

# DR. BLECHSCHMIDT & REINHOLD GmbH

INGENIEUR- UND SACHVERSTÄNDIGENGESELLSCHAFT FÜR THERMISCHE BAUPHYSIK - ENERGIEBERATUNG  
BAU- UND RAUMAKUSTIK - SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ

ÖFFENTLICH BESTELLTE UND VEREIDIGTE  
SACHVERSTÄNDIGE FÜR  
SCHÄDEN AN GEBÄUDEN / BAUPHYSIK  
WÄRME- UND SCHALLSCHUTZ

SCHALLSCHUTZPRÜFSTELLE DIN 4109  
MESSSTELLE NACH §§ 26, 28 BImSchG  
LUFTDICHTHEITSMESSUNGEN  
THERMOGRAFIE

---

AUF DER KATZENBURG 1, 99759 GROSSLOHRA, TEL: 036338 60375, FAX: 036338 50076

## Schalltechnische Begutachtung 14 2023-I

Betrifft: Neubau eines Parkhauses, Standort Reglermauer,  
in 99084 Erfurt

- Schall-Immissionsprognose nach TA Lärm

Bauherr: Sabine Kieft  
Mallnitzer Straße 2a  
58093 Hagen

Planung: Dr.-Ing. Christine Walther  
Storchmühlenweg 13, 99089 Erfurt  
Architekturbüro O. Stadermann  
Winkelstraße 12a, 37327 Hausen

Bearbeiter: Dipl.-Ing.(FH) Günter Kahl

Großlohra, September 2014

Das Gutachten besteht aus 74 Seiten, davon 23 Seiten Text und 51 Seiten Anlagen. Es wird dem Auftraggeber in 3 Ausfertigungen übergeben. Das Gutachten ist nur im Rahmen des erteilten Auftrages für das bezeichnete Objekt bestimmt. Jede anderweitige Verwertung sowie Mitteilung oder Weitergabe an Dritte bedarf meiner schriftlichen Zustimmung.

---

AMTSGERICHT JENA HRB 504870

GESCHÄFTSFÜHRER: DIPL.-PHYS. FRIEDEL REINHOLD

HAUPTSITZ: 99759 Großlohra  
Auf der Katzenburg 1  
Tel: 036338 60375  
Fax: 036338 50076  
[f.reinhold@isg-bauphysik.de](mailto:f.reinhold@isg-bauphysik.de)  
[www.isg-bauphysik.de](http://www.isg-bauphysik.de)

NIEDERLASSUNGEN: 09123 Chemnitz OT Klaffenbach  
Klaffenbacher Hauptstraße 103  
Tel: 0371 267 48245  
Fax: 0371 267 48246  
[NL-Chemnitz@isg-bauphysik.de](mailto:NL-Chemnitz@isg-bauphysik.de)

08115 Lichtentanne OT Ebersbrunn  
Reichenbacher Straße 64  
Tel: 037607 17193  
Fax: 037607 17194  
[Dr.Blechschiidt@isg-bauphysik.de](mailto:Dr.Blechschiidt@isg-bauphysik.de)

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Allgemeine Angaben	3
1.1. Aufgabenstellung	3
1.2. Grundlagen der Begutachtung	3
1.3. Schalltechnische Situation	5
1.4. Schalltechnische Anforderungen	7
1.5. Immissionsnachweisorte	8
2. Emissionen Parkplatzlärm	9
2.1. Emissionen für die Ausgangsvariante	9
2.2. Emissionen für eine alternative Variante mit aktivem Schallschutz	14
3. Bildung des Beurteilungspegels	16
4. Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	19
5. Diskussion der Ergebnisse/Schlussfolgerungen	22

## **Anlagen**

- Anlage 1 Lageplan, Standort und Umfeld, Neubau Parkhaus Reglermauer, Erfurt, ohne Maßstab
- Anlage 2 Vorhabenbezogener Bebauungsplan ALT 580 „Parkhaus Reglermauer“, Erfurt
- Anlage 3 Übersichtsplot des digitalen Modells, Nachweisorte IP 1 – IP 12
- Anlage 4 Grundriss Untergeschoss, Ebene -1, Direktbemaßung
- Anlage 5 Grundriss Erdgeschoss, Ebene 0, Direktbemaßung
- Anlage 6 Grundriss Erdgeschoss, Ebene 1, Direktbemaßung
- Anlage 7 Grundriss 1. Obergeschoss, Ebene 2, Direktbemaßung
- Anlage 8 Grundriss 2. Obergeschoss, Ebene 3, Direktbemaßung
- Anlage 9 Grundriss 3. Obergeschoss, Direktbemaßung
- Anlage 10 Nordostansicht, ohne Maßstab
- Anlage 11 Südostansicht, ohne Maßstab
- Anlage 12 Nordwestansicht, ohne Maßstab
- Anlage 13 Gebäudeschnitt, Direktbemaßung
- Anlage 14 Gebäudeschnitt 1-1, ca. M 1:400
- Anlage 15 Schallausbreitung aus Gebäuden (hier Parkdecköffnungen), Schalleistungspegel von Fassaden (Öffnungen)
- Anlage 16 Beurteilungspegel Parkplatzlärm, Ausgangsvariante ohne zusätzlichen Schallschutz, werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts

- Anlage 17 Beurteilungspegel Parkplatzlärm, mit zusätzlichem Schallschutz, werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts
- Anlage 18 Spitzenpegel  $L_{\max 1-2}$
- Anlage 19 Flächenplot Parkplatzlärm, mit zusätzlichem Schallschutz, werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr
- Anlage 20 Flächenplot Parkplatzlärm, mit zusätzlichem Schallschutz, nachts
- Anlage 21 Emissionen/Schallausbreitung/Immissionsanteile, Parkplatzlärm, ohne zusätzlichen Schallschutz werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts
- Anlage 22 Emissionen/Schallausbreitung/Immissionsanteile, Parkplatzlärm, mit zusätzlichem Schallschutz werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts
- Anlage 23 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm, anlagenbezogener Verkehr öffentliche Straße (Reglermauer), Gesamtbelastung, tags/nachts
- Anlage 24 Prospektauszug/Datenblatt Tiefgaragen-Absorber Topdec DP 1, Isover
- Anlage 25 3D-Darstellung Untersuchungsgebiet

## **1. Allgemeine Angaben**

### 1.1. Aufgabenstellung

Frau Sabine Kieft, Mallnitzer Straße 2a, Hagen, plant in Erfurt den Bau eines Parkhauses zur Verbesserung der PKW-Abstellmöglichkeiten für Anwohner und öffentliche Nutzer. Der Standort befindet sich nordwestlich der Reglerkirche zwischen der Bahnhofstraße und der Straße Reglermauer. Die Parkplatzlärmimmissionen sind an den nächstgelegenen Wohnhäusern bzw. Büro's zu untersuchen und zu beurteilen.

### 1.2. Grundlagen der Begutachtung

Durch den Planer wurden folgende Unterlagen übergeben:

- Lageplan, Standort und Umfeld, Neubau Parkhaus Reglermauer, Erfurt, ohne Maßstab
- Grundriss Untergeschoss, Ebene -1, Direktbemaßung
- Grundriss Erdgeschoss, Ebene 0, Direktbemaßung
- Grundriss Erdgeschoss, Ebene 1, Direktbemaßung
- Grundriss 1. Obergeschoss, Ebene 2, Direktbemaßung
- Grundriss 2. Obergeschoss, Ebene 3, Direktbemaßung
- Grundriss 3. Obergeschoss, Direktbemaßung
- Nordostansicht, ohne Maßstab

- Südostansicht, ohne Maßstab
- Nordwestansicht, ohne Maßstab
- Gebäudeschnitt, Direktbemaßung
- Gebäudeschnitt 1-1, ca. M 1:400

Im Zusammenhang mit ähnlichen Gutachten und dazu erfolgten Absprachen mit der Unteren Immissionsschutzbehörde und dem Bayerischen Landesamt für Umweltschutz wird es als sinnvoll erachtet, für die Berechnung der Parkplatzemissionen die Bayerische Parkplatzlärmstudie heranzuziehen, da es sich überwiegend um öffentliche, aber anteilig auch um Mietstandplätze und Stellplätze von Gewerbetreibenden handelt. Für die Beurteilung sind damit nicht die Straßenverkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), sondern die TA Lärm und einschlägige Gerichtsurteile heranzuziehen. Neben dem Beurteilungspegel soll auch der Spitzenpegel  $L_{max}$  berechnet werden.

Die schalltechnischen Anforderungen und der Nachweis bezüglich des Außenlärmpegels ergeben sich nach den folgenden Normen und Richtlinien:

/1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274)

/2/ TA Lärm

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, vom 26.08.1998

/3/ 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV) vom 12.06.1990 mit Kommentierung nach Bundesrat-Drucksache 661/89

/4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.1.1990 (BGBl. I S. 1329),  
zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I  
S. 1548), (unter Artikel 1 Änderung Baugesetzbuches BauGB)

/5/ DIN 45 645-1 "Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen",  
Teil 1, Geräuschemissionen in der Nachbarschaft  
Ausgabe Juli 1996

/6/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“,  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren,  
Entwurf September 1997

/7/ Parkplatzlärmstudie

Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen  
und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz,  
Schriftenreihe, 6. Auflage, München 2007

/8/ Schallschutz + Raumakustik in der Praxis, Fasold/Veres,  
Verlag für Bauwesen, Berlin,  
Ausgabe 2003

/9/ UBA-Studie, Zuordnung von Verkehrsmengen und Straßenarten, DTV-typische  
Mittelwerte, Umweltbundesamt

### 1.3. Schalltechnische Situation

Frau Sabine Kieft, Mallnitzer Straße 2a, Hagen, plant in Erfurt den Bau eines Parkhauses zur Verbesserung der PKW-Abstellmöglichkeiten für öffentliche Nutzer, Anwohner und Gewerbetreibende (benachbarte Läden/Büro's). Baurecht soll durch den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Alt 580 „Parkhaus Reglermauer“ (Anlage 2) erlangt werden. Im Geltungsbereich des B-Planes sind sowohl das geplante Parkhaus

als auch das Wohn- und Geschäftshaus Bahnhofstraße 4 a enthalten. Als Gebietsnutzung ist MK „Kerngebiet“, § 7 BauNVO, festgesetzt. Der Standort befindet sich nordwestlich der Reglerkirche zwischen der Bahnhofstraße und der Straße Reglermauer.

Das Parkhaus soll auf einer Fläche gebaut werden, die bisher auch für PKW-Stellplätze genutzt wurde. Das Parkhaus wird aus 5 Parkdecks (Ebenen) bestehen, wobei die Fläche des oberen Parkdecks (Ebene 3) geringfügig überdacht ist (akustisch ohne Bedeutung) und somit als offen berücksichtigt wird. Das untere Parkdeck (Ebene -1) liegt im Untergeschoss und kann akustisch vernachlässigt werden.

Es ist geplant, die Nordwest- und die Nordostfassade (Bereich Einfahrt, neben Treppenhaus) zur Be- und Entlüftung der oberirdischen Parkdecks offen zu lassen. Die übrigen Fassaden werden mit vorgehängten Betonelementen geschlossen. An der Kante des oberen Parkdecks wird an der Südwest-, der Südost- und teilweise an der Nordostseite des Parkhauses eine 1,3 m hohe Brüstung baulich umgesetzt. Das unterirdische Parkdeck erhält eine mechanische Zu- und Abluftanlage.

Die Einfahrt in das Parkhaus erfolgt über die Reglermauer. Die PKW fahren vom Juri-Gagarin-Ring her über die Reglermauer an und wieder zurück. Die Anzahl der PKW-Stellplätze auf den 5 Parkdeckebenen schwankt zwischen 38 und 44. Die Fläche des oberen Parkdecks wird zu 50 % in zwei Parkplätze mit je 19 Stellplätzen aufgeteilt. Der Parkplatz für Gewerbetreibende und Büro's mit ausschließlicher Tagnutzung befindet sich vor dem Gebäude Bahnhofstraße 5a. Der andere Parkplatz für Anwohner des Hauses Bahnhofstraße 5a liegt in nordöstlicher Richtung daneben (Tag- und Nachtnutzung).

Im vorliegenden Gutachten werden 2 Varianten untersucht. Die Ausgangsvariante enthält keinen zusätzlichen Schallschutz. Bei der Variante mit zusätzlichem Schallschutz werden in 2 Parkdeckebenen Absorberflächen berücksichtigt, die die Innenpegel auf den jeweiligen Parkdecks reduzieren.

Eine relevante gewerbliche **Vorbelastung** existiert am Standort nicht. Die Parkhauslärmmmissionen sind an den nächstgelegenen Wohnhäusern bzw. Büros zu untersuchen und zu beurteilen. Bei Überschreitungen der Richtwerte sind ggf. Schallschutzmaßnahmen umzusetzen und zu prüfen.

#### 1.4. Schalltechnische Anforderungen

Entsprechend BImSchG handelt es sich hierbei um eine nicht genehmigungsbedürftige Anlage. Nach § 22 BImSchG sind die Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen verpflichtet, "die Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass unter anderem

1. schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und
2. nach dem Stand der Technik durch Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden."

#### Anforderungen nach TA Lärm

Auf Grundlage des rechtskräftigen Bebauungsplanes EFM123 „Anger/Trommsdorfstraße/Juri-Gagarin-Ring/Bahnhofstraße“ mit der Nutzungsfestsetzung MK gehen wir bei den Wohnhäusern Bahnhofstraße Nr. 5a und Nr. 6, der Reglerkirche und Wohnhaus J.-Gagarin-Ring Nr. 103 von Kerngebiet (MK) aus. Nach den Festsetzungen des Vorhabenbezogenen B-Planes liegen die 2 hinteren Gebäudeteile der Bahnhofstraße 4a im Kerngebiet (MK).

Nach TA Lärm gelten für **Kerngebiete (MK)** § 7 BauNVO folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

tags	(6 - 22 Uhr):	60 dB(A)
nachts	(22 - 6 Uhr):	45 dB(A).

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiten:

tags:                6.00 - 22.00 Uhr  
nachts:             22.00 - 6.00 Uhr

Als Beurteilungszeit gilt tags die Zeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr, nachts ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel relevant, zu dem die zu beurteilende Anlage beiträgt.

Als Immissionsnachweisort ist die Position "0,5 m vor geöffnetem Fenster" der am stärksten vom Lärm betroffenen Wohnhausfassade zu wählen.

**Geräuschspitzen** des maximalen Schalldruckpegels  $L_{max}$  dürfen den zulässigen Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten, nachts um nicht mehr als 20 dB(A).

#### 1.5. Immissionsnachweisorte

Die Schallimmissionen wurden an 12 akustisch relevanten Aufpunkten sowie flächendeckend für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet. Die Einzelpunktnachweisorte IP 1 bis IP 12 sind in Anlage 3 sowie in den Flächenplots dokumentiert. Nachweisort IP 12 steht vorrangig für die Untersuchung von Anlagenverkehr auf der angrenzenden öffentlichen Straße.

Für die Berechnungen wird von folgenden Nachweisorthöhen ausgegangen:

IP 1:	Seitenschiff Reglerkirche,	NW-Fassade, h = 5,0 m,	MK
IP 2:	Hauptschiff Reglerkirche,	NW-Fassade, h = 10,0 m,	MK
IP 3:	Wohnhaus Bahnhofstraße 6,	NO-Fassade, h = 12,0 m,	MK
IP 4:	Wohnhaus Bahnhofstraße 5a,	NO-Fassade, h = 9,9 m,	MK
IP 5:	Wohnhaus Bahnhofstraße 5a,	NO-Fassade, h = 12,9 m,	MK
IP 6:	Wohnhaus Bahnhofstraße 5a,	NO-Fassade, h = 9,9 m,	MK
IP 7:	Wohnhaus Bahnhofstraße 5a,	NO-Fassade, h = 12,9 m,	MK
IP 8:	Gebäude Bahnhofstraße 4a,	SO-Fassade, h = 5,0 m,	Büro, MK
IP 9:	Gebäude Bahnhofstraße 4a,	SO-Fassade, h = 8,0 m,	Büro, MK

IP 10: Gebäude Bahnhofstraße 4a,	NO-Fassade, h = 15,0 m,	MK
IP 11: Gebäude Bahnhofstraße 4a,	NO-Fassade, h = 15,0 m,	MK
IP 12: Gebäude Gagarin-Ring 103,	NW-Fassade, h = 5,0 m, Pfarrhaus/Wohnen,	MK

Die Flächenplots sind in der Nachweisorthöhe von 15 m (IP 10) gerechnet.

## 2. Emissionen Parkplatzlärm

Bei den Berechnungen wurden nachfolgende Parameter angewendet. Es bedeuten:

$L_{AFTeq}$	Mittelungspegel des Takt-Maximalpegels in dB(A) enthält Impulszuschlag nach TA Lärm
$L_{Aeq}$	Mittelungspegel in dB(A) nach TA Lärm
$L_{WA}$	Schalleistungspegel in dB(A)
$L_{WA_t}$	zeitlich gewichteter Schalleistungsbeurteilungspegel in dB(A)
$L_{WA}^t$	zeitlich gewichteter längenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel in dB(A)/m
$L_{WA}^{t^2}$	zeitlich gewichteter flächenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>
$10\lg T/T_o$	zeitliche Wichtung Wirkzeit (Nutzungsdauer) zu Bezugszeit (tags, $T_o = 16$ h, nachts, $T_o = 1$ h)
T	Einwirkzeit (Nutzungsdauer) einer Anlage bezogen auf die Bezugszeit
$10\lg A/A_o$	emittierende Fläche in m <sup>2</sup> für Umrechnung von $L_{WA}$ in $L_{WA}^t$ mit $A_o = 1$ m <sup>2</sup> (Bezugsfläche)
K	Zuschlag für informationshaltige und/oder tonale Geräusche in Anlehnung an TA Lärm
RZ	Ruhezeitenberücksichtigung gemäß TA Lärm (entfällt bei MK)

### 2.1. Emissionen für die Ausgangsvariante

Die Emissionen der Parkplätze werden nach der "Bayerischen Parkplatzlärmstudie" /7/, die auch in Thüringen verbindlich ist, ermittelt. Es wird von der nachfolgenden Berechnungsformel (1) ausgegangen. Bezüglich der Frequentierung des Parkhauses (Ebenen -1 bis 2: Ebene -1 ist nicht relevant) wurde von „Parkhaus Innenstadt, gebührenpflichtig“ mit  $N = 0,5/0,04$  tags/ungünstige Nachtstunde ausgegangen.

Beim Parkplatz für die Anwohner (Whs. 5a, Ebene 3) wurde gemäß „Wohnanlage-Tiefgarage“ die Frequentierung mit  $N = 0,15/0,09$  für tags/ungünstige Nachtstunde festgelegt.

Für den Parkplatz der Büros bzw. Gewerbetreibenden (Ebene 3) wurde tags auf 2 komplette Wechsel (4 Bewegungen) bzgl. aller Stellplätze abgestellt. Es ergibt sich ein Wert  $N = 0,25$  für den Tagzeitraum. Nachts ist keine relevante Nutzung zu erwarten.

### **Parkhaus, offene Flächen Nordwest und anteilig offen Nordost**

Für die Berechnung der Schallausbreitung aus dem Parkhaus werden zwei Formeln angewendet, die zur Berechnung der Emission des Parkplatzes nach PP-Studie (Gleichung 1) und die zur Berechnung des Innenpegels (Gleichung 2). Für Gleichung 1 nach /7/ interessiert nur der Schallleistungspegel  $L_{WA}$ . Bei Gleichung 2 wurde nach /8/ auf Flachraum (Parkdeck Raumhöhe 2,2 m) abgestellt.

Da die Stellplatzanzahl zwischen den Ebenen 0 und 2 zwischen 32 und 38 schwankt, wurde der höchste Wert berücksichtigt, die Unterschiede betragen 0,2 dB.

$$L_{Wm} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} \quad \text{in dB(A)} \quad \text{(Gleichung 1)}$$

$L_{W0}$	Schallleistungspegel für eine Kfz-Bewegung pro Stunde, hier 63 dB(A)
$K_{PA}$	Zuschlag für Parkplatzart, hier 0 dB(A), Tab. 34: P & R,
$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit hier 4 dB(A), Tab. 34: wie vor
$K_{StrO}$	Zuschlag Straßenoberfläche: 0 dB(A), Bitumen oder ebenes Pflaster
$K_D$	Anteil für Such-/Durchfahrtsverkehr: hier 3,7 dB(A)
$L_{Wm}$	<b>70,7 dB(A) tags/nachts</b>

### **Innenpegel Parkdeck**

$$L_p = L_{Wm} - 20 \lg a - 10 \lg \alpha_R + 3 \quad \text{(Gleichung 2)}$$

mit

$L_{Wm}$	Mittelwert der Schallleistungspegel aller Quellen in dB
$S_B$	Grundfläche des Raumes in $m^2$

a	mittlerer Abstand der Schallquellen in m, $\sqrt{S_B / n}$
n	N (Bewegungshäufigkeit) x n (Anzahl Stellplätze pro Raum bzw. Ebene) mit nachfolgenden Parametern
$N_{\text{Tag}}$	Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde: 0,5
$N_{\text{Nacht}}$	Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde: 0,04
B	Bezugsgröße: 38 Stellplätze
S	Gesamt-Parkplatzfläche je Deck in m <sup>2</sup> , hier Ebene 2 ca. 1208 m <sup>2</sup>
$\alpha_R$	mittlerer Schallabsorptionsgrad im Raum: hier 0,03 (überwiegend Beton)

Mit den angegebenen Parametern ergibt sich mit Gleichung 2 und dem Ergebnis aus Gleichung 1 ein Innenpegel im Parkdeck von

$$L_{i,\text{Tag}} = L_{p,\text{Tag}} = 70,8 \text{ dB(A) tags und}$$
$$L_{i,\text{Nacht}} = L_{p,\text{Nacht}} = 59,8 \text{ dB(A) nachts.}$$

Für die **Parkdecköffnungen** (Nordwestseite:  $R_W = 0 \text{ dB}$ ,  $A = 99 \text{ m}^2$ /pro Ebene, Nordostseite:  $R_W = 0 \text{ dB}$ ,  $A = 41,4 \text{ m}^2$ , Ebene 0-2, Anlage 15) folgen hieraus die flächenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegel für die Nordwest- und Nordostfassade von:

$$L_{WA}{}^t, \text{Tag} = 66,8 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und}$$
$$L_{WA}{}^t, \text{Nacht} = 55,8 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ nachts.}$$

**PKW-Fahrweg im Bereich der Rampe von Ebene 2 zu Ebene 3, wirksame Frequentierung der Parkebene 3 (2 Parkplätze), gesamte An- und Abfahrten, tags/nachts**

Mit dem Zusammenhang aus /7/

$$L_{W', 1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

mit

$L_{m,E}$  Schallemissionspegel nach RLS 90, Fahrgeschwindigkeit 30 km/h, die maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h berechnet sich nach  $B \times N$ , wobei dieser Therm allen Fahrzeugbewegungen auf den 2 Parkplätzen je Stunde entspricht.  
 $L_{m,E} = 40,6/34,6 \text{ dB(A) tags/nachts}$ , Fahrwege Asphalt,  $v = 30 \text{ km/h}$ , Rampengefälle 10 %

Es ergibt sich für den längenbezogenen Schallleistungspegel der Fahrbewegungen für Zu- und Abfahrt

$$L_{W',1h,Tag} = 59,6 \text{ dB(A)/m tags und}$$

$$L_{W',1h,Nacht} = 53,6 \text{ dB(A)/m nachts.}$$

**PKW-Fahrweg, Abschnitt zwischen Straße Reglermauer bis Einfahrt Parkhaus Ebene 0, 100 % der Frequentierung des Parkhauses, gesamte An- und Abfahrten, tags/nachts**

Mit dem Zusammenhang aus /7/

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

mit

$L_{m,E}$  Schallemissionspegel nach RLS 90, Fahrgeschwindigkeit 30 km/h, die maßgebende Verkehrsstärke  $M$  in Kfz/h berechnet sich nach  $B \times N$ , wobei dieser Term allen Fahrzeugbewegungen auf den Parkdeckebenen/Parkplätzen je Stunde entspricht.

$$L_{m,E} = 47,7/37,6 \text{ dB(A) tags/nachts, Fahrwege Asphalt, } v = 30 \text{ km/h.}$$

Es ergibt sich für den längenbezogenen Schallleistungspegel der Fahrbewegungen für Zu- und Abfahrt

$$L_{W',1h,Tag} = 66,7 \text{ dB(A)/m tags und}$$

$$L_{W',1h,Nacht} = 56,6 \text{ dB(A)/m nachts.}$$

**PKW-Parkplatz, Geschäfte(Geschäftsinhaber) + Büros, Tagnutzung**

Für den Parkplatz der Büros bzw. Gewerbetreibenden (Ebene 3) wurde tags auf 2 komplette Wechsel (4 Bewegungen) bzgl. aller Stellplätze abgestellt. Es ergibt sich ein Wert  $N = 0,25$  für den Tagzeitraum. Nachts ist keine Nutzung zu erwarten.

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\lg(B \cdot N) - 10\lg(S/1\text{m}^2) \text{ in dB(A)/m}^2$$

$L_{W0}$  Schallleistungspegel für eine Kfz-Bewegung pro Stunde, hier 63 dB(A)

$K_{PA}$  Zuschlag für Parkplatzart, hier 0 dB(A), wie P & R

$K_I$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit hier 4 dB(A), wie P & R

$N_{(Tag)}$	Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Std.: 0,25
B	Bezugsgröße: 19 Stellplätze
$K_D$	Anteil Such-/Durchfahrverkehr: entfällt wegen Firmenzuordnung
S	Gesamt-Parkplatzfläche mit Fahrwegen in $m^2$ , hier ca. 361 $m^2$
$10\lg T/T_0$	entfällt
RZ	Ruhezeitenzuschlag entfällt
$L_{WA}^{*t}$	flächenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel in $dB(A)/m^2$ , <b>48,2 <math>dB(A)/m^2</math></b> , tags

### **PKW-Parkplatz, Anwohner Gebäude Bahnhofstraße 5a, tags/nachts**

Beim Parkplatz für die Anwohner (Whs. 5a, Ebene 3) wurde gemäß „Wohnanlage-Tiefgarage“ die Frequentierung mit  $N = 0,15/0,09$  für tags/ungünstige Nachtstunde festgelegt.

$$L_{W^*} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\lg(B*N) - 10\lg(S/1m^2) \text{ in } dB(A)/m^2$$

$L_{W0}$	Schalleistungspegel für eine Kfz-Bewegung pro Stunde, hier 63 $dB(A)$
$K_{PA}$	Zuschlag für Parkplatzart, hier 0 $dB(A)$ , wie P & R
$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit hier 4 $dB(A)$ , wie P & R
$N_{(Tag)}$	Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Std.: 0,15
$N_{(Nacht)}$	Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Std.: 0,09
B	Bezugsgröße: 19 Stellplätze
$K_D$	Anteil Such-/Durchfahrverkehr: entfällt wegen Wohnungszuordnung
S	Gesamt-Parkplatzfläche mit Fahrwegen in $m^2$ , hier ca. 361 $m^2$
$10\lg T/T_0$	entfällt
RZ	Ruhezeitenzuschlag entfällt
$L_{WA}^{*t}$	flächenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel in $dB(A)/m^2$ , <b>45,9/43,7 <math>dB(A)/m^2</math></b> , tags/nachts

**Abluftöffnung der Lüftungsanlage für Parkdeckebene -1, 1 Abluftöffnung  
Bereich Ecke SO/NO Parkhaus, ca. 1 m über OK Brüstung, tags/nachts**

Da durch die Planung noch keine konkrete Vorgabe zur Emission dieser Quelle gemacht werden konnte, wurde von einer maximal möglichen Emission ausgegangen, die projektseitig umgesetzt werden muss, ggf. mit zusätzlichem Schallschutz.

$L_{WA}$  60,0 dB(A)

T 16 Stunden tags, mindestens 1 volle Nachtstunde

RZ entfällt

$L_{WA,t}$  **60/60 dB(A)**, tags/nachts

Spitzenpegel  $L_{max}$

Für die Berechnung des Spitzenpegels wurde auf Messwerte gemäß /7/ zurückgegriffen (Positionen vgl. Anlage 3):

$L_{WAmax1}$  = 99,5 dB(A), Türen-/Kofferraumschließen PKW, Parkplatz Ladenbesitzer,  
tags

$L_{WAmax2}$  = 99,5 dB(A), Türen-/Kofferraumschließen PKW, Parkplatz Anwohner,  
tags/nachts

2.2. Emissionen für eine alternative Variante mit aktivem Schallschutz

Wie die Berechnungsergebnisse in Kapitel 4 zeigen, ergeben sich durch die Geräusche des Parkhauses an IP 8/IP 9 (2 Büros) tags Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von 3 dB und an IP 10 (1 Wohnraum) nachts von 3 dB. Dominant ist die Geräuschabstrahlung der offenen Nordwestfassade. Durch eine aktive Schallschutzmaßnahme in Form von Schallabsorbern an 2 Parkdecks kann die Einhaltung der Immissionsrichtwerte erreicht werden.

Mit dem Term  $10 \lg \alpha_R$  in Gleichung 2 wurde im Ausgangszustand ohne zusätzlichen Schallschutz von einem mittlerem Schallabsorptionsgrad  $\alpha = 0,03$  ausgegangen (überwiegend Betonflächen). Wird beispielsweise an die schallharte Decke der Parkdecks (**nur Bereiche Rampen**) hochabsorbierendes Material (Anlage 24) mit einem bewerteten Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w \geq 0,85$  mit einer Fläche von 220 m<sup>2</sup> je Parkdeck

angebracht, ergibt sich ein neuer, höherer mittlerer Schallabsorptionsgrad, der auch nach DIN 18041 als räumlich gemittelter Schallabsorptionsgrad  $\bar{\alpha}$  bezeichnet wird:

$$\bar{\alpha} = \alpha_R = A_{\text{ges}} / S_{\text{ges}}$$

mit

A           gesamte äquivalente Schallabsorptionsfläche, Summe aus den Produkten der Teilflächen und der Teil-Absorptionsgrade:  $\sum (S_i \cdot \alpha_i)$

$S_{\text{ges}}$        Summe aller Teilflächen  $S_i$

Mit der zusätzlichen Absorberfläche von 220 m<sup>2</sup>, z.B. Tiefgaragenabsorber Topdec DP 1, Isover (Anlage 24), 5 cm dick in Direktmontage, erhöht sich die äquivalente Schallabsorptionsfläche um 220 m<sup>2</sup>. Der räumlich gemittelte Schallabsorptionsgrad  $\bar{\alpha} = \alpha_R$  erhöht sich auf 0,1. Der Term  $10 \lg \alpha_R$  in Gleichung 2 verringert sich damit um 5 dB(A) und somit auch der Innenpegel im Parkdeck.

Für die Parkdecköffnungen ergeben sich verringerte flächenbezogene Schalleistungsbeurteilungspegel von **(erforderlich nur im Rampenbereich der Ebenen 1 und 2)**:

Nordwest/Nordost:            **$L_{WA}{}^{t, \text{Tag}} = 61,8 \text{ dB(A)/m}^2$**  tags und

**$L_{WA}{}^{t, \text{Nacht}} = 50,8 \text{ dB(A)/m}^2$**  nachts.

#### **4. Bildung des Beurteilungspegels**

Für die Ausbreitungsrechnung wurde das Rechenprogramm LIMA des Ingenieurbüros Stapelfeldt, Dortmund, verwendet. Das Programm rechnet nach den akustischen Vorgaben der Norm DIN ISO 9613-2, die die Zusammenhänge zwischen der Schallemission (gekennzeichnet durch den Schalleistungspegel) und der Schallimmission im Einwirkungsbereich der Anlage (ausgedrückt durch den Schalldruckpegel) aufzeigen. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  wird programmtechnisch berücksichtigt. Der Parameter  $C_0$  wird mit 1 angewendet, so die Festlegung für Thüringen.

Bei der Immissionsberechnung mittels LIMA können zwischen den Ergebnissen der Einzelpunktberechnung und der rasterbezogenen (flächendeckenden) Berechnung nach Informationen durch den Softwarehersteller geringfügige Abweichungen entstehen. Außerdem kann es vorkommen, dass in einer Einzelpunktberechnung mit angenommen 7 Aufpunkten, baulich bedingt, in verschiedenen Nachweishöhen gerechnet werden musste, der Flächenplot jedoch in einer Nachweishöhe (prinzipiell!) gerechnet wurde.

**Bei oben genannten Abweichungen hat bzgl. des Grenzwertvergleiches das Einzelpunktergebnis Vorrang vor dem Flächenplot.**

Da in den zum Ansatz gebrachten Schalleistungspegeln für Parkplatzlärm alle erforderlichen Zuschläge enthalten sind, sind die an den Nachweisorten IP 1 bis IP 12 und in den Flächenplots errechneten Pegel Beurteilungspegel.

#### Beurteilungspegel Ausgangsvariante

Tabelle 1 enthält die Beurteilungspegel für Parkplatzlärm. Berücksichtigt wurden alle relevanten Quellen des Parkhauses. Die Berechnungen enthalten die Ausgangsvariante ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen.

Tabelle 1: Beurteilungspegel Parkplatzlärm, werktags-/ sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts, Ausgangsvariante **ohne zusätzlichen Schallschutz**, Werte gerundet

Nachweisort	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> /dB(A)		Überschreitung des Immissionsrichtwertes dB(A)		Nutzung
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
IP 1	37	28	keine	keine	MK
IP 2	38	31	keine	keine	MK
IP 3	41	31	keine	keine	MK
IP 4	40	30	keine	keine	MK
IP 5	44	33	keine	keine	MK
IP 6	48	37	keine	keine	MK
IP 7	52	41	keine	keine	MK
<b>IP 8</b>	<b>63</b>	52	<b>3</b>	nicht relevant	MK, Büro nur Tagnutzung
IP 9	63	52	3	nicht relevant	MK, Büro nur Tagnutzung
<b>IP 10</b>	58	<b>48</b>	keine	<b>3</b>	MK
IP 11	56	45	keine	keine	MK
IP 12	29	22	keine	keine	MK

**Fettdruck:** Maßgebender Immissionsnachweisort

#### Beurteilungspegel Variante mit aktivem Schallschutz

Tabelle 2 enthält die Beurteilungspegel für Parkplatzlärm. Berücksichtigt wurden alle relevanten Quellen des Parkhauses. Die Berechnungen enthalten zusätzliche Schallschutzmaßnahmen. Sie beinhalten den Einbau einer 220 m<sup>2</sup> großen absorbierenden Deckenfläche im Bereich der Rampen der Parkdecks 1 und 2 (vgl. Kapitel 2.2).

Tabelle 2: Beurteilungspegel Parkplatzlärm, werktags-/ sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts, Variante **mit zusätzlichem aktivem Schallschutz**, Werte gerundet

Nachweisort	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> /dB(A)		Überschreitung des Immissionsrichtwertes dB(A)		Nutzung
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
IP 1	35	28	keine	keine	MK
IP 2	38	31	keine	keine	MK
IP 3	39	30	keine	keine	MK
IP 4	38	29	keine	keine	MK
IP 5	43	32	keine	keine	MK
IP 6	46	35	keine	keine	MK
IP 7	49	39	keine	keine	MK
<b>IP 8</b>	<b>60</b>	50	<b>keine</b>	nicht relevant	MK, Büro nur Tagnutzung
IP 9	60	49	keine	nicht relevant	MK, Büro nur Tagnutzung
<b>IP 10</b>	56	<b>45</b>	keine	keine	MK
IP 11	54	43	keine	keine	MK
IP 12	28	22	keine	keine	MK

**Fettdruck:** Maßgebender Immissionsnachweisort

### Spitzenpegel

Tabelle 3 dokumentiert die Spitzenpegelberechnungen. Als Spitzenpegel wurde das Schließen von PKW-Heck-/Kofferraum festgelegt. Die Position befindet sich an ungünstigen Positionen des Parkplatzes für Anwohner und des Parkplatzes für Ladenbesitzer im Bereich der PD-Ebene 3.

Tabelle 3: Spitzenpegel  $L_{\max 1-2}/\text{dB(A)}$ , Türschlagen bzw. Kofferraumklappe PKW, Positionen vgl. Anlage 3, tags/nachts, Werte gerundet

Nachweisort $L_{\max}$	Spitzenpegel $L_{\max} / \text{dB(A)}$		Überschreitung des Immissionsrichtwertes IRW-Tag + 30 dB(A) = 90 dB(A), MK IRW-Nacht + 20 dB(A) = 65 dB(A), MK		Nutzung
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
IP 5 $L_{\max 1}$	64	64	keine	keine	MK
IP 5 IP 2 $L_{\max 2}$	61 60	61 60	keine keine	keine keine	MK MK

## 5. Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die Frage der Zurechenbarkeit öffentlicher Verkehrsgeräusche zu Lasten einer betrieblichen Anlage wird in der TA Lärm mit der Wahrnehmbarkeit des durch den Betrieb der Anlage verursachten Verkehrs auf der Straße verknüpft, das heißt, **mit einer anlagenbedingten Erhöhung der Verkehrsgeräusche um etwa 3 dB**. Diese Entscheidung wird zudem durch einige Gerichtsurteile erhärtet.

Es werden die 3 Kriterien nach TA Lärm, Pkt. 7.4., geprüft. Erst wenn alle 3 Kriterien erfüllt sind, ist der Betreiber verpflichtet, mindernde Maßnahmen einzuleiten. Zuerst wird geprüft, ob die **Gesamtbelastung** die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschreitet (Anstrich 3). Dafür werden die Verkehrsmengen auf der Straße Reglermauer untersucht. Die Straße Reglermauer ist die nächstgelegene öffentliche Straße, auf der alle Fahrzeuge vom Juri-Gagarin-Ring aus zum Parkhaus gelangen und von dort wieder zurück fahren. Für die Gesamtbelastung müssen zwei Verkehrsmengen ermittelt werden, die Vorbelastung und die Zusatzbelastung (Parkhaus). Für die Vorbelastung konnte kurzfristig keine Verkehrsmenge ermittelt werden. Auf der Grundlage von /9/, der Einstufung als Anliegerstraße und einer Einwohnerzahl von Erfurt von ca. 220.000 wird eine DTV-Menge von 1000 Kfz/24 Stunden abgeschätzt. Nach der RLS 90 fahren danach in 16 Tagstunden 960 Kfz und in den 8 Nachtstunden 88 Kfz. Dies entspricht der **Vorbelastung**.

Die Zusatzbelastung durch das geplante Parkhaus entsteht durch alle Kfz-Bewegungen aller Parkdeckebenen auf der Grundlage der Stellplatzzahlen und der Kfz-Bewegungen (N) für tags und nachts. Tags fahren danach 82 Kfz/Stunde ( $M = B \times N$ ) und 1312 Kfz/16 Stunden. Nachts fahren 8 Kfz/Stunde ( $M = B \times N$ ) und 64 Kfz/8 Stunden. Dies entspricht der **Zusatzbelastung**.

Die **Gesamtbelastung** ergibt sich aus der Summe von Vorbelastung und Zusatzbelastung. Um die Emissionen des Straßenabschnittes (Reglermauer) nach RLS 90 zu ermitteln, werden folgende Parameter für tags/nachts umgesetzt, in Anlehnung an die o.g. Verkehrsmengen. Es wird von einem ungünstigen Fall ausgegangen, d.h., dass sich die Kfz-Menge der Gesamtbelastung auf der gesamten Reglermauer befindet, was einer Überbewertung entspricht. Die Ergebnisse liegen damit auf der sicheren Seite. Nach Information durch die Planung ist davon auszugehen, dass die untersuchte Straße mit Bau des Parkhauses eine neue Straßenoberfläche aus Asphalt erhält. Derzeit sind Betonplatten mit Stoßfugen verlegt.

#### **Straße Reglermauer, Gesamtbelastung, tags/nachts**

Straßenoberfläche:	nicht geriffelter Gussasphalt
Straßengattung:	Anliegerstraße
Fahrgeschwindigkeit v in km/h:	50 km/h für PKW und LKW
Kfz/16 Std. (tags):	2272 Kfz-Bewegungen
Kfz/8 Std. (nachts):	152 Kfz-Bewegungen
LKW-Anteil $p_T$ (tags/nachts)	5 % tags, 0 % nachts, Schätzwerte
Straßensteigung:	kleiner 5 %
Tag-Emissionswert:	$L_{m,E}(\text{Tag}) = 55,5 \text{ dB(A)}$
Nacht-Emissionswert:	$L_{m,E}(\text{Nacht}) = 43,5 \text{ dB(A)}$

Tabelle 4 enthält die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen (Gesamtbelastung). Es wurden die 16 Tag-Stunden des Tagzeitraumes von 6 - 22 Uhr und die 8 Nachtstunden von 22 - 6 Uhr geprüft.

Tabelle 4: Beurteilungspegel Straßenverkehr, Anlagenverkehr öffentliche Straße  
Gesamtbelastung, tags, nur relevante Nachweisorte, Werte auf volle dB  
aufgerundet

Nachweisort, Nutzung	Beurteilungspegel $L_r$ /dB(A)	
	Tag	Nacht
IP 10, MK	56	44
IP 11, MK	56	44
IP 12, MK	52	40

In Kerngebieten (MK) betragen die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV tags/nachts 64/54 dB(A). Das bedeutet, dass die Grenzwerte sicher eingehalten werden.

Nach TA Lärm, Pkt. 7.4., Absatz 2, sind bzgl. anlagenbezogenem Verkehr auf öffentlichen Straßen folgende Kriterien zu prüfen (Anstriche 1 bis 3), Zitat: „*Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1., Buchstaben c bis f, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit*

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

**Maßnahmen werden nur erforderlich, wenn alle 3 Kriterien erfüllt sind.**

Mit den Ergebnissen der Tabelle 4 wird festgestellt, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch den Gesamtverkehr incl. Anlagenverkehr tags und nachts eingehalten werden. Anstrich 3 ist somit nicht gegeben. Da eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr stattfindet, ist auch Anstrich 2 nicht erfüllt.

Anstrich 1 (3-dB-Kriterium, Verkehrsverdopplung) ist nur tags erfüllt, nachts nicht. Somit sind 2 Kriterien nicht erfüllt, ein Kriterium nur tagsüber. Dadurch werden organisatorische Maßnahmen durch den Betreiber nicht erforderlich.

## 6. Diskussion der Ergebnisse/Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Tabelle 1 beinhalten die **Ausgangsvariante ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen**. Wie die Beurteilungspegel  $L_r$  der Tabelle 1 zeigen, werden die Immissionsrichtwerte durch die Geräusche des Parkhauses tags und nachts überwiegend eingehalten. Tags ergeben sich Richtwertüberschreitungen an 2 Nachweisorten (Büroräume) von 3 dB, nachts an 1 Nachweisort (Wohnraum) von 3 dB. Alle 3 Nachweisorte mit Überschreitungen liegen im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ALT 580 „Parkhaus Reglermauer“.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte wurde eine Lösung mit aktivem Schallschutz erarbeitet und untersucht. Tabelle 2 enthält die Berechnungsvariante mit zusätzlichem Schallschutz, um die Überschreitungen nach Tabelle 1 abzubauen. An den Decken der Rampen der Parkdecks 1 und 2, Ebenen 1 und 2, werden zusätzliche Absorber angebracht, um die Innenpegel zu senken (Kapitel 2.2). Wie die Beurteilungspegel  $L_r$  der Tabelle 2 dokumentieren, werden dadurch die Immissionsrichtwerte durch die Anlagengeräusche des Parkhauses tags und nachts eingehalten. Am Nachweisort IP 8/IP 9 (Büro) wird der Tag-Richtwert erreicht. Gleiches gilt nachts an IP 10. An den anderen Nachweisorten liegen höhere Pegelreserven vor.

Um die Ergebnisse der Tabelle 2 zu erreichen, sind an den Deckenbereichen der Rampen der Parkdecks 1 und 2 je  $220 \text{ m}^2$  Absorberfläche mit einem Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w \geq 0,85$  anzubringen. Als Absorber empfehlen wir das Produkt gemäß Anlage 24.

Für die Abluftöffnung der Lüftungszentrale (Belüftung Ebene -1) wurde ein maximal möglicher Schalleistungspegel von  $L_{WA} \leq 60 \text{ dB(A)}$  für tags und nachts ermittelt (vgl. Kapitel 2). Diese Emission ist durch die Planung umzusetzen, ggf. mit entsprechend leisem Lüfter oder mit einem Schalldämpfer. Sollten evtl. 2 Abluftöffnungen oder

1 Abluft- und 1 Zuluftöffnung erforderlich werden, ist für jede Öffnung ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} \leq 57$  dB(A) für tags und nachts zu realisieren. Diese Anforderung gilt in jedem Falle.

Bei den Berechnungen der Emissionen der Parkdecks bzw. der Fahrwege wurden Geräusche (Impulse) durch das Überfahren von Regenrinnen nicht berücksichtigt. Auf Grund der Tatsache, dass die Immissionsrichtwerte teilweise erreicht werden, müssen die Regenrinnen nach dem Stand der Technik lärmarm ausgebildet sein, dann können diese Geräusche vernachlässigt werden. Dies ist der Fall, wenn die Abdeckungen der Regenrinnen mit verschraubten Gusseisenplatten versehen sind.

Für die beiden Parkplätze auf dem Parkdeck Ebene 3 sind räumliche Zuordnungen festzulegen. Der Parkplatz der Ladenbetreiber ist auf dem nordwestlichen Parkdeckteil anzuordnen, der Parkplatz für die Anwohner der Bahnhofstraße auf dem nordöstlichen daneben. Der Grund dafür ist, dass der Parkplatz der Ladenbetreiber nachts nicht genutzt wird und die Fassaden des Gebäudes Bahnhofstraße 5a nachts dadurch entlastet werden. Um den Parkplatznutzern eine Zuordnung zu ermöglichen, sind die beiden Parkplätze bzw. deren Stellplätze entsprechend zu kennzeichnen.

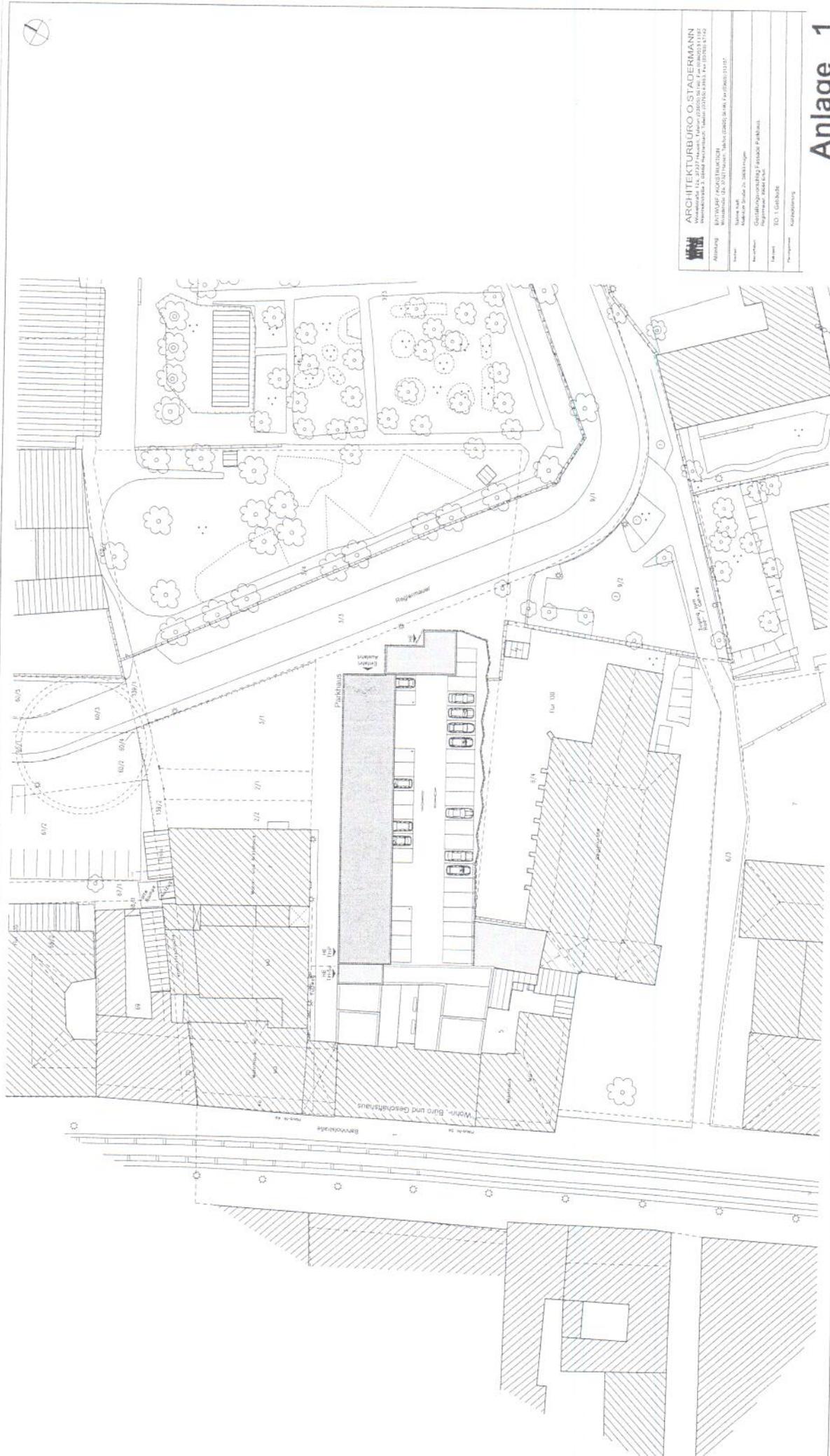
Auftretende **Spitzenpegel**  $L_{max}$  durch das Zuschlagen von PKW-Türen bzw. Kofferraumhauben auf den Stellplätzen der PD-Ebene 3 erzeugen weder tags noch nachts Richtwertüberschreitungen (Tabelle 3).

Gemäß Kapitel 5 wurde der anlagenbezogene Verkehr auf der angrenzenden öffentlichen Straße (Reglermauer) geprüft. Nach den Ergebnissen der Tabelle 4 und den textlichen Erläuterungen im Kapitel 5 werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags und nachts eingehalten. Gesundheitliche Beeinträchtigungen der Anwohner sind nicht zu erwarten. Organisatorische Maßnahmen werden für den Betreiber nicht erforderlich.

Dr. Blechschmidt & Reinhold GmbH

Großlohra, den 24.09.2014

Dipl.-Phys. Friedel Reinhold



**ARCHITEKTURBÜRO O. STADERMANN**  
 Wendenstraße 14, 40227 Essen, Nordrhein-Westfalen  
 Telefon: 0201 9240 400, Fax: 0201 9240 410  
 E-Mail: o.stadermann@architekturbuero-os.de  
 www.architekturbuero-os.de

Architekt: O. Stadermann  
 Projektleiter: O. Stadermann  
 Zeichner: O. Stadermann  
 Datum: 2011-08-08  
 Projektname: Umbau

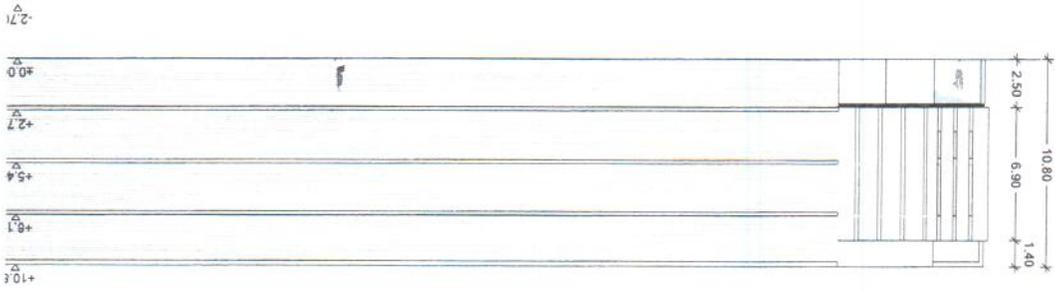
# Anlage 1

Lageplan, Standort und Umfeld,  
 Neubau Parkhaus Regiermauer, Erfurt,  
 ohne Maßstab

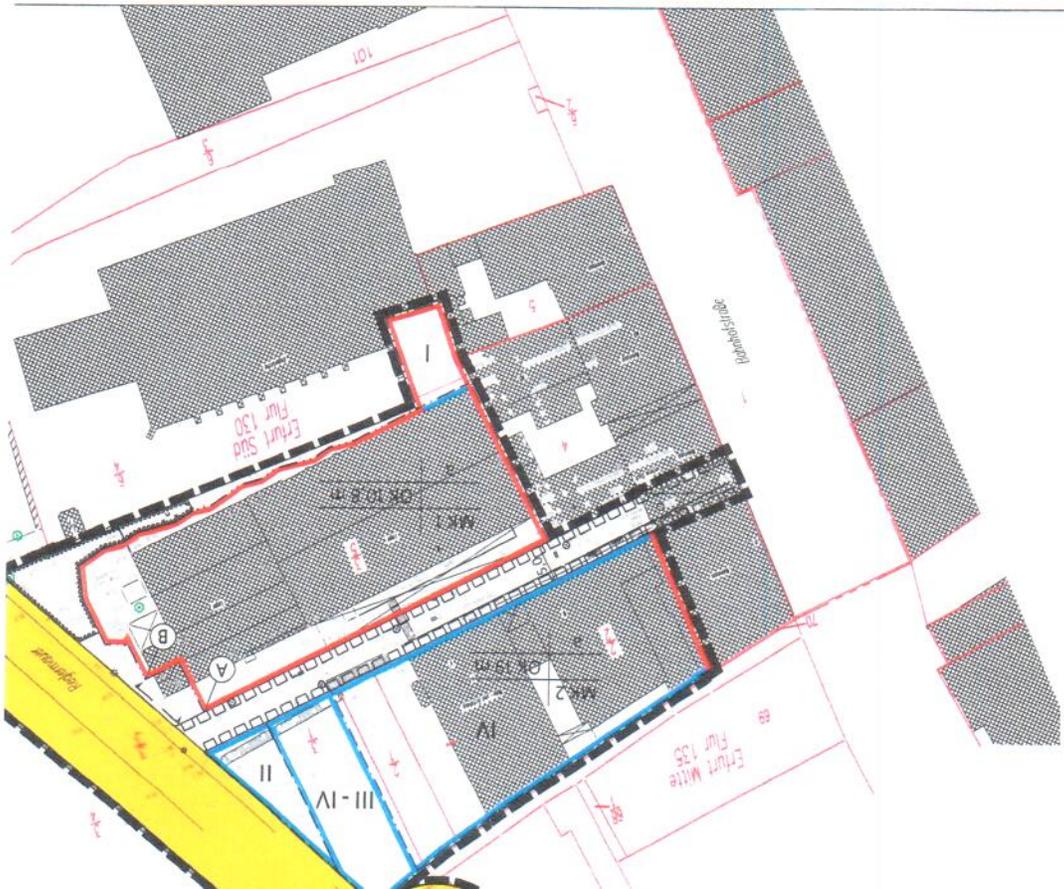
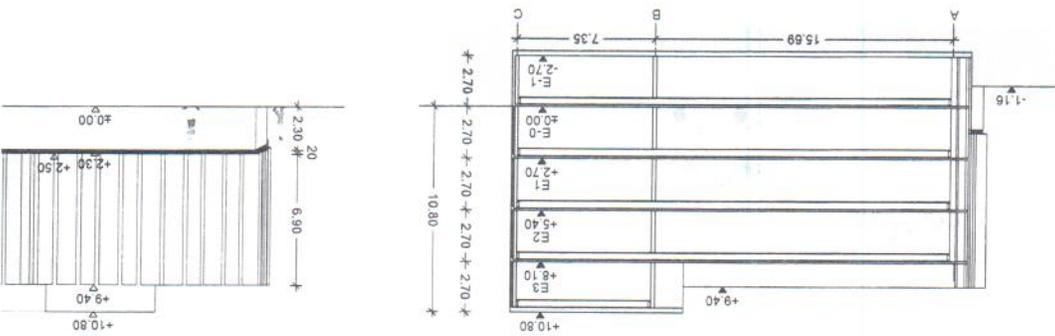
# Anlage 2

## Vorhabenbezogener Bebauungsplan ALT 580 „Parkhaus Reglermauer“, Erfurt

Jordwestansicht - M 1:200



Chnritt - M 1:200





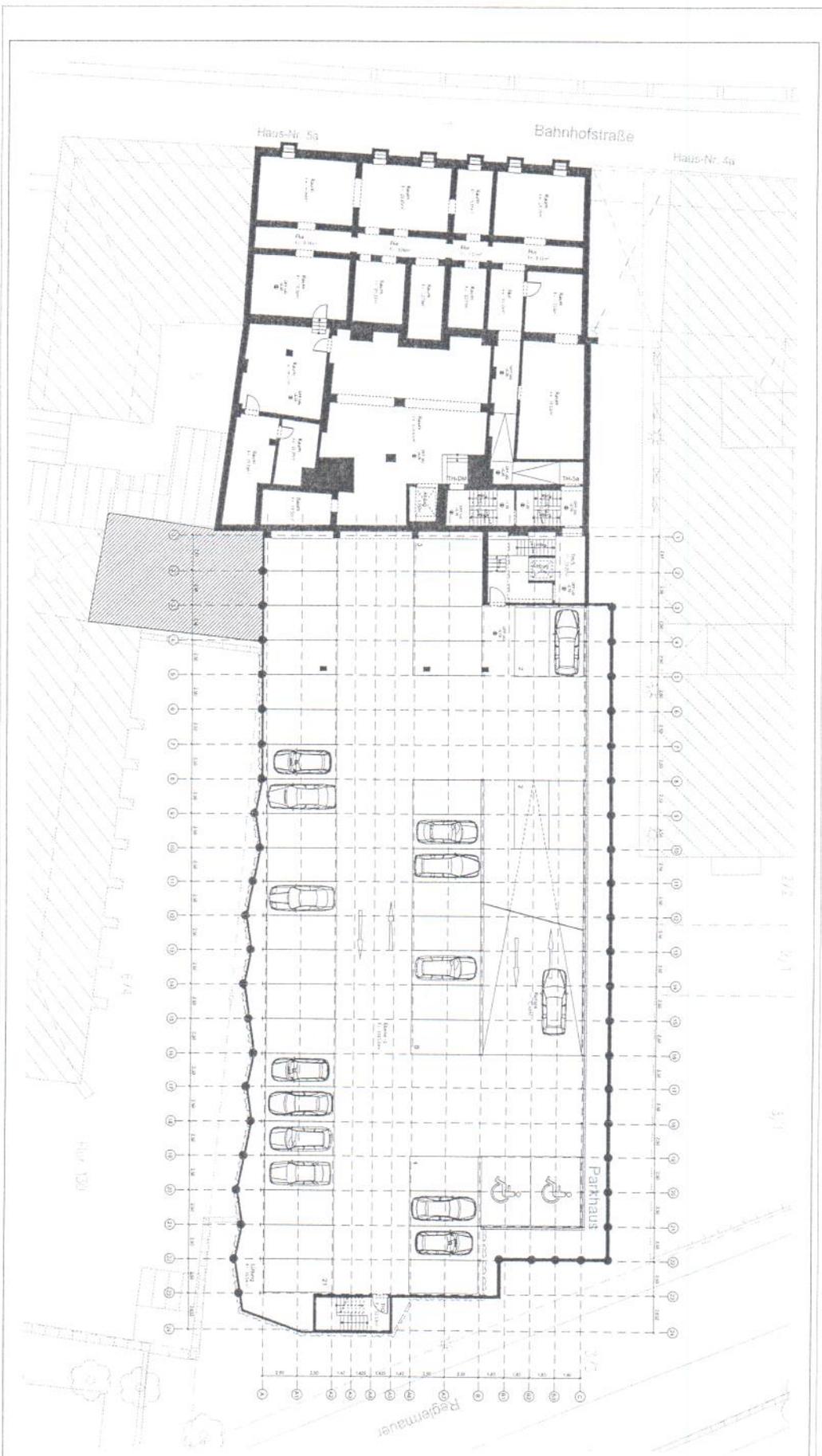
Dr. Bieschmidt & Reinhold GmbH

M 1: 1618

Neubau Parkhaus,  
Reglermauer, Erfurt

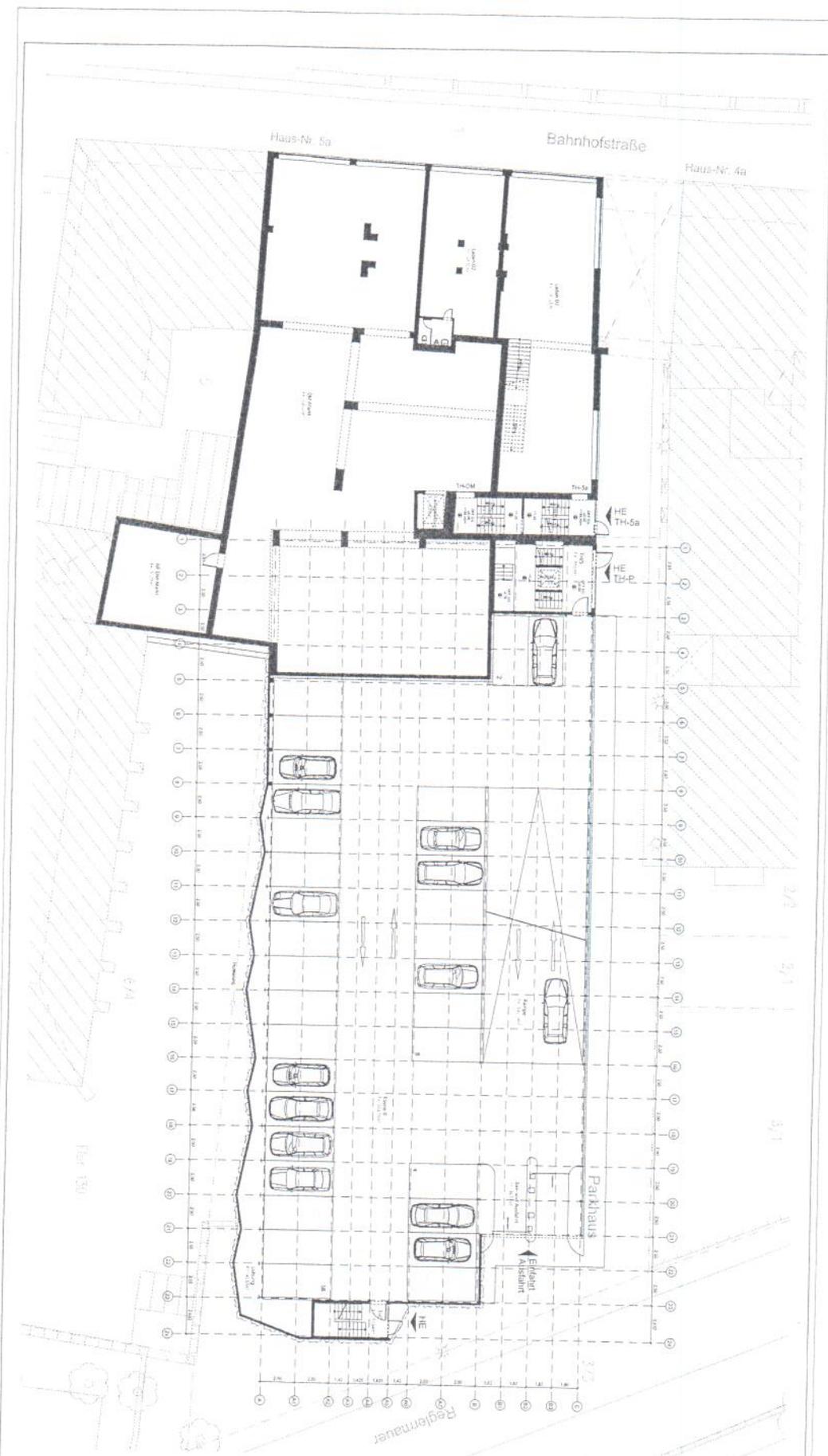
Übersichtsplot  
digitales Modell

ANLAGE 3



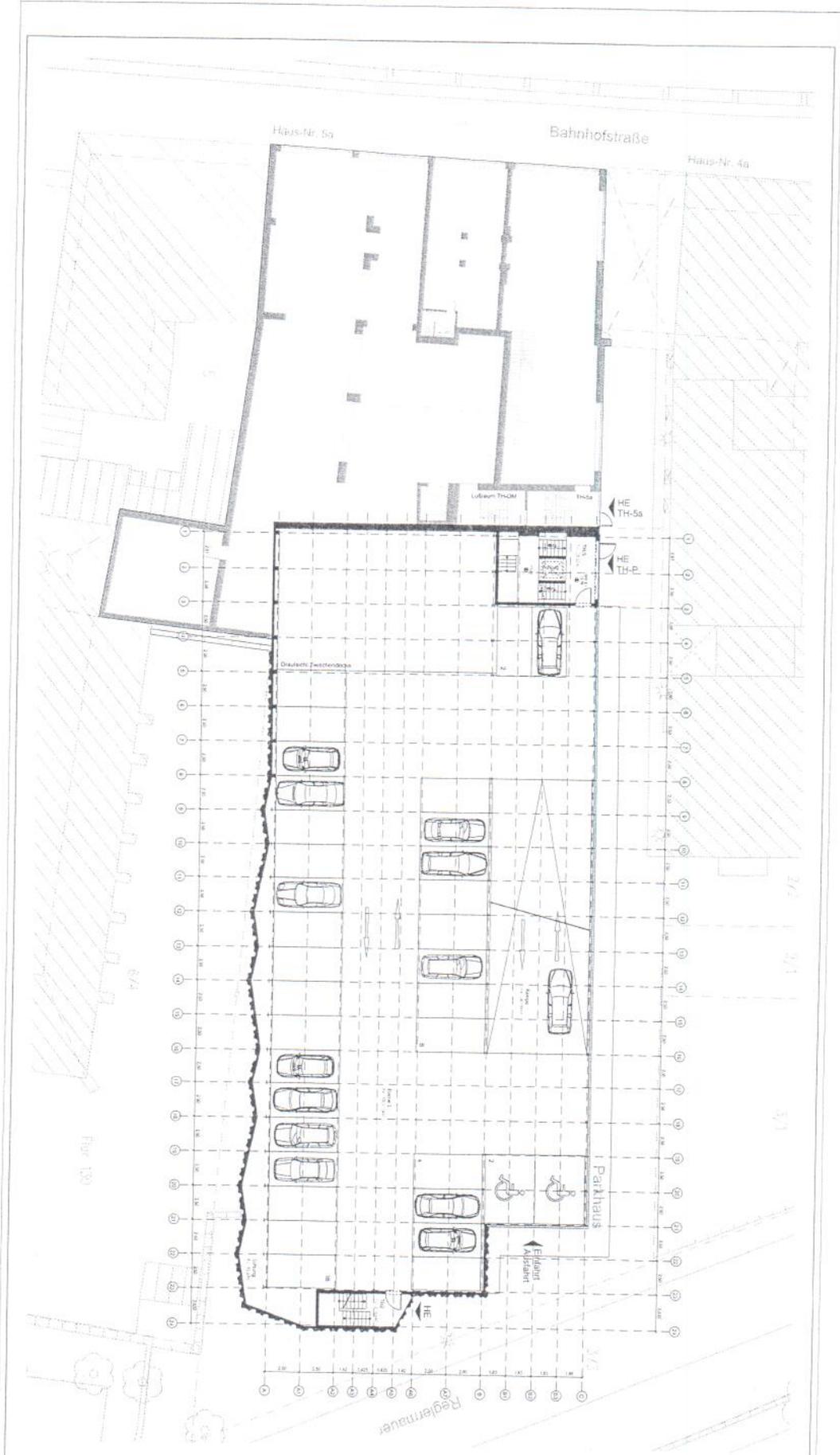
 <b>ANCIPIENTE O. STAC</b> ARCHITETTURBÜRO ANCIPIENTE O. STAC ANCIPIENTE O. STAC ANCIPIENTE O. STAC	
Projekt	Grundriss Untergeschoss - Ebene -1'
Architekt	ANCIPIENTE O. STAC
Standort	Bahnhofstraße, Haus-Nr. 5a
Maßstab	1:100
Datum	2023
Blatt	1 von 1

**Anlage**  
 Grundriss Untergeschoss, Ebene  
 Direktmaß



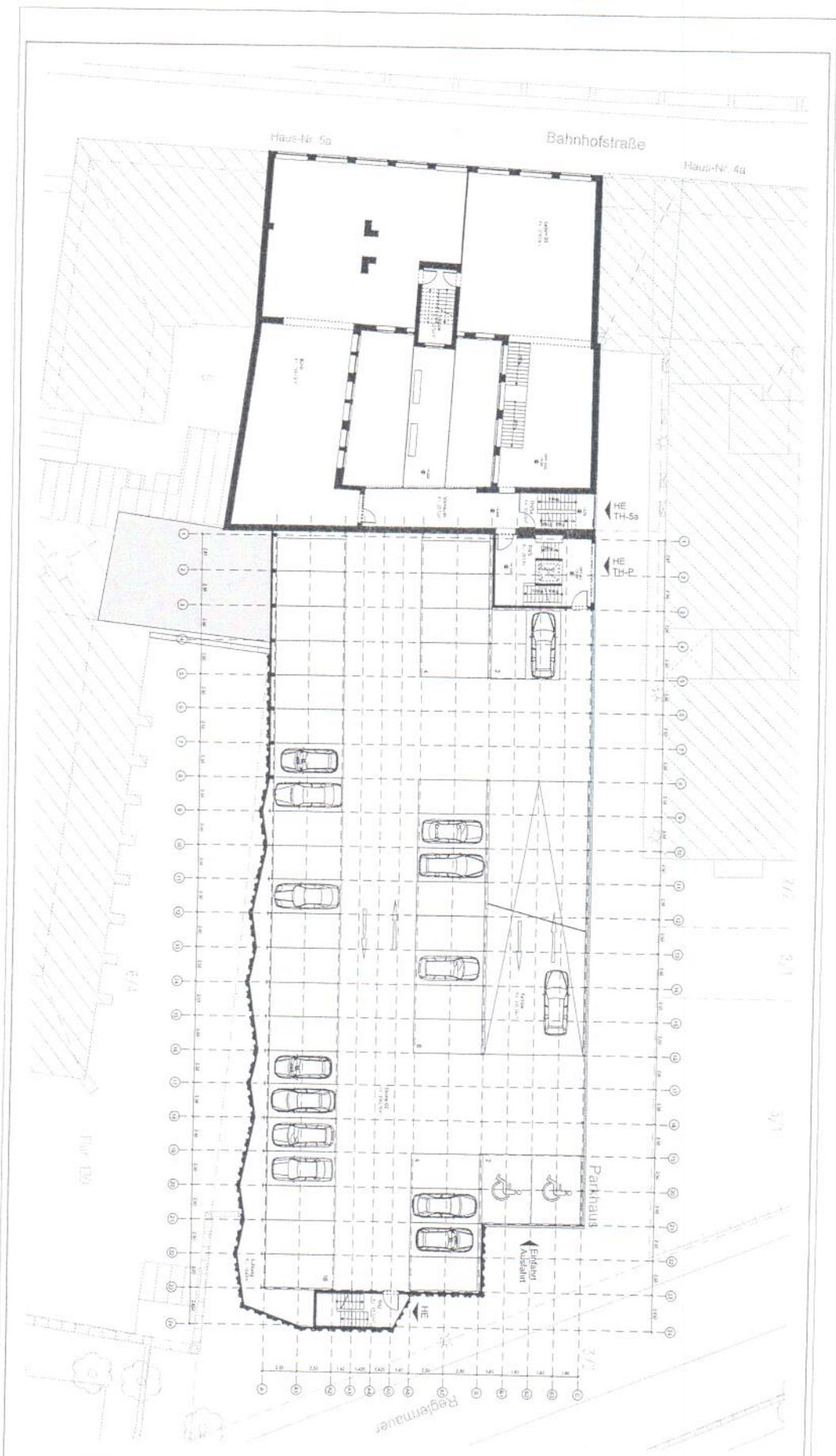
<b>ARCHITETTI IRIORIO &amp; S.P.A.</b> Via S. Maria Maddalena, 10 - 00187 Roma (RM) - Tel. 06/4781111 - Fax 06/4781112 E-mail: iriorio@iriorio.it - iriorio@iriorio.it	
Cliente: <b>Studio di Architettura</b> Indirizzo: <b>Via S. Maria Maddalena, 10 - 00187 Roma (RM)</b> Progetto: <b>GRUNDRISSE ELEVATE</b> Data: <b>10/10/2008</b>	Autore: <b>Studio di Architettura</b> Disegnato da: <b>Studio di Architettura</b> Verificato da: <b>Studio di Architettura</b> Approvato da: <b>Studio di Architettura</b>
Oggetto: <b>GRUNDRISSE ELEVATE</b> Scala: <b>1:100</b> Foglio: <b>1/1</b>	Data: <b>10/10/2008</b> Foglio: <b>1/1</b>

**Anlage**  
 Grundriss Erdgeschoss, Ebenen  
 Direktmaß



<b>ARCHITECTURBÜRO O. STA</b> O. STA Architekturbüro 10115 Berlin, Unter den Eichen 101 Tel. +49 30 2500 1000 Fax +49 30 2500 1001 www.o-sta.de	
Auftraggeber: O. STA	Projekt: Grundriss Erdgeschoss - Ebene 1
Datum: 10.1.2014	Zeichner: O. STA
Maßstab: 1:100	Blatt: 1/1

Anlage  
 Grundriss Erdgeschoss, Ebene  
 Direktmaß



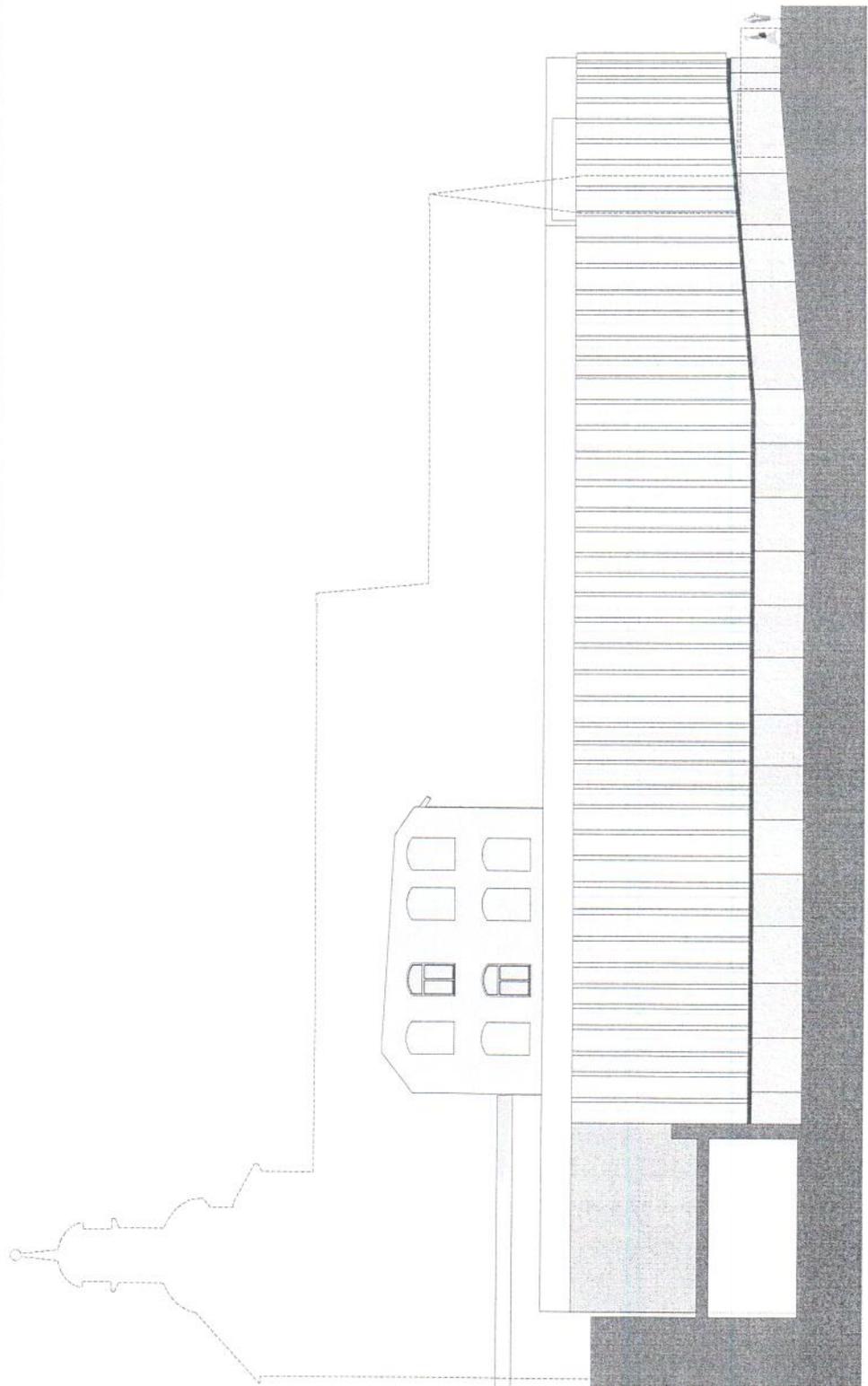
<b>ARCHITECTURBÜRO O. STAL</b> ARCHITECTS O. STAL 10000 WÜRZBURG, BRUNNENSTR. 10 TEL. 09371 3100-0 FAX 09371 3100-1 WWW.O-STAL.DE	
Projekt	Handeltisch
Architekt	O. Stal
Standort	WÜRZBURG, BRUNNENSTR. 10
Objekt	Handeltisch
Maßstab	1:100
Datum	10.05.2008
Blatt	1 von 1
Blattgröße	A3
Blattformat	Portrait
Blattnummer	1
Blatttitel	Handeltisch
Blattinhalt	Grundriss 1. Obergeschoss - Ebene 2
Blattstatus	Architektur
Blatttyp	Architektur
Blattgröße	A3
Blattformat	Portrait
Blattnummer	1
Blatttitel	Handeltisch
Blattinhalt	Grundriss 1. Obergeschoss - Ebene 2
Blattstatus	Architektur
Blatttyp	Architektur

Anlage  
 Grundriss 1. Obergeschoss, Ebene 2  
 Direktmaß









**ARCHITEKTURBÜRO O STADERMANN**  
 Winkelschtrale 12a, 37227 Hannover, Telefon (051065) 311387  
 Winkelschtrale 3, 08168 Neusehden, Telefon (03765) 63953, Fax (03765) 63142

**Abteilung: ENTWORF / KONSTRUKTION**  
 Winkelschtrale 12a, 37227 Hannover, Telefon (051065) 311387, Fax (051065) 31142

**Bauwerk:** Schloss Hild  
 Markstraße 21a/21b, 36693 Hagen

**Beschreibung:** Geschichtsmuseum, Festsitzungssaal  
 Internationales Schloss Hild

**Funktion:** TD: 1 Gebäude

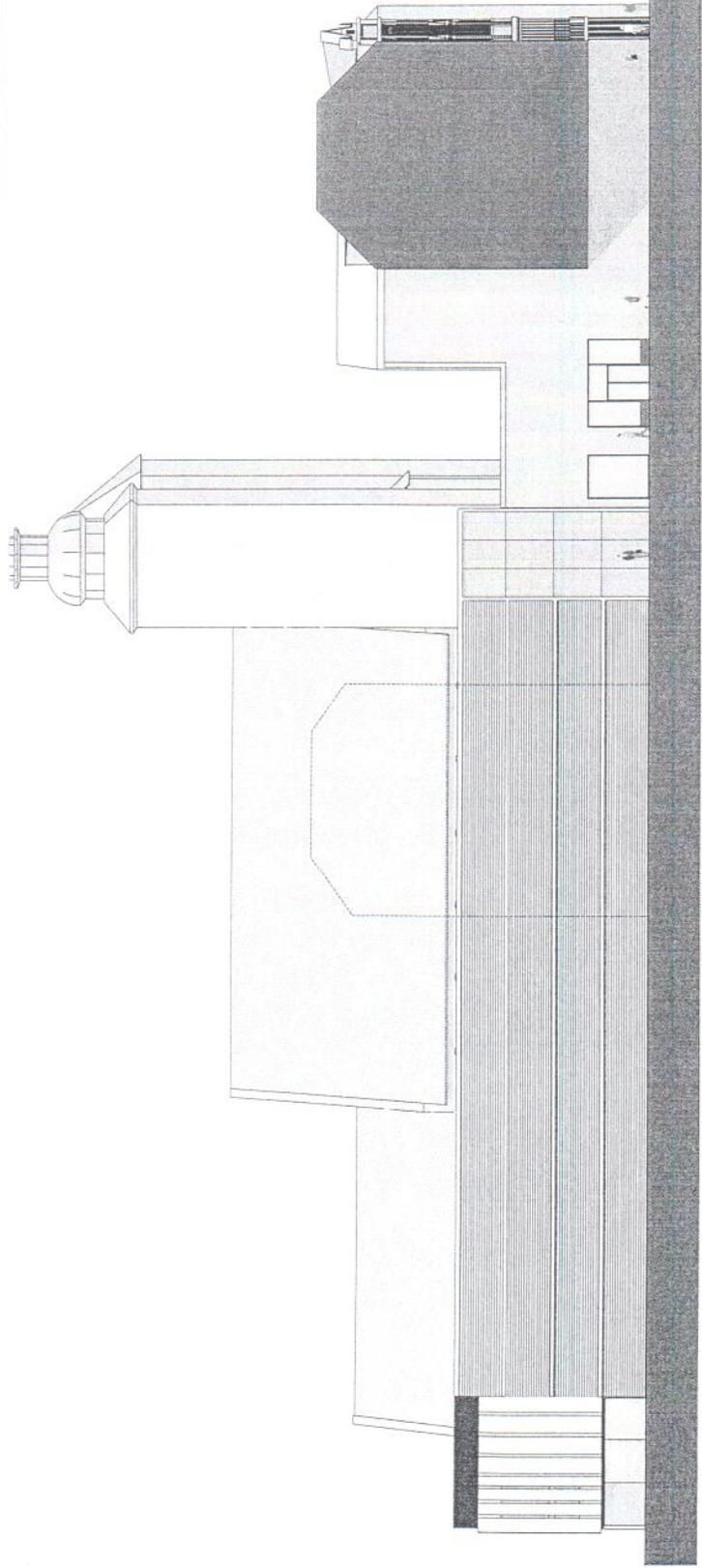
**Planungsphase:** Konzeptplanung

**Bestellung:** Südostansicht

**Datum:** 28.08.2014 **Blatt:** 14/17 **Blatt:** 2/003

**Zeichner:** *[Signature]* **Prüfer:** *[Signature]*

**Anlage 11**  
 Südostansicht,  
 ohne Maßstab

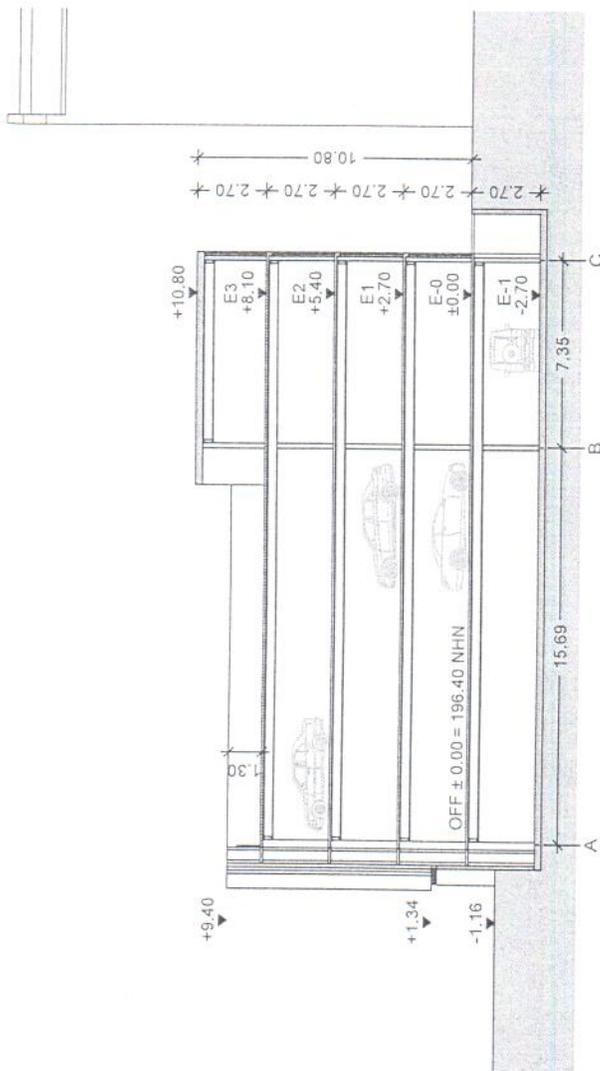


**ARCHITEKTURBÜRO O. STADERMANN**  
 Überwindstraße 7, 40476 Düsseldorf, Telefon: 02103 9240, Fax: 02103 9241  
 E-Mail: [info@ostadermann.de](mailto:info@ostadermann.de)

Auftraggeber: **Stadt Düsseldorf**  
 Projektname: **Umbau und Erweiterung des Rathauses**  
 Standort: **Markt 24, 40225 Düsseldorf**

Zeichnung: **EG 1 - Giebelansicht**  
 Projektphase: **Architekturplanung**  
 Blattname: **Nordwestansicht**  
 Datum: **20.02.2014** Blatt: **14.011** Blatt Nr.: **2/200**  
 Zeichner: *[Signature]* Prüfer: *[Signature]*

**Anlage 12**  
 Nordwestansicht,  
 ohne Maßstab



# Anlage 13

## Gebäudeschnitt, Direktbemaßung



# Anlage 15

## Schallausbreitung aus Gebäuden (hier Parkdecköffnungen), Schalleistungspegel von Fassaden (Öffnungen)

Nr.	Emissionsquelle	Emission dB(A)	Abst. m	+ dB	S m <sup>2</sup>	R' <sub>w</sub> +4 dB	Ew.-T h	Ko dB	Frequ. Hz
-----									
Schallausbreitung aus Gebäuden, hier: Parkhaus Reglermauer Erfurt									
1	Nordwest-Ebene0 offen	70.8	0.0	0.0	99.0	4.0	1.00	0.0	500.0
2	Nordwest-Ebene1 offen	70.8	0.0	0.0	99.0	4.0	1.00	0.0	500.0
3	Nordwest-Ebene2 offen	70.8	0.0	0.0	99.0	4.0	1.00	0.0	500.0
4	Nordost-Ebene0-3 offen	70.8	0.0	0.0	41.4	4.0	1.00	0.0	500.0



0.55	0.47	0.55	0.47	ER	0.55222	0.46512	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	5.000
irdE	IND J N	X	IPT	IRN	Z	1	23092014	5.3.02	23092014	ird3_EE_17	Parkhaus Regler		
Y													
0.4651	0.5522	36.60	28.23	201.00	IP1 P1		- GEB.: HAUS		ENV:	0.133	0.991	DG:	1.000
0.4610	0.5511	38.39	30.91	206.00	IP2 P2		- GEB.: HAUS		ENV:	0.135	0.991	DG:	1.000
0.4659	0.5183	40.68	30.76	208.00	IP3 P3		- GEB.: HAUS		ENV:	0.997	-0.078	DG:	1.000
0.4777	0.5176	39.57	29.56	205.90	IP4 P4		- GEB.: HAUS		ENV:	0.999	-0.054	DG:	1.000
0.4785	0.5176	43.86	33.25	208.90	IP5 P5		- GEB.: HAUS		ENV:	0.999	-0.054	DG:	1.000
0.4952	0.5186	48.37	37.43	205.90	IP6 P6		- GEB.: HAUS		ENV:	1.000	-0.025	DG:	1.000
0.4961	0.5186	51.89	41.07	208.90	IP7 P7		- GEB.: HAUS		ENV:	1.000	-0.025	DG:	1.000
0.5044	0.5308	62.86	52.04	201.00	IP8 P8		- GEB.: HAUS		ENV:	0.003	-1.000	DG:	1.000
0.5044	0.5318	62.50	51.75	204.00	IP9 P9		- GEB.: HAUS		ENV:	0.003	-1.000	DG:	1.000
0.5085	0.5507	58.39	47.70	211.00	IP10 P10		- GEB.: HAUS		ENV:	1.000	-0.006	DG:	1.000
0.5164	0.5506	56.21	45.49	211.00	IP11 P11		- GEB.: HAUS		ENV:	1.000	-0.006	DG:	1.000
0.4230	0.6023	28.81	22.18	201.00	IP12 P12		- GEB.: HAUS		ENV:	-0.272	0.962	DG:	1.000

## Anlage 16

Beurteilungspegel Parkplatzlärm,  
Ausgangsvariante ohne zusätzlichen Schallschutz,  
werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts

0.55 ird4BE	0.47	0.55	0.47	ER	0.55222	0.46512	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.000
Y	IND	JN	I	1	23092014	5.3.02	23092014	ird4_EXE.17	Parikhhaus	Regler						
X	IP1	IPN	Z													
0.4651	0.5522	35.18	27.51	201.00	IP1	P1	-	GEB.: FAUS	FNW:	0.133	0.991	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.4610	0.5511	37.74	30.63	206.00	IP2	P2	-	GEB.: FAUS	FNW:	0.135	0.991	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.4659	0.5183	39.32	29.74	208.00	IP3	P3	-	GEB.: FAUS	FNW:	0.997	-0.078	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.4777	0.5176	38.48	28.72	205.90	IP4	P4	-	GEB.: FAUS	FNW:	0.999	-0.054	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.4785	0.5176	42.78	32.27	208.90	IP5	P5	-	GEB.: FAUS	FNW:	0.999	-0.054	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.4952	0.5186	45.82	34.93	205.90	IP6	P6	-	GEB.: FAUS	FNW:	1.000	-0.025	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.4961	0.5186	49.18	38.51	208.90	IP7	P7	-	GEB.: FAUS	FNW:	1.000	-0.025	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.5044	0.5303	60.32	49.64	201.00	IP8	P8	-	GEB.: FAUS	FNW:	0.003	-1.000	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.5044	0.5318	59.80	49.26	204.00	IP9	P9	-	GEB.: FAUS	FNW:	0.003	-1.000	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.5085	0.5507	55.75	45.31	211.00	IP10	P10	-	GEB.: FAUS	FNW:	1.000	-0.006	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.5164	0.5506	53.66	43.15	211.00	IP11	P11	-	GEB.: FAUS	FNW:	1.000	-0.006	DG:	1.000	DZ:	0.000	
0.4230	0.6023	28.03	21.91	201.00	IP12	P12	-	GEB.: FAUS	FNW:	-0.272	0.962	DG:	1.000	DZ:	0.000	

**Anlage 17**  
 Beurteilungspegel Parkplatzlärm,  
 mit zusätzlichem Schallschutz,  
 werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts

maxIDEGE	Y	0.55	0.47	0.55	0.47	ER	0.55222	0.46512	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	5.000
		IND	J	N	1	1	18092014	5.3.02	18092014	max1_EGE..17	Parkhaus	Regler		
	X	IPT	IEN	Z										
0.4651	0.5522	54.40	54.40	201.00	IPI P1		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4610	0.5511	58.35	58.35	206.00	IP2 P2		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4659	0.5183	61.09	61.09	208.00	IP3 P3		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4777	0.5176	62.29	62.29	205.90	IP4 P4		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4785	0.5176	64.02	64.02	208.90	IP5 P5		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4952	0.5186	59.45	59.45	205.90	IP6 P6		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4961	0.5186	60.58	60.58	208.90	IP7 P7		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.5044	0.5308	43.51	43.51	201.00	IP8 P8		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.5044	0.5318	46.96	46.96	204.00	IP9 P9		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.5085	0.5507	48.55	48.55	211.00	IP10 P10		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.5164	0.5506	38.86	38.86	211.00	IP11 P11		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4230	0.6023	43.19	43.19	201.00	IP12 P12		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:

maxZEGE	Y	0.55	0.47	0.55	0.47	ER	0.55222	0.46512	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	5.000
		IND	J	N	1	1	18092014	5.3.02	18092014	max2_EGE..17	Parkhaus	Regler		
	X	IPT	IEN	Z										
0.4651	0.5522	56.97	56.97	201.00	IPI P1		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4610	0.5511	60.17	60.17	206.00	IP2 P2		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4659	0.5183	58.98	58.98	208.00	IP3 P3		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4777	0.5176	58.64	58.64	205.90	IP4 P4		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4785	0.5176	61.14	61.14	208.90	IP5 P5		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4952	0.5186	52.46	52.46	205.90	IP6 P6		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4961	0.5186	57.73	57.73	208.90	IP7 P7		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.5044	0.5308	42.90	42.90	201.00	IP8 P8		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.5044	0.5318	47.27	47.27	204.00	IP9 P9		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.5085	0.5507	57.28	57.28	211.00	IP10 P10		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.5164	0.5506	54.59	54.59	211.00	IP11 P11		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:
0.4230	0.6023	44.15	44.15	201.00	IP12 P12		- GEB.: HAUS							1.000 DZ:

Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Dr. Blechschmidt & Reinhold  
GmbH

M 1: 1618

Neubau Parkhaus,  
Reglermauer, Erfurt

Rechenhöhe: 15 m  
Rastermaß: 5.0 m

Beurteilungspegel Anlagen-  
lärm, Parkhaus mit allen rele-  
vanten Quellen, mit zusätz-  
lichem Schallschutz, tags

ANLAGE 19



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- A

Dr. Bleichschmidt & Reinhold  
GmbH

M 1: 1618

Neubau Parkhaus,  
Reglermauer, Erfurt

Rechenhöhe: 15 m  
Rastermaß: 5.0 m

Beurteilungspegel Anlagen-  
lärm, Parkhaus mit allen rele-  
vanten Quellen, mit zusätz-  
lichem Schallschutz, nachts

ANLAGE 20



Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelwert

Aufpunktbezeichnung : IPI P1 - GEB.: HWIS  
 Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5522 km Yi= 0.4651 km Zi= 201.00 m <ID>  
 Tag Nacht  
 Immission : 36.60 dB(A) 28.23 dB(A)

Emitfant Name	Ident	Emission		RQ	Avz./L/Fl	Lwges Tag   Nacht	Korr. Formel	min. dB	Dc	DI	Gehet		mittlere Werte für		Aaum	Rvar	L AF		Zeitzuschläge		Im			
		Tag	Nacht								Tag	Nacht	DreEl	Aktiv			Agv	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
Abluft-Parthaus	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	60.0	29.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-40.4	0.0	-0.1	0.0	22.3	22.3	0.0	0.0	22.3	22.3
Fahrtweg-Terpe-PB3	77	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	69.9	34.5	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	-42.1	0.0	-0.1	-22.5	20.3	14.3	0.0	0.0	20.3	14.3
Fahrtweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	66.2	40.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	-43.6	-1.7	-0.1	-23.4	17.2	7.1	0.0	0.0	17.2	7.1
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	72.0	39.4	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	-42.9	0.0	-0.1	-25.1	27.4	16.1	0.0	0.0	27.4	16.1
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	75.8	34.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	-42.3	-0.6	-0.1	-24.4	29.3	18.3	0.0	0.0	29.3	18.3
Nordwest-Ebene1	2	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	34.5	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	-42.2	0.0	-0.1	-25.0	29.5	18.5	0.0	0.0	29.5	18.5
Nordwest-Ebene2	3	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	34.5	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	-42.2	0.0	-0.1	-25.0	29.9	18.9	0.0	0.0	29.9	18.9
Parkplatz-Kwadrant	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	69.3	12.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-37.9	0.0	0.0	-12.9	25.4	23.2	0.0	0.0	25.4	23.2
Parkplatz-Läden	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	18.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-37.9	0.0	0.0	-12.8	28.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0

## Anlage 21

Emissionen/Schallausbreitung/Immissionsanteile,  
 Parkplatzlärm, ohne zusätzlichen Schallschutz,  
 werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftragsbezeichnung : IP2 P2 - GEB.: FMS

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5511 km Yi= 0.4610 km Zi= 206.00 m

Inmission  
Tag : 38.39 dB(A) Nacht : 30.91 dB(A)

Emitter-Name	Idert	Emission		FQ	Avz./V/Fl	Iw/ges	Korr.		min.	Dc	DI	Chref		mittlere Werte für		Aadm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht				Formel	ds				Tag	Nacht	Drefl	Aktiv			Agv	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
Ablauf-Parkhaus	13	60.0	60.0	Lw	0.0	60.0	60.0	0.0	31.6	2.3	0.0	0.0	0.0	-41.0	0.0	0.0	0.0	22.4	22.4	0.0	0.0	22.4	22.4
Fuhrweg-Rampe-H3	77	59.6	53.6	Lw'	1.0	42.9	69.9	0.0	39.4	5.6	0.0	0.0	0.0	-43.1	0.0	-0.1	-20.1	24.3	18.3	0.0	0.0	24.3	18.3
Fuhrweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	Lw'	1.0	9.1	76.3	66.2	44.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-44.4	0.0	-0.1	-24.5	18.3	8.2	0.0	0.0	18.3	8.2
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	Lw''	3.0	44.4	83.3	72.0	42.8	5.8	0.0	0.0	0.0	-43.8	0.0	-0.1	-24.8	28.6	17.3	0.0	0.0	28.6	17.3
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	Lw''	3.0	99.2	86.8	75.8	39.6	6.0	0.0	0.0	0.0	-43.4	0.0	-0.1	-25.0	27.2	16.2	0.0	0.0	27.2	16.2
Nordwest-Ebene2	2	66.8	55.8	Lw''	3.0	99.0	86.8	75.8	39.1	5.8	0.0	0.0	0.0	-43.2	0.0	-0.1	-25.0	27.7	16.7	0.0	0.0	27.7	16.7
Nordwest-Ebene2	3	66.8	55.8	Lw''	3.0	99.0	86.8	75.8	38.7	5.7	0.0	0.0	0.0	-43.2	0.0	-0.1	-24.7	29.1	18.1	0.0	0.0	29.1	18.1
Parkplatz-Awchmer	11	45.9	43.7	Lw''	2.0	362.0	71.5	69.3	16.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-39.3	0.0	0.0	-5.9	31.1	28.9	0.0	0.0	31.1	28.9
Parkplatz-Läden	10	48.2	0.0	Lw''	2.0	360.4	73.8	0.0	21.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-39.0	0.0	0.0	-5.8	33.9	0.0	0.0	0.0	33.9	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IF3 P3 - GEB.: PMS

Lage des Aufpunktes : Xl= 0.5183 km Yl= 0.4659 km Zi= 208.00 m

Immission : 40.68 dB(A) 30.76 dB(A)

Mittelpunkt	Ident	Emission		RQ	Frz./L/Fl	Lwqes	Korr. (Formel)	Korr. (min.)	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Astm	Acar	L, RT		Zeitzuschläge		Im			
		Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Abluft-Rathaus	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	62.2	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.9	0.0	0.0	15.8	15.8	0.0	0.0	0.0	15.8	15.8	
Fahweg-Ferpe-B3	77	59.6	53.6	1.0	42.9	69.9	0.0	39.9	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.3	0.0	-0.1	-15.8	27.3	0.0	0.0	0.0	27.3	21.3	
Fahweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	66.2	70.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0	-1.1	-0.1	-18.9	16.4	6.3	0.0	0.0	0.0	16.4	6.3
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	72.0	64.8	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.5	0.0	-0.1	-20.0	26.8	15.5	0.0	0.0	0.0	26.8	15.5
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	75.8	39.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.9	0.0	-0.1	-20.0	32.0	21.0	0.0	0.0	0.0	32.0	21.0
Nordwest-Ebene1	2	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	37.9	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.7	0.0	-0.1	-20.0	32.7	21.7	0.0	0.0	0.0	32.7	21.7
Nordwest-Ebene2	3	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	37.4	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.7	0.0	-0.1	-20.0	34.3	23.3	0.0	0.0	0.0	34.3	23.3
Pariplatz-Anwahrer	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	69.3	43.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	0.0	-0.1	-4.1	29.1	26.9	0.0	0.0	0.0	29.1	26.9
Pariplatz-Lärken	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	20.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.6	0.0	-0.1	-3.9	35.6	0.0	0.0	0.0	0.0	35.6	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Auftragsbezeichnung : IP4 P4 - GEB.: HPLS

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5176 km Yi= 0.4777 km Zi= 205.90 m

Immission : Tag : 39.57 dB(A) Nacht : 29.56 dB(A)

Emitter-Name	Ident	Emission		RQ	Arz./L/Fl	Lwgs	Korr. (Formel)	min.	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Aatin	Abar	L RT		Zeitschläge		Im	
		Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abluft-Parkhaus	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	62.6	2.8	0.0	0.0	0.0	4.5	-46.9	-0.1	-3.8	16.5	16.5	0.0	0.0	0.0	16.5
Bahnweg-Rampe-P13	77	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	69.9	26.4	5.4	0.0	0.0	0.0	6.9	-42.4	-0.1	-19.8	25.8	19.8	0.0	0.0	0.0	25.8
Bahnweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	66.2	67.4	3.0	0.0	0.0	0.0	6.8	-47.6	-1.5	-23.6	13.3	3.2	0.0	0.0	0.0	13.3
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	72.0	62.4	5.9	0.0	0.0	0.0	8.3	-46.9	-0.1	-25.0	25.5	14.2	0.0	0.0	0.0	25.5
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	59.2	86.8	75.8	27.8	5.9	0.0	0.0	0.0	5.4	-43.1	-0.1	-24.9	29.9	18.9	0.0	0.0	0.0	29.9
Nordwest-Ebene1	2	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	27.1	5.8	0.0	0.0	0.0	6.4	-43.1	-0.1	-25.0	30.8	19.8	0.0	0.0	0.0	30.8
Nordwest-Ebene2	3	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	26.6	5.6	0.0	0.0	0.0	8.0	-43.0	-0.1	-24.9	32.4	21.4	0.0	0.0	0.0	32.4
Parkplatz-Awchmer	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	69.3	41.1	3.0	0.0	0.0	0.0	3.3	-44.6	-0.1	-4.5	28.5	26.3	0.0	0.0	0.0	28.5
Parkplatz-Laden	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	16.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-37.6	0.0	-5.2	35.6	0.0	0.0	0.0	0.0	35.6

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelwert

Aufpunktbezeichnung : IF5 P5 - GEB.: HW5 <D>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5176 km Yi= 0.4785 km Zi= 208.90 m

Immission : 43.86 dB(A) Tag 33.25 dB(A) Nacht

Emittent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/EI	Lwges Tag   Nacht	Korr.  Ebene	Korr.  Ebene	min.  m	Dc	DI	Onet  Tag   Nacht	mittlere Werte für		Astr	Abar	L, AUF		Zeitzuschläge		Im (L, AUF, ZEIT)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht										dB(A)	dB(A)			dB	dB	dB(A)	dB(A)		Tag
Abluft-Backhaus	13		60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	60.0	0.0	62.7	2.7	0.0	0.0	2.6	-46.9	-0.2	0.0	18.2	18.2	0.0	0.0	18.2	18.2
Fahrtweg-Reihe-H3	77		59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	69.9	0.0	26.9	5.3	0.0	0.0	6.0	-42.5	-0.1	-15.3	29.3	23.3	0.0	0.0	29.3	23.3
Fahrtweg-Zufahrt	12		66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	66.2	0.0	67.6	3.0	0.0	0.0	5.1	-47.6	-0.1	-19.4	16.7	6.6	0.0	0.0	16.7	6.6
Nordost-Ebene0-3	5		66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	72.0	0.0	62.3	5.9	0.0	0.0	4.8	-47.0	-0.1	-20.0	26.9	15.6	0.0	0.0	26.9	15.6
Nordwest-Ebene0	1		66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	75.8	0.0	28.4	5.9	0.0	0.0	4.1	-43.2	-0.1	-20.0	33.5	22.5	0.0	0.0	33.5	22.5
Nordwest-Ebene1	2		66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	0.0	27.4	5.7	0.0	0.0	5.2	-43.0	-0.1	-20.0	34.6	23.6	0.0	0.0	34.6	23.6
Nordwest-Ebene2	3		66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	0.0	26.6	5.6	0.0	0.0	7.7	-43.0	-0.1	-20.0	37.0	26.0	0.0	0.0	37.0	26.0
Parkplatz-Bewohner	11		45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	69.3	0.0	41.2	3.0	0.0	0.0	2.3	-44.5	-0.1	0.0	32.2	30.0	0.0	0.0	32.2	30.0
Parkplatz-Häfen	10		48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	0.0	16.8	3.0	0.0	0.0	1.4	-37.7	0.0	0.0	40.5	0.0	0.0	0.0	40.5	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelwert

Aufpunktbezeichnung : IP6 P6 - GEB.: WMS

Lage des Aufpunktes : X1= 0.5186 km Y1= 0.4962 km Zi= 205.90 m

Immission : 48.37 dB(A) 37.43 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Arz./L/FI	Lwges Tag   Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet Tag   Nacht	mittlere Werte für		Aadm	Abar	L A <sub>T</sub>		Zeitzuschläge		In (L A <sub>T</sub> +ZEHR)		
	Tag	Nacht									Drefl	Adiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Abluft-Parkhaus	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	65.1	2.8	0.0	0.0	0.0	4.4	-47.3	-0.1	-9.0	10.8	10.8	0.0	0.0	10.8	10.8
Fahweg-Rampe-PB3	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	69.9	17.6	4.9	0.0	0.0	0.0	6.0	-39.7	0.0	-19.7	27.5	21.5	0.0	0.0	27.5	21.5
Fahweg-Zufahrt	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	66.2	64.1	3.0	0.0	0.0	0.0	4.4	-47.1	-1.3	-23.7	11.5	1.4	0.0	0.0	11.5	1.4
Nordost-Ebene0-3	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	72.0	58.8	5.9	0.0	0.0	0.0	4.9	-46.5	0.0	-25.0	22.5	11.2	0.0	0.0	22.5	11.2
Nordwest-Ebene0	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	75.8	16.4	5.9	0.0	0.0	0.0	16.6	-40.8	0.0	-25.0	43.4	32.4	0.0	0.0	43.4	32.4
Nordwest-Ebene1	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	15.1	5.6	0.0	0.0	0.0	16.6	-40.6	0.0	-24.9	43.4	32.4	0.0	0.0	43.4	32.4
Nordwest-Ebene2	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	14.2	5.3	0.0	0.0	0.0	16.6	-40.4	0.0	-24.6	43.6	32.6	0.0	0.0	43.6	32.6
Parkplatz-Bewohner	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	69.3	41.4	3.0	0.0	0.0	0.0	4.4	-44.5	-0.2	-11.8	22.3	20.1	0.0	0.0	22.3	20.1
Parkplatz-Läden	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	17.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-38.3	0.0	-7.5	31.5	0.0	0.0	0.0	31.5	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IP7 F7 - GEB.: HPAIS

Lage des Aufpunktes : X1= 0.5186 km Y1= 0.4961 km Zi= 208.90 m

Tag : 51.89 dB(A) Nacht : 41.07 dB(A)

Immission : 51.89 dB(A) 41.07 dB(A)

Emittent	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lwges	Korr.	min.	Dc	DI	mittlere Werte für		Aatm	Abar	L A1		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht								Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag
Abluft-Parthras	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	65.4	2.8	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	17.2	17.2	0.0	0.0	17.2	17.2
Fahrweg-Rampe-HB3	77	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	69.9	0.0	17.7	4.7	0.0	0.0	0.0	-14.5	34.8	28.8	0.0	0.0	34.8	28.8
Fahrweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	66.2	0.0	64.6	3.0	0.0	0.0	-0.3	-19.7	17.0	6.9	0.0	0.0	17.0	6.9
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	72.0	0.0	59.2	5.9	0.0	0.0	0.0	-20.0	27.8	16.5	0.0	0.0	27.8	16.5
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	75.8	0.0	19.0	5.9	0.0	0.0	0.0	-20.0	46.2	35.2	0.0	0.0	46.2	35.2
Nordwest-Ebene1	2	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	0.0	19.2	5.5	0.0	0.0	0.0	-19.9	47.1	36.1	0.0	0.0	47.1	36.1
Nordwest-Ebene2	3	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	0.0	15.4	5.2	0.0	0.0	0.0	-19.3	47.3	47.3	0.0	0.0	47.3	36.3
Parkplatz-Hochreiter	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	69.3	0.0	41.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-4.8	27.1	24.9	0.0	0.0	27.1	24.9
Parkplatz-Laden	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	0.0	18.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-2.6	35.8	0.0	0.0	0.0	35.8	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelwert

Aufpunktbezeichnung : IP8 B8 - GEB.: HWIS

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5308 km Yi= 0.5044 km Zi= 201.00 m

Immission : 62.86 dB(A) 52.04 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Arz./L/Fl	Lwqss	Korr.  Formel	min.  db	Dc	DI	Oret  Tag	mittlere Werte für		Astrm	Abar	L, A <sub>1</sub>		Zeitzuschläge		Im (L A <sub>1</sub> REZ HFR)				
	Tag	Nacht									Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abluft-Parkhaus	60.0	60.0	Lw	0.01	60.0	0.0	58.3	2.91	0.0	0.0	0.0	6.7	-46.3	0.0	-0.1	-20.5	2.7	2.7	0.0	0.0	2.7	2.7	
Fahweg-Rampe-H3	59.6	53.6	Lw'	1.01	75.9	69.9	0.0	7.5	4.61	0.0	0.0	0.2	-34.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.9	39.9
Fahweg-Zufahrt	66.7	56.6	Lw'	1.01	9.1	76.3	66.2	0.0	52.3	3.01	0.0	1.3	-45.4	-2.4	-0.1	-22.6	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	0.0
Nordost-Ebene0-3	66.8	55.5	Lw''	3.01	44.4	83.3	72.0	0.0	47.2	5.91	0.0	1.5	-44.5	0.0	-0.1	-25.0	21.1	9.8	0.0	0.0	0.0	21.1	9.8
Nordwest-Ebene0	66.8	55.8	Lw''	3.01	99.2	86.8	75.8	0.0	6.5	5.61	0.0	0.1	-34.4	0.0	0.0	0.0	58.1	47.1	0.0	0.0	0.0	58.1	47.1
Nordwest-Ebene1	66.8	55.8	Lw''	3.01	99.0	86.8	75.8	0.0	5.4	4.71	0.0	0.1	-33.5	0.0	0.0	0.0	58.1	47.1	0.0	0.0	0.0	58.1	47.1
Nordwest-Ebene2	66.8	55.8	Lw''	3.01	99.0	86.8	75.8	0.0	5.5	4.51	0.0	0.1	-33.6	0.0	0.0	0.0	57.8	46.8	0.0	0.0	0.0	57.8	46.8
Parkplatz-Bücherei	45.9	43.7	Lw''	2.01	362.0	71.5	69.3	0.0	34.7	3.01	0.0	3.3	-43.0	-1.6	-0.1	-20.1	13.0	10.8	0.0	0.0	0.0	13.0	10.8
Parkplatz-Läden	48.2	0.0	Lw''	2.01	360.4	73.8	0.0	19.4	3.01	0.0	0.0	3.3	-38.4	0.0	0.0	-23.1	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0

Projekt:  
Parkhaus Regler

Auftrag  
IRF000

Datum  
23/09/2014

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelwert

Aufpunktbezeichnung : IP9 P9 - GEB.: HUIS <D>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5318 km Yi= 0.5044 km Zi= 204.00 m

Immission : 62.50 dB(A) Tag 51.75 dB(A) Nacht

Emittent Name	Emission		RQ	Arz./L/FI	Lwges Tag   Nacht	Korr.  Formel  dB	min. dB	Dc	DI	Onet Tag   Nacht	mittlere Werte für		Astr	Avar	L A <sub>T</sub>		Zeitzuschläge		Im (L A <sub>T</sub> REZ)REZ			
	Tag	Nacht									Drefl	Adiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht		KEZ	FR	Tag
	dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Abluft-Parkhaus	60.0	60.0	0.01	1.0	60.0	60.0	57.3	2.81	0.0	0.0	0.0	3.5	-46.2	0.0	-0.1	-14.9	5.1	0.0	0.0	5.1	5.1	
Fahrweg-Rampe-HB	59.6	53.6	1.01	42.9	75.9	69.9	5.4	3.91	0.0	0.0	0.0	0.1	-33.0	0.0	0.0	0.0	46.9	0.0	0.0	0.0	46.9	40.9
Fahrweg-Zufahrt	66.7	56.6	1.01	9.1	76.3	66.2	51.7	3.01	0.0	0.0	0.0	1.4	-45.3	-1.0	-0.1	-24.0	10.3	0.2	0.0	0.0	10.3	0.2
Nordost-Ebene0-3	66.8	55.5	3.01	44.4	83.3	72.0	46.4	5.91	0.0	0.0	0.0	1.5	-44.3	0.0	-0.1	-25.1	21.2	9.9	0.0	0.0	21.2	9.9
Nordwest-Ebene0	66.8	55.8	3.01	99.2	86.8	75.8	8.4	5.71	0.0	0.0	0.0	0.1	-35.4	0.0	0.0	0.0	57.2	0.0	0.0	0.0	57.2	46.2
Nordwest-Ebene1	66.8	55.8	3.01	99.0	86.8	75.8	6.4	4.81	0.0	0.0	0.0	0.1	-34.1	0.0	0.0	0.0	57.6	0.0	0.0	0.0	57.6	46.6
Nordwest-Ebene2	66.8	55.8	3.01	99.0	86.8	75.8	5.1	4.11	0.0	0.0	0.0	0.1	-33.0	0.0	0.0	0.0	58.0	0.0	0.0	0.0	58.0	47.0
Parkplatz-Findmer	45.9	43.7	2.01	362.0	71.5	69.3	33.8	3.01	0.0	0.0	0.0	3.2	-42.8	-0.2	-0.1	-17.4	17.1	14.9	0.0	0.0	17.1	14.9
Parkplatz-Läden	48.2	0.0	2.01	360.4	73.8	0.0	18.7	3.01	0.0	0.0	0.0	2.6	-38.2	0.0	0.0	-19.3	21.9	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IPI0 P10 - GEB.: HWES <ID>

Lage des Aufpunktes : X1= 0.5507 km Y1= 0.5085 km Zi= 211.00 m

Immission  
Tag : 58.39 dB(A) Nacht : 47.70 dB(A)

Emitter Name	Ident	Emission		RQ	Anz./l/Fl	Lwqes Tag   Nacht	Karr. [Rouml]	min. ds	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Aetn	Akar	L. ZIT		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht			Drefl	Adiv	Agc	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abluft-Parkhaus	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	60.0	45.7	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-44.2	0.0	0.0	19.0	19.0	0.0	0.0	19.0	19.0
Fahrweg-Rampe-P03	77	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	69.9	10.7	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.3	0.0	0.0	43.4	37.4	0.0	0.0	43.4	37.4
Fahrweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	66.2	37.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	-42.4	0.0	0.0	20.9	10.8	0.0	0.0	20.9	10.8
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	72.0	31.2	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-40.9	0.0	0.0	31.5	20.2	0.0	0.0	31.5	20.2
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	75.8	16.6	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.2	0.0	0.0	53.1	42.1	0.0	0.0	53.1	42.1
Nordwest-Ebene1	2	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	14.4	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.3	0.0	0.0	53.4	42.4	0.0	0.0	53.4	42.4
Nordwest-Ebene2	3	66.8	55.8	3.0	99.0	86.8	75.8	12.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.3	0.0	0.0	53.8	42.8	0.0	0.0	53.8	42.8
Parkplatz-Ausdrmer	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	69.3	26.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-40.5	0.0	0.0	28.4	26.2	0.0	0.0	28.4	26.2
Parkplatz-Läden	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	23.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-40.1	0.0	0.0	18.8	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IP11 FLI - GEB.: HUIS <ID>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5506 km Yi= 0.5164 km Zi= 211.00 m

Immission : 56.21 dB(A) Tag 45.49 dB(A) Nacht

Emittent Name	Emission		FQ	Arz./Iv/Fl	Lw <sub>gss</sub>	Korr. [Formel]	min. [dB]	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Aadm	Abar	L <sub>A0</sub>		Zeitzuschläge		Im (L <sub>A0</sub> PEZHFF)	
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Drefl	Adiv			Aggr	Tag	Nacht	Tag		Nacht
	dB(A)	dB(A)		/ m / qn	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Abluft-Parkhaus	60.0	60.0	Iw	0.01	60.0	0.0	52.1	2.6	0.0	0.0	0.0	1.2	-45.3	-0.2	0.0	18.3	18.3	0.0	0.0	18.3	18.3
Fahrweg-Rampe-H3	59.6	53.6	Iw'	1.01	75.9	0.0	18.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.6	0.0	-2.5	40.5	34.5	0.0	0.0	40.5	34.5
Fahrweg-Zufahrt	66.7	56.6	Iw'	1.01	76.3	0.0	39.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-43.3	-0.1	-5.5	30.8	20.7	0.0	0.0	30.8	20.7
Nordost-Ebene0-3	66.8	55.5	Iw''	3.01	83.3	0.0	35.3	5.6	0.0	0.0	0.0	4.2	-41.9	-0.1	-20.0	31.1	19.8	0.0	0.0	31.1	19.8
Nordwest-Ebene0	66.8	55.8	Iw''	3.01	86.8	0.0	21.9	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.9	0.0	-2.5	40.2	40.2	0.0	0.0	40.2	40.2
Nordwest-Ebene1	66.8	55.8	Iw''	3.01	86.8	0.0	20.3	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.5	0.0	-2.4	40.3	40.3	0.0	0.0	40.3	40.3
Nordwest-Ebene2	66.8	55.8	Iw''	3.01	86.8	0.0	19.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.0	0.0	-2.5	40.3	40.3	0.0	0.0	40.3	40.3
Parkplatz-Bewohner	45.9	43.7	Iw''	2.01	71.5	0.0	33.3	3.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-42.5	0.0	-0.1	25.6	23.4	0.0	0.0	25.6	23.4
Parkplatz-Läden	48.2	0.0	Iw''	2.01	73.8	0.0	32.5	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-42.1	0.0	-0.1	14.8	0.0	0.0	0.0	14.8	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelwert

Aufpunktbezeichnung : IP12 P12 ◀

- GEB.: HHS

Lege des Aufpunktes : Xi= 0.6023 km Yi= 0.4230 km Zi= 201.00 m

Immission : Tag : 28.81 dB(A) Nacht : 22.18 dB(A)

Emittrant Name	Ident	Emission		RQ	Arz./L/F/L	Lwges Tag   Nacht	Korr.  Rammel	Dc   min. ds	DI	Oret		mittlere Werte für		Astrn	Pbar	L RT		Zeitschläge		Im	
		Tag	Nacht							Tag	Nacht	Drefl	Activ			Agr	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
Fluflu-Parkhaus	13	60.0	60.0	Lw	0.0	60.0	60.0	56.7	2.9	0.0	0.0	0.8	45.9	0.0	-0.2	17.6	17.6	0.0	0.0	17.6	17.6
Fahweg-Rampe-R13	77	59.6	53.6	Lw'	1.0	75.9	69.9	81.5	6.0	0.0	0.0	4.7	50.3	-1.6	-0.2	14.6	8.6	0.0	0.0	14.6	8.6
Fahweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	Lw'	1.0	76.3	66.2	74.4	3.0	0.0	-0.3	0.0	48.5	-3.3	-0.1	24.1	14.0	0.0	0.0	24.1	14.0
Nordwest-Ebene0-3	5	66.8	55.5	Lw''	3.0	83.3	72.0	76.8	6.0	0.0	0.0	0.0	48.7	-2.1	-0.1	16.4	5.1	0.0	0.0	16.4	5.1
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	Lw''	3.0	99.2	86.8	81.1	6.0	0.0	-0.3	1.2	50.2	-3.4	-0.2	18.3	7.3	0.0	0.0	18.3	7.3
Nordwest-Ebene1	2	66.8	55.8	Lw''	3.0	99.0	86.8	81.0	6.0	0.0	0.0	1.6	50.2	-2.8	-0.2	19.0	8.0	0.0	0.0	19.0	8.0
Nordwest-Ebene2	3	66.8	55.8	Lw''	3.0	99.0	86.8	81.0	6.0	0.0	0.0	2.7	50.1	-2.2	-0.2	20.2	9.2	0.0	0.0	20.2	9.2
Parkplatz-Bwdrmer	11	45.9	43.7	Lw''	2.0	362.0	71.5	58.4	3.0	0.0	-0.3	2.1	47.9	-2.6	-0.1	19.3	17.1	0.0	0.0	19.3	17.1
Parkplatz-Läden	10	48.2	0.0	Lw''	2.0	360.4	73.8	82.1	3.0	0.0	-0.4	7.4	49.8	-3.2	-0.2	15.5	15.5	0.0	0.0	15.5	15.5

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IP1 P1 - GEB.: HWS

Lage des Aufpunktes : X1= 0.5522 km Y1= 0.4651 km Zi= 201.00 m

Immission : Tag : 35,18 dB(A) Nacht : 27,51 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lwges Tag   Nacht	Korr.  Formel	Dc    min.  ds	Df   	Dref   	mittlere Werte für		Aatm   	Akar   	L A1'		Zeitzuschläge		Im (L A1'KEZ+RR)  Tag   Nacht	
		Tag	Nacht								Dref	Adiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht		KEZ
Abluft-Barthaus	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	29.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3	0.0	0.0	0.0	22.3	22.3
Fahrweg-Rampe-HB3	77	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	20.3	14.3
Fahrweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	0.0	40.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	17.2	7.1
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	0.0	39.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.4	0.0	0.0	0.0	27.4	16.1
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	0.0	34.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	18.3	18.3
Nordwest-Ebene1	2	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0	0.0	0.0	13.5	13.5
Nordwest-Ebene2	3	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0	0.0	0.0	13.9	13.9
Parkplatz-Kuchner	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	0.0	12.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.2	0.0	0.0	0.0	23.2	23.2
Parkplatz-Hacken	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## Anlage 22

Emissionen/Schallausbreitung/Immissionsanteile,  
Parkplatzlärm, mit zusätzlichem Schallschutz,  
werk-/sonn- und feiertags 6 - 22 Uhr und nachts

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IF2 P2 - GEB.: IFUS

Lage des Aufpunktes : X1= 0.5511 km Yi= 0.4610 km Zi= 206.00 m

Immission : Tag Nacht

: 37.74 dB(A) 30.63 dB(A)

<ID>

Emitent Name	Emission		RQ	Avz./L/El	Lwges Tag   Nacht	Korr. Formel	min. dB	Dc	DI	Chet		mittlere Werte für		Aadm	Abarr	L AT		Zeitzuschläge		Im	
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abluft-Parkhaus	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	31.6	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4	22.4	0.0	0.0	22.4	22.4
Fahrweg-Reihe-PB3	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	69.9	39.4	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-20.1	0.0	24.3	18.3	0.0	0.0	24.3	18.3
Fahrweg-Zufahrt	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	66.2	44.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	-44.4	0.0	18.3	8.2	0.0	0.0	18.3	8.2
Nordost-Bereich-3	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	72.0	42.8	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	-43.8	0.0	28.6	17.3	0.0	0.0	28.6	17.3
Nordwest-Bereich-0	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	75.8	39.6	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	-43.4	0.0	27.2	16.2	0.0	0.0	27.2	16.2
Nordwest-Bereich-1	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	70.8	39.1	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	-43.2	0.0	22.7	11.7	0.0	0.0	22.7	11.7
Nordwest-Bereich-2	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	70.8	38.7	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	-43.2	0.0	24.1	13.1	0.0	0.0	24.1	13.1
Parkplatz-Frachter	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	69.3	16.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-39.3	0.0	31.1	28.9	0.0	0.0	31.1	28.9
Parkplatz-Laden	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	21.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-39.0	0.0	33.9	0.0	0.0	0.0	33.9	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelwert

Aufpunktbezeichnung : IP3 P3 - GB.: HUIS <D>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5183 km Yi= 0.4659 km Zi= 208.00 m

Immission : 39.32 dB(A) Tag 29.74 dB(A) Nacht

Emitter Name	Emission		RQ	Arz./Iv/El	Iwges	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Gret	mittlere Werte für		Aadm	Abar	L.Af		Zeitschläge		Im (L.AfHEZHRR)
	Tag	Nacht									Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Abluft-Barthaus	60.0	60.0	0.01	1.0	60.0	0.0	62.2	2.81	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.9	0.0	15.8	15.8	0.0	0.0	15.8
Fahrtweg-Rampe-H3	59.6	53.6	1.01	42.9	75.9	0.0	39.9	5.61	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.3	0.0	27.3	21.3	0.0	0.0	27.3
Fahrtweg-Zufahrt	66.7	56.6	1.01	9.1	76.3	0.0	70.0	3.01	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0	-1.1	16.4	6.3	0.0	0.0	16.4
Nordost-Ebene0-3	66.8	55.5	1.01	44.4	83.3	0.0	64.8	5.91	0.0	0.0	0.0	0.0	-47.5	0.0	26.8	15.5	0.0	0.0	26.8
Nordwest-Ebene0	66.8	55.8	1.01	99.2	86.8	0.0	39.8	6.01	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.9	0.0	32.0	21.0	0.0	0.0	32.0
Nordwest-Ebene1	61.8	50.8	1.01	99.0	81.8	0.0	37.9	5.81	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.7	0.0	27.7	16.7	0.0	0.0	27.7
Nordwest-Ebene2	61.8	50.8	1.01	99.0	81.8	0.0	37.4	5.71	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.7	0.0	29.3	18.3	0.0	0.0	29.3
Parkplatz-Kochner	45.9	43.7	1.01	362.0	71.5	0.0	43.8	3.01	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	0.0	29.1	26.9	0.0	0.0	29.1
Parkplatz-Lärchen	48.2	0.0	1.01	360.4	73.8	0.0	20.6	3.01	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.6	0.0	35.6	0.0	0.0	0.0	35.6



Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IP5 P5 - GEB.: HPLS

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5176 km Yi= 0.4785 km Zi= 208.90 m

Immission : 42.78 dB(A) Tag 32.27 dB(A) Nacht

Emittent Name	Ident		Emission		RQ	Arz./L/Fl.	Lwges	Korr. [Formel]	min. [dB]	Dc	Df	Oret		mittlere Werte für		Aadm	Abar	L AIT		Zeitzuschläge		Im		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Drefl	Adiv			Agr	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abluft-Parkhaus	13		60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	62.7	2.7	0.0	0.0	0.0	2.6	-46.9	0.0	-0.2	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	18.2	18.2
Fahrweg-Rampe-H3	77		59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	0.0	26.9	5.3	0.0	0.0	0.0	6.0	-42.5	0.0	-0.1	-15.3	23.3	0.0	0.0	0.0	29.3	23.3
Fahrweg-Zufahrt	12		66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	0.0	67.6	3.0	0.0	0.0	0.0	5.1	-47.6	-0.6	-0.1	-19.4	16.7	6.6	0.0	0.0	16.7	6.6
Nordost-Ebene0-3	5		66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	0.0	62.3	5.9	0.0	0.0	0.0	4.8	-47.0	0.0	-0.1	-20.0	26.9	15.6	0.0	0.0	26.9	15.6
Nordwest-Ebene0	1		66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	0.0	28.4	5.9	0.0	0.0	0.0	4.1	-43.2	0.0	-0.1	-20.0	33.5	22.5	0.0	0.0	33.5	22.5
Nordwest-Ebene1	2		61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	27.4	5.7	0.0	0.0	0.0	5.2	-43.0	0.0	-0.1	-20.0	29.6	18.6	0.0	0.0	29.6	18.6
Nordwest-Ebene2	3		61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	26.6	5.6	0.0	0.0	0.0	7.7	-43.0	0.0	-0.1	-20.0	32.0	21.0	0.0	0.0	32.0	21.0
Parkplatz-Fwchner	11		45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	0.0	41.2	3.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-44.5	0.0	-0.1	0.0	32.2	30.0	0.0	0.0	32.2	30.0
Parkplatz-Häben	10		48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	16.8	3.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-37.7	0.0	0.0	0.0	40.5	0.0	0.0	0.0	40.5	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IP6 P6 - GBA.: HWIS <ID>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5186 km Yi= 0.4952 km Zi= 205.90 m

Immission : 45.82 dB(A) 34.93 dB(A)

Erdtrent Name	Ident	Emission		FQ	Avz./I/Fl	Lw,ges	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Qref	mittlere Werte für		Aatm	Pbar	L AIT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht									Drefl	Activ			Agr	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		dB(A)	dB(A)		/ m / qu	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Abluft-ParPhras	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	65.1	2.8	0.0	0.0	4.4	-47.3	0.0	-0.1	10.8	10.8	0.0	0.0	10.8	10.8
Fahweg-Pempe-PB3	77	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	0.0	17.6	4.9	0.0	0.0	6.0	-39.7	0.0	0.0	27.5	21.5	0.0	0.0	27.5	21.5
Fahweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	0.0	64.1	3.0	0.0	0.0	4.4	-47.1	-1.3	-0.1	11.5	1.4	0.0	0.0	11.5	1.4
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	0.0	58.8	5.9	0.0	0.0	4.9	-46.5	0.0	-0.1	22.5	11.2	0.0	0.0	22.5	11.2
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	59.2	86.8	0.0	16.4	5.9	0.0	0.0	16.6	-40.8	0.0	-0.1	43.4	32.4	0.0	0.0	43.4	32.4
Nordwest-Ebene1	2	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	15.1	5.6	0.0	0.0	16.6	-40.6	0.0	-0.1	38.4	27.4	0.0	0.0	38.4	27.4
Nordwest-Ebene2	3	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	14.2	5.3	0.0	0.0	16.6	-40.4	0.0	-0.1	38.6	27.6	0.0	0.0	38.6	27.6
Parkplatz-Anwchner	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	0.0	41.4	3.0	0.0	0.0	4.4	-44.5	-0.2	-0.1	22.3	20.1	0.0	0.0	22.3	20.1
Parkplatz-Läden	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	17.0	3.0	0.0	0.0	0.5	-38.3	0.0	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	31.5	0.0

Projekt:  
Parkhaus Regler

Auftrag  
in d h e e

Datum  
23/09/2014

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IP7 P7 - Geb.: HW5

Lage des Aufpunktes : Xi= 0,5186 km Yi= 0,4961 km Zi= 208,90 m

Immission : 49,18 dB(A) 38,51 dB(A)

Emittent Name	Emission		FQ	Avz./Lv/Fl	Lw ges	Korr. Rammel	min. ds	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Aatm	Aear	L Ait		Zeitzuschläge		Im			
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Drefl	Reliv			Agr	Tag	Nacht	Tag		Nacht	Tag	Nacht
13	60,0	60,0	0,0	1,0	60,0	0,0	65,4	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	17,2	17,2	0,0	0,0	17,2	17,2		
77	59,6	53,6	1,0	42,9	75,9	69,9	17,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8	28,8	0,0	0,0	34,8	28,8		
12	66,7	56,6	1,0	9,1	76,3	66,2	64,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7	17,0	6,9	0,0	0,0	17,0	6,9	
5	66,8	55,5	1,0	44,4	83,3	72,0	59,2	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	66,8	55,8	1,0	59,2	86,8	75,8	19,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	61,8	50,8	1,0	99,0	81,8	70,8	19,2	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	61,8	50,8	1,0	99,0	81,8	70,8	15,4	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	45,9	43,7	1,0	362,0	71,5	69,3	41,4	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	48,2	0,0	1,0	360,4	73,8	0,0	18,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I18 R8 - GEB.: HWS

Lage des Aufpunktes : Xl= 0.5308 km Yl= 0.5094 km Zl= 201.00 m

Immission : 60.32 dB(A) 49.64 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lwqges	Korr.  Rommel	min. ds	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Aatm	Abar	L AT		Zeitrauschläge		Im	
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Abluft-Parkhaus	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	58.3	2.9	0.0	0.0	0.0	6.7	-46.3	0.0	-20.5	2.7	2.7	0.0	0.0	2.7	2.7
Fahweg-Peipe-RB3	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	0.0	7.5	4.6	0.0	0.0	0.2	-34.8	0.0	0.0	0.0	45.9	39.9	0.0	0.0	45.9	39.9
Fahweg-Zufahrt	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	0.0	52.3	3.0	0.0	0.0	1.3	-45.4	-2.4	-0.1	-22.6	10.1	0.0	0.0	0.0	10.1	0.0
Nordost-Ebene0-3	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	0.0	47.2	5.9	0.0	0.0	1.5	-44.5	0.0	-0.1	-25.0	21.1	9.8	0.0	0.0	21.1	9.8
Nordwest-Ebene0	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	0.0	6.5	5.6	0.0	0.0	0.1	-34.4	0.0	0.0	0.0	58.1	47.1	0.0	0.0	58.1	47.1
Nordwest-Ebene1	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	5.4	4.7	0.0	0.0	0.1	-33.5	0.0	0.0	0.0	53.1	42.1	0.0	0.0	53.1	42.1
Nordwest-Ebene2	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	5.5	4.5	0.0	0.0	0.1	-33.6	0.0	0.0	0.0	52.8	41.8	0.0	0.0	52.8	41.8
Parkplatz-Anwächter	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	0.0	34.7	3.0	0.0	0.0	3.3	-43.0	-1.6	-0.1	-20.1	13.0	10.8	0.0	0.0	13.0	10.8
Parkplatz-Läden	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	19.4	3.0	0.0	0.0	3.3	-38.4	0.0	0.0	-23.1	18.7	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelwert

Aufpunktbezeichnung : IP9 P9 - GEB.: IPUS

Lage des Aufpunktes : Xl= 0.5318 km Yl= 0.5044 km Zi= 204.00 m

Immission : 59.80 dB(A) 49.26 dB(A)

Emission	Ident	Emission		RQ	Arz./L/Fl	Lw, gss	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Astrn	Akar	L, AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag
		dB(A)	dB(A)		/ m / gm	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Abluft-Parkhaus	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	57.3	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-14.9	5.1	0.0	0.0	0.0	5.1	5.1
Fahweg-Peipe-H3	77	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	0.0	5.4	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.9	0.0	0.0	0.0	46.9	40.9
Fahweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	0.0	51.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-24.0	10.3	0.2	0.0	0.0	10.3	0.2
Nordost-Ebene-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	0.0	46.4	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-25.1	21.2	9.9	0.0	0.0	21.2	9.9
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	0.0	8.4	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.2	0.0	0.0	0.0	57.2	46.2
Nordwest-Ebene1	2	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	6.4	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.6	0.0	0.0	0.0	52.6	41.6
Nordwest-Ebene2	3	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	5.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.0	0.0	0.0	0.0	53.0	42.0
Parkplatz-Frachter	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	0.0	33.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-17.4	17.1	14.9	0.0	0.0	17.1	14.9
Parkplatz-Laden	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	18.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.3	21.9	0.0	0.0	0.0	21.9	0.0

Projekt:  
Parkhaus Reglar

Auftrag  
iro4ECE

Datum:  
23/09/2014

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IP10 P10 - GEB.: HNS

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.5507 km Yi= 0.5085 km Zi= 211.00 m

Immission : 55.75 dB(A) 45.31 dB(A)

Emission	Ident	Emission		RQ	Arz./L/Fl	Lwgs	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Astr	Akar	L AT		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht								Tag	Nacht	Drefl	Aktiv			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
Abluft-Parkhaus	13	60.0	60.0	0.0	1.0	60.0	0.0	45.7	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	19.0	19.0	
Fahweg-Peipe-H3	77	59.6	53.6	1.0	42.9	75.9	0.0	10.7	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.4	43.4	37.4	0.0	0.0	0.0	43.4	37.4
Fahweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	1.0	9.1	76.3	0.0	37.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-20.0	20.9	10.8	0.0	0.0	0.0	20.9	10.8
Nordost-Ebene-3	5	66.8	55.5	3.0	44.4	83.3	0.0	31.2	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.9	31.5	20.2	0.0	0.0	0.0	31.5	20.2
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	3.0	99.2	86.8	0.0	16.6	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.3	53.1	42.1	0.0	0.0	0.0	53.1	42.1
Nordwest-Ebene1	2	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	14.4	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.3	48.4	37.4	0.0	0.0	0.0	48.4	37.4
Nordwest-Ebene2	3	61.8	50.8	3.0	99.0	81.8	0.0	12.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.3	48.8	37.8	0.0	0.0	0.0	48.8	37.8
Parkplatz-Anwahrer	11	45.9	43.7	2.0	362.0	71.5	0.0	26.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.5	28.4	26.2	0.0	0.0	0.0	28.4	26.2
Parkplatz-Läden	10	48.2	0.0	2.0	360.4	73.8	0.0	23.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-18.8	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IPI1 P11 <D>

Lage des Aufpunktes : X1= 0.5506 km Y1= 0.5164 km Zi= 211.00 m

Immission : Tag : 53.66 dB(A) Nacht : 43.15 dB(A)

Rezeivort	Name	Ident	Emission		RQ	Anz./l/F1	Lw,ges	Korr.	min.	Dc	DI	Gret		mittlere Werte für		Aetm	Rbar	L,AT		Zeitschläge		Im	
			Tag	Nacht								Tag	Nacht	Drefl	Adiv			Agr	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
			dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	13		60.0	60.0	0.01	1.0	60.0	0.0	52.1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	18.3	18.3	0.0	0.0	18.3	18.3
	77		59.6	53.6	1.01	42.9	75.9	0.0	18.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.5	40.5	34.5	0.0	0.0	40.5	34.5
	12		66.7	56.6	1.01	9.1	76.3	0.0	39.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-5.5	30.8	20.7	0.0	0.0	30.8	20.7
	5		66.8	55.5	3.01	44.4	83.3	0.0	35.3	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-20.0	31.1	19.8	0.0	0.0	31.1	19.8
	1		66.8	55.8	3.01	99.2	86.8	0.0	21.9	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.5	51.2	40.2	0.0	0.0	51.2	40.2
	2		61.8	50.8	3.01	99.0	81.8	0.0	20.3	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.4	46.3	35.3	0.0	0.0	46.3	35.3
	3		61.8	50.8	3.01	99.0	81.8	0.0	19.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.5	46.3	35.3	0.0	0.0	46.3	35.3
	11		45.9	43.7	2.01	362.0	71.5	0.0	33.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-7.6	25.6	23.4	0.0	0.0	25.6	23.4
	10		48.2	0.0	2.01	360.4	73.8	0.0	32.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-21.8	14.8	0.0	0.0	14.8	0.0	

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : IP12 P12 - GEB.: HKUS <ID>

Lage des Aufpunktes : Xi= 0.6023 km Yi= 0.4230 km Zi= 201.00 m

Inmission : Tag : 28.03 dB(A) Nacht : 21.91 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/EI	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Oret		mittlere Werte für		Astm	Abar	L,ATP		Zeitzuschläge		Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Activ			Agr	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abluft-Parthaus	13	60.0	60.0	Lw	0.0	1.0	60.0	60.0	0.0	2.91	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	17.6	17.6	0.0	0.0	17.6	17.6	
Fahweg-Rampe-HB3	77	59.6	53.6	Lw'	1.0	42.9	75.9	69.9	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-20.0	14.6	8.6	0.0	0.0	14.6	8.6	
Fahweg-Zufahrt	12	66.7	56.6	Lw'	1.0	9.1	76.3	66.2	0.0	3.0	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.1	-3.0	24.1	14.0	0.0	0.0	24.1	14.0	
Nordost-Ebene0-3	5	66.8	55.5	Lw''	3.0	44.4	83.3	72.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-22.0	16.4	5.1	0.0	0.0	16.4	5.1	
Nordwest-Ebene0	1	66.8	55.8	Lw''	3.0	99.2	86.8	75.8	0.0	6.0	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-21.6	18.3	7.3	0.0	0.0	18.3	7.3	
Nordwest-Ebene1	2	61.8	50.8	Lw''	3.0	99.0	81.8	70.8	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-22.2	14.0	3.0	0.0	0.0	14.0	3.0	
Nordwest-Ebene2	3	61.8	50.8	Lw''	3.0	99.0	81.8	70.8	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-22.8	15.2	4.2	0.0	0.0	15.2	4.2	
Parkeplatz-Anwahrer	11	45.9	43.7	Lw''	2.0	362.0	71.5	69.3	0.0	58.4	3.0	0.0	-0.3	-0.3	2.1	-47.9	-2.6	-0.1	19.3	17.1	0.0	0.0	19.3	17.1
Parkeplatz-Läden	10	48.2	0.0	Lw''	2.0	360.4	73.8	0.0	0.0	82.1	3.0	0.0	-0.4	0.0	7.4	-49.8	-3.2	-0.2	15.5	0.0	0.0	15.5	0.0	

Projekt:  
Regler

Auftrag  
STRIEST

Datum  
18/09/2014

Aufpunkt Gebaute	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Eintritt Name	Ickart	Emiss. (In,E)		sm	K		Direktanteil		Reflexion		Regel	
						Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			m	S T R A S S E			dB(A)	dB(A)	m	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
HUIS	IP1	P1	201.00	Reglermauer	-	55.5	43.5	10.0	43.56	0 0	46.6	34.6	43.8	31.8	48.4	36.4
											46.6	34.6	43.8	31.8	48.4	36.4
HUIS	IP2	P2	206.00	Reglermauer	-	55.5	43.5	10.0	46.13	0 0	46.7	34.7	43.7	31.7	48.4	36.4
											46.7	34.7	43.7	31.7	48.4	36.4
HUIS	IP3	P3	208.00	Reglermauer	-	55.5	43.5	10.0	74.64	0 0	41.9	29.9	40.5	28.5	44.3	32.3
											41.9	29.9	40.5	28.5	44.3	32.3
HUIS	IP4	P4	205.50	Reglermauer	-	55.5	43.5	10.0	70.92	0 0	40.8	28.8	40.7	28.7	43.8	31.8
											40.8	28.8	40.7	28.7	43.8	31.8
HUIS	IP5	P5	208.50	Reglermauer	-	55.5	43.5	10.0	70.58	0 0	42.6	30.6	40.0	28.0	44.5	32.5
											42.6	30.6	40.0	28.0	44.5	32.5
HUIS	IP6	P6	205.50	Reglermauer	-	55.5	43.5	10.0	63.47	0 0	31.5	19.5	32.4	20.4	35.0	23.0
											31.5	19.5	32.4	20.4	35.0	23.0
HUIS	IP7	P7	208.50	Reglermauer	-	55.5	43.5	10.0	63.11	0 0	36.6	24.6	37.4	25.4	40.0	28.0
											36.6	24.6	37.4	25.4	40.0	28.0
HUIS	IP8	P8	201.00	Reglermauer	-	55.5	43.5	10.0	48.71	0 0	38.5	26.5	41.9	29.9	43.5	31.5
											38.5	26.5	41.9	29.9	43.5	31.5

LIMA\_7 Version: 5.3.02 Lizenznehmer: Ing.-Büro Reinhold, Grosslohra

## Anlage 23

### Beurteilungspegel Straßenverkehrsärm, anlagenbezogener Verkehr öffentliche Straße (Reglermauer), Gesamtbelastung, tags/nachts

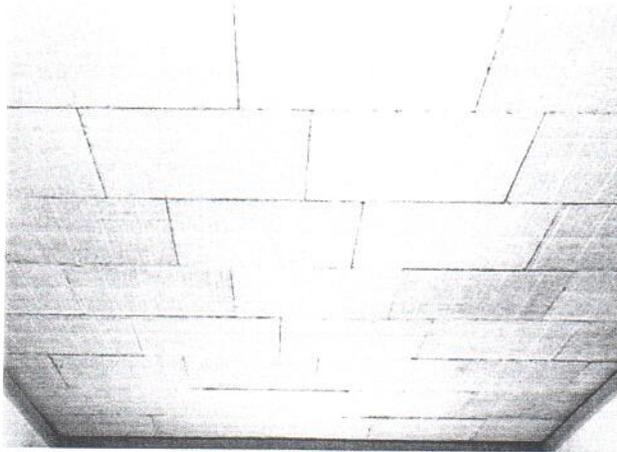
Projekt:  
Regler

Auftrag  
str.153F

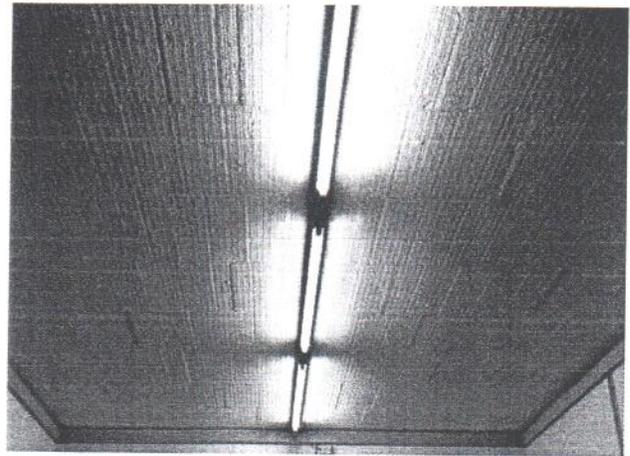
Datum  
18/09/2014

Auftrags- Gebäude	Nr.	Bezeichnung	Höhe	Brüttent Nähe	Ident	Emiss. (In, E)		sm	K		Reflexion		Regel		
						Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			m	S T R A S S E		dB(A)	dB(A)	m	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
HWS	IP9   P9		204.00	Reglemauer	-	55.5	43.5	10.0	47.82	0 0	40.0	28.0	43.4	31.4	45.0   33.0
HWS	IP10   P10		211.00	Reglemauer	-	55.5	43.5	10.0	28.72	0 0	53.9	41.9	49.1	37.1	55.2   43.2
HWS	IP11   P11		211.00	Reglemauer	-	55.5	43.5	10.0	25.81	0 0	54.8	42.8	49.7	37.7	56.0   44.0
HWS	IP12   P12		201.00	Reglemauer	-	55.5	43.5	10.0	30.49	0 0	51.2	39.2	41.6	29.6	51.6   39.6

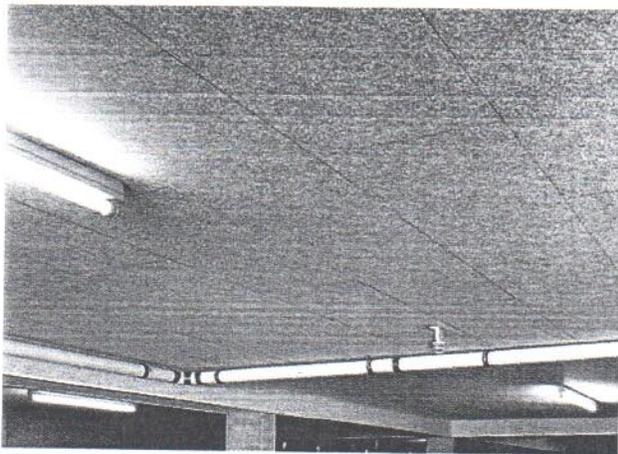
## Deckenansichten



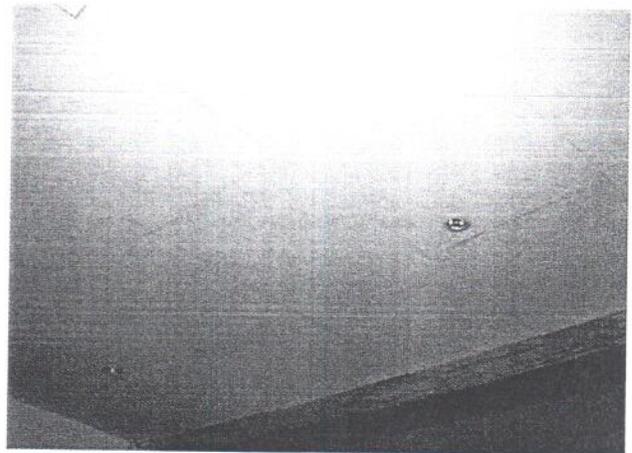
Topdec Universal, geklebt, unbeschichtet



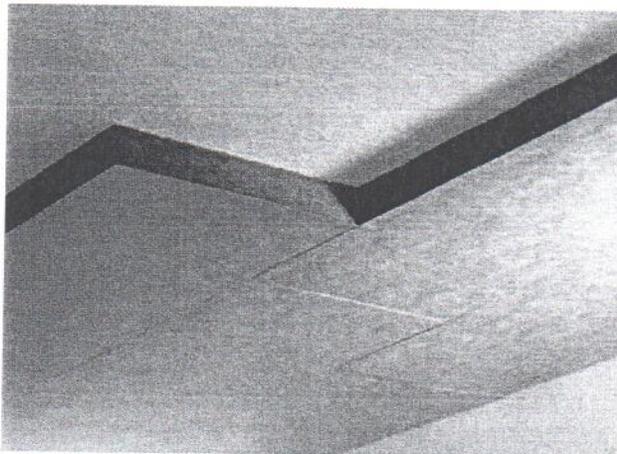
Topdec Universal, geklebt, farbbeschichtet



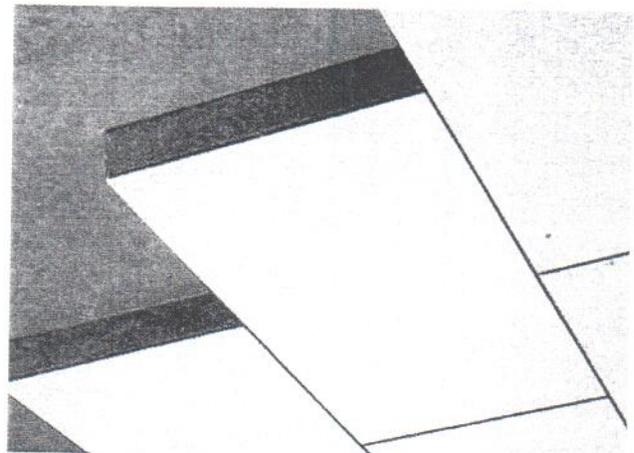
Topdec DP 1 struktur, geklebt



Topdec DP 1 weiß, geklebt



Topdec DP 3, geklebt



Topdec Smartline, geklebt

## Topdec DP 1

### Decken-Dämmplatte mit Vlieskaschierung

Eigenschaften	Zeichen	Einheit	Kenngößen und Messwerte	Normen
Material			Steinwolle mit RAL-Gütezeichen der Gütegemeinschaft Mineralwolle e. V., freigezeichnet nach Gefahrstoffverordnung, Chemikalienverbotsverordnung und EU-Richtlinie 97/69 Anmerkung Q	-
Kaschierung			Sichtseite: Glasvlies struktur oder weiß Rückseite: Glasvlies naturfarben	-
Anwendungsgebiet			DI Innendämmung der Decke (unterseitig) oder abgehängte Decken WI-zk Innendämmung der Wand, keine Anforderungen an die Zugfestigkeit	4108-10
Euroklasse			A1 nichtbrennbar	EN 13 501
Schmelzpunkt		°C	□ 1000	4102-17
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	□	W/(m·K)	0,035	Z-23-15-1459
Grenzabmessung für die Dicken	Ti		4	EN 13 162
Temperaturverhalten		°C	Verwendung bis 150	-
Spezifische Wärmekapazität	c	kJ/(kg·K)	0,84	-
Wasserdampf Diffusionswiderstandszahl	□		1 – 2	EN 12 086
Strömungswiderstand	AF	kPa	□ 15	EN 13 162
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	□		Keine Dimensionsänderung im Anwendungsbereich.	-
Feuchtigkeitsstabilität			bis 95 % Luftfeuchte	-
Mikrobielle Beständigkeit			Beständig gegenüber Schimmelpilzen und Bakterien.	EN ISO 846
Schallabsorption			Schallabsorberklasse A, □ <sub>w</sub> Wert = 0,7 - 1,0 (Kurvenverläufe siehe Seite 2/3 und 3/3)	EN ISO 354 EN ISO 11 654
Lichtreflektion			Topdec DP 1 struktur: 68% Topdec DP 1 weiß: 85%	5036
Anwendungshinweise			<p>Für den Wärme-, Schall- und Brandschutz von Tiefgaragen- und Kellerdecken.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zum Einlegen in Schienensysteme (direkt befestigt bzw. abgehängt) bei hohen Ansprüchen an das optische Erscheinungsbild. Bei abgehängter Montage ggf. Sicherung gegen das Abheben der Platten einbauen.</li> <li>2) Für die Direktbefestigung an Decken durch Verklebung (funktionale Optik) oder Andübeln (optische Ansprüche spielen eine untergeordnete Rolle).</li> <li>3) Bei zu erwartender Windbelastung sind bauseits zusätzliche Maßnahmen zum Schutz des Oberflächenvlieses (vor allem der Vlieskanten) zu treffen.</li> <li>4) Auch für die Wandmontage (Höhe ≤ 5 m) in Innenräumen durch Verkleben oder Dübeln geeignet. Dabei sollten bauseits gesonderte Maßnahmen zum Schutz des Oberflächenvlieses vor Beschädigung getroffen werden.</li> <li>5) Die Verarbeitungsrichtlinien der Schienen, Kleber- und Dübelhersteller sind zu beachten. Der Klebeuntergrund ist vorab auf Eignung zu überprüfen.</li> </ol> <p>Verlegehinweise und Kleberempfehlung sind auf Anfrage erhältlich.</p> <p><b>Empfehlung:</b> Die Montage sollte erst nach Fertigstellung anderer Gewerke (z. B. Asphaltarbeiten, Schweißarbeiten) erfolgen, um die Funktionstüchtigkeit und Optik der Deckenplatten zu gewährleisten.</p> <p><b>Hinweise:</b> Vorsichtig transportieren, nicht werfen (Sichtdeckenplatte)! Trocken lagern!</p>	

Die Angaben in dieser technischen Information entsprechen dem Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Druckvermerk). Sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart, stellen sie jedoch keine Garantie im Rechtssinne dar. Der Wissens- und Erfahrungsstand entwickelt sich stets weiter. Achten Sie deshalb bitte darauf, die neueste Auflage dieser technischen Informationen zu verwenden (zugänglich im Internet unter „www.isover.de“). Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Prüfen Sie deshalb unsere Produkte auf ihre Eignung für den konkreten Anwendungszweck. Wir liefern ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

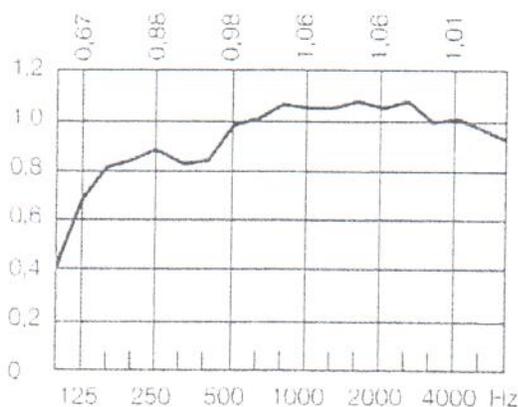
Lieferformen						
Dicke/mm	m <sup>2</sup> /Paket	Pakete/Palette	m <sup>2</sup> /Palette	Länge/mm*	Breite/mm*	R <sub>D</sub>
120	3,125	8	25,000	1250	625	3,500
100	3,125	12	37,500	1250	625	2,900
80	4,687	8	37,500	1250	625	2,350
60	6,250	8	50,000	1250	625	1,750
50	6,250	12	75,000	1250	625	1,450

\* tatsächliche Plattenabmessung für ungestörtes Einlegen in Schienensysteme: 1.244 x 619 mm  
weitere Dicken auf Anfrage

#### Schallabsorption, DIN EN ISO 354

ISOVER Topdec DP 1 abgehängt, in Standard-Einlegemontage,  
Abhängehöhe 500 mm, Plattendicke 50 mm

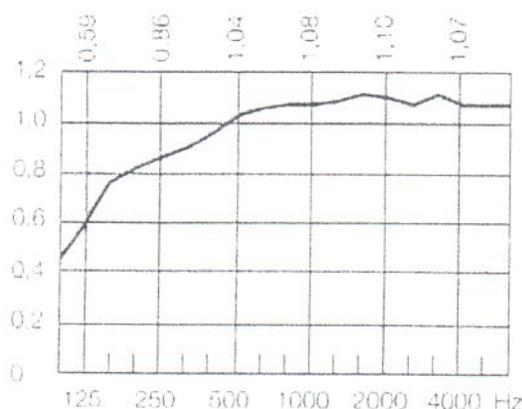
Vlies struktur:  $\alpha_w = 1,00$  nach DIN EN ISO 11 654



#### Schallabsorption, DIN EN ISO 354

ISOVER Topdec DP 1 abgehängt, in Standard-Einlegemontage,  
Abhängehöhe 500 mm, Plattendicke 120 mm

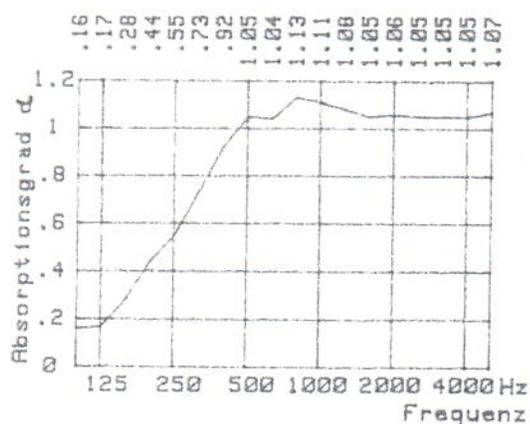
Vlies struktur:  $\alpha_w = 1,00$  nach DIN EN ISO 11 654



#### Schallabsorption, DIN EN ISO 354

ISOVER Topdec DP 1 in Direktmontage, Dicke 50 mm

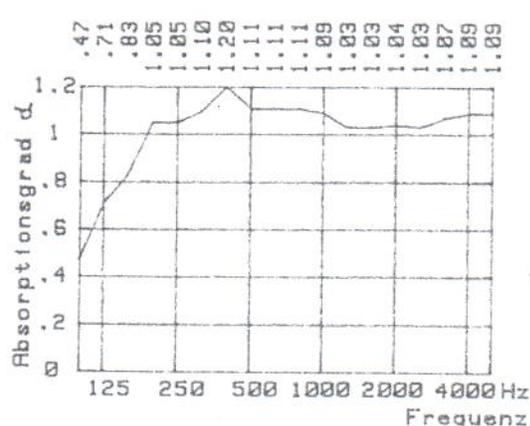
Vlies struktur:  $\alpha_w = 0,85$  nach DIN EN ISO 11 654



#### Schallabsorption, DIN EN ISO 354

ISOVER Topdec DP 1 in Direktmontage, Dicke 100 mm

Vlies struktur:  $\alpha_w = 1,00$  nach DIN EN ISO 11 654



Die Angaben in dieser technischen Information entsprechen dem Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Druckvermerk). Sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart, stellen sie jedoch keine Garantie im Rechtssinne dar. Der Wissens- und Erfahrungsstand entwickelt sich stets weiter. Achten Sie deshalb bitte darauf, die neueste Auflage dieser technischen Informationen zu verwenden (zugänglich im Internet unter „www.isover.de“). Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Prüfen Sie deshalb unsere Produkte auf ihre Eignung für den konkreten Anwendungszweck. Wir liefern ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

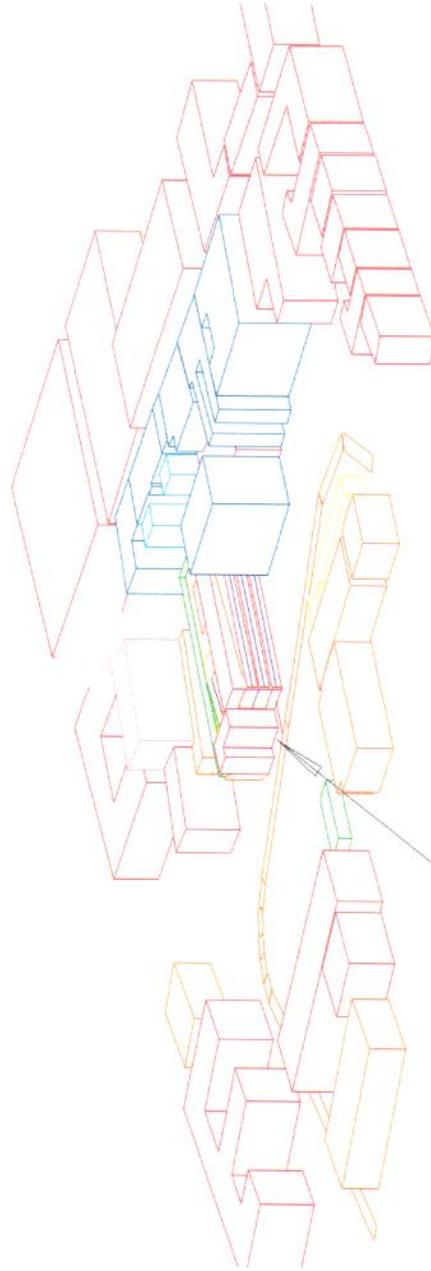
Dr. Blechschmidt & Reinhold  
GmbH

M 1: 1608

Neubau Parkhaus,  
Reglermauer, Erfurt

3D-Darstellung  
digitales Modell

ANLAGE 25



Standort