

16748

AUFTRAGGEBER

Stadt Stein
Bebauungsplan Nr. 54 „Bildungs- und
Kulturcampus im Frauenwerk-Areal“

Arbeitsgemeinschaft Notfallmedizin Fürth e. V.
Deutenbacher Straße 1
90547 Stein

BERICHT

16748.1
Ja

DATUM / VERSION

6. März 2025

INHALT

Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung
Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs-
und Gewerbegeräusche
Ermittlung der vom Betrieb der geplanten oberirdischen
Parkplätze ausgehenden Gewerbegeräusche
Planungsstand: 18. Februar 2025

UMFANG

24 Text- und 14 Anlagenseiten

DOKUMENT

16748_001bg_im_BP.docx

VERTEILER

per E-Mail an:
Arbeitsgemeinschaft Notfallmedizin Fürth e. V.
Kounovsky Landschaftsarchitektur GbR

QUALITÄT UND QUALIFIKATION



Qualitätsmanagement nach
DIN EN ISO 9001:2015
IMS Zert



Zertifiziert für
Building Information Modeling



Auditoren
der Deutschen Gesellschaft
für Nachhaltiges Bauen



Koordinatoren BNB
Bewertungssystem
Nachhaltiges Bauen



Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
Ermittlung von Geräuschen
und Erschütterungen,
Modul Immissionsschutz



Amtlich benannte Stelle nach
§ 29b BImSchG (Gr. V)
Immissionsschutz



Amtlich benannte Stelle nach
§ 29b BImSchG (Gr. VI)
Erschütterungsschutz



VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109



Energieeffizienzexperten
für Förderprogramme
des Bundes



Energieberatung
für Nichtwohngebäude von
Kommunen und gemeinnützigen
Organisationen sowie im
Mittelstand



Energieaudits nach
§ 7 Abs. 3 i.V.m. § 8b EDL-G



Zertifizierte
Passivhausplaner



Bay. Ingenieurekammer-Bau
Sachverständige für den
baulichen und energiesparenden
Wärmeschutz nach § 3 Abs. 1
Satz 1 AVEu (SVEW) Bayern



Zertifiziert nach FLiB Cert
für Luftdichtheitsmessungen
von Gebäuden



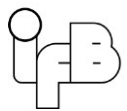
Radon-Messdienstleister (TÜV)
Zertifikat 3544785



Öffentlich bestellte und
vereidigte Sachverständige für
Schallschutz, Wärmeschutz,
Schallimmissionsschutz und
Erschütterungsschutz

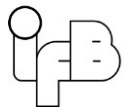
Die oben genannten Akkreditierungen stellen die umfassenden Qualifikationen und Qualitätsstandards der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG dar. Dabei sind auch Akkreditierungen aufgeführt, die den fachspezifischen Fokus der vorliegenden Ausarbeitung nicht betreffen.

Dieses Dokument darf ohne Zustimmung der Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG anderen Planungsbeteiligten ausschließlich projektbezogen im Rahmen des Planungsprozesses zugänglich gemacht werden. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie planen, das vorliegende Dokument vollständig oder in Auszügen zu veröffentlichen oder unbeteiligten Dritten zugänglich zu machen.



INHALTSVERZEICHNIS

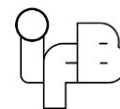
1.	AUFGABENSTELLUNG	5
2.	BEARBEITUNGSUNTERLAGEN	5
3.	REGELWERKE UND VERÖFFENTLICHUNGEN	6
4.	IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN	7
4.1	Immissionsorte.....	7
4.1.1	Immissionsorte im Plangebiet.....	7
4.1.2	Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes	8
4.2	Anforderungen an das Plangebiet.....	8
4.2.1	Anforderungen gemäß DIN 18005	8
4.2.2	Weitergehende Anforderungen an Verkehrsgeräusche	9
4.3	Anforderungen an das Umfeld des Plangebietes.....	10
5.	BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN	11
5.1	Allgemeines/Beschreibung des Plangebietes	11
5.2	Berechnungseingangsdaten	12
5.2.1	Gewerbegeräuschemissionen	12
5.2.2	Verkehrsgeräuschemissionen	15
5.3	Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen	16
6.	BERECHNUNGSERGEBNISSE UND BEURTEILUNG.....	17
6.1	Gewerbegeräuschemissionen im Plangebiet	17
6.1.1	Berechnungsergebnisse	17
6.1.2	Beurteilung.....	17
6.2	Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet	17
6.2.1	Berechnungsergebnisse	17
6.2.2	Beurteilung.....	18
6.3	Gewerbegeräuschemissionen, ausgehend vom Plangebiet	19
6.3.1	Berechnungsergebnisse	19
6.3.2	Beurteilung.....	19
7.	LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN	19
7.1	Plangebiet.....	19
7.1.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	20
7.1.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen	21
7.2	Baugebiet „Am Stadtpark“	22



8.	EMPFEHLUNGEN FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN UND SCHALLTECHNISCHE HINWEISE	22
8.1	Festsetzungen durch Planzeichen	22
8.2	Textliche Festsetzungen.....	22
9.	ZUSAMMENFASSUNG.....	23

ANLAGENVERZEICHNIS

Bebauungsplan Nr. 54 „Bildungs- und Kulturcampus Deutenbacher Straße, Stein“	Anlage 1
Übersichtsplan/Bebauungsplan Nr. 36c und 54a, Immissionsorte	Anlage 2
Bebauungsplan Nr. 36c/Teilflächen (Schallquellen) und Richtungssektoren	Anlage 3
Berechnungseingangsdaten/Parkplätze.....	Anlagen 4 bis 6
Berechnungseingangsdaten/Straßenverkehr	Anlagen 7 und 8
Rasterlärmkarten/Gewerbegeräusche im Plangebiet	Anlagen 9 und 10
Rasterlärmkarten/Verkehrsgeräusche im Plangebiet.....	Anlagen 11 und 12
Gebäudelärmkarten/Gewerbegeräusche im Umfeld (Parkplätze im Plangebiet)	Anlage 13
Vorschlag für zeichnerische Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen	Anlage 14



1. AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Stein plant in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Notfallmedizin Fürth e. V. die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 54 „Bildungs- und Kultur-campus im Frauenwerk-Areal“ (vergleiche hierzu Anlage 1).

Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräuschemissionen, ausgehend von der Deutenbacher Straße sowie der Gewerbege-
räuschemissionen, ausgehend vom benachbarten Einkaufszentrum „Forum Stein“. Vom Plangebiet gehen Geräuschemissionen von den geplanten Pkw-Parkplätze aus.

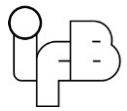
Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Gewerbege-
räuschemissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Gewerbege-
räuschemissionen nach den geltenden Regelwerken und Richtlinien zu ermitteln und gemäß den anzuwendenden Regelwerken zu beurteilen.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen zusammengefasst und es werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz angegeben.

2. BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die folgenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zugrunde:

- Stadt Stein, Bebauungsplan Nr. 54 „Bildungs- und Kulturcampus im Frauenwerk - Areal“, ENTWURF 18. Februar 2025, Planverfasser: Kounovsky Landschaftsarchitektur GbR
- Stadt Stein, Bebauungsplan Nr. 4a für ein Gebiet zwischen „Deutenbacher Straße, Hauptstraße und Theodor-Heuss-Straße“, rechtskräftig seit 19. November 1997



- Stadt Stein, Bebauungsplan Nr. 36c „Forum Stein“ mit integriertem Grünordnungsplan, rechtskräftig seit 14. April 2014
- Stadt Stein, Bebauungsplan Nr. 54a „Am Stadtpark“ mit integriertem Grünordnungsplan, rechtskräftig seit 23. Oktober 2024
- Stadt Stein, Bebauungsplan Nr. 54a „Am Stadtpark“, verkehrliche Bewertung, Freudl Verkehrsplanung, 1. August 2017
- Verkehrsgutachten Stadt Stein, Entwicklung Weiherberg, Zwischenstand 2. März 2023
- Geobasisdaten® Bayerische Vermessungsverwaltung, digitales Orthophoto (DOP20), 3D-Gebäudemodelle (LoD2) und digitale Geländehöhenpunkte, abgerufen am 20. November 2024
- Stellplatzbedarf einschließlich Zuordnung der Stellplätze nach Nutzung, Angaben des Ingenieurbüros Roland Schäffer
- Erkenntnisse des Ortstermines am 22. Januar 2025 in Stein

3. REGELWERKE UND VERÖFFENTLICHUNGEN

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

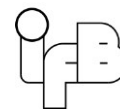
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024

DIN 18005:2023-07

Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung

DIN 18005 Bbl 1:2023-07

Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung



DIN 45691:2006-12

Geräuschkontingentierung

DIN ISO 9613-2:1999-10

Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

- Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert durch die zweite Verordnung vom
4. November 2020, gültig seit 1. März 2021

6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998; zuletzt geändert durch
die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)

RLS-19, Ausgabe 2019

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007

„Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und
Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007

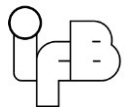
4. IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN

4.1 Immissionsorte

4.1.1 Immissionsorte im Plangebiet

Die Schallimmissionssituation im Plangebiet wird in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Die berücksichtigten Immissionshöhen für die Lärmkarten sind in den Abschnitten 6.1 und 6.2 des Berichtes näher beschrieben.



4.1.2 Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes

Zur Beurteilung der Gewerbeerschallimmissionen, ausgehend von den geplanten Parkplätzen im Plangebiet, werden folgende Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes zugrunde gelegt:

Immissionsort	Bezeichnung/ Berechnungsaufpunkt	Schutzcharakter
IO 1	Wohngebäude Deutenbacher Straße 2a, 90547 Stein, Flur-Nr. 870/3, Gmkg. Stein, Berechnungsaufpunkt: Südost-Fassade, EG - 1. OG	Kerngebiet (MK) ¹⁾
IO 2 - IO 5	Bebauungsplan Nr. 54a „Am Stadtpark“, in Berechnungsaufpunkt: nördliche Baugrenzen der Bau- felder N1 und N2	Allgemeines Wohngebiet (WA) ²⁾
¹⁾ Gemäß Bebauungsplan Nr. 4a der Stadt Stein ²⁾ Gemäß Bebauungsplan Nr. 54a der Stadt Stein		

Die Schallimmissionssituation an den vorgenannten Immissionsorten wird in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt.

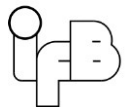
4.2 Anforderungen an das Plangebiet

Das Plangebiet wird als sonstiges Sondergebiet (SO) mit Zweckbestimmung Fachschule, Verwaltung, Hotel, Tagung, Gastronomie, Event, Frühstücksrestaurant und Technik festgesetzt.

In den Berechnungen wird in Abstimmung mit der Stadt Stein für das Plangebiet der Schutzcharakter eines Mischgebiets (MI) angestrebt.

4.2.1 Anforderungen gemäß DIN 18005

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation im Plangebiet ist im Rahmen der Bauleitplanung die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind nachstehende Orientierungswerte einzuhalten:



Gebietsfestsetzung	Orientierungswerte OW in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Sonstige Sondergebiete (SO)	45 bis 65 ¹⁾ / 60 ²⁾	35 bis 65 ¹⁾ / 45 ²⁾
¹⁾ Die Werte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Verkehrsgeräusche. ²⁾ Angesetzter Wert für Mischgebiete		

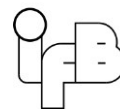
4.2.2 Weitergehende Anforderungen an Verkehrsgeräusche

4.2.2.1 Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV

Im Rahmen des Abwägungsverfahrens der Stadt Stein können für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Einzelfall auch höhere Richtwerte herangezogen werden. Zunächst ist dabei zu prüfen, ob alle aus planerischer Sicht möglichen und umsetzbaren aktiven Lärmschutzmaßnahmen einbezogen wurden. Anschließend können gegebenenfalls ergänzende passive Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume mitberücksichtigt werden.

Für die Abwägung höherer Werte kann die 16. Verordnung zum Bundesimmissionschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), welche grundsätzlich für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Straßen in der Baulast des Bundes maßgebend ist, ergänzend herangezogen werden:

Gebietsfestsetzung	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV IGW in [dB(A)]	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Mischgebiete (MI)	64	54



4.2.2.2 Schwelle der Gesundheitsgefährdung

Für die Grenzen für Gesundheitsgefährdung bzw. Eigentumsbeeinträchtigung durch Verkehrsgeräuschemissionen sind gesetzlich keine Grenzwerte festgelegt.

In der Rechtsprechung (Einzelfallentscheidungen) werden jedoch die Grenzen für die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle (Schwellenwerte SW) für Verkehrsgeräuschemissionen allgemein bei Beurteilungspegeln außen in Mischgebieten ab 72 dB(A) am Tag und 62 dB(A) in der Nacht angenommen.

Nach der gängigen Rechtsprechung liegt hier auch die Schwelle der Gesundheitsgefährdung.

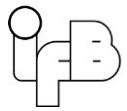
4.3 Anforderungen an das Umfeld des Plangebietes

Zur Beurteilung der Schallimmissionssituation, ausgehend von den gewerblichen Geräuschemissionen aus dem Plangebiet, verweist die DIN 18005 auf die Regelungen der TA Lärm, die hier berücksichtigt wird.

Gemäß TA Lärm sind an den maßgeblichen Immissionsorten die folgenden Anforderungen zu beachten:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm IRW in dB(A)		Anforderungen an einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen LAF _{max,zul} in dB(A)	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts ¹⁾ 22.00 Uhr - 6.00 Uhr	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 ²⁾	40	85	60
Kerngebiete (MK)	60	45	90	65
¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel ²⁾ Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlages gemäß Ziffer 6.5 TA Lärm				

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm gelten in der Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Anlagen.



5. BERECHNUNGSVORAUSSETZUNGEN

5.1 Allgemeines/Beschreibung des Plangebietes

Eine Übersicht über das Plangebiet und die Umgebung ist den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 54 „Bildungs- und Kultur-campus im Frauenwerk-Areal“ soll die Grundstücke mit den Flur-Nummern - zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplanes - 522, 524, 524/1, 524/2, 524/3, 524/4, 524/5 und 525/2 jeweils der Gemarkung Stein umfassen.

Im Süden grenzt das Plangebiet an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 54a „Am Stadtpark“ und im Westen an die Deutenbacher Straße. Weiter westlich befindet sich das Einkaufszentrum „Forum Stein“ im Bebauungsplangebiet Nr. 36c.

Die Plangebiet wird als sonstiges Sondergebiet (SO) festgesetzt und in fünf Teilbereiche (hier: SO-1 bis SO-5) unterteilt. In den Teilbereichen sind folgende Nutzungen geplant:

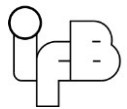
SO-1 und SO-2: Fachschule und Verwaltung

SO-3: Hotel, Tagung, Gastronomie und Technik

SO-4: Hotel, Tagung, Event und Frühstücksrestaurant

SO-5: Hotel, Tagung und Technik

Im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 54 sind insgesamt 97 Pkw-Stellplätze geplant.



5.2 Berechnungseingangsdaten

5.2.1 Gewerbegeräuschimmissionen

5.2.1.1 Einkaufszentrum „Forum Stein“

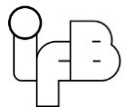
Für die Untersuchungen der zu erwartenden Geräuschimmissionen, ausgehend vom Einkaufszentrum „Forum Stein“, wird auf die im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 36c der Stadt Stein festgesetzten, einzuhaltenden Emissionskontingente zurückgegriffen, welche die maximal zulässige Geräuschentwicklung des Einkaufszentrums beschreibt.

Demnach sind gemäß den textlichen Festsetzungen zum vorgenannten Bebauungsplan, Ziffer 14 (2), folgende Festsetzungen zu beachten:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) deren Geräusche in ihrer Wirkung (...) die folgenden Emissionskontingente LEK nach DIN 45691:2006-12 weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)	
	LEK, tags	LEK, nachts
SO1	61	45
SO2	61	47
SO3	61	45
SO4	61	43
SO5	57	43
SO6	61	43

Zudem befindet sich das hier zu untersuchende Bebauungsplanareal im Richtungssektor B der immissionsschutztechnischen Festsetzungen Bebauungsplan Nr. 36c. Nach Ziffer 14 (2a) erhöhen sich die vorgenannten Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts um ein Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ von 4 dB.



5.2.1.2 Oberirdische Parkplätze im Plangebiet

Im Plangebiet ist die Errichtung von oberirdischen Pkw-Parkplätzen (hier: P1 - P5) mit insgesamt 97 Stellplätzen vorgesehen (vergleiche hierzu Anlage 3 des Berichtes).

Die Nutzung der im Plangebiet vorgesehenen oberirdischen Parkplätze wird gemäß Angaben des Ingenieurbüros Schäffer wie folgt berücksichtigt:

Parkplatz	Stellplatzzahl	Zuordnung	
		Teilfläche	Nutzung
P1	25	SO-3 bis SO-5	Hotel, Tagung, Gastronomie, Event und Technik
P2	30		
P3	24	SO-1 und SO-2	Fachschule und Verwaltung
P4	12		
P5	6		

5.2.1.2.1 Pkw-Bewegungen

Für die Parkplätze P1 und P2 mit insgesamt 55 Stellplätzen wird gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie die Frequentierung „Hotel mit weniger als 100 Betten“ mit

tags: $N_{,T} = 0,11$ Bewegungen/Bett und Stunde

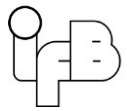
nachts: $N_{,INStd} = 0,09$ Bewegungen/Bett und Stunde

angesetzt. Nach Angaben des Ingenieurbüros Schäffer sind im Plangebiet zwei Hotels mit insgesamt 60 Betten vorgesehen. Demnach errechnet sich eine stündliche Frequentierung der Pkw der Hotelgäste von

tags: $N_{,T} = 6,6$ Pkw-Bewegungen

nachts: $N_{,INStd} = 5,4$ Pkw-Bewegungen

Im Sinne einer Maximalabschätzung werden den vorgenannten Pkw-Bewegungen der Hotelgäste zusätzlich die bei einer Event-Nutzung auf der Teilfläche SO-4 zu erwartenden Pkw-Bewegungen aufgeschlagen.



Diese werden mit 50 anfahrenden Pkw im Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und 50 abfahrenden Pkw (vollständige Entleerung aller Stellplätze) in der ungünstigsten Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr vorausgesetzt.

Aus den vorgenannten Voraussetzungen errechnen sich für die Parkplätze P1 und P2 folgende Bewegungshäufigkeiten:

tags: $N_T = 0,18$ Bewegungen/Stellplatz und Stunde

nachts: $N_{INStd} = 1$ Bewegung/Stellplatz und Stunde

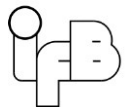
Für die Parkplätze P3 bis P5 (Fachschule und Verwaltung) wird von einem 2-fachen Stellplatzwechsel (4 Bewegungen je Stellplatz) ausschließlich im Tagzeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr ausgegangen. Daraus errechnet sich eine Bewegungshäufigkeit tags von $N_T = 0,25$ Bewegungen/Stellplatz und Stunde.

Die Berechnungen der Schallleistungspegel der Parkvorgänge nach Parkplatzlärmsstudie für die Parkplätze P1 und P2 sind in der Anlage 4 und für die Parkplätze P3 bis P5 in den Anlagen 5 und 6 dokumentiert.

5.2.1.2.2 Fahrwege im Plangebiet

Die Parkplätze P1 bis P3 und P5 werden über die bestehende Ein-/Ausfahrt im Westen des Plangebietes und der Parkplatz P4 über die geplante Ein-/Ausfahrt im Südwesten jeweils an der Deutenbacher Straße erreicht bzw. verlassen.

Für die Zu- und Abfahrten zu den Parkplätzen P1 bis P3 und P5 werden Linien-schallquellen mit einer Emissionshöhe von $h = 0,50$ m über GOK, einem mittleren, längenbezogenen Schallleistungspegel je 1 m Fahrstrecke und Fahrt von $L_{WA',1h} = 47,7$ dB(A) und folgender Frequentierung angesetzt:



Parkplatz	Pkw-Bewegungen	
	tags 6.00 Uhr - 22.00 Uhr	nachts, ungünstigste Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr - 6.00 Uhr
P1	72	25
P2	86	30
P3	96	-
P4	-	-
P5	24	-

5.2.2 Verkehrsgeräuschimmissionen

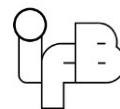
Die Ermittlung der Geräuschemissionen, ausgehend von der Deutenbacher Straße, erfolgt nach der Richtlinie RLS-19.

Nach der Auswertung der von der Stadt Stein zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen für die Deutenbacher Straße werden im Sinne einer Maximalabschätzung die Verkehrsmengen aus der verkehrlichen Bewertung des Bebauungsplanes Nr. 54a des Büros Freudl Verkehrsplanung angesetzt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw wird gemäß der vorhandenen Beschilderung mit $v = 50 \text{ km/h}$ berücksichtigt.

Korrekturen für Steigungen und Gefälle (D_{Stg}) werden auf der Grundlage der berücksichtigten Geländetopografie mittels Software ermittelt.

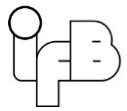
Die in den Berechnungen zugrunde gelegten Verkehrszahlen und die daraus ermittelten Emissionspegel (L'_w) tags und nachts sind den Anlagen 7 und 8 zu entnehmen.



5.3 Randbedingungen der schalltechnischen Berechnungen

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit einem Schallimmissionsprognoseprogramm (Software SoundPLANnoise, Version 9.1, Stand: 25. Februar 2025 der SoundPLAN GmbH) mit folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Die Berechnungen erfolgen unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallpegel auf der Basis der unter Abschnitt 5.2 genannten Eingangsdaten.
- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß RLS-19 (Schallimmissionen von Verkehrswegen), DIN 45691 (Gewerbegeräuschemissionen/Forum Stein) bzw. DIN ISO 9613-2 (Gewerbegeräuschemissionen/Betrieb der Parkplätze).
- Sofern sich aus dem schalltechnischen Modell Abschirmungen für die untersuchten Immissionsorte ergeben, werden diese auf Grundlage der genannten schalltechnischen Regelwerke berücksichtigt.
- Gewerbelärm: Bei der Berechnung des Bodeneffektes A_{gr} wird gemäß einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt das alternative Berechnungsverfahren gemäß Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2:1999-10 angewendet.
- Gewerbelärm: Gemäß Ziffer A.1.4 TA Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur C_{met} zu berücksichtigen. Auf der Basis einer Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ist bei der Berechnung von C_{met} der Meteorologiefaktor $C_0 = 2$ zu setzen, wenn keine genaueren Angaben zur Windverteilung vorliegen.
- Bei der Ermittlung von Schallreflexionen von reflektierenden Flächen der bestehenden Gebäude wird bei der Betrachtung der Schallimmissionen von Verkehrswegen gemäß RLS-19 der Reflexionsverlust für Gebäudefassaden und Wände mit DR_{V1} bzw. $DR_{V2} = 0,5 \text{ dB}$ und bei der Betrachtung der Schallimmissionen von Gewerbegeräuschemissionen gemäß DIN ISO 9613-2 der Reflexionsverlust für glatte Wände mit $\Delta L = 1 \text{ dB}$ angesetzt.



6. BERECHNUNGSERGEBNISSE UND BEURTEILUNG

6.1 Gewerbegeräuschemissionen im Plangebiet

6.1.1 Berechnungsergebnisse

Die unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.2.1.1 des Berichtes genannten Berechnungseingangsdaten zu erwartenden Gewerbegeräuschemissionen im Plangebiet, ausgehend vom benachbarten Einkaufszentrum „Forum Stein“, sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage 9 (Tagzeitraum) und Anlage 10 (Nachtzeitraum) repräsentativ für eine Immissionshöhe von 4,00 m ü. GOK dargestellt.

6.1.2 Beurteilung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (MI)

tags von

$OW_T = 60 \text{ dB(A)}$

und nachts von

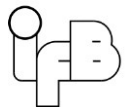
$OW_N = 45 \text{ dB(A)}$

werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

6.2 Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet

6.2.1 Berechnungsergebnisse

Die unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.2.2 des Berichtes genannten Verkehrszahlen zu erwartenden Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage 11 (Tagzeitraum) und Anlage 12 (Nachtzeitraum) des Berichtes repräsentativ für eine Immissionshöhe von 4,00 m ü. GOK dargestellt.



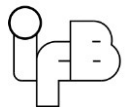
6.2.2 Beurteilung

In den vorgenannten Anlagen werden folgende Farben verwendet:

- hellgrün: die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrsräusche in Mischgebieten (MI) werden unterschritten bzw. eingehalten
- dunkelgrün: die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrsräusche in Mischgebieten (MI) werden überschritten; die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) eingehalten (Abwägungsbereich zwischen den Orientierungswerten der DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV)
- rot: die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete (MI) werden überschritten.

Demnach ist folgendes festzustellen:

- der zulässige Orientierungswert tags der DIN 18005 von 60 dB(A) wird im westlichen Bereich des Plangebietes überschritten und in allen anderen Bereichen eingehalten. Die Überschreitung des Orientierungswertes ist ausschließlich im nordwestlichen Bereich der Teilfläche SO-5 sowie auf den Flächen für Stellplätze und Grünflächen zu erwarten (vergleiche hierzu Anlage 11)
- der zulässige Immissionsgrenzwert tags der 16. BImSchV von 64 dB(A) wird im gesamten Plangebiet eingehalten (vergleiche hierzu Anlage 11)
- der zulässige Orientierungswert nachts der DIN 18005 von 50 dB(A) wird im westlichen Bereich des Plangebietes überschritten und in allen anderen Bereichen eingehalten. Die Überschreitung des Orientierungswertes ist ausschließlich im nordwestlichen Bereich der Teilfläche SO-5 sowie auf den Flächen für Stellplätze und Grünflächen zu erwarten (vergleiche hierzu Anlage 12)
- der zulässige Immissionsgrenzwert nachts der 16. BImSchV von 54 dB(A) wird ausschließlich im nordwestlichen Bereich der Teilfläche SO-5 überschritten und in allen anderen Bereichen des Plangebietes eingehalten
- die Grenzen zur Gesundheitsgefährdung, die nach der Rechtsprechung in Mischgebieten ab 72 dB(A) am Tag und ab 62 dB(A) in der Nacht angenommen werden, werden im gesamten Plangebiet nicht erreicht.



6.3 Gewerbegeräuschemissionen, ausgehend vom Plangebiet

6.3.1 Berechnungsergebnisse

Die unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5.2.1.2 des Berichtes genannten Berechnungseingangsdaten zu erwartenden Gewerbegeräuschemissionen tags und nachts, ausgehend vom prognostizierten Betrieb der oberirdischen Parkplätze, sind als Gebäudelärmkarte in der Anlage 13 dargestellt.

6.3.2 Beurteilung

Die Immissionsrichtwerte tags und nachts der TA Lärm für Kerngebiete (MK) werden am Immissionsort IO 1 unterschritten/eingehalten.

Die Immissionsrichtwert tags für Allgemeine Wohngebiete (WA) wird an allen geplanten Wohngebäuden im Geltungsbereich des südlich benachbarten Bebauungsplanes Nr. 54a „Am Stadtpark“ eingehalten.

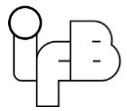
Im Nachtzeitraum sind jedoch Überschreitungen des Immissionsrichtwertes an den nördlichen Baugrenzen der Baufelder N1 und N2 um $\Delta L \leq 8 \text{ dB}$ zu erwarten. Ursächlich dafür sind in erster Linie die Geräuschemissionen, ausgehend vom Parkplatz P2.

7. LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

7.1 Plangebiet

Zum Schutz des nordwestlichen Bereiches des Teilfläche SO-5 vor Verkehrsgeräuschemissionen sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Grundsätzlich sind vorrangig aktive Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet vorzusehen. Sofern diese aus planerischer bzw. städtebaulicher Sicht nicht umsetzbar sind, können passive Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude mitberücksichtigt werden.



7.1.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

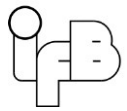
Als aktive Lärmschutzmaßnahmen sind grundsätzlich Lärmschutzwände, Lärmschutzwälle bzw. Bebauung mit lärmorientierter Grundrissgestaltung im Plangebiet vorzusehen.

7.1.1.1 Lärmschutzwände im Plangebiet

Im vorliegenden Fall wären wirksame Lärmschutzwände entlang der Deutenbacher Straße erforderlich. Aufgrund der geplanten Geschossigkeit des Hotelgebäudes auf der Teilfläche SO-5 von IV sind diese zum Schutz aller Geschosse im Hinblick auf die vorhandene städtebauliche Situation nicht realisierbar.

7.1.1.2 Lärmorientierte Grundrissgestaltung

Die lärmorientierte Grundrissgestaltung sieht vor, mindestens ein Fenster jedes schutzbedürftigen Raumes an den lärmabgewandten Fassaden zu orientieren. Bei der Planung eines Hotelgebäudes wäre diese Maßnahme vermutlich nicht realisierbar.



7.1.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte tags/nachts der DIN 18005 ausschließlich im nordwestlichen Bereich der Teilfläche SO-5 zu erwarten ist.

Im nordwestlichen Eckbereich des Baufensters SO-5 ist zudem eine Überschreitung des zulässigen Immissionsgrenzwertes nachts der 16. BImSchV um 1 dB festzustellen.

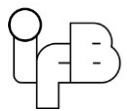
Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung, die nach der Rechtsprechung in Mischgebieten ab 62 dB(A) in der Nacht angenommen wird, wird jedoch im gesamten Plangebiet nicht erreicht.

Demnach kann - sofern die lärmorientierte Grundrissgestaltung durch die Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten nicht umsetzbar wäre - im Rahmen der Abwägung der Stadt Stein ersatzweise die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster) an allen Fassaden des im nordwestlichen Bereich der Teilfläche SO-5 geplanten Hotelgebäudes, an denen die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 festgestellt wurde, erfolgen.

Die gekennzeichneten Bereiche mit den erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen sind der Anlage 14 des Berichtes zu entnehmen.

Dabei ist auch ein geeignetes Lüftungskonzept für die Räume zu berücksichtigen. Hierdurch kann die Einhaltung der gesetzeskonformen, zulässigen Innenpegel in den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen - auch bei den festgestellten Überschreitungen der zulässigen Verkehrsräuschimmissionen - gewährleistet werden.

Die detaillierte Ausarbeitung und Angabe der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen für die geplanten Gebäude kann im Genehmigungsverfahren nach Vorlage der detaillierten Gebäudeplanunterlagen erfolgen. Aus fachtechnischer Sicht wird hierzu die Auslegung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der DIN 4109 in der aktuellen Fassung empfohlen.



7.2 Baugebiet „Am Stadtpark“

Die Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts an den nördlichen Baugrenzen der Baufelder N1 und N2 im Geltungsbereich des südlich benachbarten Bebauungsplanes Nr. 54a „Am Stadtpark“ wurden bereits im Rahmen schallimmissionsschutztechnischer Untersuchungen im Bebauungsplanverfahren des vorgenannten Bebauungsplanes festgestellt und beurteilt.

Die daraus resultierenden erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen wurden dementsprechend in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 54a „Am Stadtpark“ unter Ziffer 6.3 festgesetzt.

8. EMPFEHLUNGEN FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN UND SCHALLTECHNISCHE HINWEISE

8.1 Festsetzungen durch Planzeichen

Es wird empfohlen, in der Planzeichnung die notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen entlang der Baugrenzen im Nordwesten des Baufeldes SO-5 festzusetzen.

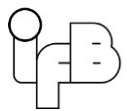
Die entsprechenden Bereiche sind in Anlage 14 des Berichtes 16748.1 dargestellt.

8.2 Textliche Festsetzungen

Bei der Errichtung vom Hotelgebäude im Baufeld SO-5 sind entlang der in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereiche bzw. Fassadenabschnitte für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen die Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 in der aktuellen Fassung einzuhalten.

Für Schlafräume entlang der in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereiche bzw. Fassadenabschnitte ist durch den Einbau von fensterunabhängigen schallgedämmten Lüftungseinrichtungen bzw. einer zentralen Lüftungsanlage im Gebäude für eine ausreichende Belüftung zu sorgen.

Ausgenommen sind Schlafräume mit mindestens einem geplanten, offenbaren Fenster an der lärmabgewandten Fassade.



9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Stein plant in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Notfallmedizin Fürth e. V. die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 54 „Bildungs- und Kulturcampus im Frauenwerk-Areal“.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung im Bebauungsplanverfahren wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der angrenzenden öffentlichen Deutenbacher Straße sowie die Gewerbegeräuschimmissionen, ausgehend vom Betrieb des Einkaufszentrums „Forum Stein“, ermittelt und gemäß den geltenden Regelwerken beurteilt.

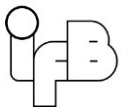
Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 für Verkehrsgeräusche und die Immissionsgrenzwerte tags und nachts der 16. BImSchV im Plangebiet zum Teil überschritten werden.

Zum Schutz vor Verkehrsgeräuschimmissionen des Plangebietes wurden daher Lärmschutzmaßnahmen überprüft und beurteilt. Nach Abwägung aller Belange können passive Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume im geplanten Hotelgebäuden auf dem Baufeld SO-5 vorgesehen werden. Aus fachtechnischer Sicht wird hierzu die Auslegung der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen auf Grundlage der DIN 4109 in der aktuellen Fassung empfohlen.

Die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 für Gewerbegeräusche, ausgehend vom Betrieb des Einkaufszentrums „Forum Stein“, werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Des Weiteren wurden die Gewerbegeräuschimmissionen, ausgehend vom Betrieb der vorgesehenen oberirdischen Parkplätze im Plangebiet, an den bestehenden und geplanten Wohnhäusern im Umfeld des Plangebiets ermittelt und gemäß den geltenden Regelwerken beurteilt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im südlich des Plangebietes geplanten Baugebiet „Am Stadtpark“ Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nachts der TA Lärm zu erwarten sind. Diese wurden im Rahmen schallimmissionsschutztechnischer Untersuchungen im Bebauungsplanverfahren zum Bebauungsplan Nr. 54a „Am Stadtpark“ bereits festgestellt und dementsprechend daraus resultierende Lärmschutzmaßnahmen bereits in den textlichen Festsetzungen zum vorgenannten Bebauungsplan unter Ziffer 6.3 festgesetzt.



Unsere Empfehlungen für textliche Festsetzungen sind dem Abschnitt 8 des Berichtes zu entnehmen

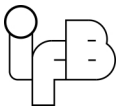
Nürnberg, den 6. März 2025

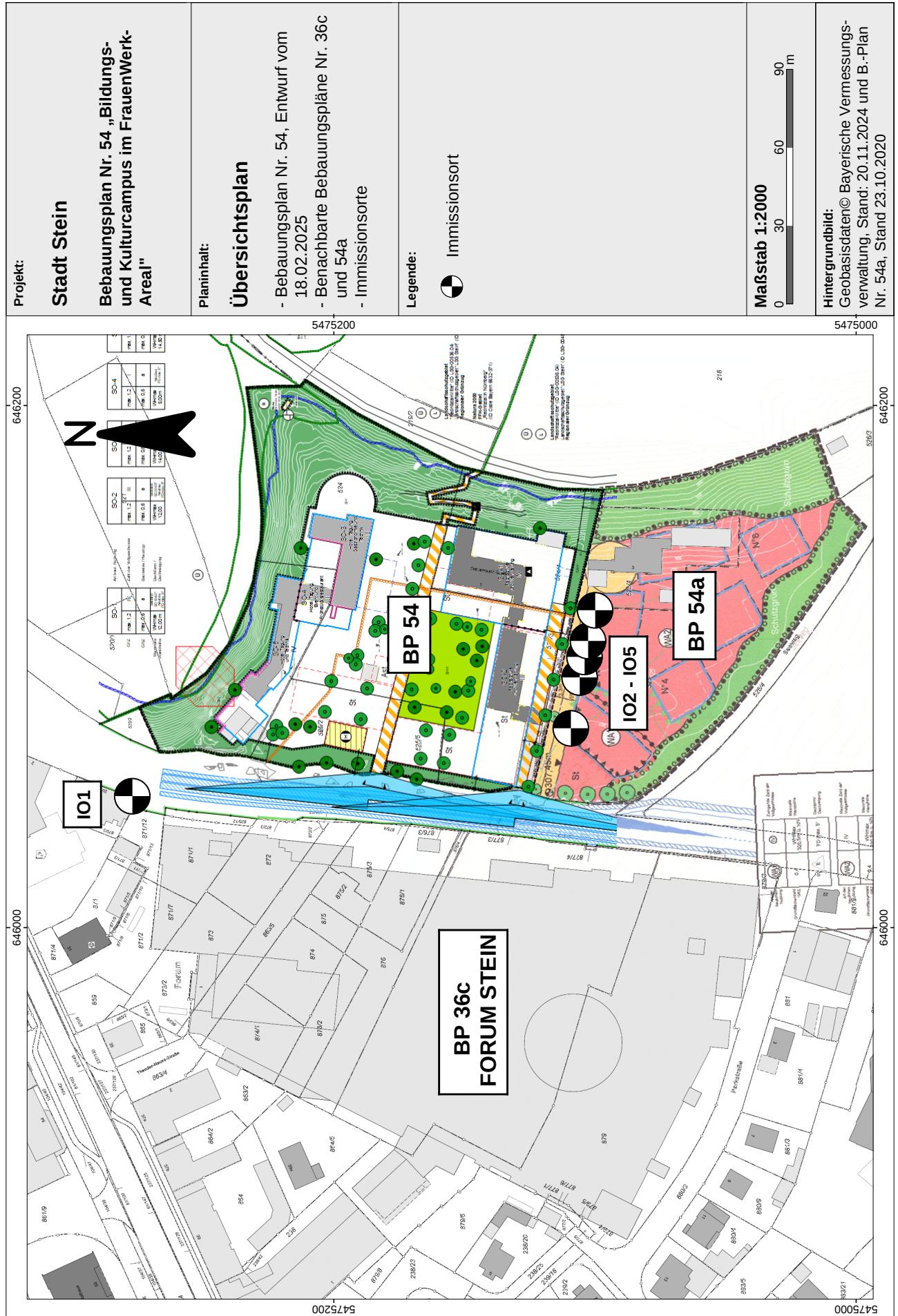
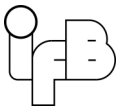
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP., M.Ac.
Geschäftsführung

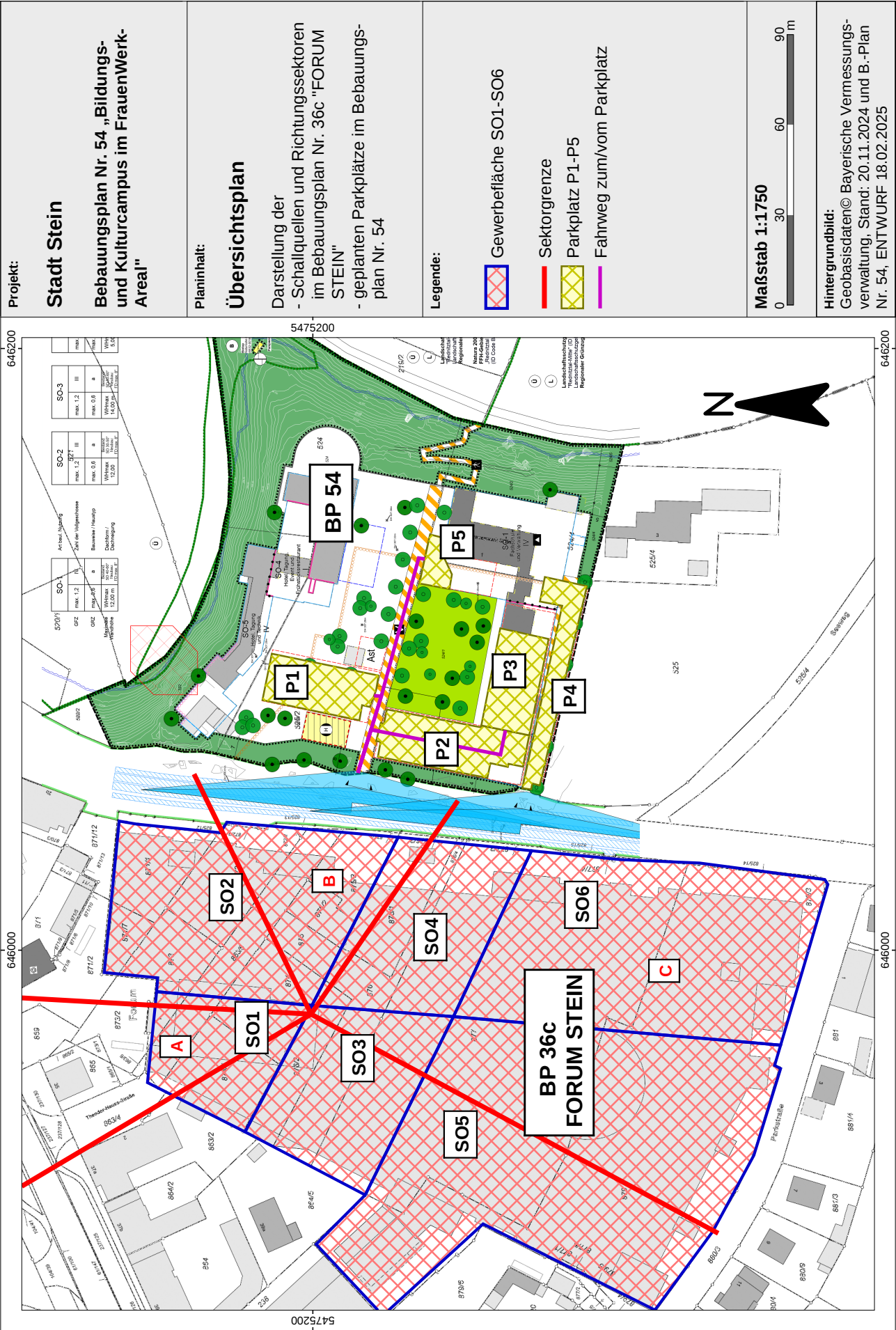
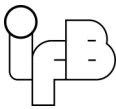
Dietmar Jagusch
Projektleitung

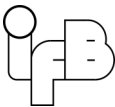
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

Anlagen

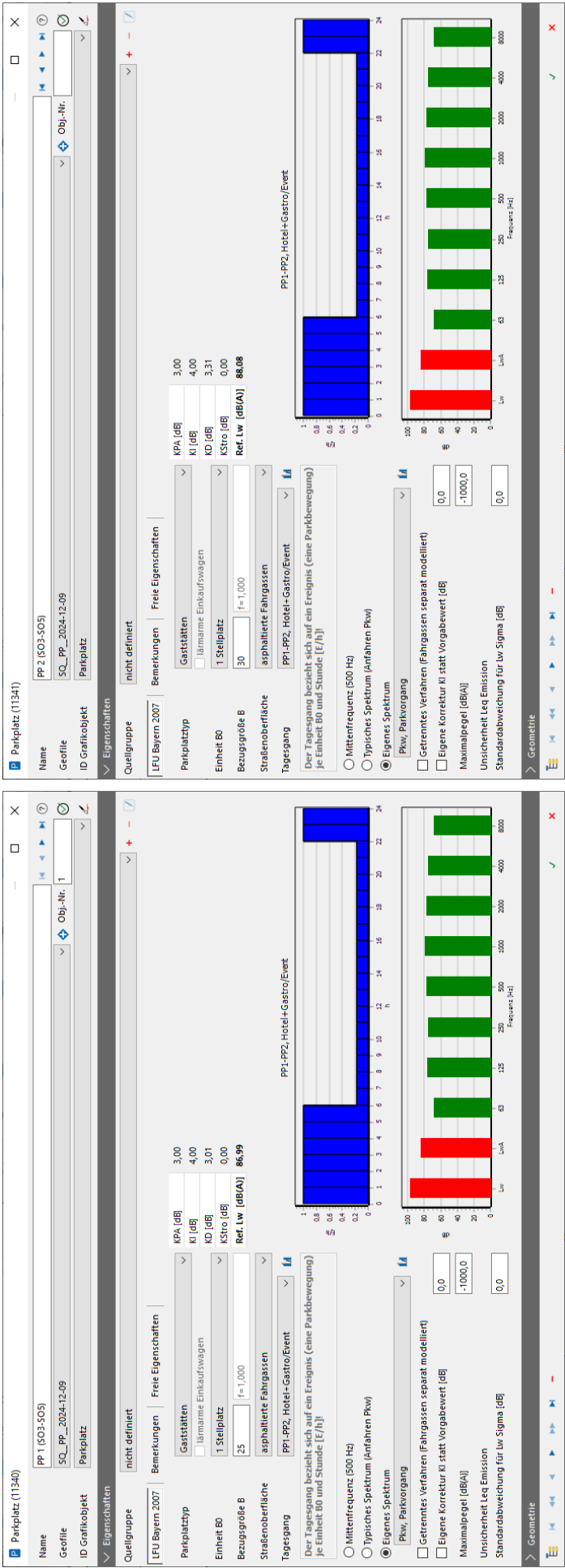








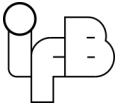
Projekt: Stadt Stein - Bebauungsplan Nr. 54 „Bildungs- und Kulturcampus im FrauenWerk - Areal“
Inhalt: Berechnung des Schalleistungspegels für Parkvorgänge nach Parkplatzlärmstudie
Variante:



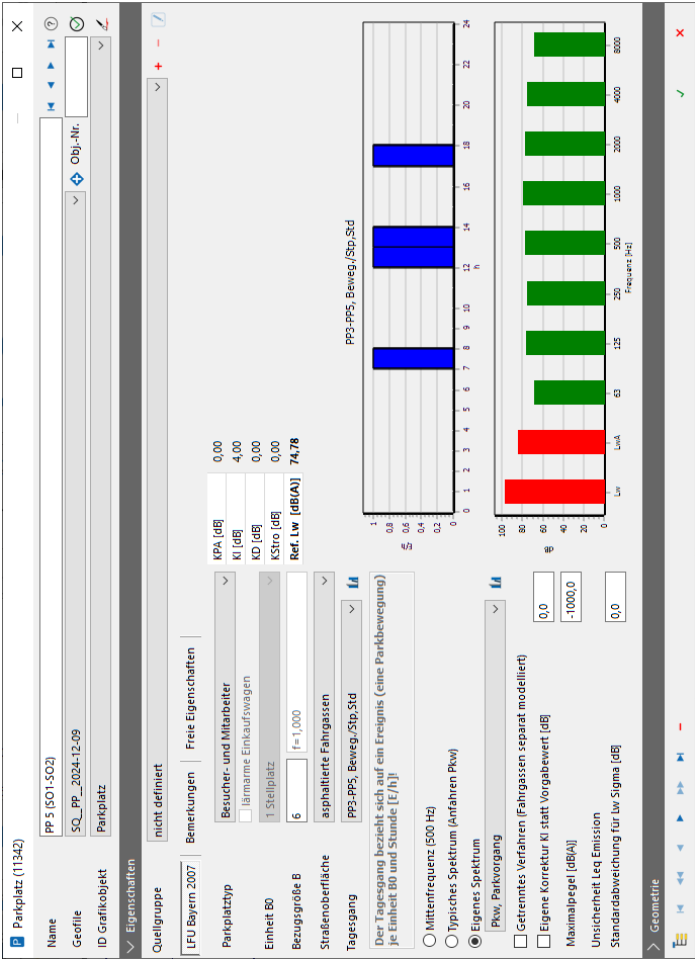
Variante:

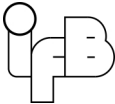
Parkplatz (11344)	
Name	PP 4 (SOI-SO2)
Geofile	SQ_PP_2024-12-09
ID Grafikobjekt	Parkplatz
Eigenschaften	
Quellgruppe	nicht definiert
Bemerkungen Freie Eigenschaften	
LFU Bayern 2007 Parkplatztyp Besucher- und Mitarbeiter ☐ lärmarme Einkaufswagen Einheit B0 1 Stellplatz Bezugsgröße B 12 f = 1,000 Straßenoberfläche asphaltierte Fahrgassen Tagesgang PP3-PP5, Beweg./Stp.Stid	KPA [dB] 0,00 KI [dB] 4,00 KD [dB] 1,19 KSiro [dB] 0,00 Ref. Lw [dB(A)] 78,96
Der Tagesgang bezieht sich auf ein Ereignis (eine Parkbewegung) je Einheit B0 und Stunde [E/h] ○ Mittenfrequenz (500 Hz) ○ Typisches Spektrum (Anfahren Pkw) ☒ Eigenes Spektrum PP3-PP5, Beweg./Stp.Stid	
Pkw, Parkvorgang > ☐ Getrenntes Verfahren (Fahrgassen separat modelliert) ☐ Eigene Korrektur Ki statt Vorgabewert [dB] Maximalpegel [dB(A)] -1000,0 Unsicherheit Leq Emission Standardabweichung für Lw Sigma [dB] 0,0	

Parkplatz (11343)	
Name	PP 3 (SOI-SO2)
Geofile	SQ_PP_2024-12-09
ID Grafikobjekt	Parkplatz
Eigenschaften	
Quellgruppe	nicht definiert
Bemerkungen Freie Eigenschaften	
LFU Bayern 2007 Parkplatztyp Besucher- und Mitarbeiter ☐ lärmarme Einkaufswagen Einheit B0 1 Stellplatz Bezugsgröße B 24 f = 1,000 Straßenoberfläche asphaltierte Fahrgassen Tagesgang PP3-PP5, Beweg./Stp.Stid	KPA [dB] 0,00 KI [dB] 4,00 KD [dB] 2,94 KSiro [dB] 0,00 Ref. Lw [dB(A)] 83,74
Der Tagesgang bezieht sich auf ein Ereignis (eine Parkbewegung) je Einheit B0 und Stunde [E/h] ○ Mittenfrequenz (500 Hz) ○ Typisches Spektrum (Anfahren Pkw) ☒ Eigenes Spektrum PP3-PP5, Beweg./Stp.Stid	
Pkw, Parkvorgang > ☐ Getrenntes Verfahren (Fahrgassen separat modelliert) ☐ Eigene Korrektur Ki statt Vorgabewert [dB] Maximalpegel [dB(A)] -1000,0 Unsicherheit Leq Emission Standardabweichung für Lw Sigma [dB] 0,0	



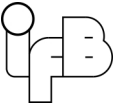
Projekt: Stadt Stein - Bebauungsplan Nr. 54 „Bildungs- und Kulturcampus im FrauenWerk - Areal“
Inhalt: Berechnung des Schalleistungspegels für Parkvorgänge nach Parkplatzlärmstudie
Variante:





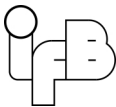
Dokumentation der Berechnungseingangsdaten
Projekt: Stadt Stein - Bebauungsplan Nr. 54 „Bildungs- und Kulturcampus im FrauenWerk - Areal“
Emissionsberechnung Straße (Prognose-Planfall 2035)

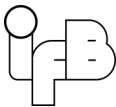
Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw km/h	vLkw km/h	Steigung %	M Tag Kfz/h	pLkw1		pLkw2		pKrad		L'w	
							Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Deutenbacher Straße	Süd-BBP 54a	10904	50	50	-0,7	629	0,0	0,0	1,3	1,0	0,00	0,00	71,3	71,3
Deutenbacher Straße	BBP 54a-Nord	10840	50	50	-2,4	626	0,0	0,0	1,7	1,2	0,00	0,00	71,3	71,3



Dokumentation der Berechnungseingangsdaten
Projekt: Stadt Stein - Bebauungsplan Nr. 54 „Bildungs- und Kulturcampus im FrauenWerk - Areal“
Emissionsberechnung Straße (Prognose-Planfall 2035)

Legende	
Straße	Straßenname
Abschnittsname	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
DTV	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Steigung	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Tag	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pKrad Tag	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Tag	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pKrad Nacht	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	





Beurteilungspegel Nacht - 4 m ü. GOK

646200

646150

646100

646050

5475250

5475200

5475150

5475100

646200

646150

646100

646050

