es sich hier ebenfalls um einen sehr untergeordneten Knotenstrom handelt, können aus verkehrsgutachterlicher Sicht in der maximal belasteten Spitzenstunde samstags von 11:00 - 12:00 Uhr diese beiden geringfügigen Überschreitung der Leistungsfähigkeit in Kauf genommen werden.

Die weiteren Knotenpunkte weisen mindesten die Verkehrsqualitätsstufe D und besser auf und erreichen in der Kapazitätsbetrachtung damit ausreichende Leistungsfähigkeiten und Kapazitätsreserven.

6. DATENGRUNDLAGEN SCHALLGUTACHTEN

Für das Schallgutachten wurden die DTV-Werte sowie die Tag- und Nacht-Belastungen für die Straßenquerschnitte im Untersuchungsgebiet ermittelt. Diese wurden dem Schallgutachter übermittelt und sind nachfolgend dargestellt:

PKW

Querschnittsbelastungen	Analyse DTV [gerundet]	Analyse TAG [gerundet]	Analyse NACHT [gerundet]
Am Sulzbogen	7500	7260	260
Kurt-Huber-Ring	5500	5300	200
Am Fuchsbogen Ost	6900	6680	240
Am Fuchsbogen Mitte	7500	7270	260
Livry-Gargen-Straße	1400	1350	50
Am Fuchsbogen West	200	170	10
Industriestraße zwischen Am Fuchsbogen und Sportschule	8200	7930	280
Sportschule	600	590	20
Industriestraße zwischen Sportschule und Aldi Nord	8300	7990	280
Aldi Nord	1400	1390	50
Industriestraße zwischen Aldi Nord und Aldi Süd	7800	7580	270
Aldi Süd	400	380	10
Industriestraße zwischen Aldi Süd und Ot-Aicher-Straße	8100	7800	280
Coca Cola	100	70	0
Ot-Aicher-Straße	300	330	10
Industriestraße zwischen Ot-Aicher-Straße und Getränkemarkt Nord	8100	7820	280
AEZ-Getränkemarkt	500	520	20
Industriestraße zwischen Getränkemarkt Nord und AEZ TG	7900	7630	270
Arrows	300	310	10
AEZ TG	1100	1050	40
Industriestraße zwischen AEZ TG und Kurt-Huber-Ring	8100	7860	280
Kurt-Huber-Ring	4400	4200	190
Industriestraße zwischen Kurt-Huber-Ring und Hans-Günther-Straße	7600	7310	330
Hans-Günther-Straße	500	500	20
Industriestraße West	7800	7490	330

Abbildung 8: PKW-Verkehrsbelastung DTV - Analyse 2015

SV

Querschnittsbelastungen	Analyse DTV [gerundet]	Analyse TAG	Analyse NACHT
Am Sulzbogen	170	162	11
Kurt-Huber-Ring	140	127	10
Am Fuchsbogen Ost	160	146	10
Am Fuchsbogen Mitte	150	136	10
Livry-Gargen-Straße	10	11	1
Am Fuchsbogen West	0	0	0
Industriestraße zwischen Am Fuchsbogen und Sportschule	150	140	10
Sportschule	0	0	0
Industriestraße zwischen Sportschule und Aldi Nord	150	140	10
Aldi Nord	0	2	0
Industriestraße zwischen Aldi Nord und Aldi Süd	150	142	10
Aldi Süd	0	2	0
Industriestraße zwischen Aldi Süd und Ot-Aicher-Straße	150	140	10
Coca Cola	0	0	0
Ot-Aicher-Straße	10	12	1
Industriestraße zwischen Ot-Aicher-Straße und Getränkemarkt Nord	150	139	10
AEZ-Getränkemarkt	10	6	0
Industriestraße zwischen Getränkemarkt Nord und AEZ TG	150	140	10
Arrows	0	4	0
AEZ TG	10	11	1
Industriestraße zwischen AEZ TG und Kurt-Huber-Ring	160	148	10
Kurt-Huber-Ring	140	115	22
Industriestraße zwischen Kurt-Huber-Ring und Hans-Günther-Straße	110	96	18
Hans-Günther-Straße	50	41	8
Industriestraße West	120	100	19

Abbildung 9: SV-Verkehrsbelastung DTV - Analyse 2015

PKW			
	Prognose- Nullfall 2030 DTV [gerundet]	Prognose- Nullfall 2030 TAG [gerundet]	Prognose- Nullfall 2030 NACHT [gerundet]
Querschnittsbelastungen			
Am Sulzbogen	8260	8020	290
Kurt-Huber-Ring	5500	5280	190
Am Fuchsbogen Ost	6960	6770	240
Am Fuchsbogen Mitte	8260	8040	290
Livry-Gargen-Straße	1490	1430	50
Am Fuchsbogen West	200	180	10
Industriestraße zwischen Am Fuchsbogen und Sportschule	9050	8800	320
Sportschule	600	590	20
Industriestraße zwischen Sportschule und Aldi Nord	9150	8850	320
Aldi Nord	0	0	0
Industriestraße zwischen Aldi Nord und Aldi Süd	9150	8850	320
Aldi Süd	0	0	0
Industriestraße zwischen Aldi Süd und Ott-Aicher-Straße	9150	8850	320
Coca Cola	100	70	0
Ott-Aicher-Straße	1100	1100	40
Industriestraße zwischen Ott-Aicher-Straße und Getränkemarkt Nord	9150	8860	320
AEZ-Getränkemarkt	2000	1930	70
Industriestraße zwischen Getränkemarkt Nord und AEZ TG	8950	8710	310
Arrows	7200	6990	250
AEZ TG	2100	2030	70
Industriestraße zwischen AEZ TG und Kurt-Huber-Ring	9150	8830	320
Kurt-Huber-Ring	4400	4200	190
Industriestraße zwischen Kurt-Huber-Ring und Hans-Günther-Straße	8650	8280	380
Hans-Günther-Straße	500	500	20
Industriestraße West	8850	8460	380

Abbildung 10: PKW-Verkehrsbelastung DTV - Prognose-Nullfall 2030

SV			
	Prognose- Nullfall 2030 DTV [gerundet]	Prognose- Nullfall 2030 TAG	Prognose- Nullfall 2030 NACHT
Querschnittsbelastungen			
Am Sulzbogen	190	176	13
Kurt-Huber-Ring	110	103	7
Am Fuchsbogen Ost	170	154	11
Am Fuchsbogen Mitte	170	151	11
Livry-Gargen-Straße	10	11	1
Am Fuchsbogen West	0	0	0
Industriestraße zwischen Am Fuchsbogen und Sportschule	170	155	11
Sportschule	0	0	0
Industriestraße zwischen Sportschule und Aldi Nord	170	160	10
Aldi Nord	0	0	0
Industriestraße zwischen Aldi Nord und Aldi Süd	170	155	10
Aldi Süd	0	0	0
Industriestraße zwischen Aldi Süd und Ott-Aicher-Straße	170	155	10
Coca Cola	0	0	0
Ott-Aicher-Straße	30	26	2
Industriestraße zwischen Ott-Aicher-Straße und Getränkemarkt Nord	170	153	10
AEZ-Getränkemarkt	0	0	0
Industriestraße zwischen Getränkemarkt Nord und AEZ TG	170	153	10
Arrows	0	0	0
AEZ TG	10	8	0
Industriestraße zwischen AEZ TG und Kurt-Huber-Ring	170	158	10
Kurt-Huber-Ring	140	115	22
Industriestraße zwischen Kurt-Huber-Ring und Hans-Günther-Straße	130	107	20
Hans-Günther-Straße	50	41	8
Industriestraße West	130	108	21

Abbildung 11: SV-Verkehrsbelastung DTV - Prognose-Nullfall 2030

PKW			
	Prognose- Planfall 2030 DTV [gerundet]	Prognose- Planfall 2030 TAG [gerundet]	Prognose- Planfall 2030 NACHT [gerundet]
PLANFALL			
Am Sulzbogen	8560	8310	300
Kurt-Huber-Ring	5500	5280	190
Am Fuchsbogen Ost	7260	7060	250
Am Fuchsbogen Mitte	8560	8330	300
Livry-Gargen-Straße	1520	1460	50
Am Fuchsbogen West	210	190	10
Industriestraße zwischen Am Fuchsbogen und Sportschule	9390	9130	330
Sportschule	600	590	20
Industriestraße zwischen Sportschule und Aldi Nord	9490	9180	330
Aldi Nord -> Wohnen	410	410	0
Industriestraße zwischen Aldi Nord und Aldi Süd	9490	9180	330
Aldi Süd	0	0	0
Industriestraße zwischen Aldi Süd und Ott-Aicher-Straße	9490	9180	330
Coca Cola	100	70	0
Ott-Aicher-Straße	1380	1360	60
Industriestraße zwischen Ott-Aicher-Straße und Getränkemarkt Nord	9490	9190	330
AEZ-Getränkemarkt -> Einfahrt	2000	1930	70
Industriestraße zwischen Getränkemarkt Nord und AEZ TG	9290	9040	320
Arrows	7200	6990	250
AEZ TG	2100	2030	70
Industriestraße zwischen AEZ TG und Kurt-Huber-Ring	9490	9160	330
Kurt-Huber-Ring	4400	4200	190
Industriestraße zwischen Kurt-Huber-Ring und Hans-Günther-Straße	8990	8610	390
Hans-Günther-Straße	500	500	20
Industriestraße West	9190	8790	390

Abbildung 12: PKW-Verkehrsbelastung DTV - Prognose-Planfall 2030

SV			
	Prognose- Planfall 2030 DTV [gerundet]	Prognose- Planfall 2030 TAG	Prognose- Planfall 2030 NACHT
PLANFALL			
Am Sulzbogen	200	181	13
Kurt-Huber-Ring	110	103	7
Am Fuchsbogen Ost	180	159	11
Am Fuchsbogen Mitte	180	156	11
Livry-Gargen-Straße	10	11	1
Am Fuchsbogen West	0	1	0
Industriestraße zwischen Am Fuchsbogen und Sportschule	180	161	11
Sportschule	0	0	0
Industriestraße zwischen Sportschule und Aldi Nord	180	166	10
Aldi Nord -> Wohnen	0	0	0
Industriestraße zwischen Aldi Nord und Aldi Süd	180	161	10
Aldi Süd	0	0	0
Industriestraße zwischen Aldi Süd und Ott-Aicher-Straße	180	161	10
Coca Cola	0	0	0
Ott-Aicher-Straße	40	35	2
Industriestraße zwischen Ott-Aicher-Straße und Getränkemarkt Nord	180	160	10
AEZ-Getränkemarkt -> Einfahrt	0	0	0
Industriestraße zwischen Getränkemarkt Nord und AEZ TG	180	160	10
Arrows	0	0	0
AEZ TG	10	8	0
Industriestraße zwischen AEZ TG und Kurt-Huber-Ring	180	165	10
Kurt-Huber-Ring	140	115	22
Industriestraße zwischen Kurt-Huber-Ring und Hans-Günther-Straße	140	114	20
Hans-Günther-Straße	50	41	8
Industriestraße West	140	115	21

Abbildung 13: SV-Verkehrsbelastung DTV - Prognose-Planfall 2030

7. ALTERNATIVSZENARIO

Alternativ zu der in Kapitel 1 dargestellten Bebauungsvariante (siehe Abbildung 1) wird Variante C mit einer verlagerten Tiefgaragenlage [Stand: 09.02.2021] betrachtet. Die Variante C der Tiefgaragenlage sieht eine Tiefgaragenzufahrt am nord-östlichen Bereich des Geländes vor. Diese wird über die Zufahrt nördlich des Gebäudes erschlossen. Zusätzlich entstehen oberirdisch entlang der nördlichen Zufahrt 16 Längs- und Senkrechtstellplätze sowie in der Otl-Aicher-Straße 10 Stellplätze. Folgende Abbildung zeigt den Übersichtsplan des Erdgeschosses der B+Z Architekten.

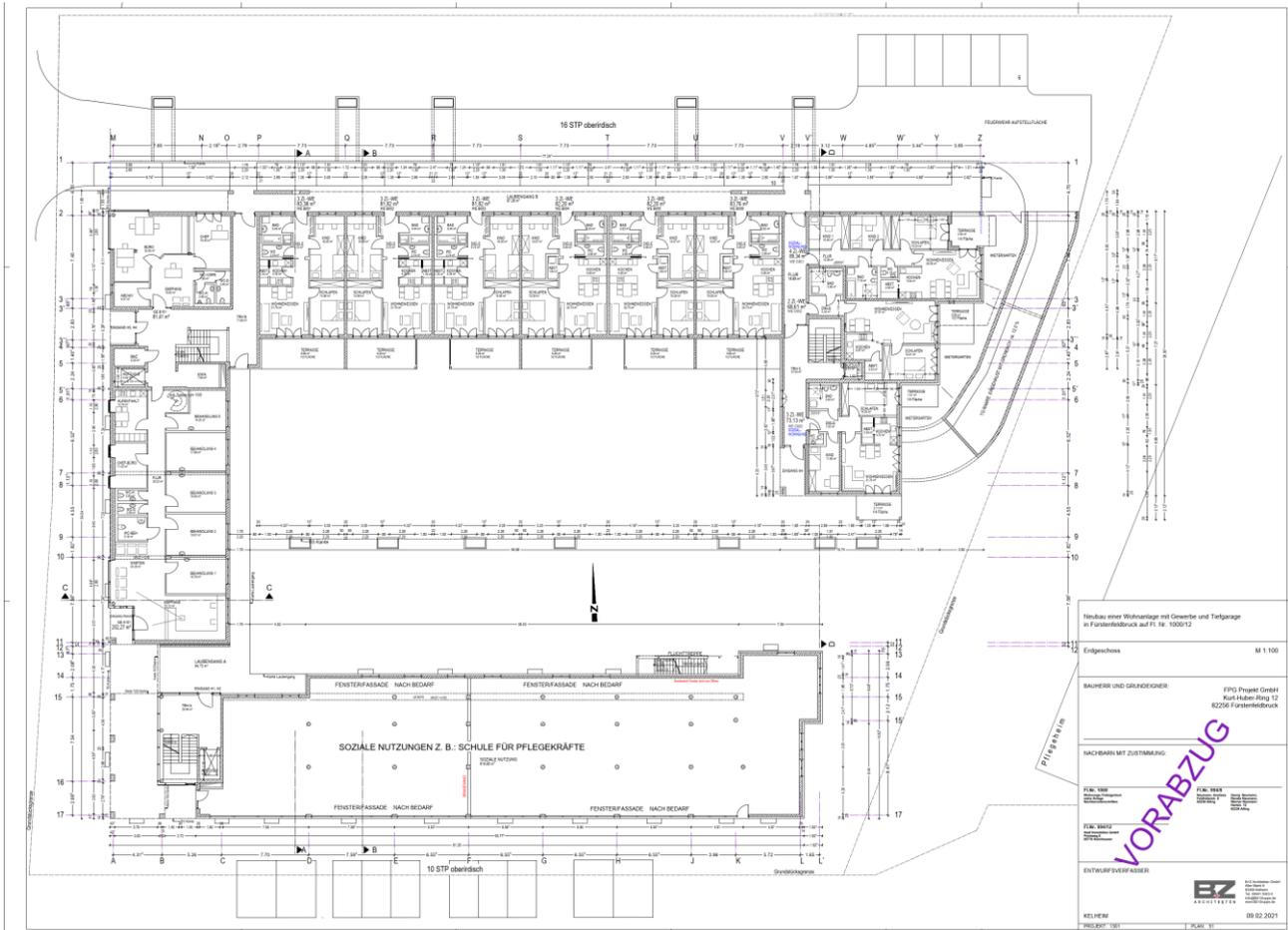


Abbildung 14: Übersichtsplan EG Alternativszenario [Quelle: B+Z Architekten GmbH; Stand 09.02.2021]

Da sich die Nutzungen sowie die Flächen der Nutzungen im Gebäude nicht verändern, behält die Verkehrsabschätzung in Kapitel 3 ihre Gültigkeit. Der generierte Einwohnerverkehr wird durch die neue Lage nicht mehr über die Otl-Aicher-Straße, sondern über die nördliche Zufahrt über den oberirdischen Parkplatz geführt. Der Einwohnerverkehr wird somit von der Otl-Aicher-Straße auf die nördliche Zufahrt verlegt.

7.1 VERKEHRSVERTEILUNG

Folgende Darstellung zeigt die maßgebenden Spitzenstundenbelastungen samstags zwischen 11.00 – 12.00 Uhr durch die Verlagerung des Einwohnerverkehrs.

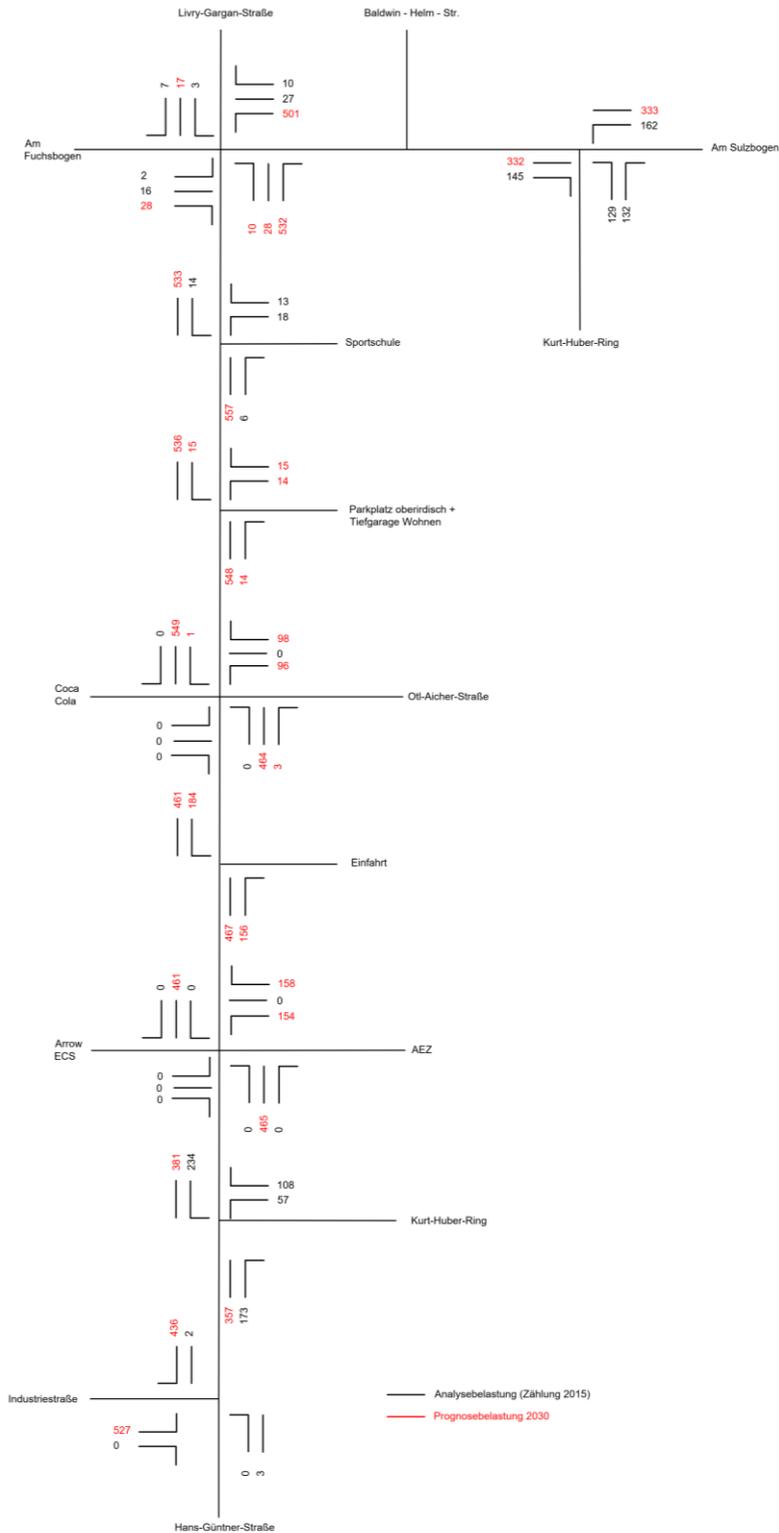


Abbildung 15: Alternativszenario – maßgebende Spitzenstunde Samstag 11.00 – 12.00 Uhr

7.2 KAPAZITÄTSBETRACHTUNGEN

Die Kapazitätsbetrachtung erfolgt mit Hilfe einer mikroskopischen Simulation mittels des Programms VIS-SIM 9.0 für die voranstehende maßgebende Spitzenstunde. Nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Kapazitätsberechnungen.

Knoten	Verkehrsstrom	Fahrt-richtung	Mittlere Fahrzeug-verlustzeit	Qualitäts-stufe
Am Fuchsbogen/ Kurt-Huber-Ring/ Am Sulzbogen	Osten	Geradeaus	3,05	A
		Links	2,60	A
	Süden	Rechts	2,59	A
		Links	3,33	A
		Westen	Geradeaus	3,15
Industriestraße/ Am Fuchsbogen/ Livry-Gargan-Straße	Norden	Geradeaus	8,66	A
		Rechts	7,57	A
		Links	22,22	C
	Osten	Geradeaus	0,75	A
		Rechts	0,38	A
	Süden	Links	0,48	A
		Geradeaus	8,03	A
		Rechts	0,14	A
	Westen	Links	7,29	A
		Geradeaus	56,23	E
		Rechts	19,95	B
Industriestraße/ Anbindung Sportschule	Norden	Links	7,74	A
		Rechts	8,86	B
	Süden	Links	44,86	D
		Rechts	1,80	A
Industriestraße/ Anbindung Wohnen	Norden	Links	7,95	A
	Osten	Rechts	12,62	B
		Links	36,45	D
Süden	Rechts	1,83	A	
	Industriestraße/ Anbindung Coca Cola/ Otl-Aicher-Str.	Norden	Links	5,55
Osten		Rechts	36,44	D
		Links	55,03	E
Süden	Rechts	0,76	A	
	Industriestraße/ Einfahrt	Norden	Links	18,38
Süden		Rechts	1,37	A
Industriestraße/ TG Ausfahrt/	Osten	Rechts	24,82	C
		Links	32,70	D
Industriestraße/ Kurt-Huber-Ring	Norden	Links	15,49	B
		Rechts	22,42	C
	Süden	Links	44,03	D
		Rechts	1,05	A
Industriestraße/ Hans-Güntner-Str.	Norden	Geradeaus	5,51	A
		Rechts	0,41	A
	Süden	Geradeaus	2,87	A
		Links	0,00	A
	Westen	Rechts	0,00	A
Links		0,34	A	

Tabelle 4: Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtung des Alternativszenarios

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung mittels mikroskopischer Simulation zeigen nur marginale Unterschiede zu den Ergebnissen der in Kapitel 5.2 betrachteten Variante. Die Knotenpunkte Industriestraße / Am Fuchsbogen und Industriestraße / Otl-Aicher-Straße weisen beide die Verkehrsqualitätsstufe E auf. Da die Industriestraße gut leistungsfähig ist und die betreffenden Verkehrsströme untergeordnet sind können aus verkehrsgutachterlicher Sicht in der maximal belasteten Spitzenstunde samstags von 11.00 – 12.00 Uhr diese beiden geringfügigen Überschreitungen der Leistungsfähigkeit in Kauf genommen werden. Zudem sind die Überschreitungen nicht dem geplanten Vorhaben zuzuschreiben.

8. FAZIT

Der Bebauungsplan VEP_50/13_Östlich Industriestraße_Teil 2 Nord beinhaltet Gewerbe in Form von Praxen und Büroräume sowie Wohnnutzung. Für die geplanten Nutzungen wurde ein spezifisches Verkehrsaufkommen von ca. 700 Kfz-Fahrten / Tag abgeschätzt.

Die Kapazitätsbetrachtung mittels Simulationen beider betrachteten Szenarien zeigte eine grundsätzliche leistungsfähige Abwicklung des prognostizierten Verkehrsaufkommens in der Hauptverkehrszeit. Ein Ausbau bzw. Umbau der Straßenzüge ist nicht erforderlich.

Mit freundlichen Grüßen



i.V. Dipl.-Ing. Helmuth Ammerl
Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

i.A. M.Sc. (TUM) Alisa Picha-Rank



Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck

Parkraumuntersuchung AEZ-Buchenau

Mai 2012

Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH

Josephspitalstraße 7

80331 München

Tel. 089 / 54 21 55-0 – post@pslv.de – www.stadt-land-verkehr.de

Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck

Parkraumuntersuchung AEZ-Buchenau

Mai 2012

Inhalt:

1. Untersuchungsanlass
2. Parkraumerhebung
 - 2.1 Auswertung der Kennzeichenerfassung
 - 2.2 Auswertung der Interviews
3. Empfehlungen

Anhang:

- 1 Fragebogen Interviews
- 2 Tagespegel, 15.3.2012
- 3 Tagespegel, 16.3.2012
- 4 Tagespegel, 17.3.2012
- 5 Tagespegel, 3.4.2012
- 6 Ergebnisse der Interviews vom 15.3.2012
- 7 Ergebnisse der Interviews vom 16.3.2012
- 8 Ergebnisse der Interviews vom 17.3.2012
- 9 Ergebnisse der Interviews vom 3.4.2012

1. UNTERSUCHUNGSANLASS

Im Zusammenhang mit einem Bauantrag zur Erweiterung des AEZ-Buchenau ist eine verkehrsplanerische Stellungnahme erforderlich.

Dabei geht es um die Frage, ob ausgehend von der derzeitigen Frequentierung der Tiefgarage beim Nachweis der notwendigen Stellplätze für die Erweiterung (ca. 550 m² Verkaufsfläche im Gebiet MK 1) die bisher errichteten Stellplätze anders bewertet werden.

Hintergrund ist, dass bei der letzten Erweiterung des AEZ im Jahr 2005 im Bebauungsplan 50/9 (in den Gebieten MK 1 und MK 3) ein relativ hoher Stellplatzschlüssel (1 Stp./15 m² Verkaufsfläche) gefordert wurde, während für den Bestand (MK 2) lediglich 1 Stp./35 m² Verkaufsfläche (VK) gefordert wurde.

Die Stellplatzsatzung der Stadt Fürstfeldbruck fordert für Läden, Waren- und Geschäftshäuser bis 1.000 m² Nutzfläche (VK) 1 Stp./35 m² Nutzfläche, über 1.000 m² Nutzfläche (VK) 1 Stp./25 m² Nutzfläche und für Verbrauchermärkte, Einkaufszentren 1 Stp./15 m² Nutzfläche (VK). Insofern entspricht die o.g. Festsetzung des Bebauungsplans 50/9 durchaus der städtischen Stellplatzsatzung, möglicherweise zeigt jedoch die Praxis, dass die Forderung von 1 Stp./15 m² Nutzfläche (VK) etwas hoch ist.

2. PARKRAUMERHEBUNG

Ausgangslage:

Die Tiefgarage des AEZ-Buchenau umfasst 560 Stellplätze, davon sind 35 fest vermietet. Somit stehen den Kunden und Besuchern immerhin noch 525 Stellplätze zur Verfügung. Die Tiefgarage ist von 8:00 – 23:00 Uhr geöffnet. Da während des Erhebungszeitraums das Tiefgaragentor beschädigt war, konnten die Fahrzeuge von 0:00 – 24:00 Uhr ein- und ausfahren. Um das Ergebnis nicht zu verfälschen, wurden alle vor 8:00 Uhr geparkten Fahrzeuge aufgenommen.

Die Erhebungen fanden am Donnerstag, den 15.3., Freitag, den 16.3., Samstag den 17.3. und Dienstag, den 3.4.2012 statt. Es fand eine kontinuierliche Erhebung (Ein- und Ausfahrtkontrolle mit minütlich genauer Erfassung) von 8:00 – 20:00 Uhr bzw. bis 16:00 Uhr (Samstag) statt. Zusätzlich wurden Kurzinterviews durchgeführt (vgl. Anhang 1).

Rechnerische Ansätze:

Geht man von den 525 für Kunden zur Verfügung stehenden Stellplätzen aus, so ergäbe sich nach der obigen Stellplatzsatzung eine Verkaufsfläche von knapp 8.000m². In Wirklichkeit sind rund 7.700m² Verkaufsfläche vorhanden. Gemäß dem Bebauungsplan 50/9 ist für rund 5.500m² ein Stellplatzschlüssel von 1 Stp./15m² anzusetzen, für die übrigen Flächen ein Schlüssel von 35m² pro Stellplatz. Dadurch ergibt sich ein Gesamtbedarf von rund 425 Stellplätzen. Für das Kino wurde 1 Stp./20 Besucherplätze festgesetzt. Für Gaststätten und Vergnügungseinrichtungen sind je ein Stellplatz pro 10 bzw. 20m² Nutzfläche vorgesehen. Dienstleistungseinrichtungen wie Arzt- und Anwaltspraxen, Banken, Dentallabor, Physiotherapie, Fitnessstudio usw. sind hinsichtlich ihres Stellplatzbedarfs nicht ausdrücklich in den textlichen Festsetzungen des B-Plans 50/9 erwähnt.

Die Einzelhandels- und Dienstleistungseinrichtungen auf der Ostseite des Kurt-Huber-Rings (Sport Bittl, Schuh Deichmann, Spielwaren Reindl, Elektromarkt expert u.a.) verfügen über eigene Kundenparkplätze sowohl vor bzw. hinter den Gebäuden als auch z. T. in einer Tiefgarage (Bittl). Die öffentliche Tiefgarage unter dem Buchenauer Marktplatz wird auch von Besuchern der Einzelhandels- und Dienstleistungseinrichtungen genutzt. Diese Tiefgarage ist vor allem für den von Norden (z. B. Sulzbogen) kommenden Zielverkehr die nächstliegende, da die Zufahrt zur Tiefgarage des AEZ nur vom südwestlichen Kurt-Huber-Ring erreichbar ist.

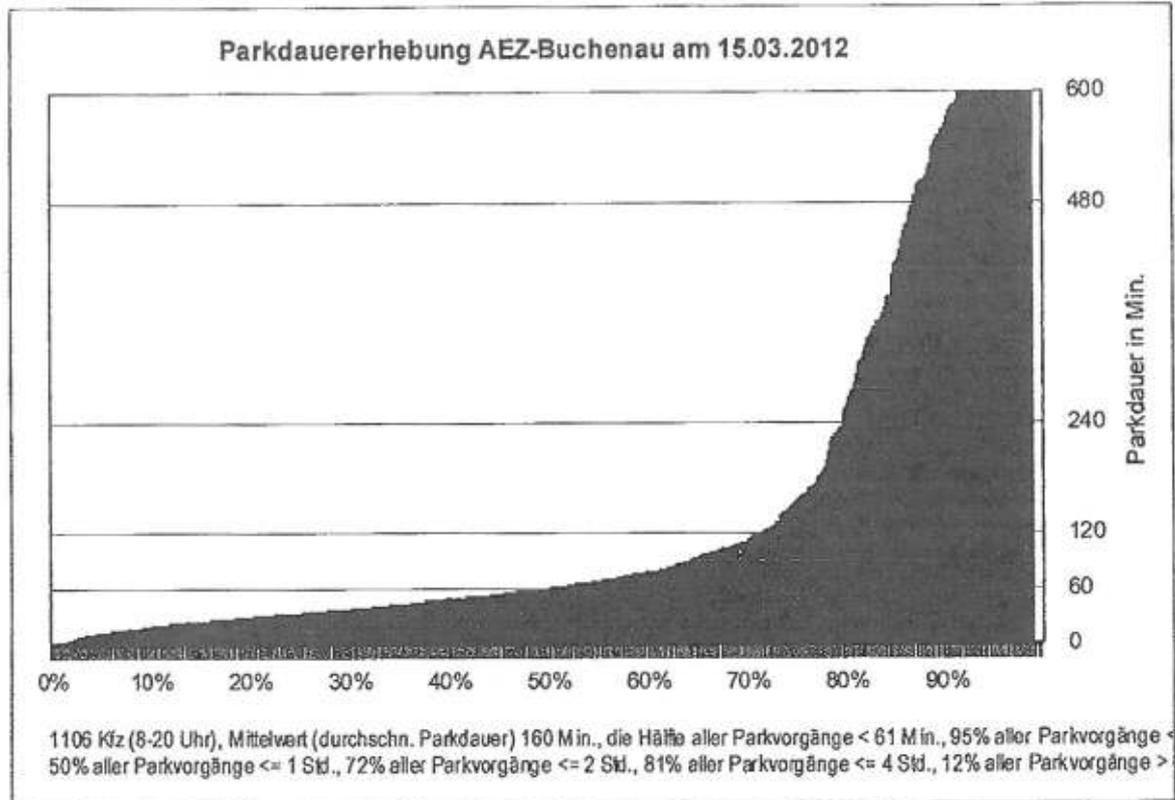
Stellplätze in unmittelbarer Umgebung der AEZ-Tiefgarage:

Kurt-Huber-Ring im Straßenraum:	ca. 70
Privatstraße AEZ:	ca. 70
Lidl:	ca. 120
Aldi:	ca. 100
AEZ-Getränkemarkt:	ca. 110
Öffentliche Tiefgarage	ca. 250
Insgesamt:	ca. 720

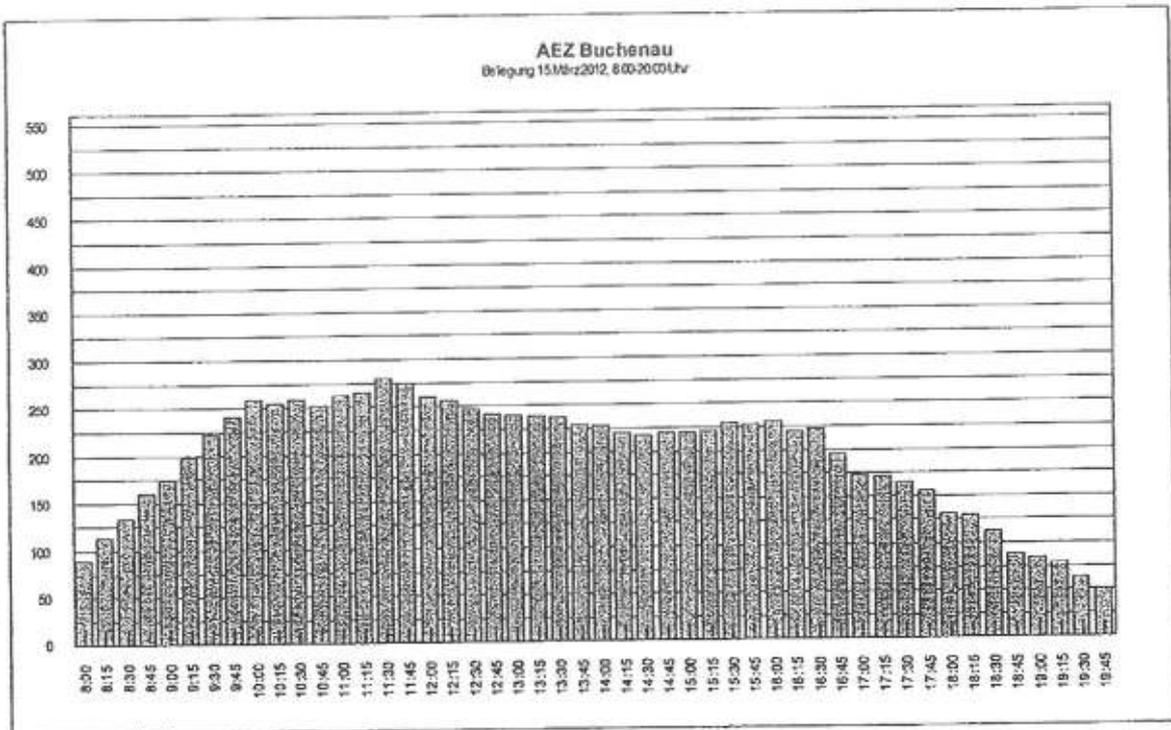
Unter Berücksichtigung der örtlichen Situation (Verteilung der Nutzungen, der Stellplatzangebote und der Erschließung) kann festgehalten werden, dass insgesamt genügend Stellplätze vorgehalten werden und den Vorgaben der städtischen Stellplatzsatzung Rechnung getragen wird.

2.1 Auswertung der Kennzeichenerfassung

Parkdauererhebung 15.3.2012

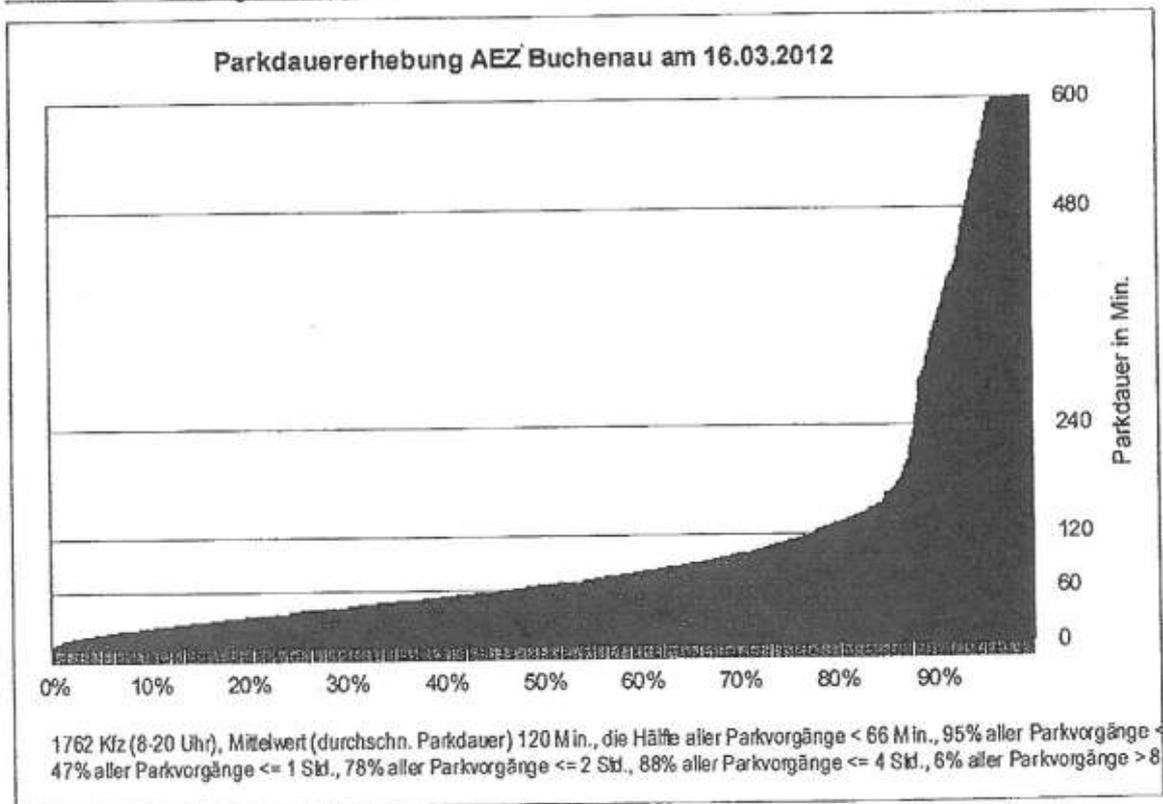


Am 15.3.2012 wurden in der AEZ-Tiefgarage von 8:00 – 20:00 Uhr 1106 Kfz registriert. 50% aller Parkvorgänge dauerten weniger als 1 Stunde. 19% aller Parker verweilten länger als 4 Stunden. Die durchschnittliche Parkdauer am 15.3.2012 beträgt ca. 2.5 Stunden.

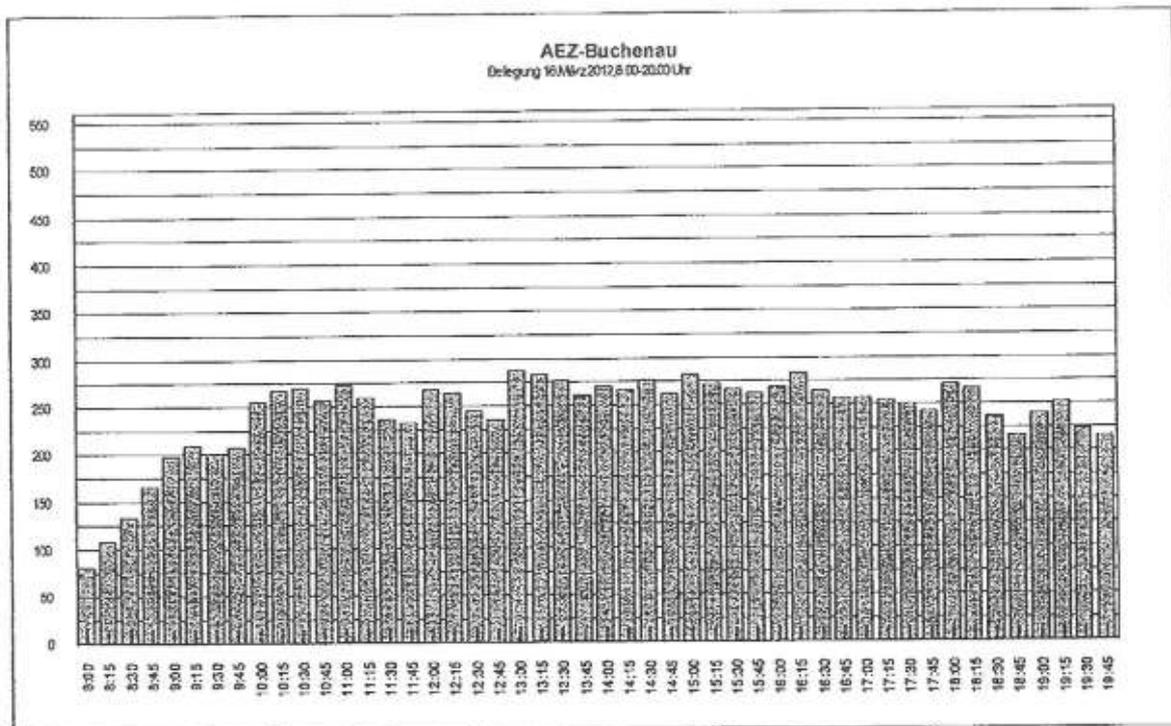


Die obige Tabelle zeigt die Belegung der Tiefgarage am 15. März 2012 von 8:00 bis 20:00 Uhr. Es wird deutlich, dass die 560 Stellplätze zu keiner Zeit des Tages auch nur annähernd ausgelastet sind. Eine maximale Auslastung von ca. 50% konnte um 11.30 Uhr festgestellt werden.

Parkdauererhebung 16.3.2012

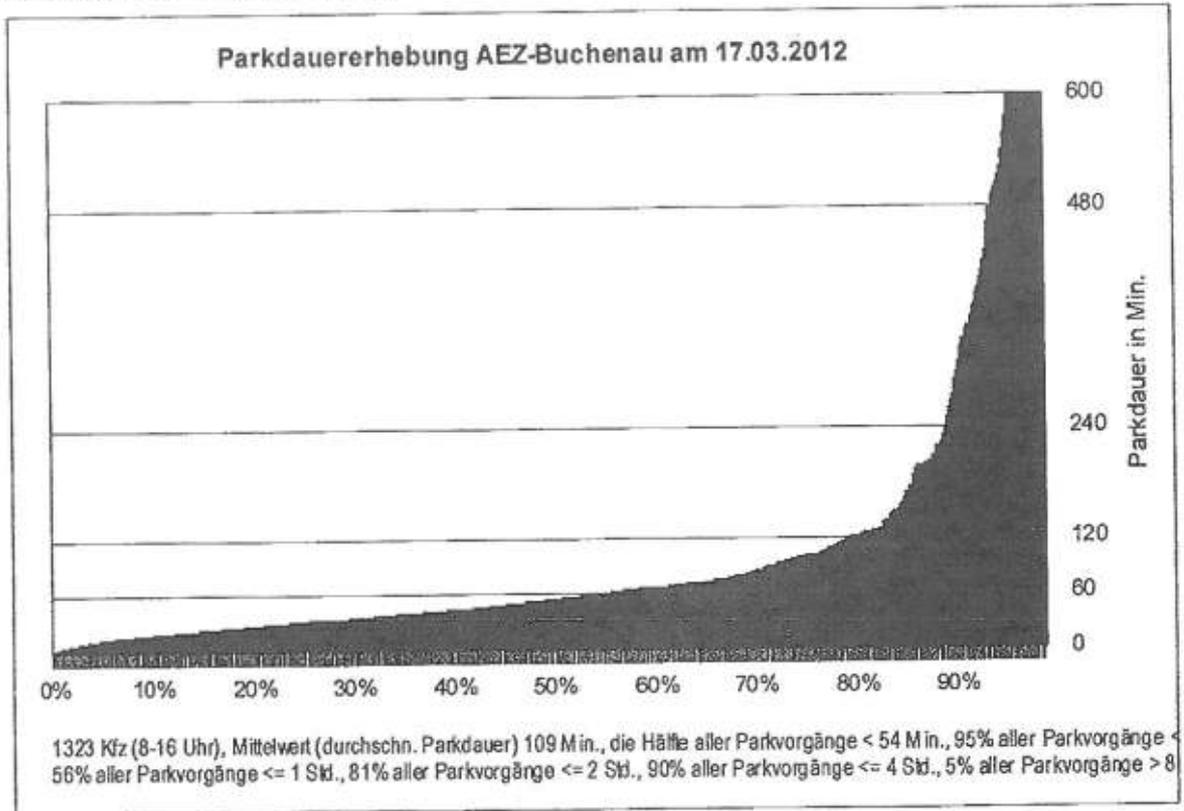


Am 16.3.2012 fanden in der AEZ-Tiefgarage von 8:00 – 20:00 Uhr 1762 Parkvorgänge statt. 47% aller Parkvorgänge dauerten weniger als 1 Stunde. 12% aller Parker stellten ihr Fahrzeug für länger als 4 Stunden ab. Die durchschnittliche Parkdauer am 16.3.2012 beträgt ca. 2 Stunden.

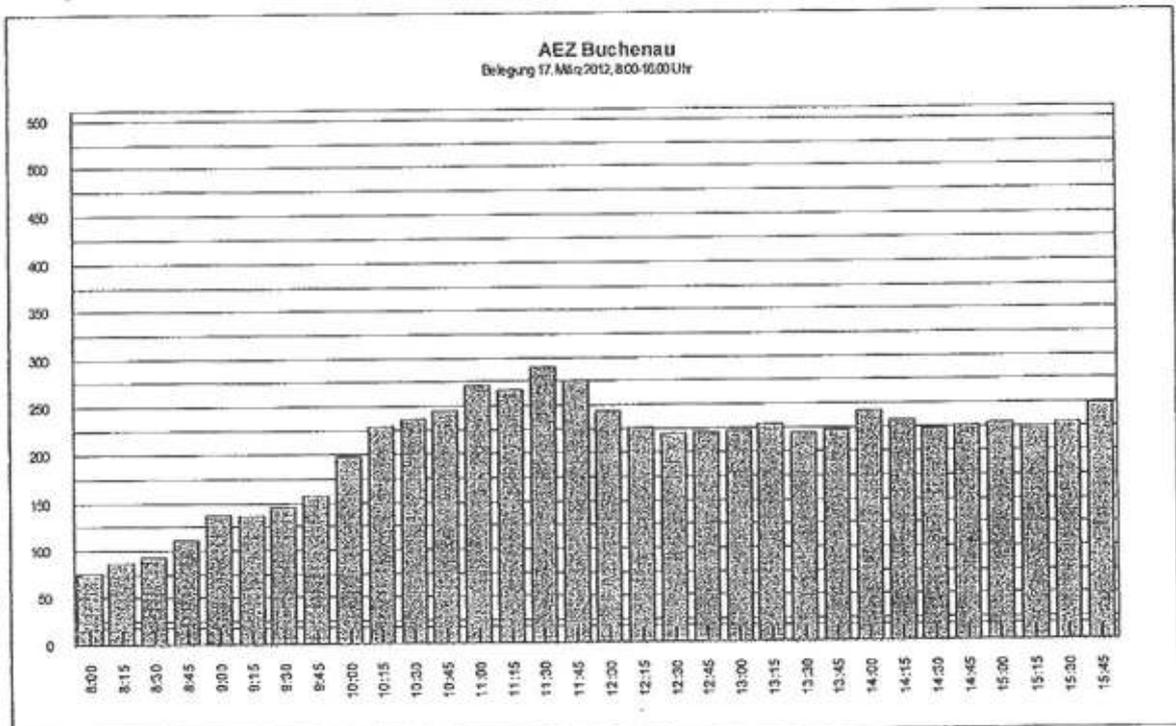


Die obige Tabelle zeigt die Belegung der Tiefgarage am 16. März 2012 von 8:00 bis 20:00 Uhr. Auch am Freitag, den 16. März waren die 560 Stellplätze zu keiner Zeit des Tages auch nur annähernd voll belegt. Die deutlich höhere Zahl der Parkvorgänge am Freitag spiegelt sich auch in der Auslastung der Tiefgarage wieder. Am Donnerstag nimmt die Auslastung der Garage gegen Nachmittag immer weiter ab, wohingegen sie am Freitag relativ konstant bei einer knapp 50%igen Belegung bleibt. Eine maximale Auslastung von ca. 50% konnte um 13:00 Uhr festgestellt werden.

Parkdauererhebung 17.3.2012

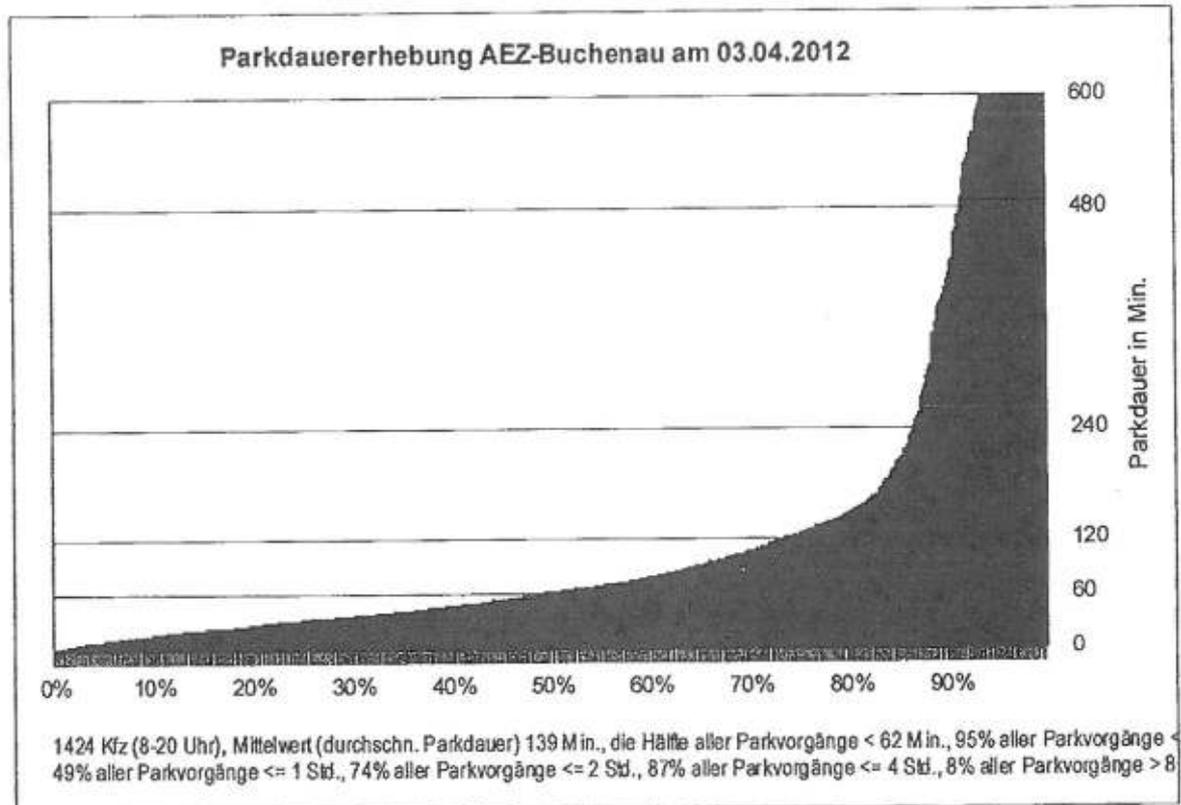


Am Samstag, den 17.3.2012 wurden von 8:00 – 16:00 Uhr 1323 Fahrzeuge ermittelt. Die durchschnittliche Parkdauer liegt knapp unter 2 Stunden. 56% aller Parkvorgänge dauerten weniger als 1 Stunde, 10% über 4 Stunden.

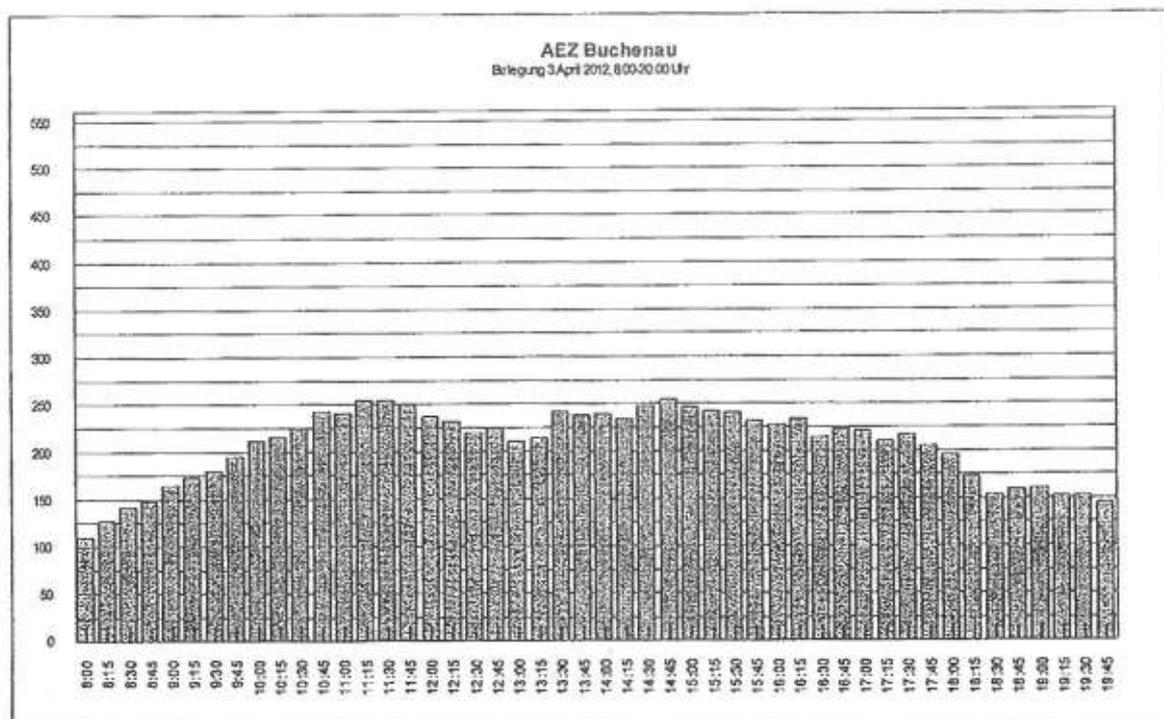


Die höchste Belegung der Tiefgarage am Samstag, den 17.3.2012 war geringer wie unter der Woche. Die maximale Auslastung um 11:30 Uhr lag bei ca. 50%, im Verlauf des Nachmittags ging die Belegung etwas zurück und blieb aber konstant.

Parkdauererhebung 3.4.2012



Am 3.April 2012 wurden in der AEZ-Tiefgarage von 8:00 – 20:00 Uhr 1424 Kfz registriert. 49% aller Parkvorgänge dauerten weniger als 1 Stunde, d.h. die Hälfte aller Parkvorgänge wurden nach spätestens 62 Minuten abgeschlossen. 13% aller Besucher stellte ihr Fahrzeug länger als 4 Stunden ab. Die durchschnittliche Parkdauer am 15.3.2012 beträgt etwas über 2 Stunden.



Die obige Tabelle zeigt die Belegung der Tiefgarage am Dienstag, den 3. April 2012 von 8:00 bis 20:00 Uhr. Die Auslastung der Tiefgarage in den Osterferien ist noch etwas geringer, aber dafür über den Tag gesehen konstanter. Eine maximale Auslastung von ca. 45% konnte um 11:15 und 14:45 Uhr festgestellt werden, um die Mittagszeit geht die Auslastung leicht zurück.

Tagespegel

Im Anhang 2-5 sind die Tagespegel der jeweiligen Erhebungstage der Ein- und Ausfahrten der AEZ-Tiefgarage dargestellt. Im Tagesverlauf des 15. und 16. März zeigt sich eine höhere Frequenz am Vormittag. Der Freitagnachmittag des 16. März verlief relativ gleichbleibend. Am Samstag den 17. März ist die Vormittagsspitze klarer ausgeprägt. Am Nachmittag nimmt die Häufigkeit der Ein- und Ausfahrten deutlich ab. Die Erhebung in den Osterferien am 3. April ergab eine gut zu erkennende Vormittags- und Nachmittagsspitze.

Zusammenfassung:

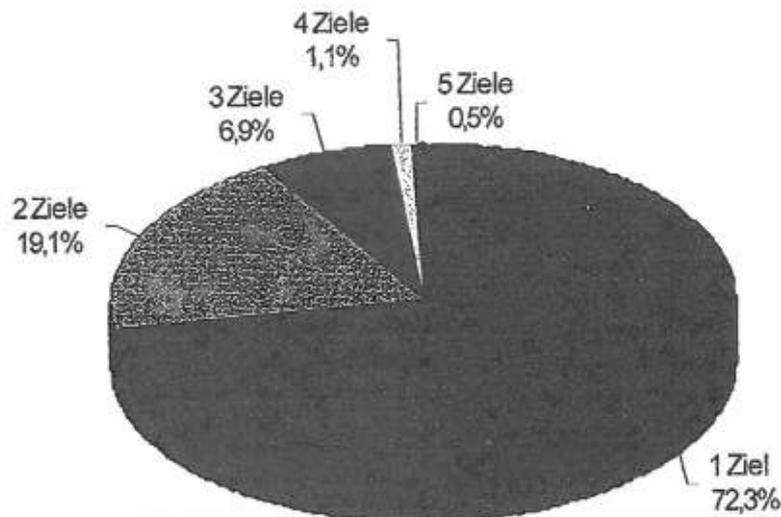
Tag	Parkvorgänge	max. Auslastung	< 1 Std.	< 2 Std.	> 4 Std.	Durchschnittl. P-Dauer
15.3	1106	280 Kfz	50%	72%	19%	160 min
16.3	1762	287 Kfz	47%	78%	12%	120 min
17.3	1323	290 Kfz	56%	81%	10%	109 min
03.4	1424	255 Kfz	49%	74%	13%	139 min

2.2 Auswertung der Interviews

15.3.2012

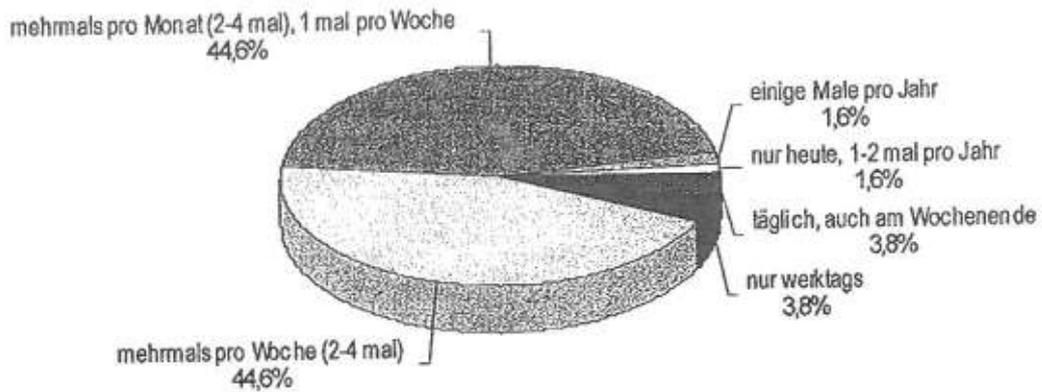
Am 15.3.2012 wurden 188 Personen im Zeitraum von 8:00 – 20:00 Uhr in der AEZ-Tiefgarage interviewt. Das entspricht 17% aller an diesem Tag registrierten Parkvorgänge. 88,3% gaben an, dass ein Einkauf im AEZ ihr vorrangiges Ziel ist. 7,4% machten dazu keine Angabe, jeweils 1,1% der Interviewten parkten in der Tiefgarage um ein Cafe zu besuchen bzw. die S-Bahn zu nutzen. Bei der Frage nach weiteren Zielen wurden der Drogeriemarkt Rossmann (4,2%), die Apotheke (3,1%), C&A (4,6%) und noch einige andere umliegende Geschäfte genannt (vgl. Anhang 6). Folgendes Schaubild zeigt den Kopplungsgrad. Über 70% der Befragten besuchten nur 1 Ziel während ihres Parkvorgangs in der AEZ-Tiefgarage, davon hatten 88,3% als Ziel den AEZ. 19,1% der Befragten koppelten 2 Ziele miteinander, 6,9% 3 Ziele, 1,1% 4 Ziele und 0,5% 5 Ziele. Die meisten Kopplungseffekte fanden am 15.3.2012 mit Rossmann, der Apotheke und C&A statt. 13,1% machten keine Angaben.

AEZ-Tiefgarage: Kopplungsgrad
188 Nennungen am 15.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1106 Parkvorgänge)



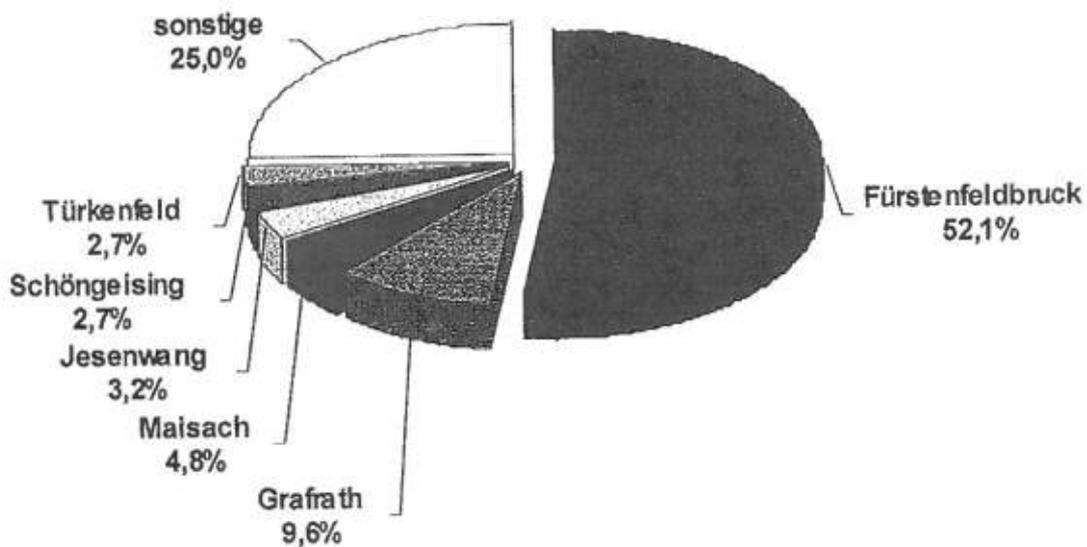
Gefragt nach dem Zweck des Parkens, gaben die Befragten zu ca. 88% den Einkauf beim AEZ an und ca. 5% „Arbeit“ (vgl. Anhang 6). Berücksichtigt man alle Nennungen, so macht der Einkauf beim AEZ ca. 65% aus, andere Einkäufe ca. 18% und Freizeitaktivitäten ca. 9%.

AEZ-Tiefgarage: Parkhäufigkeit



Bei der Frage nach der Parkhäufigkeit ergab sich, dass ca. 45% der Befragten mehrmals pro Woche in der AEZ-Tiefgarage parken. Weitere ca. 45% kommen 1 mal pro Woche, bzw. mehrmals (2-4mal) pro Monat. Die AEZ-Tiefgarage wird also von den meistens Besuchern sehr regelmäßig aufgesucht.

AEZ-Tiefgarage: Herkunftsgemeinden der befragten Parker 188 Befragte

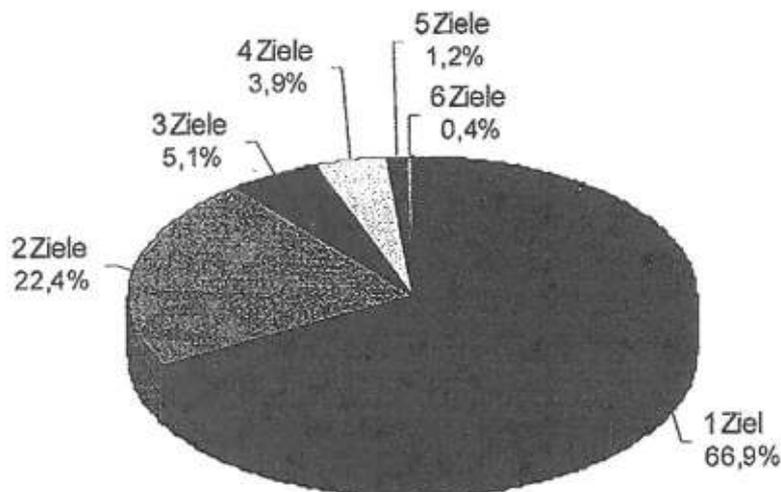


Am 15.3.2012 kamen ca. 50% der Besucher der AEZ-Tiefgarage aus Fürstenfeldbruck und ca. 10% aus Grofrath. Die restlichen Besucher verteilen sich auf Jesenwang, Schöngeising, Türkenfeld, Maisach und sonstige Gemeinden (vgl. Anhang 6).

16.3.2012:

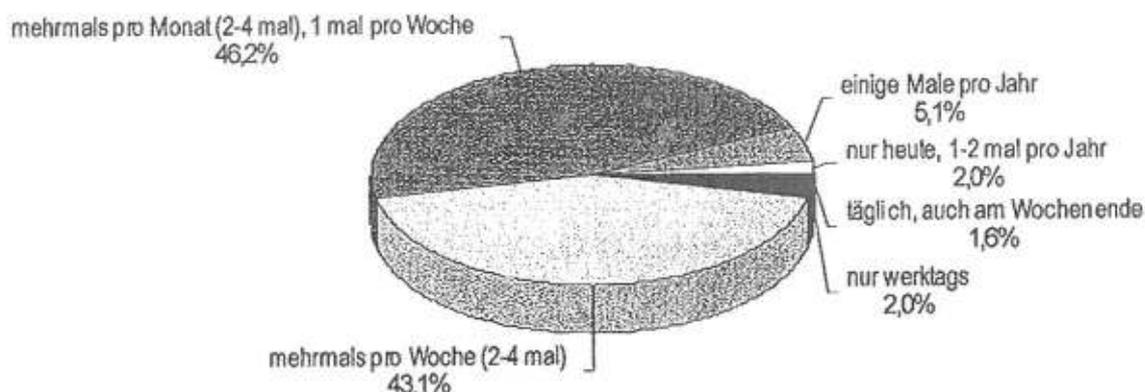
Am 16.3.2012 wurden 254 Personen im Zeitraum von 8:00 – 20:00 Uhr in der AEZ-Tiefgarage befragt. Das entspricht 14,4% aller an diesem Tag registrierten Parkvorgänge. 93,3% gaben an, dass ein Einkauf im AEZ ihr vorrangiges Ziel ist. Bei der Frage nach weiteren Zielen wurden der Drogeriemarkt Rossmann (8,2%), die Apotheke (6,3%), C&A (5,5%) und noch einige andere umliegende Geschäfte genannt (vgl. Anhang 7). Folgendes Schaubild zeigt den Kopplungsgrad. Fast 70% der Befragten besuchten nur 1 Ziel während ihres Parkvorgangs in der AEZ-Tiefgarage, davon hatten 93,3% als Ziel den AEZ. 22,4% der Befragten koppelten 2 Ziele miteinander, 5,1% 3 Ziele, 3,9% 4 Ziele, 1,2% 5 Ziele und 0,4% 6 Ziele. Die meisten Kopplungseffekte fanden am 16.3.2012 mit Rossmann, der Apotheke und C&A statt.

AEZ-Tiefgarage: Kopplungsgrad
254 Nennungen am 16.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1762 Parkvorgänge)



Gefragt nach dem Zweck des Parkens, gaben die Befragten zu ca. 93% den Einkauf beim AEZ an. Ca. 5% erledigten andere Einkäufe (vgl. Anhang 7). Berücksichtigt man alle Nennungen, so macht der Einkauf beim AEZ ca. 62% aus, andere Einkäufe ca. 33% und Freizeitaktivitäten ca. 4%.

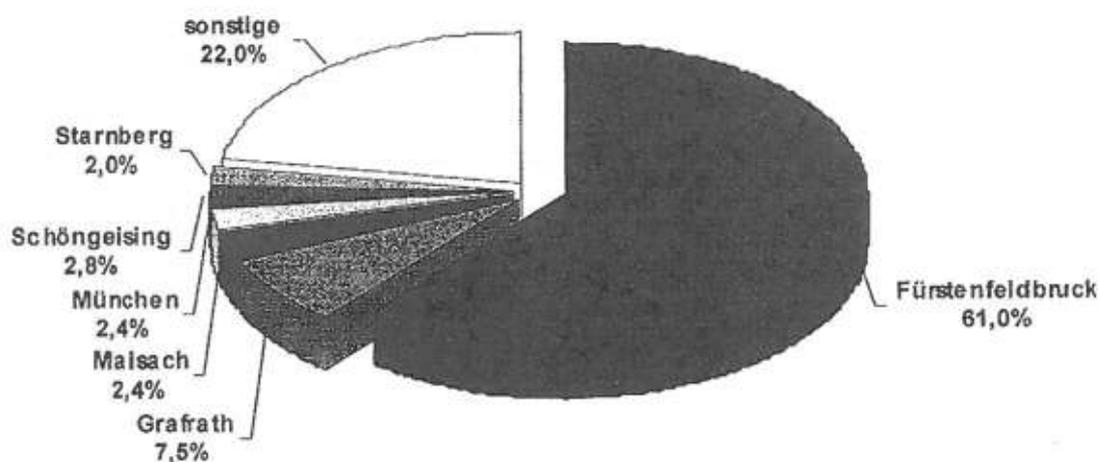
AEZ-Tiefgarage: Parkhäufigkeit



Bei der Frage nach der Parkhäufigkeit ergab sich, dass fast 45% der Befragten mehrmals pro Woche in der AEZ-Tiefgarage parken. Weitere ca. 45% kommen 1 mal pro Woche, bzw. mehrmals (2-4mal) pro Monat. Die AEZ-Tiefgarage wird also auch am Freitag, den 16.3.2012 von den meistens Besuchern sehr regelmäßig aufgesucht.

AEZ-Tiefgarage: Herkunftsgemeinden der befragten Parker

254 Befragte



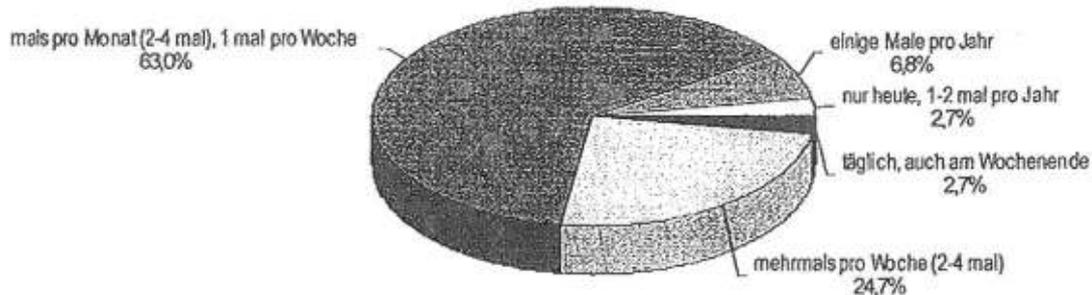
Am 16.3.2012 kamen ca. 60% der Besucher der AEZ-Tiefgarage aus Fürstenfeldbruck und 7,5% aus Grafrath. Die restlichen Besucher verteilen sich auf Starnberg, Schöngeising, München, Maisach und sonstige Gemeinden (vgl. Anhang 7).

17.3.2012:

Am Samstag, den 17.3.2012 wurden stichprobenartig 73 Personen im Zeitraum von 8:00 – 16:00 Uhr in der AEZ-Tiefgarage interviewt. Das entspricht nur 5,5% aller an diesem Tag registrierten Parkvorgänge.

Gefragt nach dem Zweck des Parkens, gaben die Befragten zu fast 95% den Einkauf beim AEZ an. Jeweils ca. 2,5% gaben Bring- und Holddienste, bzw. Arbeit an. (vgl. Anhang 8). Berücksichtigt man alle Nennungen, so macht der Einkauf beim AEZ ca. 80% aus, private Erledigungen 7% und Freizeitaktivitäten ca. 6%.

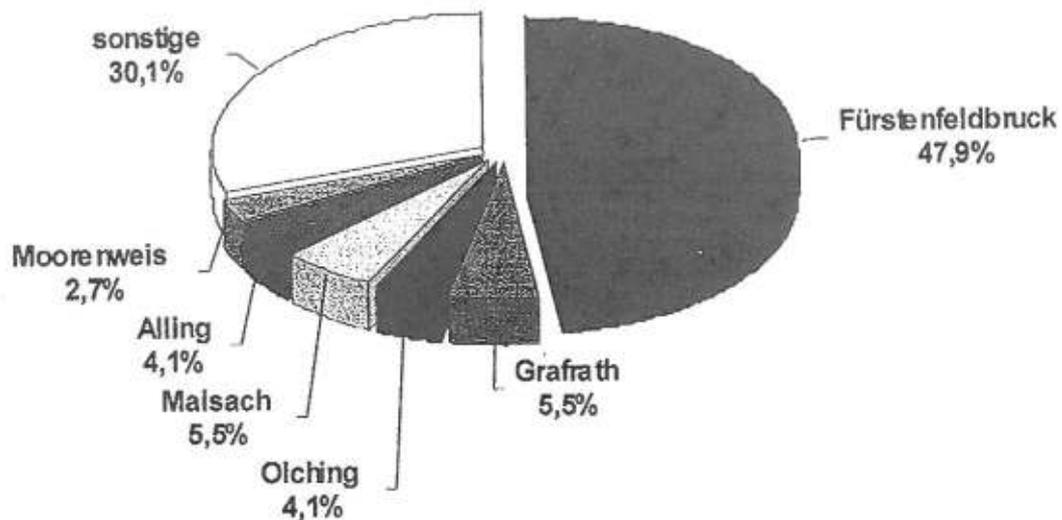
AEZ-Tiefgarage: Parkhäufigkeit



Am Samstag ist der Anteil der Befragten, die mehrmals pro Woche in der AEZ-Tiefgarage parken, deutlich geringer (ca. 25%) als unter der Woche. Samstags sind die Besucher am häufigsten (63%) vertreten, die nur 1 mal pro Woche, bzw. mehrmals (2-4mal) pro Monat kommen.

Die nachfolgende Grafik zeigt die Verteilung der Herkunftsgemeinden am 17.03.2012. Auch am Samstag kamen knapp 50% der Besucher der AEZ-Tiefgarage aus Fürstenfeldbruck. Die restlichen Besucher verteilen sich auf viele verschiedene Orte wie z.B. Grafrath, Maisach, Alling, Olching, Moorenweis, Mammendorf, Kottgeisering, Altheimberg etc., die ihren Wochenendeinkauf im AEZ-Buchenau tätigen (vgl. Anhang 8).

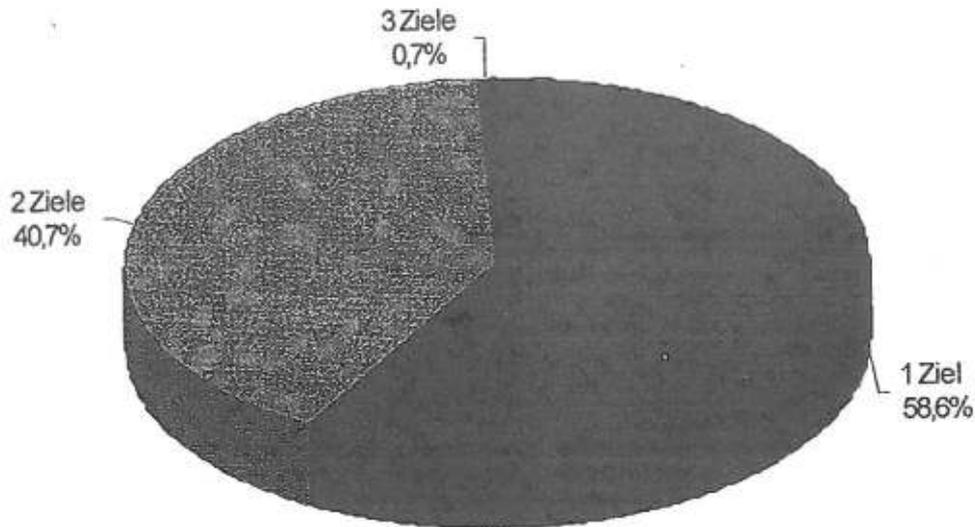
AEZ-Tiefgarage: Herkunftsgemeinden der befragten Parker 73 Befragte



03.04.2012:

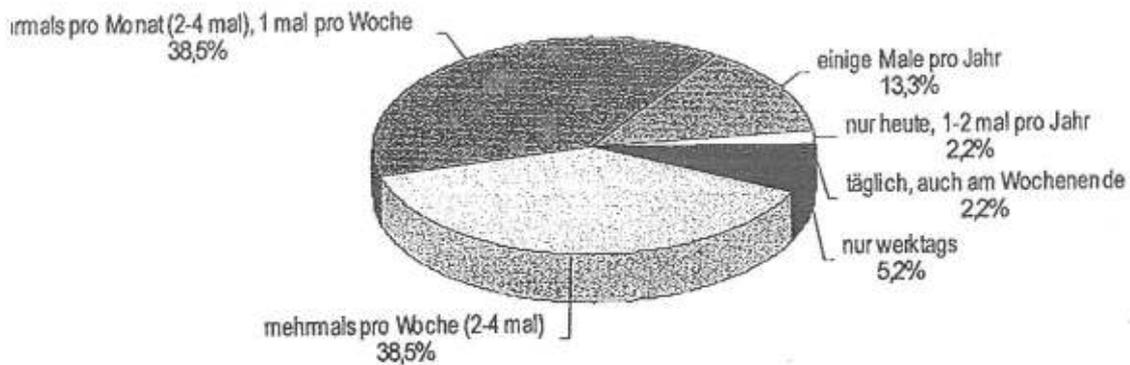
Der Erhebungstag Dienstag, der 03.04.2012 lag in den Osterferien und soll aufzeigen, ob das Verhalten der AEZ-Tiefgaragenbesucher in den Ferien sich zu einem durchschnittlichen Werktag außerhalb der Ferien unterscheidet. Es wurden 140 Personen im Zeitraum von 8:00 – 20:00 Uhr in der AEZ-Tiefgarage interviewt. Das entspricht 9,8% aller an diesem Tag registrierten Parkvorgänge. 75% gaben an, dass ein Einkauf im AEZ ihr vorrangiges Ziel ist, ca. 10% machten dazu keine Angabe. Bei der Frage nach weiteren Zielen wurden vor allem der Drogeriemarkt Rossmann (7,1%), C&A (4,1%), die Apotheke (2,5%), und noch einige andere umliegende Geschäfte, wie z.B. Teeladen, Lidl, Kiesertraining etc. genannt (vgl. Anhang 9). Folgendes Schaubild zeigt den Kopplungsgrad. Fast 60% der Befragten besuchten nur 1 Ziel während ihres Parkvorgangs in der AEZ-Tiefgarage, davon hatten 75% als Ziel den AEZ. Ca. 40 der Befragten koppelten 2 Ziele miteinander, 0,7% 3 Ziele. Die meisten Kopplungseffekte fanden auch am 03.04.2012 mit Rossmann, C&A und der Apotheke statt.

AEZ-Tiefgarage: Kopplungsgrad
140 Nennungen am 03.04.2012, 8.00-20.00 Uhr (1424 Parkvorgänge)



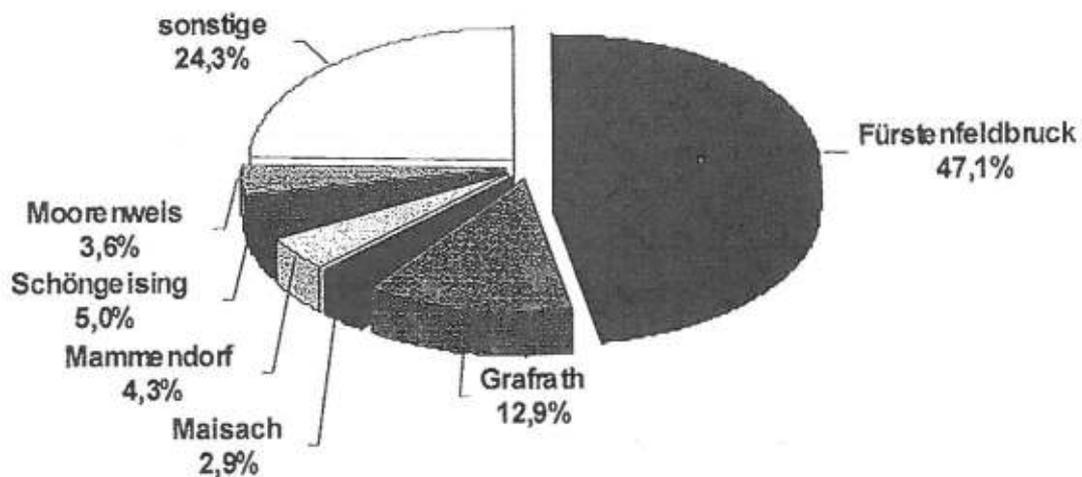
Bei der Frage nach dem Zweck ihres Parkvorgangs, unterscheidet sich das Verhalten an diesem Dienstag in den Osterferien von den anderen erhobenen Tagen außerhalb der Ferien. Nur ca. 75% der Befragten gaben als Zweck ihres Besuchs in der AEZ-Tiefgarage den Einkauf beim AEZ an. Fast 10% erledigten andere Einkäufe (vgl. Anhang 9), fast 6% waren in Sachen Freizeit oder Gasstättenbesuch unterwegs, knapp 4% gaben private Erledigungen an und bei etwa 3% war der Zweck des Parkens die Benutzung der S-Bahn. Berücksichtigt man alle Nennungen, so macht der Einkauf beim AEZ ca. 53% aus, andere Einkäufe ca. 30% und Freizeitaktivitäten ca. 8%.

AEZ-Tiefgarage: Parkhäufigkeit



Bei der Frage nach der Parkhäufigkeit ergab sich, dass knapp 40% der Befragten mehrmals pro Woche in der AEZ-Tiefgarage parken. Weitere ca. 40% kommen 1 mal pro Woche, bzw. mehrmals (2 – 4mal) pro Monat. Immerhin ca. 15% kommen nur einige Male bzw. 1 – 2mal im Jahr. Auch in den Ferien wird die AEZ-Tiefgarage hauptsächlich von Stammkunden benutzt, jedoch ist der Anteil derer, die nur selten kommen höher, als außerhalb der Ferien.

AEZ-Tiefgarage: Herkunftsgemeinden der befragten Parker 140 Befragte



Am 03.04.2012 kamen knapp 50% der Besucher der AEZ-Tiefgarage aus Fürstenfeldbruck und fast 13% aus Grafrath. Die restlichen Besucher verteilen sich auf Schöngeising, Mammendorf, Maisach, Moorenweis und sonstige Gemeinden (vgl. Anhang 9).

3. EMPFEHLUNGEN

Die Erhebungen haben gezeigt, dass der Stellplatzschlüssel der Stadt Fürstfeldbruck bezüglich des gesamten Bereichs rund um das AEZ relativ großzügig bemessen ist und dass die Auslastung der AEZ-Tiefgarage zu keinem Zeitpunkt nennenswert über 50% gestiegen ist. Der Stellplatzschlüssel wäre für ein Einkaufszentrum auf der „grünen Wiese“ zutreffend, bei einer städtebaulich eingebundenen Lage wie in Buchenau mit Geschosßwohnungsbau im direkten Umfeld liegt der Anteil der zu Fuß oder mit dem Fahrrad kommenden Kunden jedoch höher. Auch die direkte Nähe zum S-Bahn Haltepunkt Buchenau wirkt sich diesbezüglich aus. Die meist hundertprozentige Auslastung der Stellplätze am südlichen Kurt-Huber-Ring ist ein anderes Problem, da viele Kunden lieber länger im Freien nach einem Stellplatz suchen als in die Tiefgarage zu fahren, obwohl diese ausgesprochen komfortabel zu befahren ist. Sollte es für die oberirdischen Stellplätze Überlegungen zu Umgestaltungsmaßnahmen geben, so steht dem nichts im Wege, da die Tiefgarage noch genügend Potential bietet.

Sollten in der öffentlichen Tiefgarage Parkgebühren eingeführt werden, so wird sich die Situation ändern und die Nachfrage in der AEZ-Tiefgarage deutlich steigen. Durch eine striktere Kontrolle der Parkdauer in der AEZ-Tiefgarage könnte dieses Problem jedoch bewältigt werden. Dazu gehört auch, dass nach Geschäftsschluss die Tiefgarage verschlossen wird, um das Dauerparken zu unterbinden. Durch das beschädigte Tiefgaragentor während der Erhebungen, war es einer nicht unerheblichen Zahl von Parkern möglich ihr Fahrzeug über Nacht in der Tiefgarage abzustellen.

PSLV – Planungsgesellschaft Stadt – Land - Verkehr
München, den 11.5.2012

ANHANG

Grüß Gott, im Auftrag der Stadt Fürstenfeldbruck führen wir eine Befragung auf diesem Parkplatz durch. Wir bitten Sie kurz um die Beantwortung einiger Fragen (1 Minute!).

1. **Wie lange haben Sie hier geparkt?** Stunden Minuten
2. **Zu welchem Zweck haben Sie hier in der AEZ-Tiefgarage geparkt und wo lag ihr Ziel?** (mehrere Nennungen möglich)

<input type="checkbox"/> Arbeit, Büro	<input type="checkbox"/> S-Bahn (P+R)	Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> dienstliche/geschäftliche Erledigung		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> Ausbildung, Schule		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> Einkauf AEZ	<input type="checkbox"/> Einkauf Sonstige	Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> Freizeit, Gaststättenbesuch, Kino		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> private Erledigung (Arzt, Dienstleistung)		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> wohne hier, privater Besuch		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> Bringen / Holen von Personen		Wo ? Straße(n) _____
3. **Wie häufig parken Sie hier in der AEZ-Tiefgarage?**

<input type="checkbox"/> täglich, auch Wochenende	<input type="checkbox"/> mehrmals pro Woche(2-4x)	<input type="checkbox"/> 5 einige Male pro Jahr
<input type="checkbox"/> nur werktags	<input type="checkbox"/> mehrmals pro Monat(2-4x)	<input type="checkbox"/> 6 nur heute, 1-2 mal im Jahr

1x pro Woche
4. **Haben Sie Schwierigkeiten in der AEZ-Tiefgarage einen Parkplatz zu finden?**

<input type="checkbox"/> ja, immer	<input type="checkbox"/> ja, manchmal	<input type="checkbox"/> 3 nein, eigentlich nicht	<input type="checkbox"/> 4 nein, nie
------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------
5. **Wo wohnen Sie ? (Wohnort)** _____

„Vielen Dank für Ihre Mithilfe und noch einen schönen Tag!„

Nach Beendigung des Interviews (wenn der Interviewpartner weg ist.):

- **Anzahl der Personen im Fahrzeug:** Erwachsene Kinder
- **Alter des Befragten (geschätzt):**

<input type="checkbox"/> bis 30 Jahre	<input type="checkbox"/> 31 - 45 Jahre	<input type="checkbox"/> 46 - 60 Jahre	<input type="checkbox"/> älter als 60 Jahre
---------------------------------------	--	--	---
- **Geschlecht des Befragten:**

<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich
-----------------------------------	-----------------------------------
- **Uhrzeit:** **Name des Interviewers:**

Notizen / Besonderheiten / Kfz-Kennzeichen: _____

Grüß Gott, im Auftrag der Stadt Fürstenfeldbruck führen wir eine Befragung auf diesem Parkplatz durch. Wir bitten Sie kurz um die Beantwortung einiger Fragen (1 Minute!).

1. **Wie lange haben Sie hier geparkt?** Stunden Minuten
2. **Zu welchem Zweck haben Sie hier in der AEZ-Tiefgarage geparkt und wo lag ihr Ziel?** (mehrere Nennungen möglich)

<input type="checkbox"/> Arbeit, Büro	<input type="checkbox"/> S-Bahn (P+R)	Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> dienstliche/geschäftliche Erledigung		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> Ausbildung, Schule		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> Einkauf AEZ	<input type="checkbox"/> Einkauf Sonstige	Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> Freizeit, Gaststättenbesuch, Kino		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> private Erledigung (Arzt, Dienstleistung)		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> wohne hier, privater Besuch		Wo ? Straße(n) _____
<input type="checkbox"/> Bringen / Holen von Personen		Wo ? Straße(n) _____
3. **Wie häufig parken Sie hier in der AEZ-Tiefgarage?**

<input type="checkbox"/> täglich, auch Wochenende	<input type="checkbox"/> mehrmals pro Woche(2-4x)	<input type="checkbox"/> 5 einige Male pro Jahr
<input type="checkbox"/> nur werktags	<input type="checkbox"/> mehrmals pro Monat(2-4x)	<input type="checkbox"/> 6 nur heute, 1-2 mal im Jahr

1x pro Woche
4. **Haben Sie Schwierigkeiten in der AEZ-Tiefgarage einen Parkplatz zu finden?**

<input type="checkbox"/> ja, immer	<input type="checkbox"/> ja, manchmal	<input type="checkbox"/> 3 nein, eigentlich nicht	<input type="checkbox"/> 4 nein, nie
------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------------------------
5. **Wo wohnen Sie ? (Wohnort)** _____

„Vielen Dank für Ihre Mithilfe und noch einen schönen Tag!„

Nach Beendigung des Interviews (wenn der Interviewpartner weg ist.):

- **Anzahl der Personen im Fahrzeug:** Erwachsene Kinder
- **Alter des Befragten (geschätzt):**

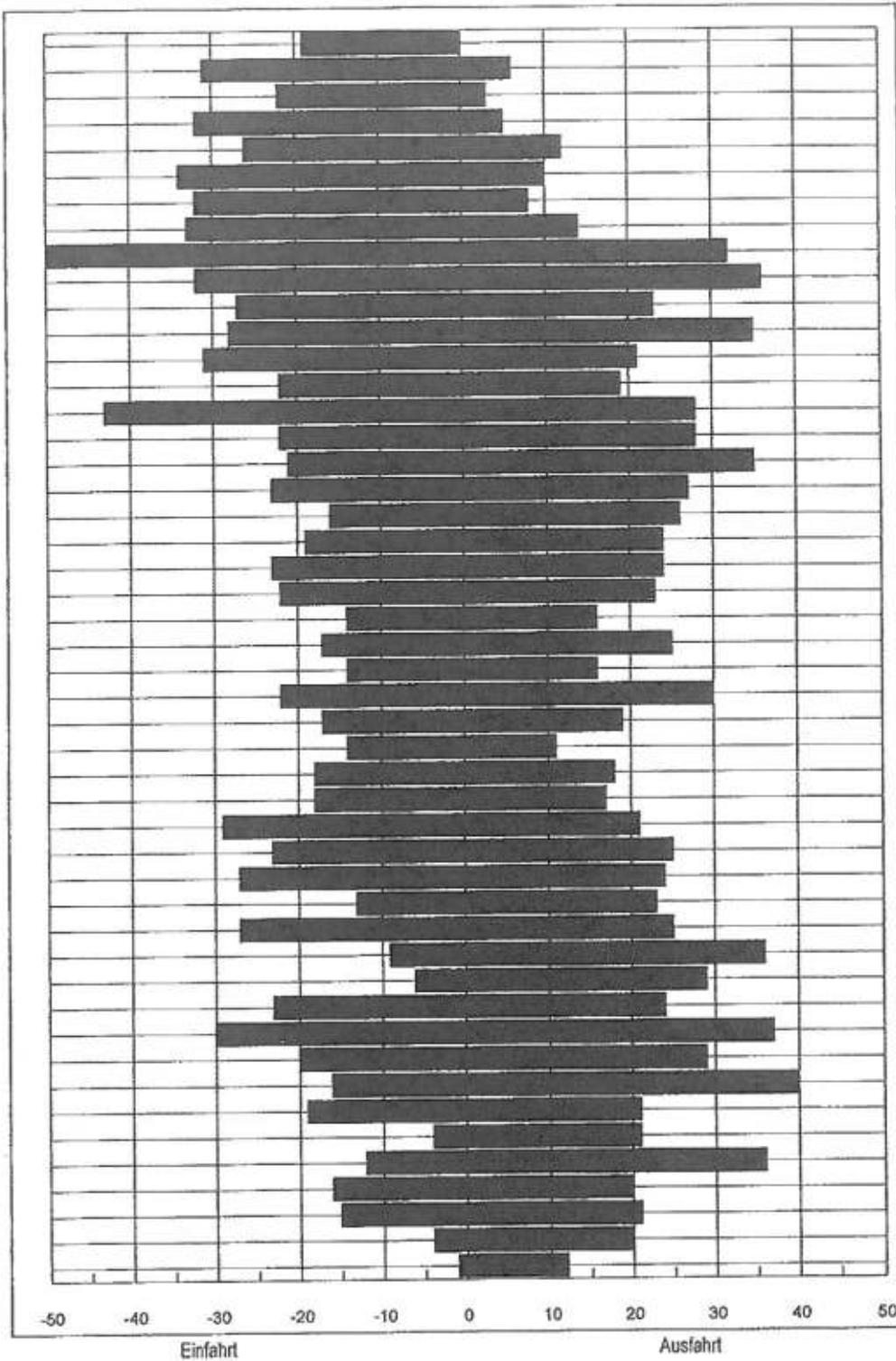
<input type="checkbox"/> bis 30 Jahre	<input type="checkbox"/> 31 - 45 Jahre	<input type="checkbox"/> 46 - 60 Jahre	<input type="checkbox"/> älter als 60 Jahre
---------------------------------------	--	--	---
- **Geschlecht des Befragten:**

<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich
-----------------------------------	-----------------------------------
- **Uhrzeit:** **Name des Interviewers:**

Notizen / Besonderheiten / Kfz-Kennzeichen: _____

Tagespiegel AEZ-Buchenau
15.03.2012, 8-20 Uhr

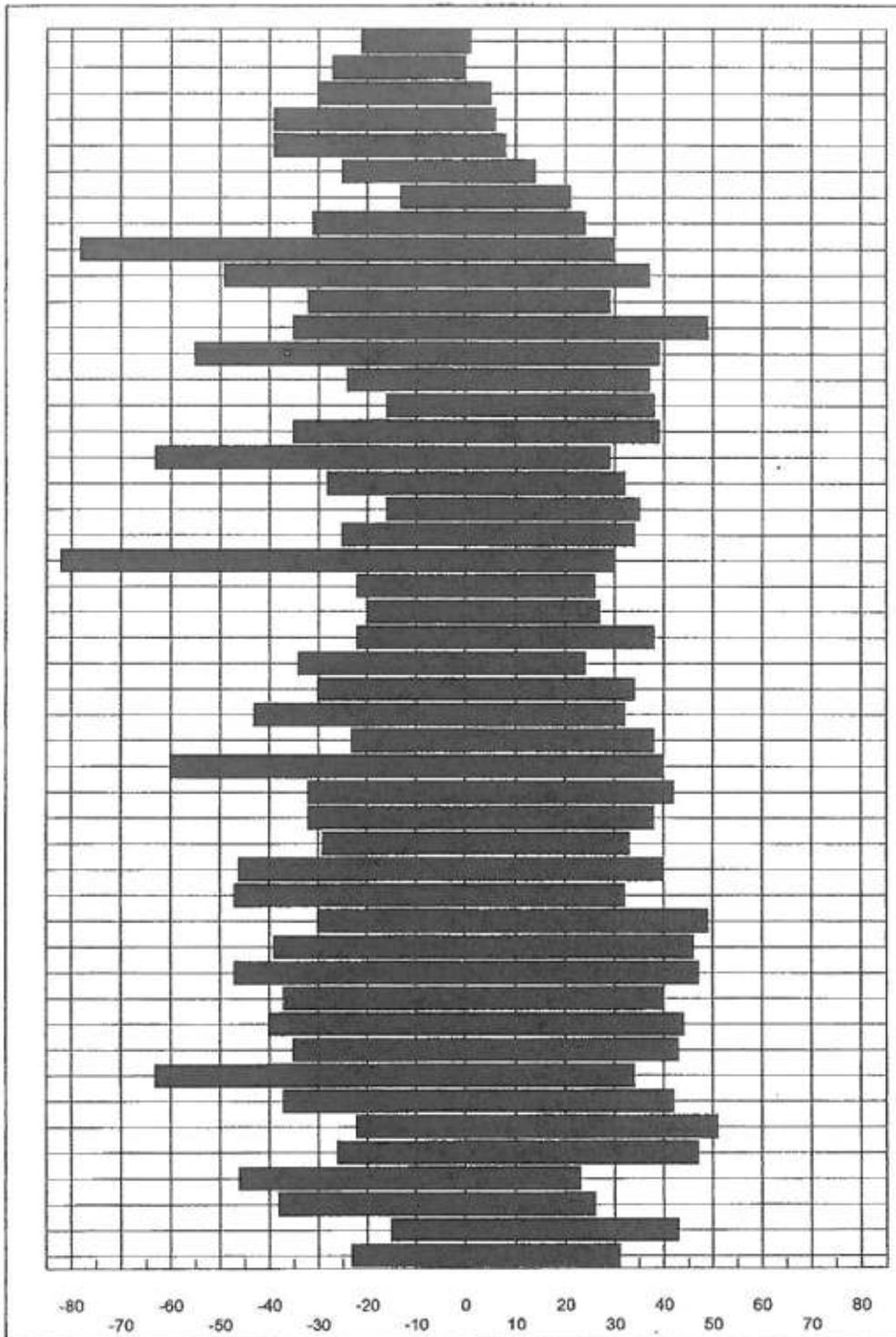
Zeit
8:00-8:15
8:15-8:30
8:30-8:45
8:45-9:00
9:00-9:15
9:15-9:30
9:30-9:45
9:45-10:00
10:00-10:15
10:15-10:30
10:30-10:45
10:45-11:00
11:00-11:15
11:15-11:30
11:30-11:45
11:45-12:00
12:00-12:15
12:15-12:30
12:30-12:45
12:45-13:00
13:00-13:15
13:15-13:30
13:30-13:45
13:45-14:00
14:00-14:15
14:15-14:30
14:30-14:45
14:45-15:00
15:00-15:15
15:15-15:30
15:30-15:45
15:45-16:00
16:00-16:15
16:15-16:30
16:30-16:45
16:45-17:00
17:00-17:15
17:15-17:30
17:30-17:45
17:45-18:00
18:00-18:15
18:15-18:30
18:30-18:45
18:45-19:00
19:00-19:15
19:15-19:30
19:30-19:45
19:45-20:00



Stadt Fürstenfeldbruck
Tagespiegel AEZ-Buchenau
15.03.2012, 8-20 Uhr
Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr

Tagespegel AEZ Buchenau
16.03.2012, 8-20 Uhr

Zeit
 8:00-8:15
 8:15-8:30
 8:30-8:45
 8:45-9:00
 9:00-9:15
 9:15-9:30
 9:30-9:45
 9:45-10:00
 10:00-10:15
 10:15-10:30
 10:30-10:45
 10:45-11:00
 11:00-11:15
 11:15-11:30
 11:30-11:45
 11:45-12:00
 12:00-12:15
 12:15-12:30
 12:30-12:45
 12:45-13:00
 13:00-13:15
 13:15-13:30
 13:30-13:45
 13:45-14:00
 14:00-14:15
 14:15-14:30
 14:30-14:45
 14:45-15:00
 15:00-15:15
 15:15-15:30
 15:30-15:45
 15:45-16:00
 16:00-16:15
 16:15-16:30
 16:30-16:45
 16:45-17:00
 17:00-17:15
 17:15-17:30
 17:30-17:45
 17:45-18:00
 18:00-18:15
 18:15-18:30
 18:30-18:45
 18:45-19:00
 19:00-19:15
 19:15-19:30
 19:30-19:45
 19:45-20:00

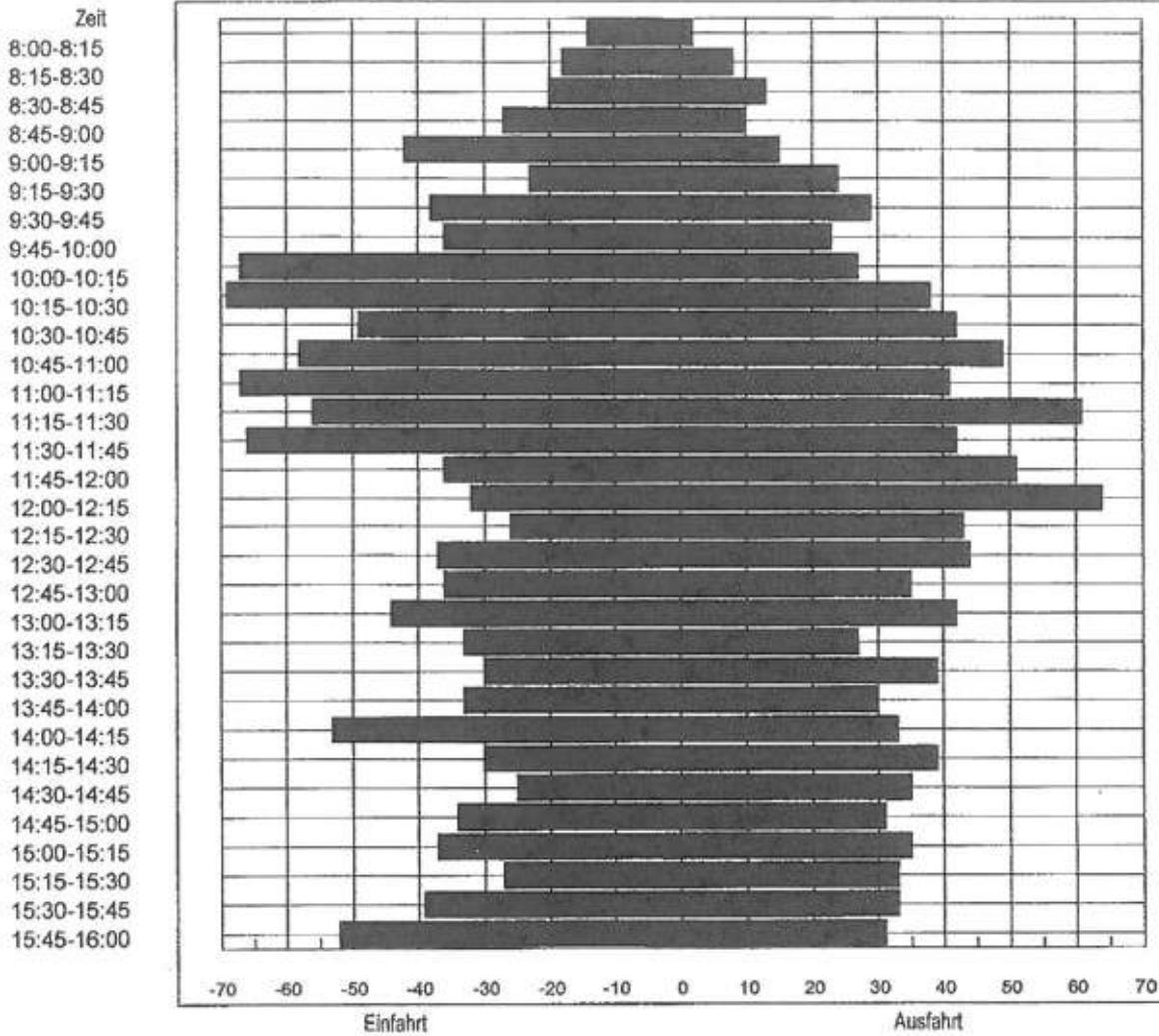


Einfahrt

Ausfahrt

Stadt Fürstenfeldbruck
 Tagespegel AEZ Buchenau
 16.03.2012, 8-20 Uhr
 Planungsgesellschaft Stadt - Land- Verkehr

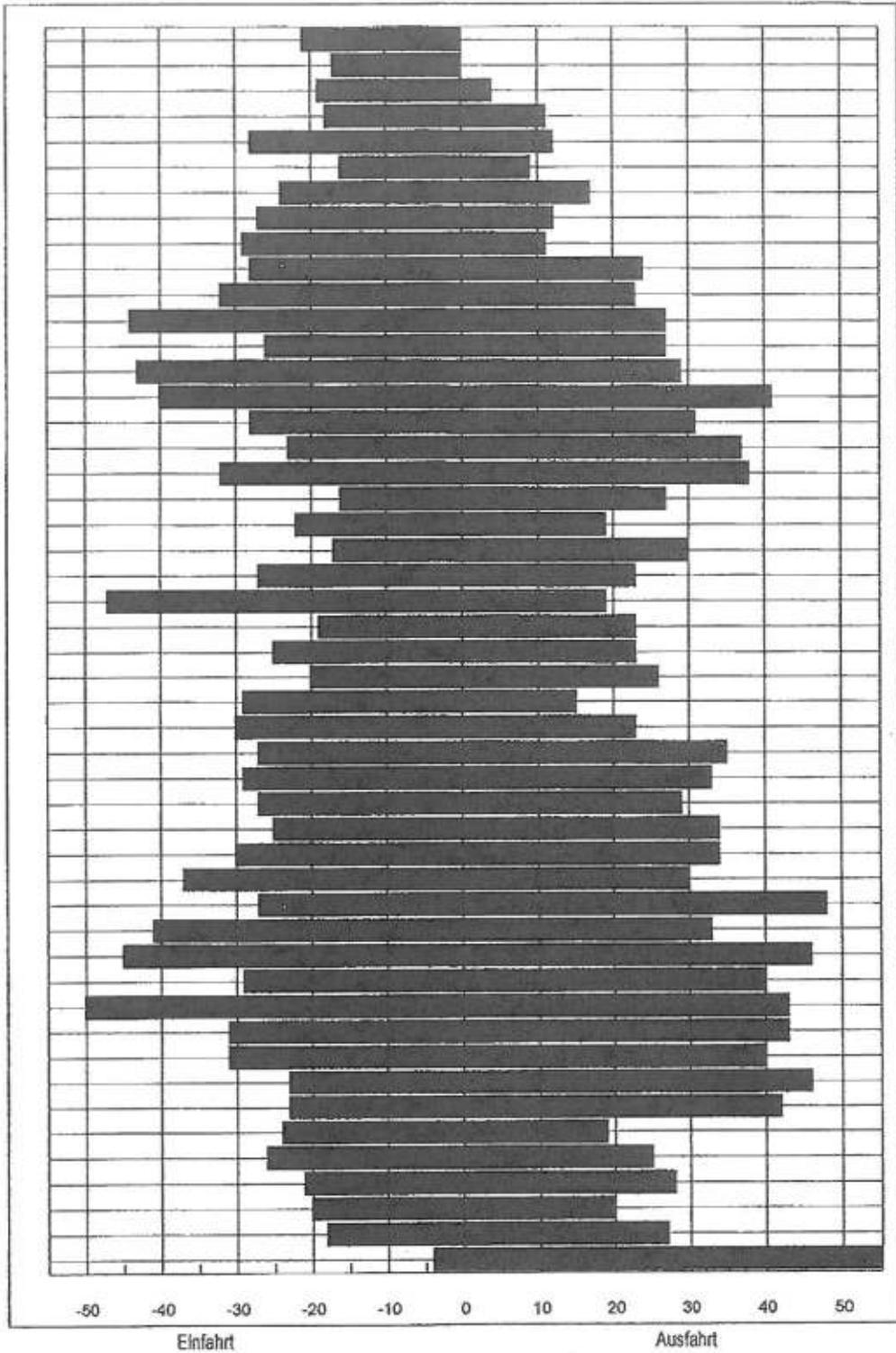
Tagespegel AEZ-Buchenau
17.03.2012, 8-16 Uhr



Stadt Fürstenfeldbruck
Tagespegel AEZ-Buchenau
 17.03.2012, 8-16 Uhr
 Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr

Tagespiegel AEZ-Buchenau
03.04.2012, 8-20 Uhr

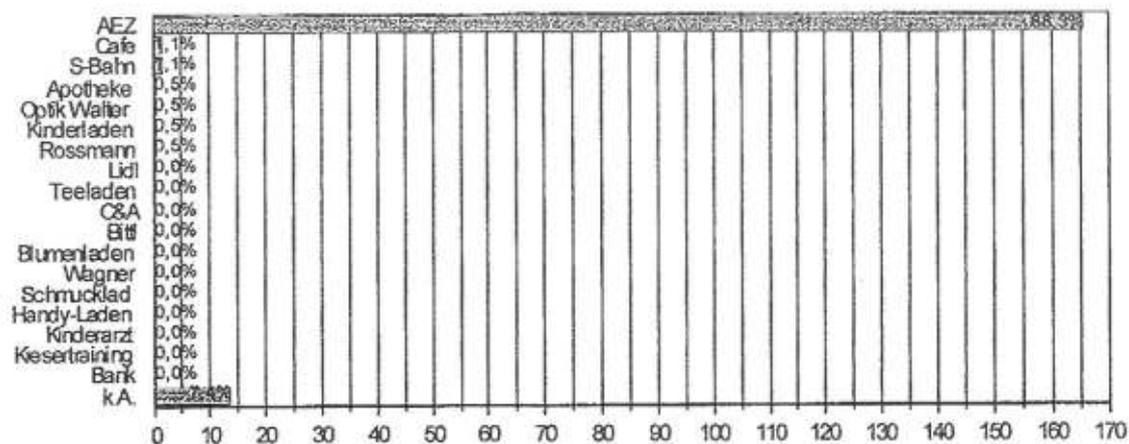
- Zeit
- 8:00-8:15
 - 8:15-8:30
 - 8:30-8:45
 - 8:45-9:00
 - 9:00-9:15
 - 9:15-9:30
 - 9:30-9:45
 - 9:45-10:00
 - 10:00-10:15
 - 10:15-10:30
 - 10:30-10:45
 - 10:45-11:00
 - 11:00-11:15
 - 11:15-11:30
 - 11:30-11:45
 - 11:45-12:00
 - 12:00-12:15
 - 12:15-12:30
 - 12:30-12:45
 - 12:45-13:00
 - 13:00-13:15
 - 13:15-13:30
 - 13:30-13:45
 - 13:45-14:00
 - 14:00-14:15
 - 14:15-14:30
 - 14:30-14:45
 - 14:45-15:00
 - 15:00-15:15
 - 15:15-15:30
 - 15:30-15:45
 - 15:45-16:00
 - 16:00-16:15
 - 16:15-16:30
 - 16:30-16:45
 - 16:45-17:00
 - 17:00-17:15
 - 17:15-17:30
 - 17:30-17:45
 - 17:45-18:00
 - 18:00-18:15
 - 18:15-18:30
 - 18:30-18:45
 - 18:45-19:00
 - 19:00-19:15
 - 19:15-19:30
 - 19:30-19:45
 - 19:45-20:00



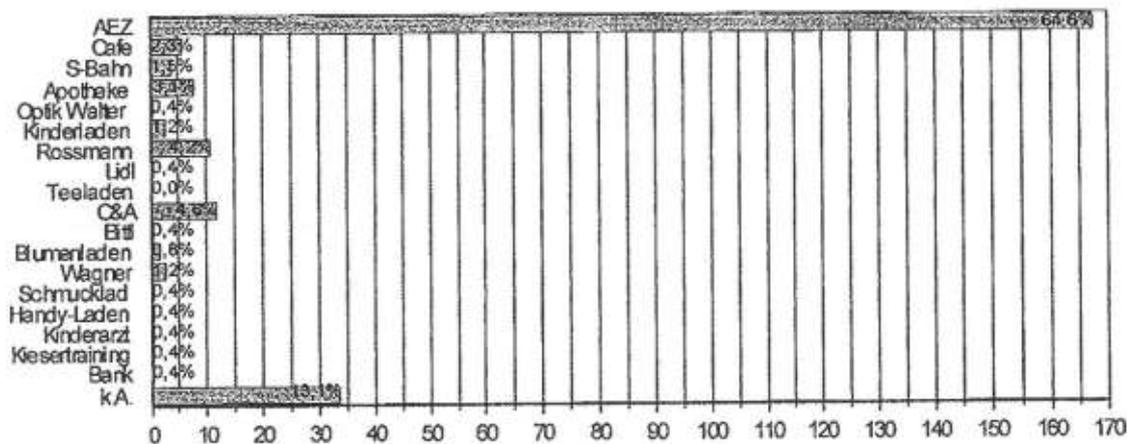
Stadt Fürstenfeldbruck
Tagespiegel AEZ-Buchenau
03.04.2012, 8-20 Uhr
Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr

Ergebnisse der Interviews von 15.3.2012

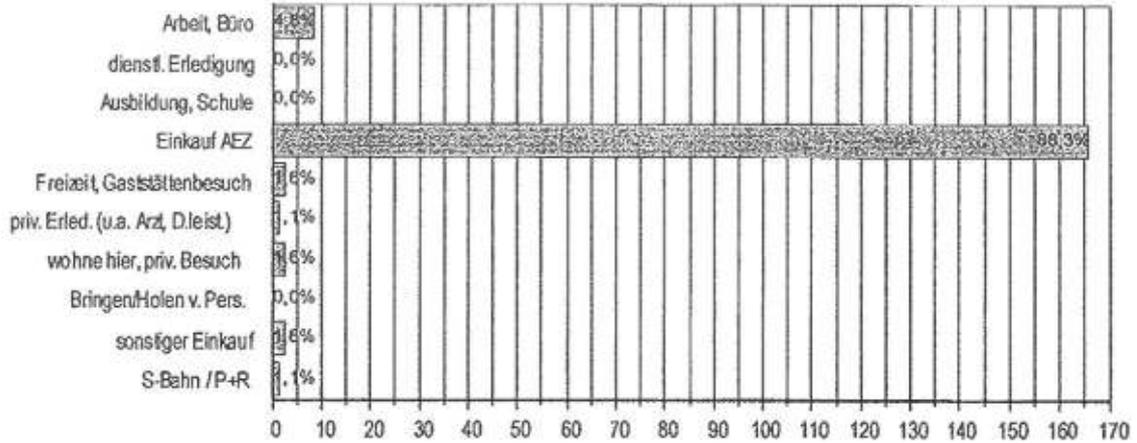
Vorrangige Ziele der befragten Parker in der AEZ-Tiefgarage
188 Nennungen am 15.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1106 Parkvorgänge)



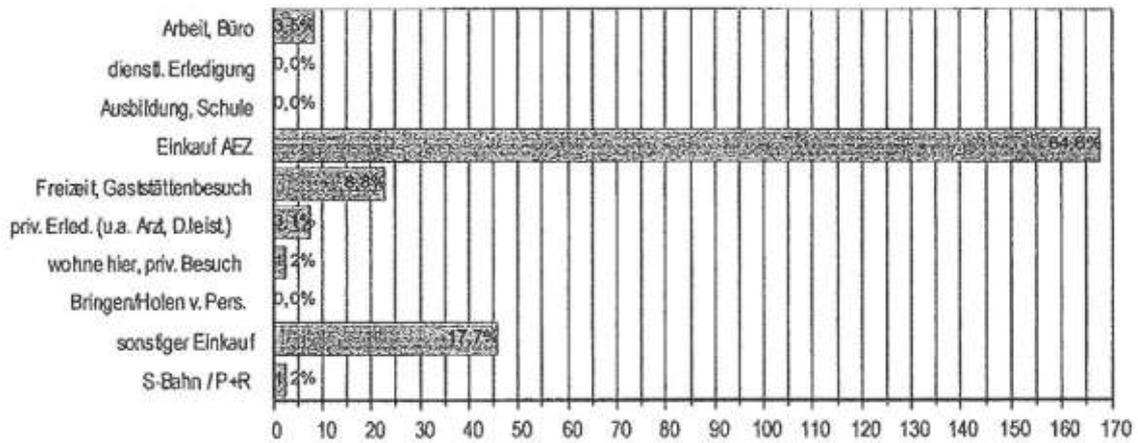
Alle Ziele der befragten Parker in der AEZ-Tiefgarage
260 Mehrfachnennungen am 15.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1106 Parkvorgänge)



Zweck des Parkens in der AEZ-Tiefgarage
 188 Nennungen am 15.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1106 Parkvorgänge)

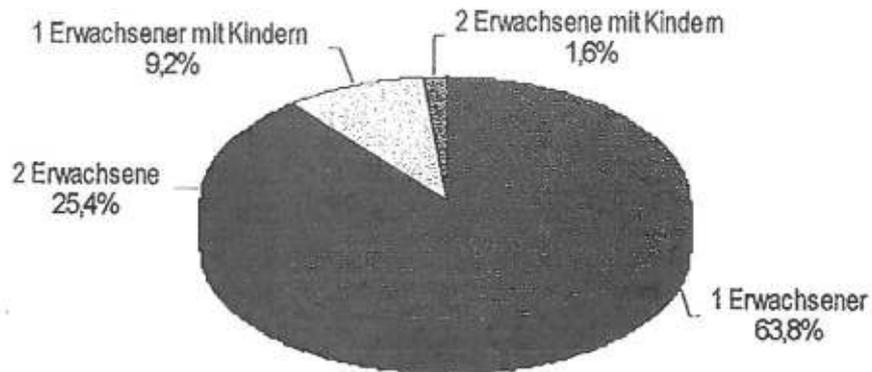


Zweck des Parkens in der AEZ-Tiefgarage
 260 Mehrfachnennungen am 15.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1106 Parkvorgänge)



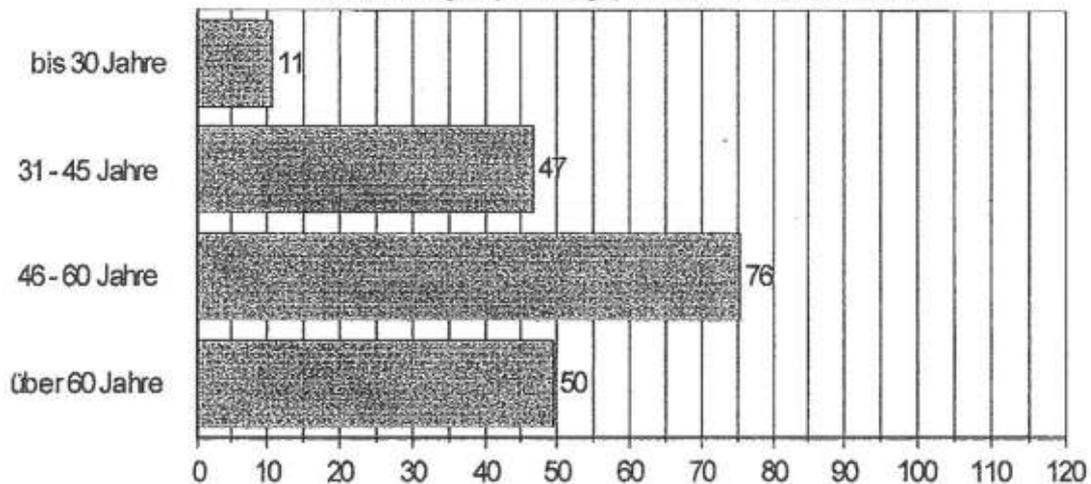
AEZ-Tiefgarage: Personengruppen je Fahrzeug

188 Nennungen am 15.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1106 Parkvorgänge)

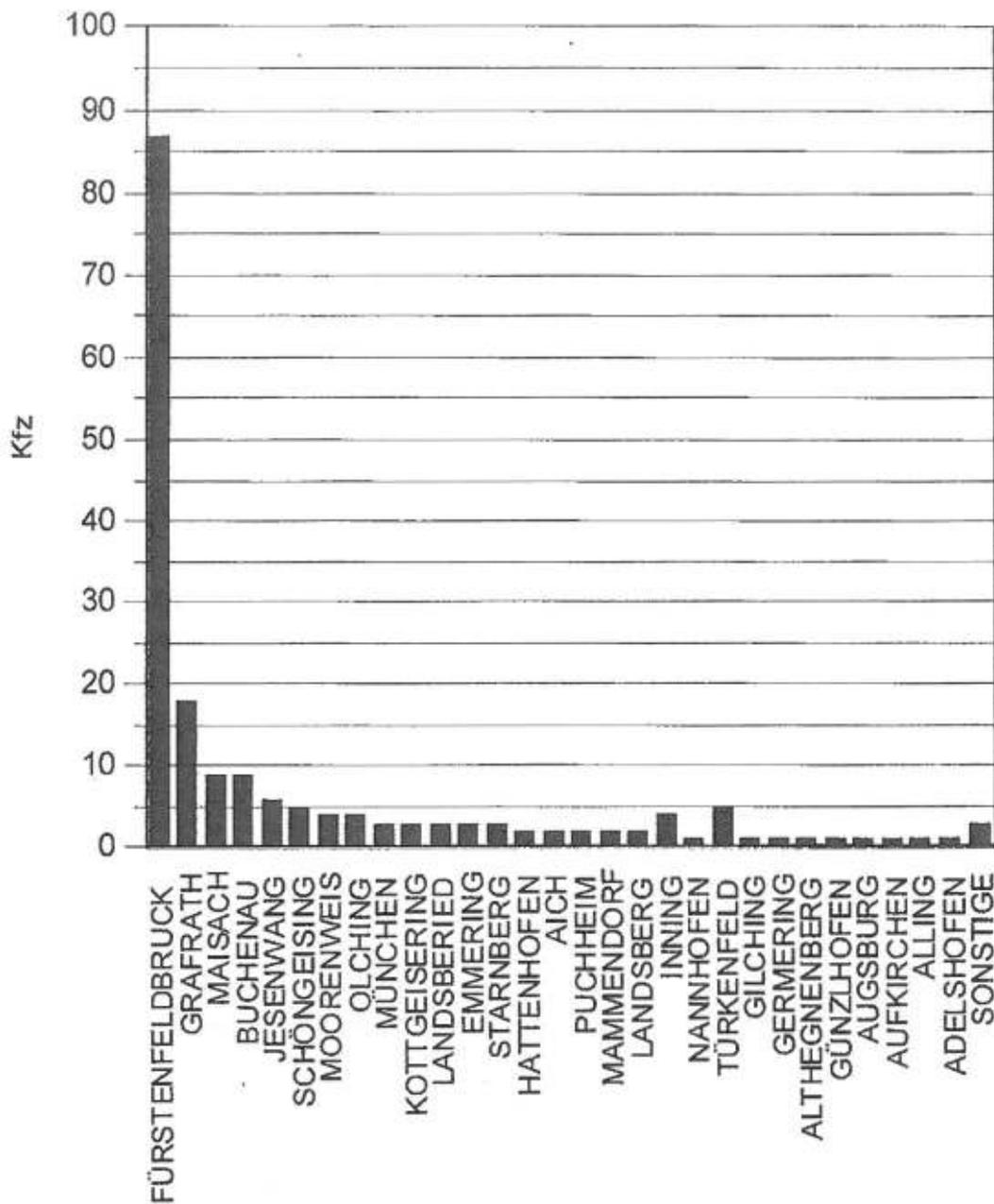


AEZ-Tiefgarage: Altersgruppe der Fahrer

188 Nennungen (Fahrzeuge) am 15.3.2012, 8.00-20.00 Uhr

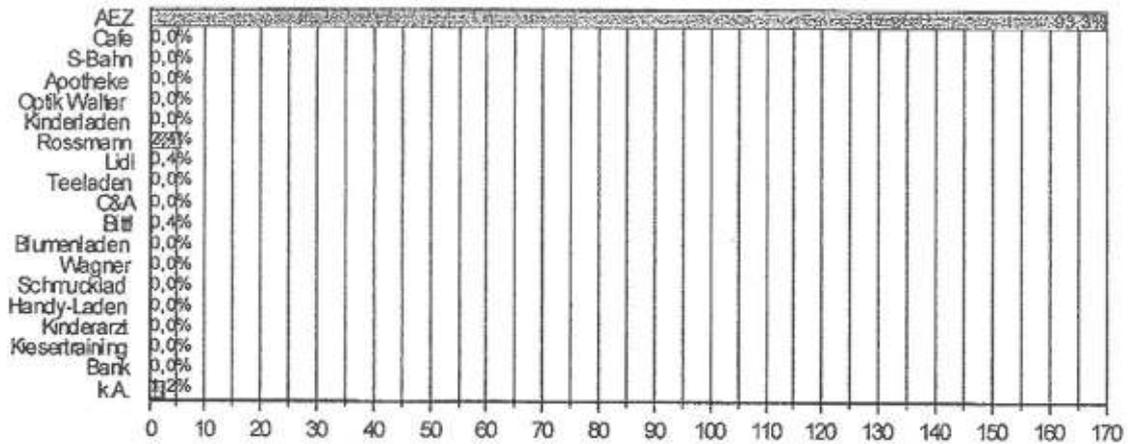


AEZ-Tiefgarage: Herkunftsorte der befragten Parker 188 Befragte

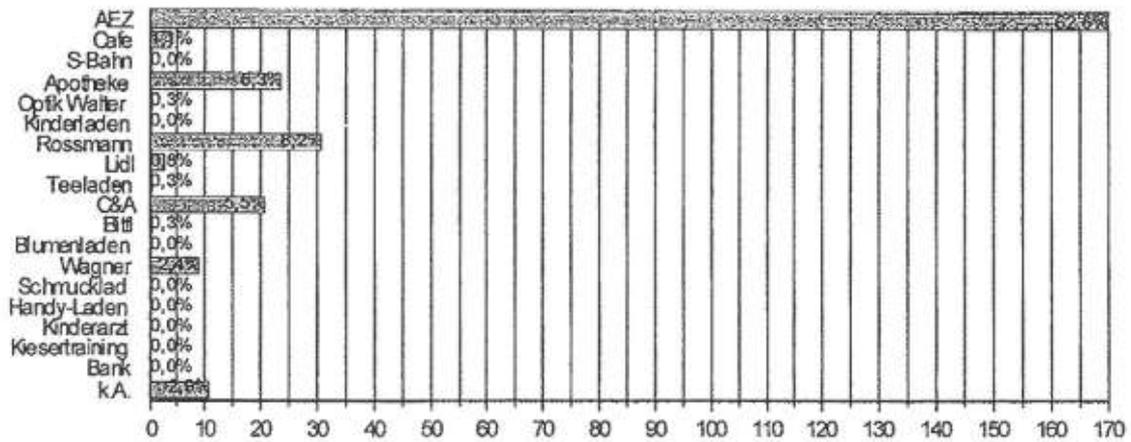


Ergebnisse der Interviews vom 16.3.2012

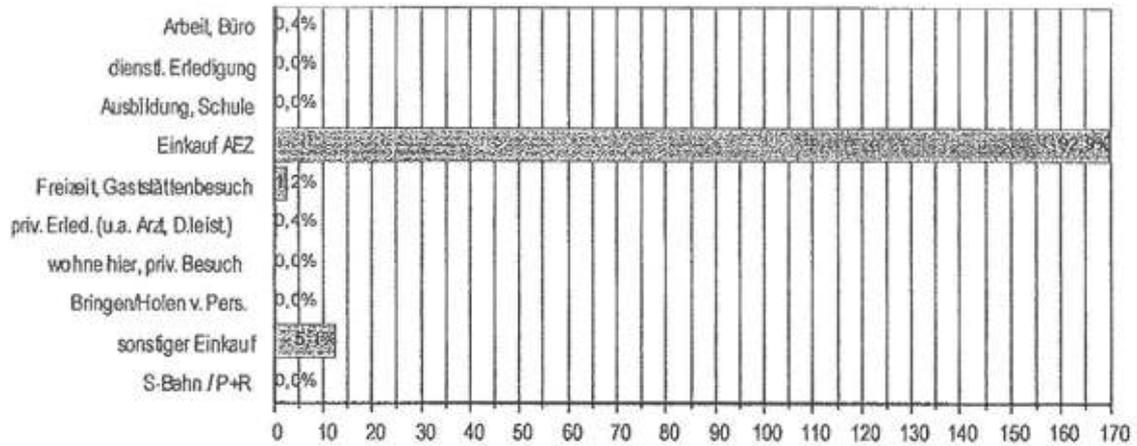
Vorrangige Ziele der befragten Parker in der AEZ-Tiefgarage
254 Nennungen am 16.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1762 Parkvorgänge)



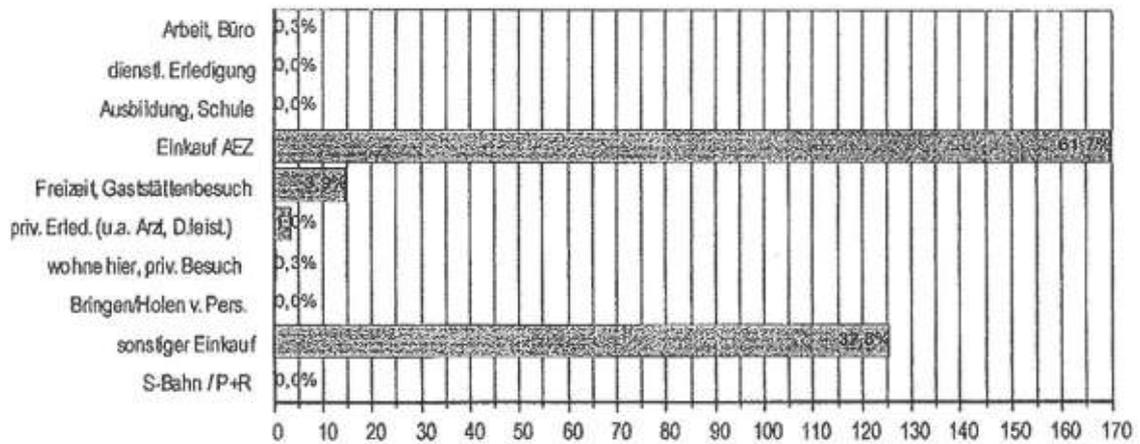
Alle Ziele der befragten Parker in der AEZ-Tiefgarage
380 Mehrfachnennungen am 16.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1762 Parkvorgänge)



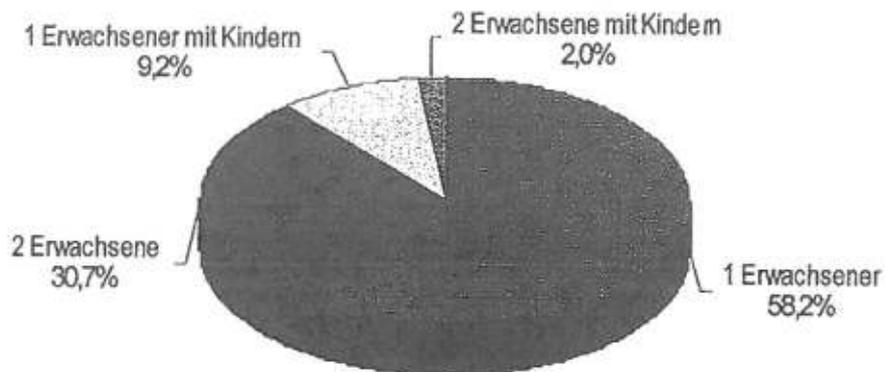
Zweck des Parkens in der AEZ-Tiefgarage
 254 Nennungen am 16.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1762 Parkvorgänge)



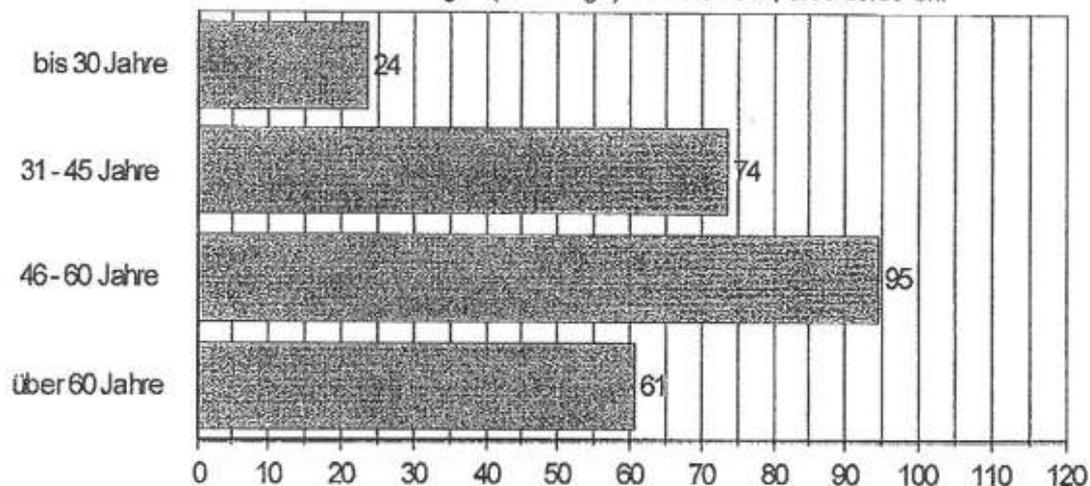
Zweck des Parkens in der AEZ-Tiefgarage
 384 Mehrfachnennungen am 16.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1762 Parkvorgänge)



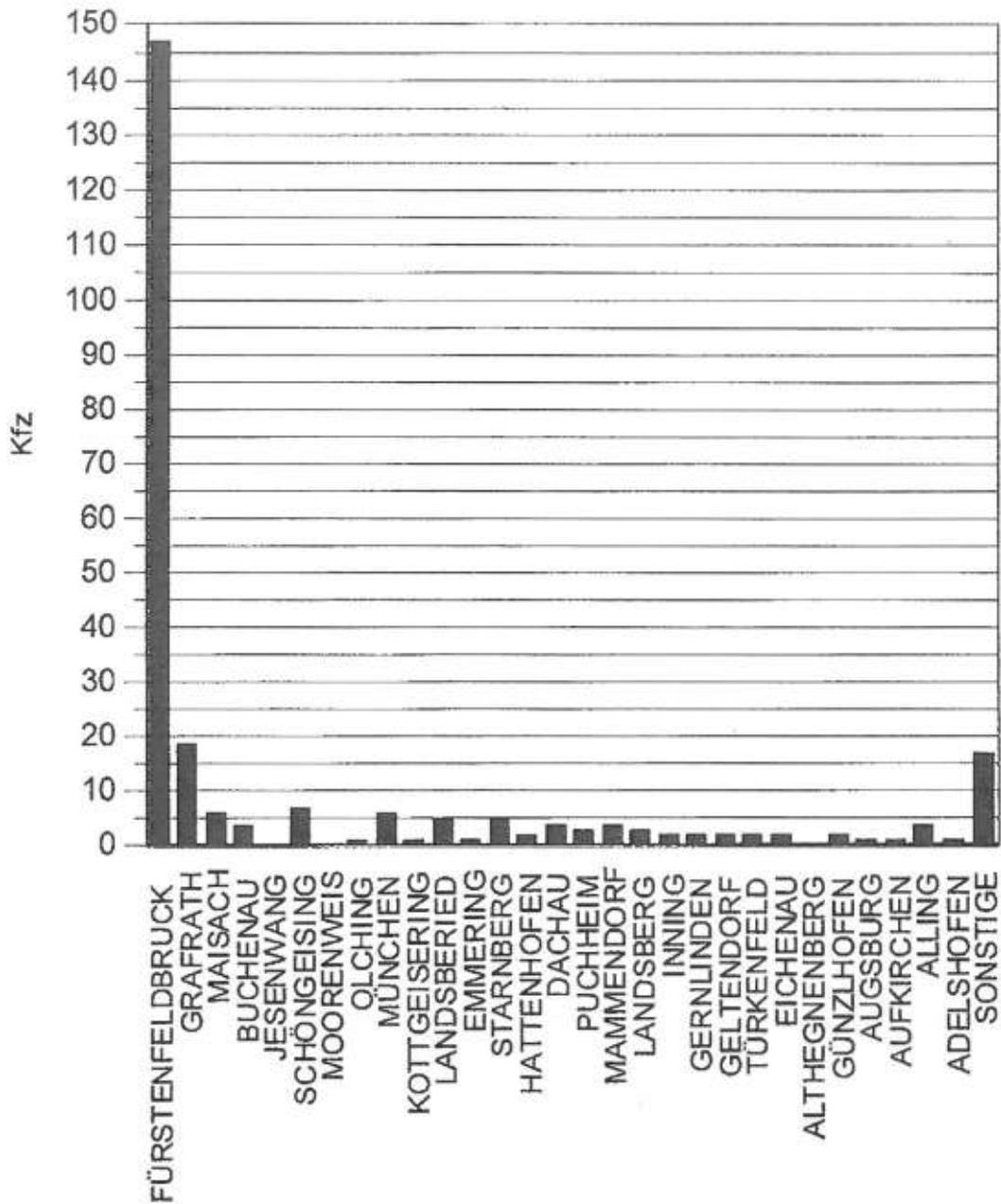
AEZ-Tiefgarage: Personengruppen je Fahrzeug
254 Nennungen am 16.03.2012, 8.00-20.00 Uhr (1762 Parkvorgänge)



AEZ-Tiefgarage: Altersgruppe der Fahrer
254 Nennungen (Fahrzeuge) am 16.3.2012, 8.00-20.00 Uhr

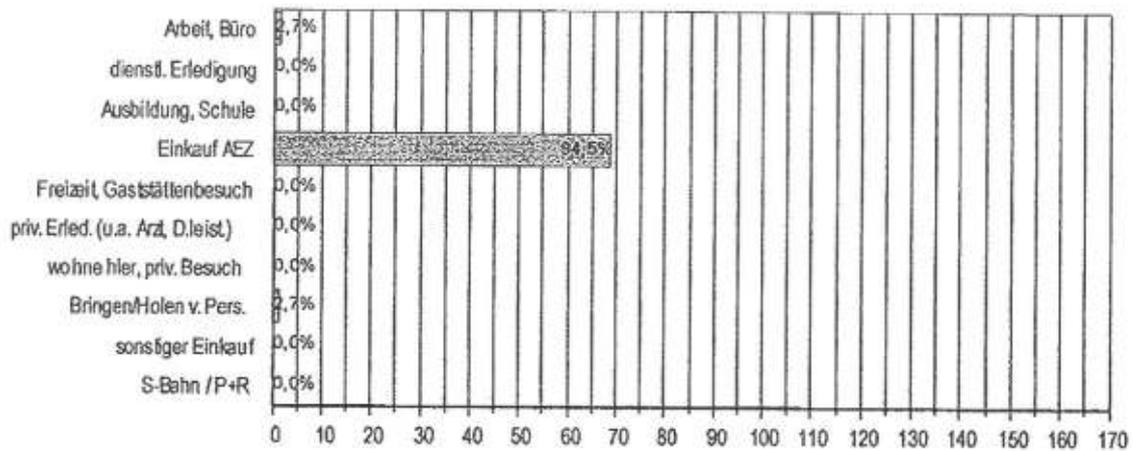


AEZ-Tiefgarage: Herkunftsorte der befragten Parker
254 Befragte

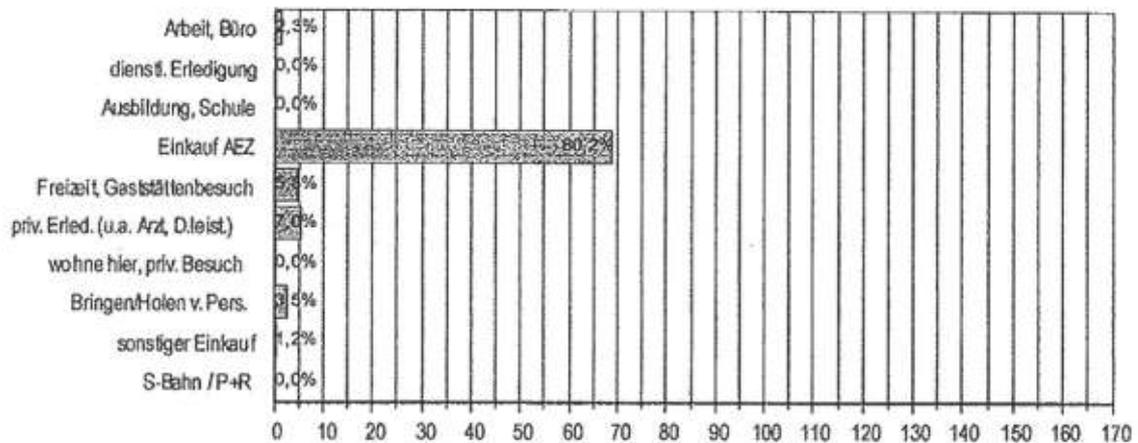


Ergebnisse der Interviews vom 17.3.2012

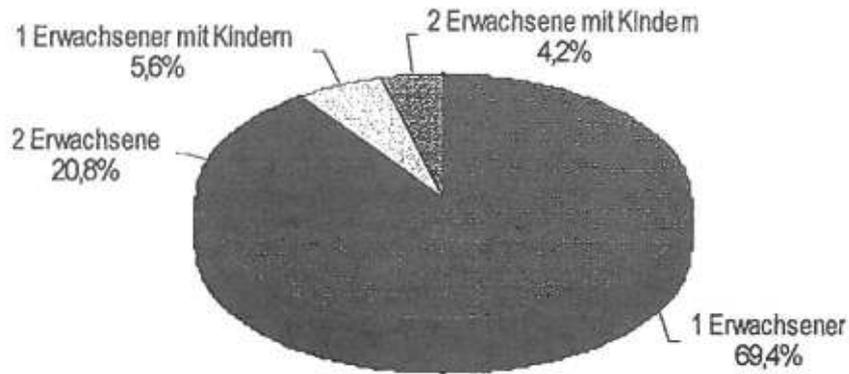
Zweck des Parkens in der AEZ-Tiefgarage
73 Nennungen am 17.03.2012, 8.00-16.00 Uhr (1323 Parkvorgänge)



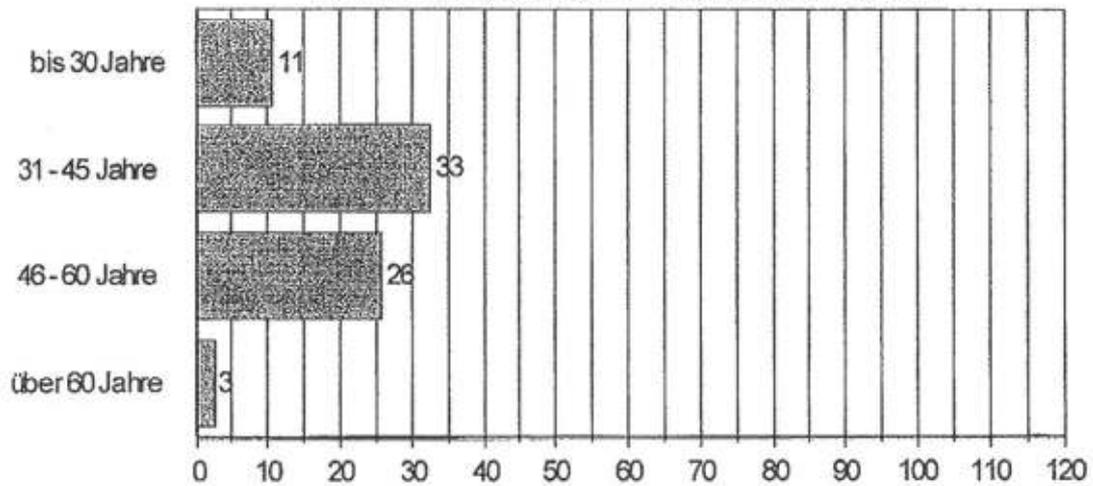
Zweck des Parkens in der AEZ-Tiefgarage
86 Mehrfachnennungen am 17.03.2012, 8.00-16.00 Uhr (1323 Parkvorgänge)



AEZ-Tiefgarage: Personengruppen je Fahrzeug
73 Nennungen am 17.03.2012, 8.00-16.00 Uhr (1323 Parkvorgänge)

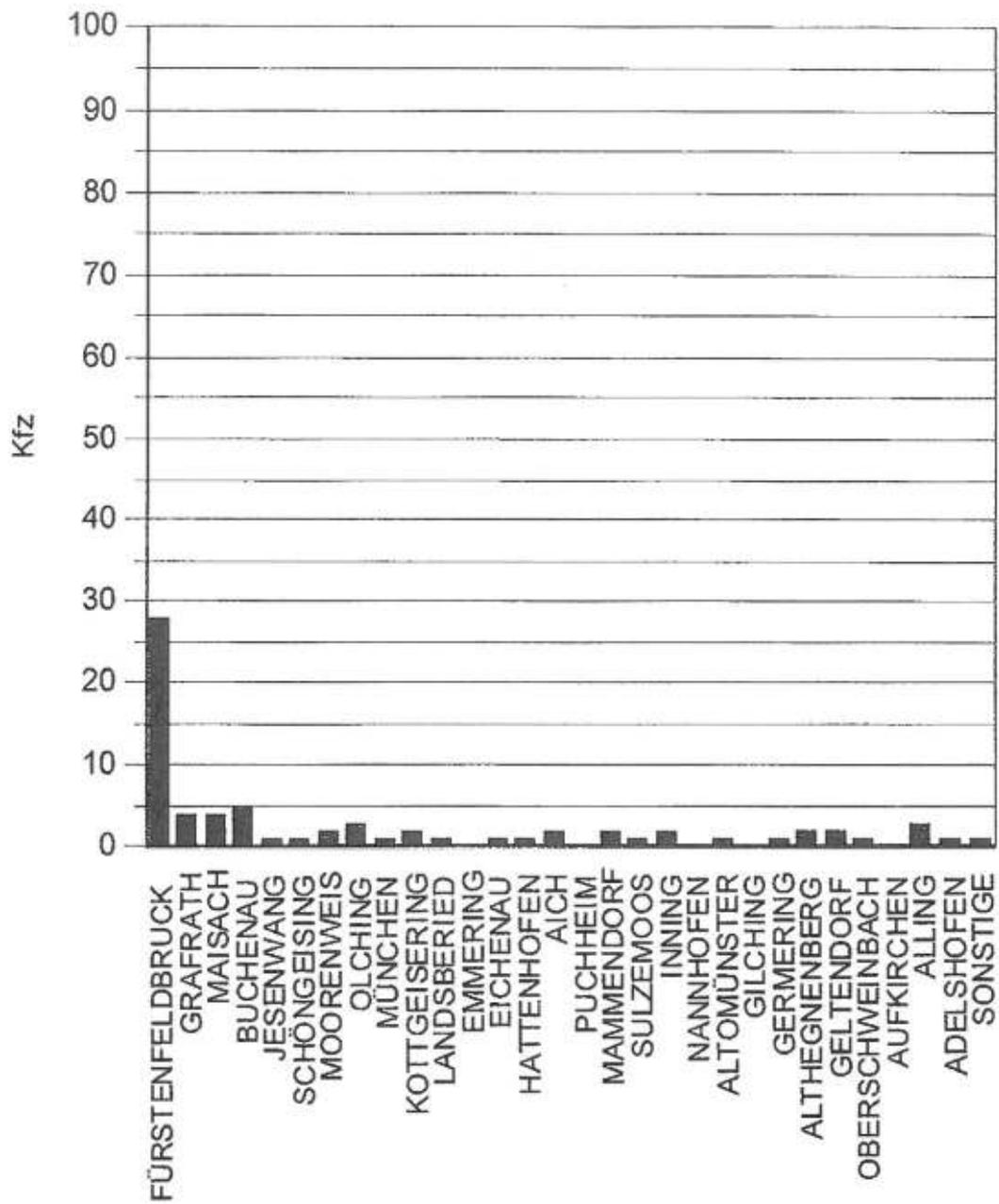


AEZ-Tiefgarage: Altersgruppe der Fahrer
73 Nennungen (Fahrzeuge) am 17.3.2012, 8.00-16.00 Uhr



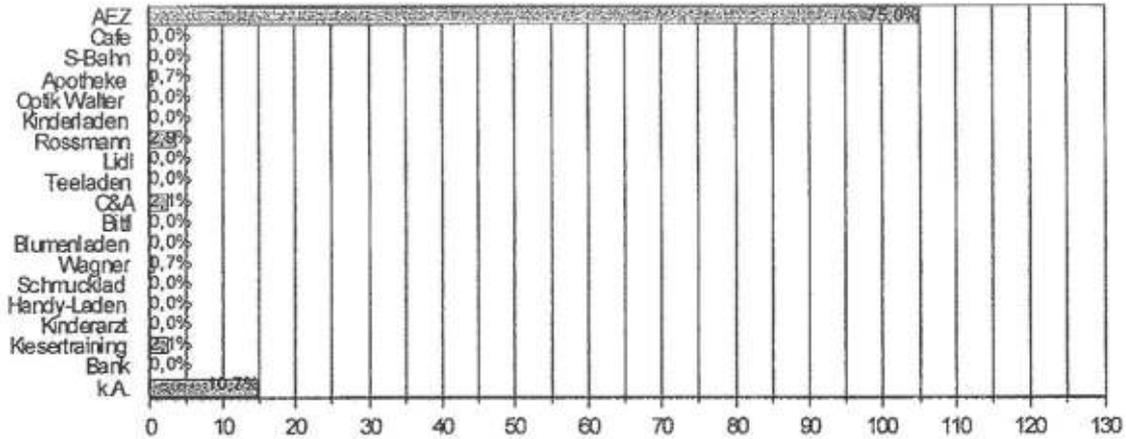
AEZ-Tiefgarage: Herkunftsorte der befragten Parker

73 Befragte

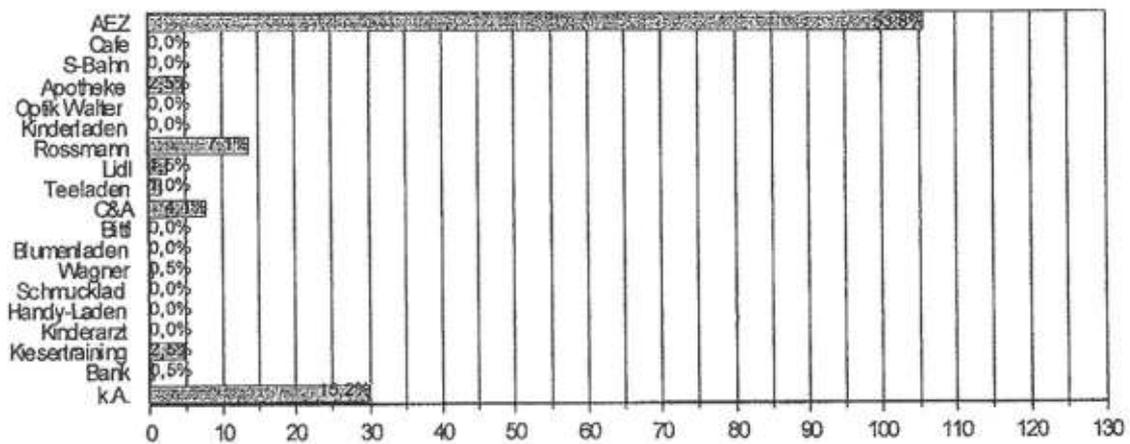


Ergebnisse der Interviews vom 03.04.2012

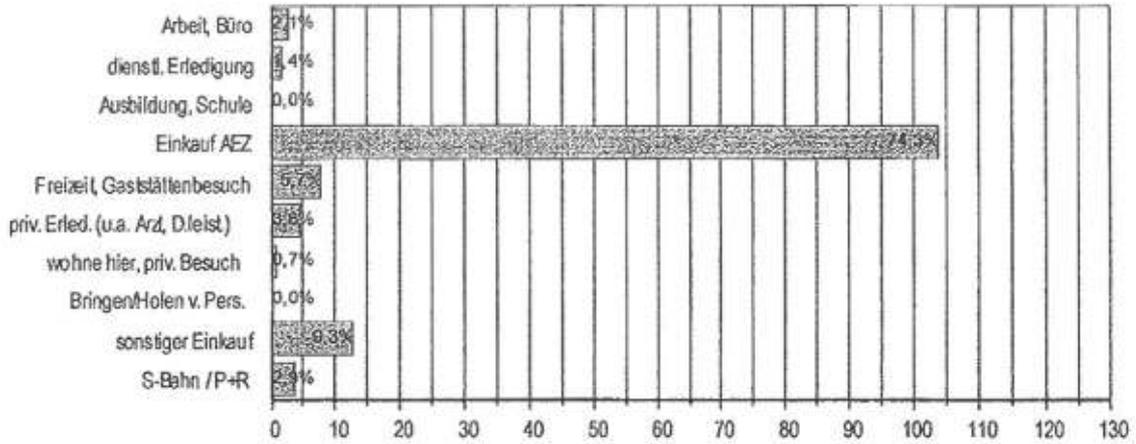
Vorrangige Ziele der befragten Parker in der AEZ-Tiefgarage
140 Nennungen am 03.04.2012, 8:00-20:00 Uhr (1424 Parkvorgänge)



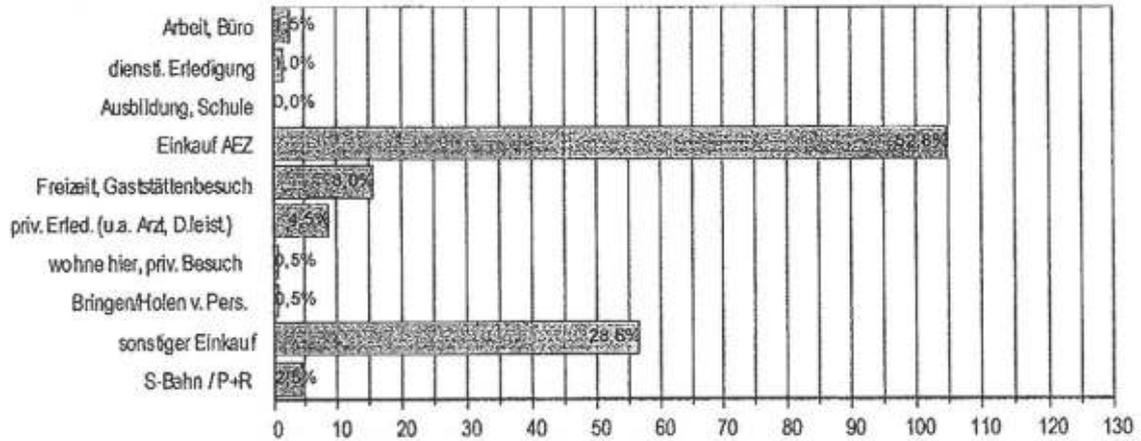
Alle Ziele der befragten Parker in der AEZ-Tiefgarage
197 Mehrfachnennungen am 03.04.2012, 8:00-20:00 Uhr (1424 Parkvorgänge)



Zweck des Parkens in der AEZ-Tiefgarage
140 Nennungen am 03.04.2012, 8.00-20.00 Uhr (1424 Parkvorgänge)

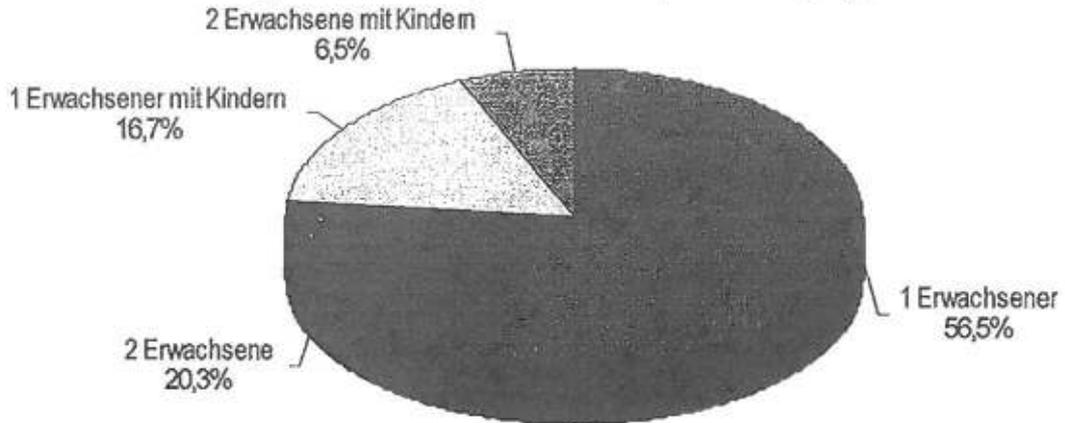


Zweck des Parkens in der AEZ-Tiefgarage
199 Mehrfachnennungen am 03.04.2012, 8.00-20.00 Uhr (1424 Parkvorgänge)



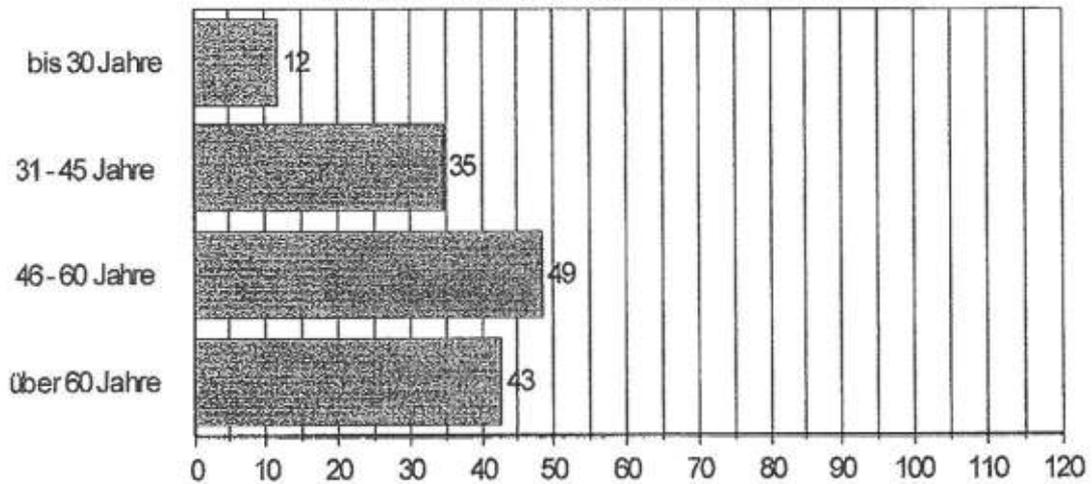
AEZ-Tiefgarage: Personengruppen je Fahrzeug

140 Nennungen am 03.04.2012, 8.00-20.00 Uhr (1424 Parkvorgänge)

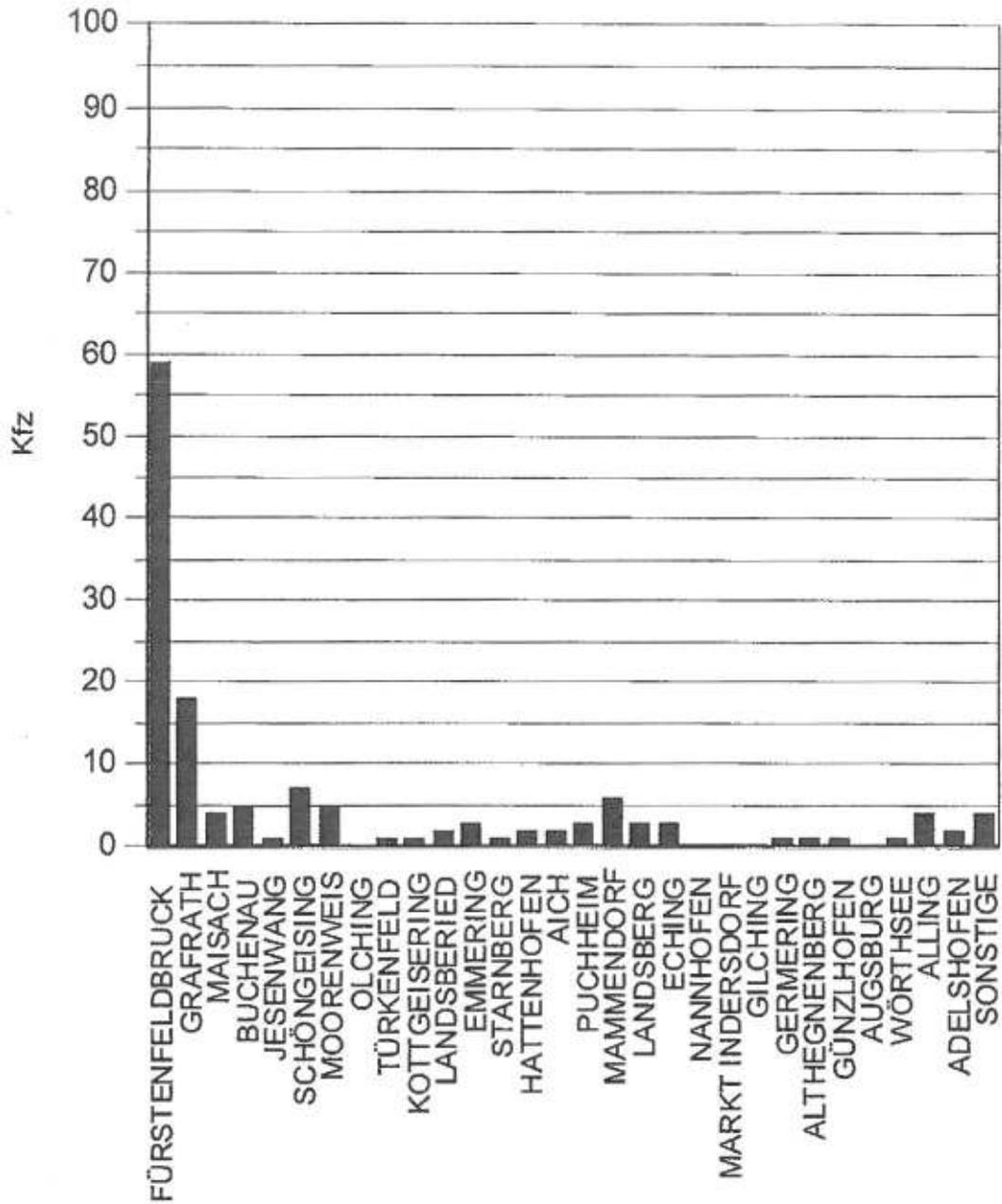


AEZ-Tiefgarage: Altersgruppe der Fahrer

140 Nennungen (Fahrzeuge) am 3.4.2012, 8.00-20.00 Uhr



AEZ-Tiefgarage: Herkunftsorte der befragten Parker
140 Befragte



Brandschutz Consulting Giertlova Sonntag Merkt GbR Lipowskystr. 19 81373 München

Große Kreisstadt Fürstenfeldbruck
Hauptstr. 31
82256 Fürstenfeldbruck

**Brandschutz
Consulting**

Giertlova Sonntag Merkt GbR
Brandschutzsachverständige

Büro Planegg

Dr. habil. Giertlova Merkt M.A.
Magdalenenweg 4
82152 Planegg

Büro München

Dipl.-Ing. Sonntag
Lipowskystraße 19
81373 München

Telefon: + 49.89.23230891
Fax: + 49.89.23230893
Mobil: + 49.163.2905999
office@ib-bc.de

www.brandschutzconsulting.de

Nachweisberechtigte Brandschutz
BayIngenieurekammer-Bau Nr. 53315

Bankverbindung

Postbank Essen
BIC: PBNKDEFF
IBAN: DE80360100430769789435
Steuernummer: 147/236/00163
USt-IdNr.: DE241766473

Projekt: 18/013/F Otl-Aicher-Str. 3, Vorgang 161693
Bauabschnitt 1 = VBB 50/13-1 Süd
Bauabschnitt 2 = VBB 50/13-2 Nord
Hier: Brandschutztechnische Einschätzung

6. Februar 2022

Sehr geehrter Herr Schnödt, sehr geehrte Damen und Herren,

Der Planer von ACI, Herr Christmann, hat uns als zuständigen Brandschutzsachverständiger gebeten, Ihnen zum Sachverhalt Zufahrt/Aufstellfläche Otl-Aicher-Straße eine brandschutztechnische Bewertung zu geben. Diesbezüglich erfolgt unsererseits zu Ihrer Information die nachstehende Stellungnahme.

Zum konkreten Sachverhalt:

Die Feuerwehrezufahrten und Aufstellflächen für die Baukörper auf der Otl-Aicher-Straße erfolgen über die Öffentliche Verkehrsfläche. Die konkrete Anleitersituation richtet sich nach den (geometrischen) Vorgaben der Richtlinie Flächen für die Feuerwehr. Hierbei sind zwei Aspekte wesentlich:

1. Abstand von der anzuleitenden Fassade mind. 3 m aber maximal 9 m
2. Breite der Aufstellfläche für das Hubrettungsgerät (Drehleiter) mind. 5,50 m.

Beide Aspekte werden durch die öffentliche Verkehrsfläche Otl-Aicher-Straße nach derzeitiger Planung/Ausführung eingehalten. Ergänzt werden die Aufstellflächen durch bauliche Rettungswege in den Objekten (Erschließung über Laubengänge, Außentreppe). Bis 7 m Fußbodenhöhe über Erdgleiche kann die Feuerwehr nach Art. 31 BayBO bei den Nutzungseinheiten tragbare Rettungsgeräte einsetzen, sofern dies einsatztaktisch sinnvoll erscheint.

Bei einem gemeinsamen Einsatz von Feuerwehr und Rettungsdienst erfolgt eine Koordination zwischen den eingesetzten Einsatzkräften. Insbesondere bei größeren Einsätzen wird dies durch den Organisatorischen Leiter Rettungsdienst koordiniert.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass im Hinblick auf die geplante und ausgeführte Situation aus brandschutztechnischer und rettungsdienstlicher Sicht bezogen auf die Anfahr- und Aufstellungssituation keine Nachteile für einen Einsatz anzunehmen sind.

Sofern noch Fragen bestehen, können Sie mich auch direkt anrufen.

Mit freundlichen Grüßen

The logo for Brandschutz Consulting, featuring the text "Brandschutz Consulting" in white on a red rectangular background, with a small red and grey geometric shape to the right.
A handwritten signature in black ink that reads "Rainer Sonntag".

Rainer Sonntag
Brandassessor



