



LÄRMTECHNISCHES GUTACHTEN

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“, Stadt Erfurt

8. Februar 2021 | Index D



LÄRMTECHNISCHES GUTACHTEN

Projekt

Vorhabenbezogener Bebauungsplan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“
Stadt Erfurt

Auftraggeber

Anhöck & Kellner Massivhaus GmbH
Maximilian-Welsch-Straße 13, 99084 Erfurt

Stadtplaner

Dr. Walther + Walther Architekten und Stadtplaner
Storchmühlenweg 13, 99089 Erfurt

Bearbeiter / Projektleiter

Andreas Türk, B.Eng. / Dr. rer. nat. Mathias Krumbiegel
Graner Ingenieure GmbH
Springerstraße 11, 04105 Leipzig
Tel.: 0341 - 98 97 03 45 Bearbeiter
0341 - 98 97 03 00 Zentrale
E-Mail tuerk@graner-leipzig.de
buero@graner-leipzig.de

Projektnummer

1130

Datum

8. Februar 2021

Index D



INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG	5
2.	PLANUNGSGRUNDLAGEN	5
2.1	ÜBERGEBENE UNTERLAGEN	5
2.2	NORMEN, GESETZE UND VORSCHRIFTEN	6
2.3	SOFTWARE FÜR SCHALLAUSBREITUNGSRECHNUNGEN UND RECHENVERFAHREN	7
3.	BESCHREIBUNG DES B-PLANGEBIETES UND DER UMGEBUNG	9
4.	IMMISSIONSPUNKTE	10
5.	GEWERBLICHER LÄRM	12
5.1	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	12
5.2	EMISSIONEN	14
5.2.1	EMITTENTEN INNERHALB DES B-PLANGEBIETES	14
5.2.2	EMITTENTEN AUSSERHALB DES B-PLANGEBIETES	18
5.3	BERECHNUNGSERGEBNISSE	22
5.3.1	BEURTEILUNGSPEGEL INNERHALB DES B-PLANGEBIETES	22
5.3.2	BEURTEILUNGSPEGEL AUSSERHALB DES B-PLANGEBIETES	25
6.	VERKEHRSLÄRM	27
6.1	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	27
6.2	EMISSIONEN	30
6.2.1	EMISSIONEN AUSSERHALB DES B-PLANGEBIETES	30
6.2.2	B-PLANINDUZIERTER VERKEHR	32
6.3	BERECHNUNGSERGEBNISSE	33
6.3.1	BEURTEILUNGSPEGEL INNERHALB DES B-PLANGEBIETES	33
6.3.2	BEURTEILUNGSPEGEL AUSSERHALB DES B-PLANGEBIETES	36



7.	SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN IM B-PLANGEBIET	39
7.1	PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	39
7.2	FENSTERUNABHÄNGIGE LÜFTUNGSEINRICHTUNGEN UND AUSSENWOHNBEREICHE	44
8.	TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM B-PLAN	45

ANLAGEN



1. AUFGABENSTELLUNG

In Erfurt ist die Aufstellung des vorhabenbezogene Bebauungsplans DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ vorgesehen. Im vorliegenden Bericht wird die schallschutztechnische Situation untersucht und bewertet. Auf der Basis der Ergebnisse werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan erstellt.

2. PLANUNGSGRUNDLAGEN

2.1 ÜBERGEBENE UNTERLAGEN

homuth+partner architekten:

- Gebäude im B-Plangebiet: Grundrisse, Schnitte, Ansichten, laufend aktualisiert

Stadt Erfurt:

- Bebauungsplan EFS 135 mit textlicher Festsetzung, 19.01.1994

Stadt Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt, Abteilung Schallimmissionsschutz:

- Abstimmung zur Zuordnung von Emissionen zu Lärmarten und zur normativen Grundlage für die Festlegung passiver Schallschutzmaßnahmen

Stadt Erfurt, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Abteilung Verkehrsplanung:

- Verkehrsdaten für Schalluntersuchungen BV „Braugoldareal“ und BV „Max-Reger-Straße“, 25.02.2020



2.2 NORMEN, GESETZE UND VORSCHRIFTEN

- [1] 16. BImSchV: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert am 18. Dezember 2014
- [2] Berliner Leitfaden: Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Mai 2017
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), 1990
- [4] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002
- [5] DIN 18005, Beiblatt 1 zu Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987
- [6] DIN 4109-1:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [7] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [8] DIN 4109-2:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [9] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [10] DIN 4109-2/A1:2017-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; Änderung A1 – Entwurf
- [11] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 1999
- [12] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen (Bayerische Parkplatzlärmstudie), 7. überarbeitete Auflage, Bayerisches Amt für Umweltschutz, 2007
- [13] RLS 90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [14] Schall 03: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, 2012
- [15] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998



- [16] Ullrich, S.: Die Berechnung der Geräuschemissionen einer Straße aus den Emissionen der einzelnen Fahrzeuge, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 38 (1991) S. 32 – 39, Springer-Verlag
- [17] Umweltbundesamt, Lärmbekämpfung ´88: Tendenzen - Probleme - Lösungen, Erich-Schmidt-Verlag Berlin, 1989
- [18] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
- [19] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, 1988
- [20] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987
- [21] VDI 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 1997
- [22] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, 1995
- [23] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005

2.3 SOFTWARE FÜR SCHALLAUSBREITUNGSRECHNUNGEN UND RECHENVERFAHREN

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm IMMI (Version 2019 Plus, WÖLFEL Software, Höchberg) durchgeführt. Dazu wird ein 3-dimensionales Modell mit dem Gelände und der Bebauung erstellt. Die maßgeblichen Emittenten werden als Punkt-, Linien- oder Flächenquellen in dem Modell integriert. Die Schallausbreitungsrechnungen berücksichtigen Abschirmungen, Reflexionen, Dämpfungen und meteorologische Einflüsse entsprechend der gültigen Normen und Beurteilungsrichtlinien, die in dem Programm implementiert sind. Die Ermittlung der Emissionen (Schallleistungspegel) der Lärmquellen ist wiederum in verschiedenen Normen und Richtlinien geregelt oder wird entsprechend dem Stand der Technik berechnet.

Immissionspunkte werden generell 0,5 m vor dem „geöffneten Fenster“ schutzbedürftiger Fassaden gesetzt, d.h. am Immissionspunkt werden im Programm Reflexionen von der eigenen Fassade ausgeschaltet.



Gewerblicher Lärm

In Kapitel 5 (Gewerblicher Lärm) erfolgt die Berechnung und Beurteilung nach TA Lärm. Der Beurteilungspegel ergibt sich aus dem zeitlichen Mittelungspegel im jeweiligen Beurteilungszeitraum. Die zeitlichen Mittelungspegel sind mit einem Impulszuschlag und gegebenenfalls mit Zuschlägen für Ruhezeiten bzw. Ton- und Informationshaltigkeiten zu beaufschlagen. Als Beurteilungszeiträume gelten tags der Zeitraum zwischen 6:00 und 22:00 Uhr und nachts die volle lauteste Nachstunde (mit dem höchsten Beurteilungspegel) zwischen 22:00 und 6:00 Uhr. Bei den Schallausbreitungsrechnungen werden 2 Reflexionen an reflektierenden Flächen berücksichtigt. Die Emissionen (Schalleistungspegel) der verschiedenen Lärmquellen werden nach RLS 90, Bayerischer Parkplatzrichtlinie und weiteren Normen ermittelt oder nach Angaben in einschlägigen Merkblättern, Publikationen usw. entsprechend dem allgemein anerkannten Stand der Technik berechnet.

Verkehrslärm

In Kapitel 6 (Verkehrslärm) erfolgt die Berechnung und Beurteilung nach DIN 18005 bzw. 16. BImSchV (die identische Ergebnisse liefern). Der Beurteilungspegel ergibt sich aus dem zeitlichen Mittelungspegel im jeweiligen Beurteilungszeitraum. Als Beurteilungszeiträume gelten tags die Zeit zwischen 6:00 und 22:00 Uhr und nachts die Zeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr. Bei den Schallausbreitungsrechnungen werden 3 Reflexionen an reflektierenden Flächen berücksichtigt. Die Emissionen von Straßen- und Schienenverkehr sind entsprechend der Vorgaben der DIN 18005 und 16. BImSchV nach RLS 90 bzw. Schall 03 zu ermitteln.

Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

In Kapitel 7.1 (passive Schallschutzmaßnahmen) erfolgt für Verkehrslärm die Berechnung der Maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 auf der Grundlage der 16. BImSchV (s. Angaben im vorangegangenen Abschnitt).

3. BESCHREIBUNG DES B-PLANGEBIETES UND DER UMGEBUNG

In **BILD 1** ist das B-Plangebiet DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt dargestellt. Im Plangebiet ist der Neubau von 4 Wohngebäuden vorgesehen. Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

In der Umgebung befinden sich verschiedene Wohn-, Verwaltungs- und Bürogebäude. Entsprechend der Nutzung und des Gebietscharakters erfolgt die Einstufung in Allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet.

BILD 1:

Lageplan mit
Plangebiet
DAB655 (grüne
Linie) und der
Umgebung



In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind sowohl die auf das Plangebiet von außerhalb einwirkenden Lärmemissionen als auch die Emissionen von Plangebiet selber getrennt nach den jeweiligen Lärmarten¹ zu untersuchen.

Auf das B-Plangebiet einwirkender Verkehrslärm geht im Wesentlichen von der nördlich gelegenen Straßenbahn aus, die Emissionen durch Kfz-Verkehr sind vergleichsweise gering. Auf der Basis

¹ Verschiedene Lärmarten (Gewerbelärm, Verkehrslärm, Lärm von Sportanlagen...) sind wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Lärmquellen generell getrennt zu betrachten bzw. zu beurteilen und nicht aufzuaddieren (Zitat DIN 18005).



der errechneten Verkehrslärmbelastung werden passive Schallschutzmaßnahmen wie der Einbau von Schallschutzfenstern im Plangebiet festgelegt. Als Berechnungsgrundlage gilt in Abstimmung mit der Stadt Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) von 2016, da diese im Landesbaurecht des Landes Thüringen verankert ist. Die aktuelle DIN 4109 von 2018 ist nicht zu verwenden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände, Schallschutzwälle...) können aufgrund der Höhe der geplanten Gebäude und aus städtebaulichen Gründen von vornherein ausgeschlossen werden.

Von den Büro- und Verwaltungsgebäuden gehen Emissionen aus, die als gewerblicher Lärm nach TA Lärm zu betrachten sind. Im Wesentlichen sind das Parkplätze und Anlagentechnik auf den Dächern.

Der Anwohnerverkehr zur Tiefgarage im B-Plangebiet ist in Abstimmung mit der Stadt Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt wie gewerblicher Lärm zu behandeln und wird nach der TA Lärm berechnet und beurteilt. Weitere Lärmquellen nach TA Lärm im B-Plangebiet sind die haustechnischen Anlagen im Freien.

4. IMMISSIONSPUNKTE

In **BILD 2** und **BILD 3** sind die Immissionspunkte an den umliegenden schutzbedürftigen Gebäuden außerhalb des B-Plangebietes sowie an schutzbedürftigen Gebäuden im B-Plangebiet dargestellt, auf die in den nachfolgenden Berechnungen Bezug genommen wird.



BILD 2:

Immissionspunkte
 101 bis 116 an den
 Gebäuden innerhalb
 des B-Plangebietes

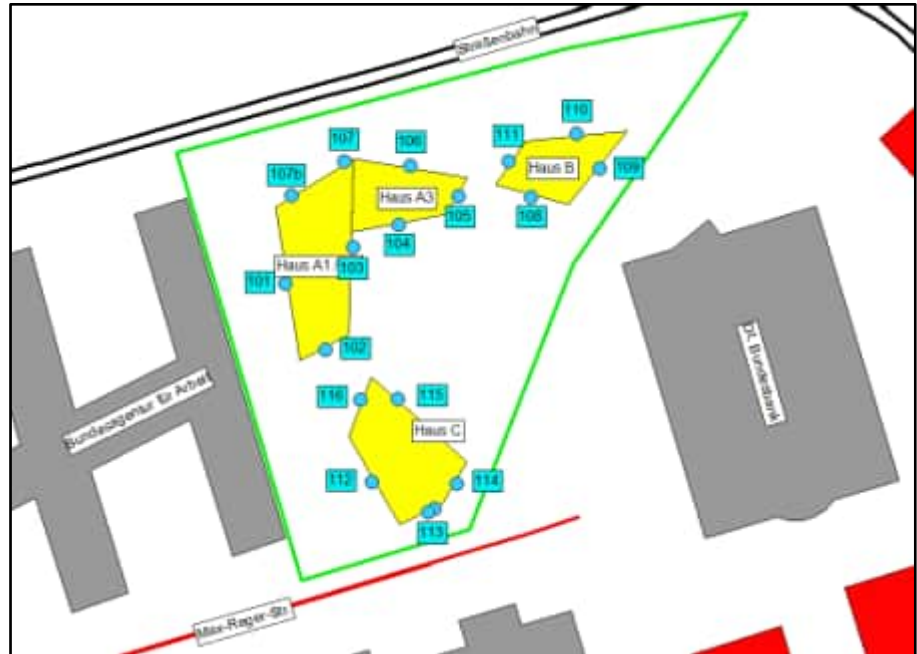
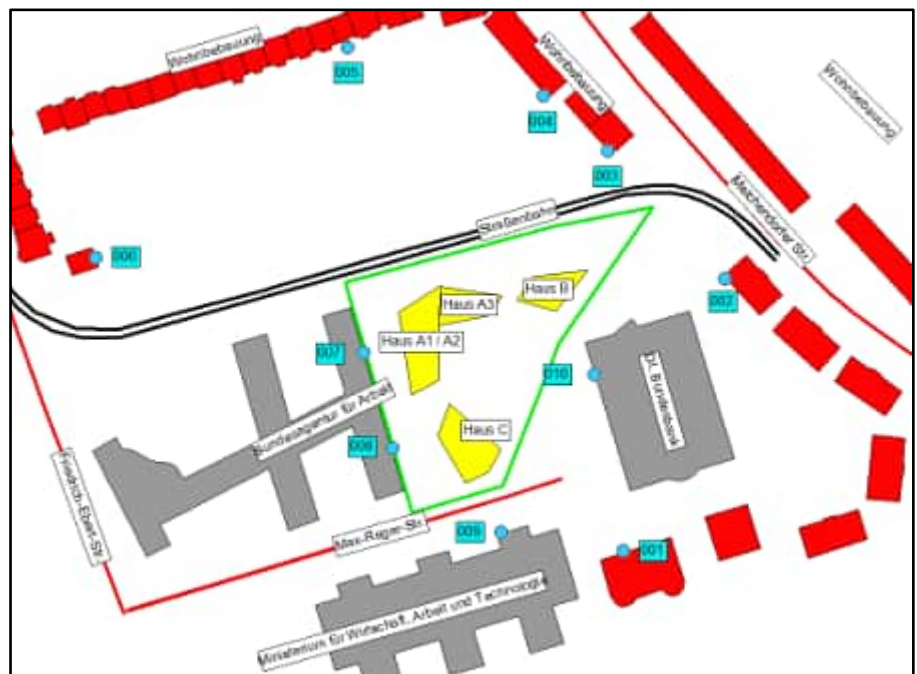


BILD 3:

Immissionspunkte
 001 bis 010 an der
 umliegenden Be-
 bauung außerhalb
 des B-Plangebietes





5. GEWERBLICHER LÄRM

5.1 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Im Verfahren zur Aufstellung von Bebauungsplänen sind die Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren" mit ihrem Beiblatt 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" zu beachten.

Wie in Kapitel 3 beschrieben, soll das B-Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Das Gebiet der umliegenden Büro- und Verwaltungsgebäude ist gemäß B-Plan EFS 135 als Sondergebiet Verwaltung eingestuft. Für die Einstufung nach TA Lärm werden für alle Büro- und Verwaltungsgebäude entsprechend der Nutzung die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) angenommen. Für die umliegenden Wohnbebauungen liegt kein Bebauungsplan vor. Entsprechend der tatsächlichen Nutzung wird die Einstufung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgenommen. Damit gelten die in **TABELLE 1** angegebenen Orientierungswerte.

TABELLE 1: Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietseinstufung	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 und 6:00 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet WA	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet MI	60 dB(A)	45 dB(A)

Die Orientierungswerte sind Anhaltswerte für die Planung und unterliegen einer Abwägung, d.h. beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten erforderlichenfalls nach unten oder oben abgewichen werden.

In der Genehmigungsplanung von Bauvorhaben wiederum sind die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (**TABELLE 2**) heranzuziehen und gesetzlich zwingend einzuhalten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Beurteilung der Geräuschsituation entsprechen zahlenmäßig den Orientierungswerten der DIN 18005.



TABELLE 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	lauteste Nachtstunde (zwischen 22:00 und 6:00 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet WA	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet MI	60 dB(A)	45 dB(A)

Um die Genehmigungsfähigkeit künftiger Vorhaben bei der Umsetzung der Planung beurteilen zu können, wird im vorliegenden Gutachten grundsätzlich Bezug auf die TA Lärm genommen². Dies erfolgte zudem vor dem Hintergrund, dass die Anforderungen nach TA Lärm beispielsweise durch die Beachtung von Ruhezeitzuschlägen höher sind.

In der Praxis ist die DIN 18005 eher für grobe städtebauliche Planungen anzuwenden, bei denen noch kein Gewerbe vorhanden ist oder keine verlässlichen Emissionsdaten von vorhandenem oder geplanten Gewerbe verfügbar sind bzw. deren Ermittlung zu aufwändig wäre. Dann wird üblicherweise mit allgemeinen Emissionskennwerten (z.B. Flächenschalleistungspegeln für gewerbliche Flächen) und anderen Abschätzungen gearbeitet. Bei konkreten gewerblichen Anlagen sind jedoch prinzipiell die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (unter Beachtung der gesamten Vorbelastung durch anderes Gewerbe) anzuwenden und zwingend einzuhalten. Bei bekannten oder geplanten Nutzungen mit relativ genauen Angaben bzw. realitätsnahen Abschätzungen zu den Emissionen (wie im vorliegenden Fall) ist es deshalb sinnvoller, die TA Lärm heran zu ziehen und Bezug auf deren verbindliche Anforderungen zuzunehmen.

² Im Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung von 2017 [3] wird ausdrücklich die Notwendigkeit der Anwendung der TA Lärm in der städtebaulichen Planung betont: „Der TA Lärm kommt in der Bauleitplanung bei der entsprechenden Anwendung eine besonders strenge Bindungswirkung zu. Weil im Vollzug die Einhaltung der Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm gewährleistet werden muss, sind diese bereits im Bebauungsplanverfahren der Bewertung des Gewerbelärms zugrunde zu legen.“



5.2 EMISSIONEN

5.2.1 EMITTENTEN INNERHALB DES B-PLANGEBIETES

In **BILD 4** sind alle Lärmquellen innerhalb des B-Plangebietes dargestellt, die nach TA Lärm zu betrachten sind. Anwohnerparkverkehr ist nach Vorgaben der Stadt Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt als gewerbliche Emission nach TA Lärm zu betrachten. Die genauen Eingangsdaten aller Emittenten sind in **Anlage 7** zusammengefasst.

BILD 4:

Emittenten im B-Plangebiet





a) Schallabstrahlung über die Ein-/Ausfahrt der Tiefgarage

Die Schallabstrahlung der Öffnung der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage wird nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 ermittelt (siehe **Anlage 1** für detaillierte Berechnung). Die Anzahl der Fahrbewegungen ergeben sich aus der Stellplatzzahl von 98 Stellplätzen und der Bewegungshäufigkeit nach Parkplatzlärmstudie 2007, Tab. 33 für Tiefgaragen in Wohnanlagen.

Folgende Emissionspegel ergeben sich für die Ein-/Ausfahrt der Tiefgarage:

- tags: Punktschallquelle mit $L_{WA,1h} = 71,5 \text{ dB(A)}$ bezogen auf 1 Stunde
- nachts: Punktschallquelle mit $L_{WA,1h} = 69,3 \text{ dB(A)}$ bezogen auf 1 Stunde

Die Richtcharakteristik der Schallabstrahlung des Garagentores ist nach Parkplatzlärmstudie 2007 berücksichtigt. Die Schallabstrahlung ist damit um 8 dB(A) auf der 90°-Achse gegenüber der senkrechten Achse zum Garagentor gemindert.

Folgende bauliche Maßnahmen sind bzgl. der Tiefgarageneinfahrt vorzusehen:

- Die Innenwände der eingehausten Tiefgarageneinfahrt sind mit schallabsorbierendem Material auszukleiden. Dafür ist ein Material zu verwenden, dass einen bew. Schallabsorptionsgrad $\alpha_w \geq 0,75$ aufweist (z.B. ISOVER Topdec DP 3).
- Die Abdeckungen von Regenrinnen im Bereich des Tores sind, gemäß dem Stand der Technik, lärmarm auszubilden (z.B. mit verschraubten Gußeisenplatten). Damit entfällt eine zusätzliche Betrachtung des Überfahrens der Regenrinnen.



b) Zufahrt zur Tiefgarage

Die Zufahrt der Tiefgarage wird als Linienschallquelle angelegt. Die Verkehrsbewegungen werden nach den Bewegungshäufigkeiten gemäß Parkplatzlärmstudie 2007, Tab. 33 für Tiefgaragen für 98 Stellplätze angesetzt.

Emissionen Zufahrtsweg (Berechnung nach [16], siehe **Anlage 2**):

- Linienschallquelle *eines* Pkw mit stundenbezogenem Schallleistungspegel
 $L'_{WA,1h} = 46,9 \text{ dB(A)/m}$
- die Anzahl der Fahrten pro Stunde ergibt sich aus den Bewegungen pro Stunde und Bezugsgröße (s.o.)

c) Entrauchungsöffnungen der Tiefgarage

Die Schallabstrahlung der Entrauchungsöffnungen wird anhand der zuvor genannten Fahrbewegungen und Stellplätze unter Verwendung der Parkplatzlärmstudie 2007 und der VDI 2571 ermittelt (siehe **Anlage 3**).

Folgende Emissionspegel ergeben sich für die Entrauchungsöffnungen der Tiefgarage:

- tags: Punktschallquelle mit $L_{WA,1h} = 61,3 \text{ dB(A)}$ bezogen auf 1 Stunde
- nachts: Punktschallquelle mit $L_{WA,1h} = 59,1 \text{ dB(A)}$ bezogen auf 1 Stunde



d) Anlagentechnik auf den Dächern der Gebäude (TGA)

Zum gegenwärtigen Planungsstand sind die notwendigen haustechnischen Anlagen und ihre Position noch nicht festgelegt. Zur Berücksichtigung wird die Summe aller Anlagen pro Gebäudeteil für den ungünstigsten Fall pauschal angesetzt. Mit entsprechenden Maßnahmen ist die Summe aller Schallemissionen durch die Anlagen auf dem Dach pro Gebäude jeweils auf einen Schallleistungspegel von 75 dB(A) zu begrenzen.

Folgende Schallleistungspegel haustechnischer Einrichtungen auf dem Dach wurden pauschal angesetzt (Modellierung jeweils als Punktschallquelle, 1,20 m über Dachfläche):

- Haus A1: Ersatzschallquelle für Summe aller Geräte auf dem Dach: 75,0 dB(A)
- Haus A2: Ersatzschallquelle für Summe aller Geräte auf dem Dach: 75,0 dB(A)
- Haus A3: Ersatzschallquelle für Summe aller Geräte auf dem Dach: 75,0 dB(A)
- Haus B: Ersatzschallquelle für Summe aller Geräte auf dem Dach: 75,0 dB(A)
- Haus C: Ersatzschallquelle für Summe aller Geräte auf dem Dach: 75,0 dB(A)

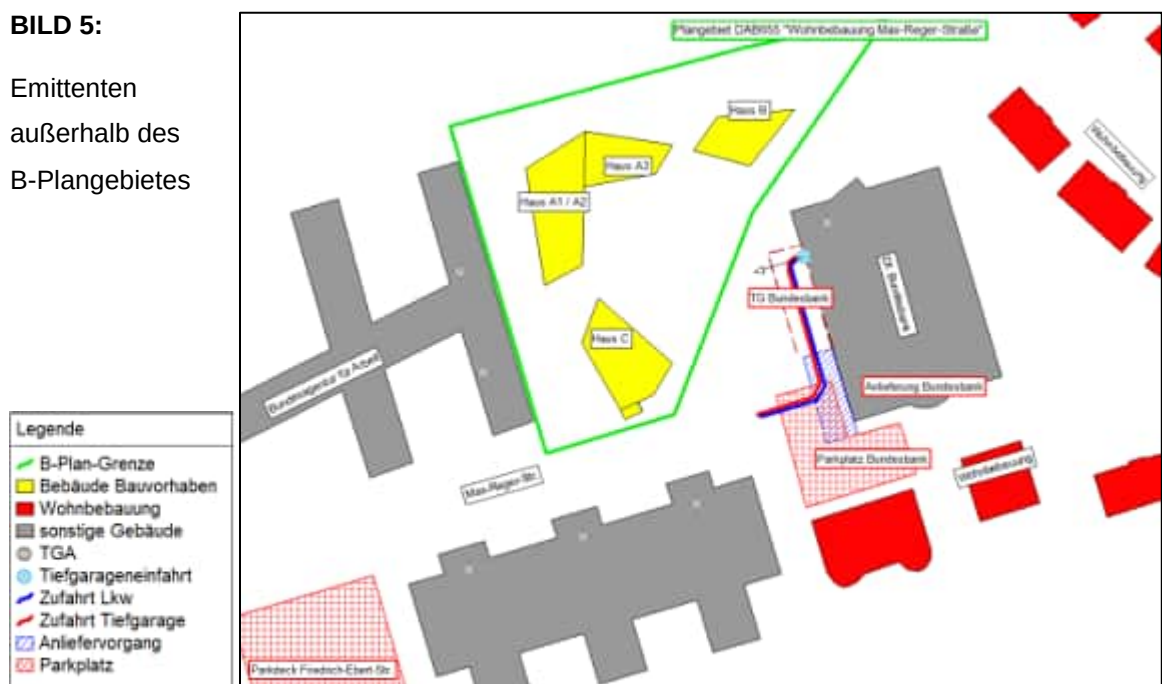


5.2.2 EMITTENTEN AUSSERHALB DES B-PLANGEBIETES

In **BILD 5** sind alle Lärmquellen außerhalb des B-Plangebietes dargestellt, die in der Schallimmissionsprognose berücksichtigt werden. Weitere Einzelheiten der Emissionsberechnung und eine detaillierte Zusammenfassung aller Emittenten können den Anlagen entnommen werden.

BILD 5:

Emittenten
 außerhalb des
 B-Plangebietes



a) Anlagentechnik auf den Dächern der Gebäude (TGA)

Die Emissionen der haustechnischen Anlagen auf den Dächern der umliegenden Gebäude sind nicht bekannt. Folgende Schallleistungspegel haustechnischer Einrichtungen auf dem Dach wurden, basierend auf Erfahrungswerten, pauschal angesetzt (Modellierung jeweils als Punktschallquelle, 1,00 m über Dachfläche):

- Deutsche Bundesbank: 1 Punktschallquelle mit $L_{w,A} = 75,0 \text{ dB(A)}$
- Bundesagentur für Arbeit, 2 Punktschallquellen zu je $L_{w,A} = 75,0 \text{ dB(A)}$
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie: 3 Punktschallquellen mit $L_{w,A} = 75,0 \text{ dB(A)}$



b) Parkplätze

Die Berechnung erfolgt nach der Bayrischen Parkplatzlärmmstudie 2007. Es erfolgt eine zusammengefasste Betrachtung der Parkvorgänge einschließlich Durchfahranteil für die folgenden Parkplätze:

- Mitarbeiterparkplatz (beschränkter Zugang) mit 21 Stellplätzen:
 - 0,30 Bewegungen pro Stunde und Bezugsgröße am Tag zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr
 - nachts kein Betrieb
 - asphaltierte Fahrgassen
 - Zuschläge: $K_{PA} = 0 \text{ dB}$; $K_I = 4 \text{ dB}$

- oberstes Parkdeck an Friedrich-Ebert-Str. mit 98 Stellplätzen:
 - 0,30 Bewegungen pro Stunde und Bezugsgröße am Tag zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr
 - 0,16 Bewegungen pro Stunde und Bezugsgröße in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr
 - asphaltierte Fahrgassen
 - Zuschläge: $K_{PA} = 0 \text{ dB}$; $K_I = 4 \text{ dB}$



c) Deutsche Bundesbank: Anliefervorgänge

Nach den Angaben der Deutschen Bundesbank (Fr. Eitzeroth) finden Anlieferungen grundsätzlich während der Geschäftszeiten statt (Montag bis Freitag, 07:00 bis 16:30 Uhr). In der Regel erfolgen diese im Gebäude. Für den seltenen Fall, dass ein Lkw nicht in das Gebäude einfahren kann, wurden zur Betrachtung des ungünstigsten Falls 2 Anlieferungen im Tagzeitraum außerhalb des Gebäudes angenommen.

Folgende Eingangsdaten liegen der Berechnung des Emissionspegels für jeweils *einen* Anliefervorgang zugrunde (s. **Anlage 4a**):

- Berechnung der Gesamt-Schallleistungspegel von Fahrgeräuschen und Be- und Entladevorgängen nach [11], [22] sowie [23] für einen Anliefervorgang
- Berücksichtigung typischer Lärmquellen und Prozesse:
 - Betriebsgeräusche Lkw im Stand (s. **Anlage 4b**)
 - Fahrten Palettenhubwagen über Ladebordwand
 - Rollgeräusche Palettenhubwagen auf Wagenboden
 - Fahrgeräusche des Palettenhubwagen zwischen Lieferfahrzeug und Wareneingang
- Modellierung als Flächenquelle (mit gleichmäßiger Verteilung des errechneten Gesamt-Schallleistungspegels)
- Spitzenpegel durch Betriebsbremse: Schallleistungspegel $L_{W,A} = 108 \text{ dB(A)}$

Die Zufahrt der Lkw wurde als Linienschallquelle für 4 Bewegungen (An- und Abfahrt) für die oberirdische Anlieferung angelegt. Die An- und Abfahrten von Lkw in die Tiefgarage wurden mit insgesamt 8 Bewegungen angesetzt. Genauere Daten konnten dazu durch die Bundesbank nicht zur Verfügung gestellt werden.

Emissionen Zufahrtsweg (Berechnung nach [16], s. **Anlage 2**):

- Linienschallquelle *eines* Lkw mit stundenbezogenem Schallleistungspegel
 $L'_{WA,1h} = 56,3 \text{ dB(A)/m}$



d) Deutsche Bundesbank: Schallabstrahlung über die Ein-/Ausfahrt der Tiefgarage

Die Schallabstrahlung der Öffnung der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage wird nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 ermittelt (siehe **Anlage 5** für detaillierte Berechnung). Die Anzahl der Fahrbewegungen ergeben sich aus der Stellplatzzahl von 50 Stellplätzen und der Bewegungshäufigkeit nach Parkplatzlärmstudie 2007, Tab. 33 für Mitarbeiterparkplätze (P+R).

Folgende Emissionspegel ergeben sich für die Ein-/Ausfahrt der Tiefgarage:

- tags: Punktschallquelle mit $L_{WA,1h} = 73,2 \text{ dB(A)}$ bezogen auf 1 Stunde

Die Richtcharakteristik der Schallabstrahlung des Garagentores ist nach Parkplatzlärmstudie 2007 berücksichtigt. Die Schallabstrahlung ist damit um 8 dB(A) auf der 90°-Achse gegenüber der senkrechten Achse zum Garagentor gemindert.

e) Deutsche Bundesbank: Zufahrt zur Tiefgarage

Die Zufahrt der Tiefgarage wird als Linienschallquelle angelegt. Die Anzahl der Fahrbewegungen für Pkw ergeben sich aus der Stellplatzzahl von 50 Stellplätzen und der Bewegungshäufigkeit nach Parkplatzlärmstudie 2007, Tab. 33 für Mitarbeiterparkplätze (P+R). Für die Zufahrten von Lkw siehe Punkt c).

Emissionen Zufahrtsweg (Berechnung nach [16], siehe **Anlage 2**):

- Linienschallquelle *eines* Pkw mit stundenbezogenem Schallleistungspegel
 $L'_{WA,1h} = 46,9 \text{ dB(A)/m}$
- die Anzahl der Fahrten pro Stunde ergibt sich aus den Bewegungen pro Stunde und Bezugsgröße (s.o.)



5.3 BERECHNUNGSERGEBNISSE

5.3.1 BEURTEILUNGSPEGEL INNERHALB DES B-PLANGEBIETES

Unter den in Kap. 5.2 gemachten Annahmen zu den Schallemissionen ergeben sich die in **TABELLE 3** angegebenen Beurteilungspegel für die Immissionspunkte innerhalb des B-Plangebietes.

Betrachtet werden die Emissionen aller Quellen sowohl innerhalb als auch außerhalb des B-Plangebietes.

Die Anforderungen der TA Lärm werden an allen Immissionspunkten im B-Plangebiet erfüllt. Somit liegt keine Unverträglichkeit der Nutzungen im Hinblick auf gewerblichen Lärm vor.

Die Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen sowie die Spitzenpegel an den Immissionspunkten sind nicht explizit dargestellt, die jeweiligen Grenzwerte und das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm werden eingehalten.

TABELLE 3: Beurteilungspegel im B-Plangebiet, verursacht durch gewerbliche Emissionen außerhalb und innerhalb des B-Plangebietes

Gebäude	Immissionspunkt	Immissionsrichtwert Tag	Beurteilungspegel Tag	Immissionsrichtwert Nacht	Beurteilungspegel Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Haus A1 / A2 / A3	101 EG	55	38,4	40	35,3
	101 OG2	55	39,5	40	36,5
	101 OG4	55	40,4	40	37,7
	102 EG	55	41,5	40	36,7
	102 OG2	55	42,4	40	37,7
	102 OG4	55	43,3	40	38,6
	103 EG	55	42,0	40	34,1
	103 OG2	55	43,3	40	35,5
	103 OG4	55	44,7	40	38,1
	104 EG	55	41,6	40	34,1
	104 OG2	55	43,0	40	35,7
	104 OG4	55	44,5	40	38,1
	105 EG	55	40,2	40	34,3
	105 OG2	55	42,0	40	36,2
	105 OG4	55	43,2	40	37,6
	106 EG	55	30,1	40	27,7
	106 OG2	55	30,7	40	28,4
	106 OG4	55	34,6	40	32,4
	107 EG	55	32,3	40	29,8
	107 OG2	55	33,1	40	30,4
	107 OG4	55	32,5	40	29,6



Gebäude	Immissionspunkt	Immissionsrichtwert Tag	Beurteilungspegel Tag	Immissionsrichtwert Nacht	Beurteilungspegel Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Haus B	108 EG	55	41,4	40	34,3
	108 OG2	55	43,1	40	36,5
	108 OG4	55	44,8	40	39,1
	109 EG	55	38,0	40	32,2
	109 OG2	55	40,0	40	34,4
	109 OG4	55	42,3	40	37,6
	110 EG	55	28,5	40	26,1
	110 OG2	55	28,9	40	26,4
	110 OG4	55	30,2	40	28,0
	111 EG	55	33,2	40	29,1
	111 OG2	55	34,5	40	30,6
	111 OG4	55	38,7	40	36,0
Haus C	112 EG	55	40,1	40	36,5
	112 OG2	55	41,2	40	37,7
	112 OG4	55	42,3	40	39,0
	113 EG	55	44,7	40	39,2
	113 OG2	55	45,3	40	40,0
	113 OG4	55	45,9	40	39,0
	114 EG	55	43,5	40	36,4
	114 OG2	55	45,6	40	37,8
	114 OG4	55	46,7	40	38,0
	115 EG	55	44,7	40	39,3
	115 OG2	55	44,6	40	38,4
	115 OG4	55	45,2	40	38,4
	116 EG	55	42,5	40	38,4
	116 OG2	55	42,1	40	38,2
	116 OG4	55	42,6	40	39,1

In **BILD 6** und **BILD 7** sind beispielhaft die flächendeckenden Schallausbreitungsrechnungen in 6,0 m Höhe für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.



BILD 6:

Immissionsraster
 Tag in 6,0 m
 Höhe



BILD 7:

Immissionsraster
 Nacht in 6,0 m
 Höhe





5.3.2 BEURTEILUNGSPEGEL AUSSERHALB DES B-PLANGEBIETES

Unter den in Kap. 5.2 gemachten Annahmen zu den Schallemissionen durch das Bauvorhaben innerhalb des B-Plangebietes ergeben sich die in **TABELLE 4** angegebenen Beurteilungspegel für die Immissionspunkte an umliegender Bebauung außerhalb des B-Plangebietes. Betrachtet werden hier die Summe der Emissionen von Quellen aus dem B-Plangebiet und der Vorbelastung außerhalb des B-Plangebietes.

TABELLE 4: Beurteilungspegel außerhalb des B-Plangebietes, verursacht durch gewerbliche Emissionen außerhalb und innerhalb des B-Plangebietes

Gebäude	Immissionspunkt	Immissionsrichtwert Tag	Beurteilungspegel Tag	Immissionsrichtwert Nacht	Beurteilungspegel Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Wohnbebauung	001 EG	55	49,7	40	31,9
	001 OG1	55	50,3	40	32,8
	001 OG2	55	50,3	40	33,7
	002 EG	55	32,3	40	28,7
	002 OG1	55	33,1	40	29,7
	002 OG2	55	34,5	40	31,4
	003 EG	55	32,3	40	29,9
	003 OG1	55	33,0	40	30,6
	003 OG2	55	33,7	40	31,3
	004 EG	55	32,0	40	29,9
	004 OG1	55	32,9	40	30,8
	004 OG2	55	33,7	40	31,6
	005 EG	55	31,4	40	28,5
	005 OG1	55	31,7	40	28,8
	005 OG2	55	32,1	40	29,2
	006 EG	55	28,6	40	26,5
	006 OG1	55	29,1	40	26,9
	006 OG2	55	29,8	40	27,6
Bebauung Sondergebiet	007 EG	60	37,8	45	36,2
	007 OG2	60	38,2	45	37,0
	007 OG4	60	38,8	45	38,1
	008 EG	60	37,0	45	35,4
	008 OG2	60	38,4	45	36,9
	008 OG4	60	39,7	45	38,5
	009 EG	60	42,2	45	37,7
	009 OG2	60	44,2	45	39,4
	009 OG3	60	45,1	45	40,0
	010 EG	60	52,5	45	30,7
	010 OG2	60	47,4	45	35,2
	010 OG3	60	47,3	45	36,1



Die Anforderungen an die Beurteilungspegel für den Tagzeitraum und die lauteste Nachtstunde nach TA Lärm werden an allen Immissionspunkten erfüllt. Somit liegt keine Unverträglichkeit der Nutzungen im Hinblick auf gewerblichen Lärm vor.

In **BILD 8** und **BILD 9** sind beispielhaft die flächendeckenden Schallausbreitungsrechnungen in 6,0 m Höhe für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

BILD 8:

Immissionsraster
 Tag in 6,0 m
 Höhe



BILD 9:

Immissionsraster
 Nacht in 6,0 m
 Höhe





6. VERKEHRSLÄRM

6.1 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

In der städtebaulichen Planung werden zur Beurteilung von Verkehrslärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 heran gezogen (s. **TABELLE 5**). Die Orientierungswerte beziehen sich auf Beurteilungspegel an den Fassaden schutzbedürftiger Gebäude (hier ausschließlich Wohngebäude). Die Beurteilungspegel werden nach DIN 18005 in Verbindung mit der RLS90 und Schall 03 berechnet.

Wie in Kapitel 3 beschrieben, werden in Bezug auf den schallschutztechnischen Schutzanspruch die Gebiete innerhalb und außerhalb des B-Plangebiets als Allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet eingestuft.

TABELLE 5: Orientierungswerte nach DIN 18005 für Verkehrslärm

Gebietseinstufung	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet WA	55 dB(A)	45 dB(A)
Mischgebiet MI	60 dB(A)	50 dB(A)

Es handelt sich bei den Orientierungswerten nicht um Grenzwerte, die strikt einzuhalten sind (und in der Realität oft auch nicht eingehalten werden können). Eine Überschreitung indiziert jedoch, dass geeignete Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die Situation zu verbessern und gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten³. Als Maßnahmen, die in B-Plänen festgelegt werden können, kommen meistens passive Maßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern), Vorschläge für geeignete Grundrisslösungen oder aktive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände) in Betracht. Die Errichtung von Schallschutzwänden kommt hier aus städtebaulichen Gründen nicht in

³ Die Einhaltung der Orientierungswerte für Verkehrslärm ist allerdings in Einzelfällen (z.B. große Glasflächen in schutzbedürftigen Räumen, sehr schlechte Schalldämmung von Außenbauteilen, Gebietseinstufung mit hohen Orientierungswerten) keine Garantie dafür, dass keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Außerdem sind in ungünstigen Fällen andere Außenlärmarten (wie z.B. gewerblicher Lärm oder Lärm durch Sportanlagen) zu berücksichtigen. I.Allg. sind die dadurch verursachten Immissionen durch die entsprechenden Immissionsrichtwerte jedoch so stark eingeschränkt, dass sie in diesem Zusammenhang irrelevant sind.



Betracht und wäre zudem aufgrund der Gebäudehöhen wirkungslos. Bei Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 werden nur passive Schallschutzmaßnahmen weiter verfolgt.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) anhand von maßgeblichen Außenlärmpegeln aus Beurteilungspegeln nach 16. BImSchV zu dimensionieren⁴. Die DIN 4109 ist im Landesbaurecht integriert und hat damit Gesetzesscharakter.

Nach allgemeiner Rechtsprechung wird bei Wohngebäuden ab Pegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A)⁵ nachts die Grenze zur Gesundheitsgefährdung überschritten. In diesem Fall sind besondere Maßnahmen zu treffen oder es ist auf eine Bebauung zu verzichten.

TABELLE 6: Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bei Wohngebäuden

Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)
70 dB(A)	60 dB(A)

Bei Wohnungen sollten bei unmittelbar zugeordnete Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien), die nach bestimmungsgemäßer Nutzung zum längeren Aufenthalt gedacht sind, tagsüber bestimmte Pegelgrenzen nicht überschritten werden, um eine angemessene Aufenthaltsqualität zu gewährleisten. Für den Nachtzeitraum kann jedoch kein erhöhter Schutzanspruch geltend gemacht werden.

Für Bauvorhaben in der Stadt Erfurt wird in Abstimmung mit dem Umwelt- und Naturschutzamt, Abteilung Schallimmissionsschutz 64 dB(A) als Grenzwert angesetzt⁵. An Gebäudeseiten, wo dieser Pegel überschritten wird, dürfen keine Außenwohnbereiche angeordnet werden.

⁴ Nach DIN 4109 sind bei der Ermittlung der Maßgeblichen Außenlärmpegel - neben Verkehrslärm - auch andere Lärmarten zu berücksichtigen, sofern diese einen wesentlichen Pegelbeitrag liefern.

⁵ Die Schwellen- bzw. Grenzwerte beziehen sich auf Beurteilungspegel nach 16. BImSchV (die identisch mit denen der DIN 18005 sind). Prinzipiell sind auch hier andere Lärmarten zu berücksichtigen. Praktisch sind diese aber durch die dafür gültigen, stark einschränkenden Immissionsrichtwerte kaum relevant.



TABELLE 7

Grenzwert für die Zulässigkeit von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Loggien)
Beurteilungspegel Tag < 64 dB(A)

Bei passiven Schallschutzmaßnahmen - wie dem Einbau von Schallschutzfenstern - ist eine Schutzwirkung im Raum nur gegeben, wenn die Fenster geschlossen sind. Am Tag kann der hygienisch erforderliche Luftwechsel durch *zeitweilige* natürliche Fensterlüftung gewährleistet werden, ohne dass das Schallschutzziel an hinreichend niedrige Innenpegel maßgeblich verletzt wird. In Schlafräumen nachts ist das aus naheliegenden Gründen nicht möglich. Bei zu hohen Außenpegeln ist eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung (fensterintegrierte Lüfter, Wandlüfter o.ä.) erforderlich.

In B-Plänen wird für Wohnungen oder ähnliche Nutzungen als Schwellenwert üblicherweise ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) ⁶ nachts festgesetzt, oberhalb dessen der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Räumen verbindlich ist. Dabei wird Bezug auf Hinweise in der VDI 2719, Abschnitt 10.2 genommen und davon ausgegangen, dass unterhalb 50 dB(A) bei angekippten Fenstern hinreichend niedrige Innenpegel im Raum auftreten.

TABELLE 8

Schwellenwert für den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen in Räumen, die zum Schlafen genutzt werden
Beurteilungspegel Nacht > 50 dB(A)

Bezüglich schutzbedürftiger Gebäude außerhalb des B-Plangebietes ist zu überprüfen, ob durch den Verkehr im B-Plangebiet und den B-Planinduzierten Verkehr außerhalb des B-Plangebietes eine maßgebliche Erhöhung des Verkehrslärms gegeben ist. Das ist dann nicht der Fall, wenn sich der Verkehrslärm um weniger als die Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) erhöht. Falls doch, sind weitere Betrachtungen und gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

⁶ Der Schwellenwert bezieht sich auf Beurteilungspegel nach 16. BImSchV (die identisch mit denen der DIN 18005 sind). Prinzipiell sind auch hier andere Lärmarten zu berücksichtigen. Praktisch sind diese aber durch die dafür gültigen, stark einschränkenden Immissionsrichtwerte kaum relevant.



6.2 EMISSIONEN

6.2.1 EMISSIONEN AUSSERHALB DES B-PLANGEBIETES

In diesem Kapitel werden die Verkehrslärmemissionen außerhalb des B-Plangebiets *ohne* das B-Planinduzierte, zusätzliche Verkehrsaufkommen beschrieben. Der B-Planinduzierte Verkehr ist Kap. 6.2.2 zu entnehmen.

BILD 10:

Emissionen Verkehr außerhalb des B-Plangebietes



a) Straßenverkehr – Pkw und Lkw

Angaben zur Verkehrsbelastung auf den umliegenden Straßen wurden von der Stadt Erfurt (Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Abteilung Verkehrsplanung) bereitgestellt. Die Ermittlung der Lärmemission geschieht nach der RLS90 (Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen), wobei die Verkehrsbelastung DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke), der LKW-Anteil, Höchstgeschwindigkeiten, Straßenbreiten- und Oberflächen sowie die Steigung eingehen.



Nach RLS90 erfolgt die für die jeweilige Straßengattung gültige Aufschlüsselung in stündlichen Verkehrsstärken M für den Tag und die Nacht. Die Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnung sind in **TABELLE 9** zusammengefasst.

TABELLE 9: Eingangsdaten für die Berechnung der Emission durch Straßenverkehr (nach RLS90)

Straße / Straßengattung	DTV	M_T	M_N	p_T	p_N	v_T	v_N	ΔL_{StrO}
	KFZ/24h	KFZ/h	KFZ/h	%	%	km/h	km/h	dB
Max-Reger-Straße / Gemeindestraße	1.000	60,0	11,0	2,0	2,0	50	50	0
Friedrich-Ebert-Str./ Gemeindestraße	3.000	180,0	33,0	7,0	4,0	50	50	0
Melchendorfer Str. / Gemeindestraße	500	30,0	5,5	2,0	2,0	50	50	0

Hierin bedeuten:

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M_T / M_N	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht
p_T / p_N	LKW-Anteil Tag / Nacht
v_T / v_N	zulässige Höchstgeschwindigkeit Tag / Nacht
ΔL_{StrO}	Korrektur für Straßenoberfläche (nicht geriffelter Gussasphalt)

b) Straßenbahn

Angaben zum Straßenbahnverkehr nördlich des B-Plangebietes wurden durch die Erfurter Verkehrsbetriebe AG zur Verfügung gestellt. Die Ermittlung der Lärmemission geschieht nach der Schall 03 (2013). Die Eingangsdaten sind in **TABELLE 10** und **Anlage 6** zusammengefasst.

Der Wendekreis nördlich des B-Plangebietes wird nur in Ausnahmefällen benutzt und hier nicht weiter betrachtet.



TABELLE 10: Eingangsdaten für die Berechnung der Emission durch Schienenverkehr (nach Schall 03)

Linie	Zugtyp	n_{Fz} Tag	n_{Fz} Nacht	n_{FzE}	n_{Achs}	v
		Züge/h	Züge/h			km/h
3	Niederflur-Fahrzeug	9,7	4,0	2	8	30
4	Niederflur-Fahrzeug	9,6	3,3	2	8	30

Hierin bedeuten:

- n_{Fz} Anzahl Fahrzeuge (Straßenbahnzüge) pro Stunde
- n_{FzE} Anzahl Fahrzeugeinheiten (Wagen) pro Fahrzeug (Straßenbahnzug)
- n_{Achs} Anzahl der Achsen je Fahrzeugeinheit (Wagen)
- v zulässige Höchstgeschwindigkeit

Für Kurvenbereiche ($r < 200$ m) wurde ein Zuschlag K_L von 4 dB vergeben. Zudem ist für einige Abschnitte der Strecke der Zuschlag für einen straßenbündigen Bahnkörper nach Schall 03 berücksichtigt:

Der Schienenbonus ist in der aktuellen Fassung der Schall 03 (2013) nicht mehr berücksichtigt. Die Emissionen durch Schienenverkehr gehen daher in voller Höhe in den Beurteilungspegel nach DIN 18005 bzw. 16. BImSchV ein.

Bei der Berechnung für den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 (s. Kap. 7.1), der die Grundlage für die Dimensionierung des Schallschutzes der Außenbauteile bildet, wird hingegen ein (dem ehemaligen Schienenbonus betragsmäßig gleicher) Abschlag von 5 dB auf den Beurteilungspegel nach 16. BImSchV - verursacht durch Schienenlärm - vergeben.

6.2.2 B-PLANINDUZIERTER VERKEHR

Der B-Planinduzierte, zusätzliche Verkehr auf der Max-Reger-Straße südlich des B-Plangebietes wird durch den Zu- und Abfahrtsverkehr der Anwohner zu der Tiefgarage verursacht. Die Ver-



kehrszahlen werden aus den angesetzten Stellplatzwechselzahlen in der Tiefgarage (Kap. 5.2.1) abgeleitet.

Die Ermittlung der Emission geschieht nach RLS90 (s. Emissionsansätze in **TABELLE 11**).

Der Verkehr im B-Plangebiet (kurze Anfahrten auf dem Gelände zur Tiefgarage, Schallabstrahlung der Tiefgaragenein- und -ausfahrt) wird nach TA Lärm betrachtet (Kap. 5) und hier nicht weiter berücksichtigt.

TABELLE 11: Eingangsdaten für die Berechnung der Emission durch Straßenverkehr (nach RLS90)

Straße	M_T	M_N	p_T	p_N	v_T	v_N	ΔL_{Stro}
	KFZ/h	KFZ/h	%	%	km/h	km/h	dB
Max-Reger-Straße	14,7	8,8	0	0	50	50	0

Hierin bedeuten:

M_T / M_N maßgebliche stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht

p_T / p_N LKW-Anteil Tag / Nacht

v_T / v_N zulässige Höchstgeschwindigkeit Tag / Nacht

ΔL_{Stro} Korrektur für Straßenoberfläche (nicht geriffelter Gussasphalt)

6.3 BERECHNUNGSERGEBNISSE

6.3.1 BEURTEILUNGSPEGEL INNERHALB DES B-PLANGEBIETES

In **TABELLE 12** sind die Immissionen durch Verkehrslärm (Emissionen nach Kap. 6.2.1 und 6.2.2, Verkehrslärmemissionen außerhalb des B-Plangebietes und B-Planinduzierter Verkehrslärm) an den Immissionspunkten im B-Plangebiet zusammengefasst.

Die Immissionen werden durch die Straßenbahnen nördlich des B-Plangebietes dominiert. An den Fassaden der nördlichen Gebäude werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet überschritten.



Daraus ergibt sich, dass passive Schallschutzmaßnahmen in Teilbereichen des B-Plangebietes erforderlich sind (weitere Betrachtung in Kap. 7.1).

TABELLE 12: Orientierungswerte nach DIN 18005 und Beurteilungspegel nach 16. BImSchV (Überschreitungen der Orientierungswerte fett gekennzeichnet)

Gebäude	Immissionspunkt	Orientierungswert Tag	Beurteilungspegel L _r Tag	Orientierungswert Nacht	Beurteilungspegel L _r Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Haus A1 / A2 / A3	101 EG	55	48,8	45	44,5
	101 OG2	55	51,3	45	47,1
	101 OG4	55	52,0	45	47,7
	102 EG	55	48,7	45	44,2
	102 OG2	55	49,6	45	45,0
	102 OG4	55	50,4	45	45,7
	103 EG	55	46,0	45	41,5
	103 OG2	55	46,8	45	42,3
	103 OG4	55	47,5	45	42,9
	104 EG	55	46,6	45	42,1
	104 OG2	55	47,5	45	42,9
	104 OG4	55	48,3	45	43,7
	105 EG	55	51,8	45	47,4
	105 OG2	55	53,2	45	48,8
	105 OG4	55	54,0	45	49,7
	106 EG	55	56,3	45	52,0
	106 OG2	55	58,3	45	54,0
	106 OG4	55	58,4	45	54,2
	107 EG	55	57,0	45	52,8
	107 OG2	55	58,6	45	54,4
	107 OG4	55	58,2	45	54,0
Haus B	107b EG	55	55,1	45	50,9
	107b OG2	55	57,3	45	53,1
	107b OG4	55	57,1	45	52,8
	108 EG	55	50,7	45	46,3
	108 OG2	55	51,6	45	47,2
	108 OG4	55	52,6	45	48,2
	109 EG	55	58,0	45	53,7
	109 OG2	55	59,5	45	55,2
	109 OG4	55	60,9	45	56,5
	110 EG	55	58,0	45	53,7
	110 OG2	55	60,1	45	55,8
	110 OG4	55	61,0	45	56,7
	111 EG	55	53,3	45	49,1
	111 OG2	55	56,0	45	51,8
	111 OG4	55	56,0	45	51,7



Gebäude	Immissionspunkt	Orientierungswert Tag	Beurteilungspegel L _r Tag	Orientierungswert Nacht	Beurteilungspegel L _r Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Haus C	112 EG	55	49,2	45	43,4
	112 OG2	55	51,1	45	45,3
	112 OG4	55	51,2	45	45,4
	113 EG	55	54,8	45	48,1
	113 OG2	55	54,9	45	48,3
	113 OG4	55	54,0	45	47,4
	114 EG	55	53,0	45	46,8
	114 OG2	55	53,6	45	47,5
	114 OG4	55	53,5	45	47,7
	115 EG	55	50,5	45	46,1
	115 OG2	55	51,4	45	46,9
	115 OG4	55	52,2	45	47,7
	116 EG	55	46,1	45	41,3
	116 OG2	55	47,1	45	42,2
	116 OG4	55	48,0	45	43,1

Die Rasterberechnung ist beispielhaft für 6 m Höhe in **BILD 11** und **BILD 12** gezeigt⁷.

BILD 11:

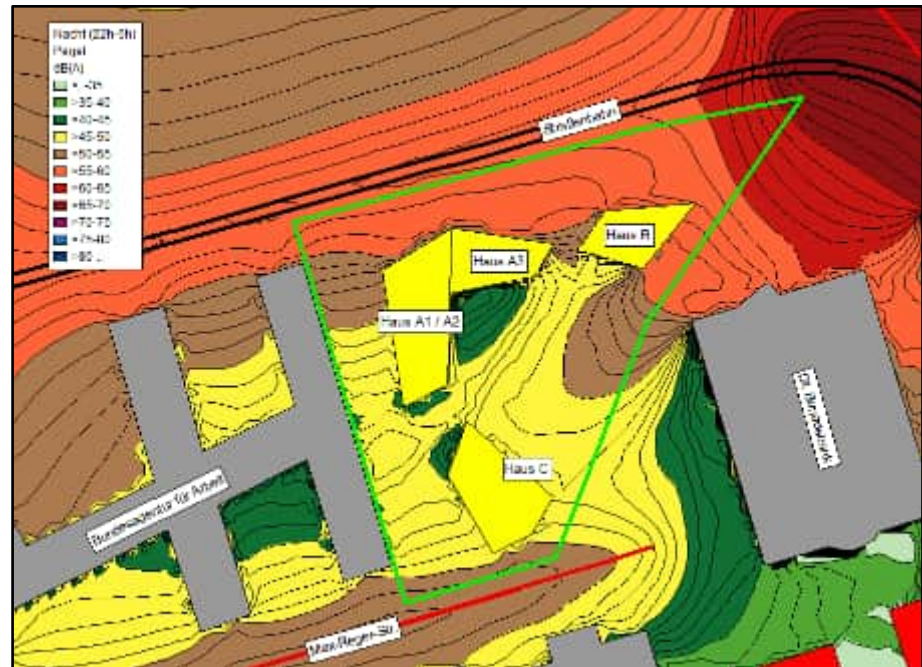
Lärmraster Tag in
 6,0 m Höhe



⁷ Die flächendeckenden Rechnungen dienen nur der Veranschaulichung. Die dargestellten Pegel stimmen nicht exakt mit denen der Immissionspunktberechnungen überein. Das hat rein rechentechnische Gründe. Die Abmessungen der einzelnen Raster (ein Raster hat einen Pegelwert) können nicht beliebig klein gewählt werden, um mit üblichen Rechenzeiten zu arbeiten.

**BILD 12:**

Lärmraster Nacht
 in 6,0 m Höhe



6.3.2 BEURTEILUNGSPEGEL AUSSERHALB DES B-PLANGEBIETES

Hier ist zu untersuchen, ob sich die Verkehrslärmsituation durch den B-Plan an den Immissionspunkten außerhalb des B-Plangebietes maßgeblich verändert. Dabei ist der ursprüngliche Verkehr mit dem Gesamtverkehr bei Umsetzung des B-Plans (ursprünglicher Verkehr außerhalb des B-Plangebietes *und* B-Planinduzierter Verkehr außerhalb des B-Plangebietes) zu vergleichen.

Durch den B-Plan werden nur geringe Änderungen der Verkehrsstärken auf der Max-Reger-Straße verursacht. Zusätzlich kann die geänderte Bebauung im B-Plangebiet einen (ebenfalls geringen) Einfluss auf die Immissionspunkte außerhalb des B-Plangebietes haben.

Die Differenzpegel Tag und Nacht liegen unter der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB (**TABELLE 13** und **14**). Somit liegt keine signifikante Veränderung des Verkehrslärms außerhalb des B-Plangebietes vor.



TABELLE 13: Beurteilungspegel Tag nach 16. BImSchV, mit bzw. ohne B-Plan

Gebäude	Immissionspunkt	Beurteilungspegel L _r Tag / mit B-Plan	Beurteilungspegel L _r Tag / ohne B-Plan	Differenz
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Wohnbebauung	001 EG	42,1	44,6	-2,5
	001 OG1	43,0	45,2	-2,2
	001 OG2	44,0	45,9	-1,9
	002 EG	56,2	56,3	-0,1
	002 OG1	57,6	57,7	-0,1
	002 OG2	58,7	58,8	-0,1
	003 EG	59,5	59,5	0,0
	003 OG1	61,7	61,7	0,0
	003 OG2	61,7	61,7	0,0
	004 EG	52,5	52,3	0,2
	004 OG1	53,4	53,2	0,2
	004 OG2	54,2	54,1	0,1
	005 EG	50,3	50,1	0,2
	005 OG1	50,7	50,6	0,1
	005 OG2	51,1	51,0	0,1
	006 EG	52,7	52,7	0,0
	006 OG1	54,3	54,3	0,0
	006 OG2	55,3	55,3	0,0
Bebauung Sondergebiet	007 EG	49,5	52,2	-2,7
	007 OG2	52,1	54,0	-1,9
	007 OG4	52,5	54,5	-2,0
	008 EG	48,2	51,1	-2,9
	008 OG2	50,1	52,5	-2,4
	008 OG4	50,8	53,1	-2,3
	009 EG	53,9	53,8	0,1
	009 OG2	54,5	54,3	0,2
	009 OG3	54,2	54,0	0,2
	010 EG	47,1	48,7	-1,6
	010 OG2	47,9	49,7	-1,8
	010 OG3	48,4	50,3	-1,9



TABELLE 14: Beurteilungspegel Nacht nach 16. BImSchV, mit bzw. ohne B-Plan

Gebäude	Immissionspunkt	Beurteilungspegel L _r Nacht / mit B-Plan	Beurteilungs-pegel L _r Nacht / ohne B-Plan	Differenz
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Wohnbebauung	001 EG	36,3	39,2	-2,9
	001 OG1	37,0	39,8	-2,8
	001 OG2	37,8	40,6	-2,8
	002 EG	51,9	52,0	-0,1
	002 OG1	53,3	53,4	-0,1
	002 OG2	54,4	54,5	-0,1
	003 EG	55,2	55,1	0,1
	003 OG1	57,4	57,4	0,0
	003 OG2	57,4	57,3	0,1
	004 EG	48,2	47,9	0,3
	004 OG1	49,1	48,8	0,3
	004 OG2	49,9	49,7	0,2
	005 EG	46,0	45,7	0,3
	005 OG1	46,4	46,2	0,2
	005 OG2	46,8	46,6	0,2
	006 EG	48,5	48,4	0,1
	006 OG1	50,0	50,0	0,0
	006 OG2	51,0	51,0	0,0
Bebauung Sondergebiet	007 EG	45,2	47,9	-2,7
	007 OG2	47,8	49,6	-1,8
	007 OG4	48,2	50,1	-1,9
	008 EG	43,2	46,3	-3,1
	008 OG2	44,9	47,6	-2,7
	008 OG4	45,6	48,3	-2,7
	009 EG	47,5	47,2	0,3
	009 OG2	48,1	47,7	0,4
	009 OG3	47,9	47,5	0,4
	010 EG	42,4	44,0	-1,6
	010 OG2	43,0	45,0	-2,0
	010 OG3	43,5	45,5	-2,0



7. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN IM B-PLANGEBIET

7.1 PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Durch die Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 in Teilbereichen des Plangebietes (Kap. 6.3.1) sind an den am meisten betroffenen Gebäuden passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich, d.h. durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile – insbesondere der Fenster – sind hinreichend niedrige Innenpegel in den Räumen zu gewährleisten.

Passive Schallschutzmaßnahmen werden nach DIN 4109⁸ (Schallschutz im Hochbau) dimensioniert. Die erforderlichen Schalldämmwerte von Fenstern und anderen Außenbauteilen sind nach der in Thüringen bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-1:2016-07 von 2016 in Verbindung mit der DIN 4109-2:2016-07 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln und den jeweils zuzuordnenden Lärmpegelbereichen bzw. erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ zu bestimmen⁹. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind aus den Beurteilungspegeln für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV in Verbindung mit der RLS90 bzw. der Schall 03 und aus den Beurteilungspegeln anderer Lärmarten - sofern sie einen relevanten Beitrag liefern - zu berechnen.

Dabei wird folgende Fallunterscheidung vorgenommen:

- Ist der Beurteilungspegel Tag um mehr als 10 dB höher als der Beurteilungspegel Nacht, wird der maßgebliche Außenlärmpegel L_a aus dem Beurteilungspegel Tag zuzüglich 3 dB(A) gebildet.
- Ist der Beurteilungspegel Tag um weniger als 10 dB höher als der Beurteilungspegel Nacht, wird der maßgebliche Außenlärmpegel L_a aus dem Beurteilungspegel Nacht zuzüglich 3 dB(A) und einem weiteren Zuschlag von 10 dB(A) gebildet.

Den so berechneten Maßgeblichen Außenlärmpegeln werden Lärmpegelbereiche zugeordnet. Aus den Lärmpegelbereichen ergeben sich Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ für - im Sinne der DIN 4109 - schutzbedürftige Räume (**TABELLE 15**). $R'_{w,ges}$ bezieht sich auf die gesamte Außenfläche des jeweiligen Raumes. Für den Nachweis der Einzelbauteile der Außenflächen (z.B. Fenster) im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren der Gebäude im B-Plan ist das Rechenverfahren der DIN 4109-2:2016-07, Abschnitt 4.4 anzuwenden. Dabei gehen – neben dem erforderlichen $R'_{w,ges}$ – die Schalldämmungen aller Außenbauteile, deren Flächen und die Raumgrundflächen ein.

⁸ die DIN 4109 ist im Landesbaurecht verankert und hat somit Gesetzescharakter

⁹ Die aktuelle DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 aus dem Jahr 2018 sind nach Vorgaben der Stadt Erfurt, Umwelt- und Naturschutzamt, Abteilung Schallimmissionsschutz hier nicht anzuwenden.



TABELLE 15: Zuordnung von Maßgeblichen Außenlärmpegeln zu Lärmpegelbereichen bzw. erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ (nach Tab. 7 in DIN 4109-1:2016-07)

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	$R'_{w,ges}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen
	dB(A)	dB
I	bis 55	30
II	56 bis 60	30
III	61 bis 65	35
IV	66 bis 70	40
V	71 bis 75	45

Die Maßgeblichen Außenlärmpegel¹⁰, Lärmpegelbereiche und erforderlichen $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109 sind für alle Immissionspunkte in **TABELLE 16** aufgelistet.

¹⁰ Die Pegel basieren auf den Emissionen nach Kap. 6.2.1 und 6.2.2 (Verkehrslärmemissionen außerhalb des B-Plangebietes und B-Planinduzierter Verkehrslärm). Immissionen nach TA Lärm sind durch die maximal zulässigen Immissionsrichtwerte so begrenzt, dass dadurch keine relevanten Beiträge zum Maßgeblichen Beurteilungspegel (im besonderen Maße für LPB III) entstehen.


TABELLE 16: Maßgebliche Außenlärmpegel, Lärmpegelbereiche und erf. $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109

Gebäude	Immissionspunkt	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich	erf. $R'_{w,ges}$
		dB(A)		dB
Haus A1 / A2 / A3	101 EG	52,9	I	30
	101 OG2	55,3	II	30
	101 OG4	56,0	II	30
	102 EG	53,1	I	30
	102 OG2	54,1	I	30
	102 OG4	55,0	I	30
	103 EG	50,1	I	30
	103 OG2	51,0	I	30
	103 OG4	51,6	I	30
	104 EG	50,8	I	30
	104 OG2	51,6	I	30
	104 OG4	52,4	I	30
	105 EG	55,6	II	30
	105 OG2	57,0	II	30
	105 OG4	57,9	II	30
	106 EG	60,1	III	35
	106 OG2	62,1	III	35
	106 OG4	62,2	III	35
	107 EG	60,8	III	35
	107 OG2	62,4	III	35
	107 OG4	62,0	III	35
	107b EG	58,9	II	30
	107b OG2	61,1	III	35
	107b OG4	60,9	III	35
Haus B	108 EG	54,5	I	30
	108 OG2	55,5	II	30
	108 OG4	56,4	II	30
	109 EG	61,7	III	35
	109 OG2	63,2	III	35
	109 OG4	64,6	III	35
	110 EG	61,8	III	35
	110 OG2	63,9	III	35
	110 OG4	64,7	III	35
	111 EG	57,1	II	30
	111 OG2	60,1	III	35
	111 OG4	60,1	III	35



Gebäude	Immissionspunkt	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich	erf. $R'_{w,ges}$
		dB(A)		dB
Haus C	112 EG	55,8	II	30
	112 OG2	57,8	II	30
	112 OG4	57,8	II	30
	113 EG	60,8	III	35
	113 OG2	61,1	III	35
	113 OG4	60,2	III	35
	114 EG	58,3	II	30
	114 OG2	59,1	II	30
	114 OG4	58,7	II	30
	115 EG	54,5	I	30
	115 OG2	55,3	II	30
	115 OG4	56,1	II	30
	116 EG	50,9	I	30
	116 OG2	52,1	I	30
	116 OG4	53,1	I	30

Die flächendeckende Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist beispielhaft für 6 m Höhe in **BILD 13** gezeigt¹¹.

Die meisten Fassaden liegen im Lärmpegelbereich I oder II. Nur im nördlichen und südlichen Bereich des Plangebietes liegen schutzbedürftige Räume an Fassaden im Lärmpegelbereich III. Für Räume an diesen Fassaden ist ein erforderliches $R'_{w,ges}$ von 35 dB einzuhalten. Für schutzbedürftige Räume an allen anderen Fassaden gilt lediglich die Mindestanforderung von $R'_{w,ges} = 30$ dB (s.a. **BILD 14**).

¹¹ Die flächendeckenden Rechnungen dienen nur der Veranschaulichung. Die dargestellten Pegel stimmen nicht exakt mit denen der Immissionspunktberechnungen überein. Das hat rein rechentechnische Gründe. Die Abmessungen der einzelnen Raster (ein Raster hat einen Pegelwert) können nicht beliebig klein gewählt werden, um mit üblichen Rechenzeiten zu arbeiten.

BILD 13:

Maßgebliche Außen-
 lärmpegel in 6,0 m
 Höhe

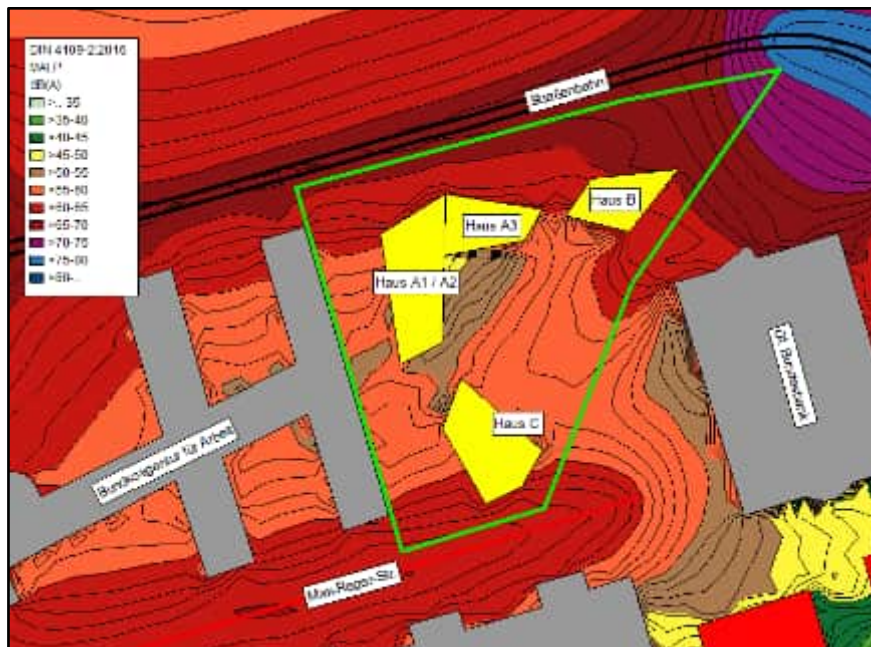
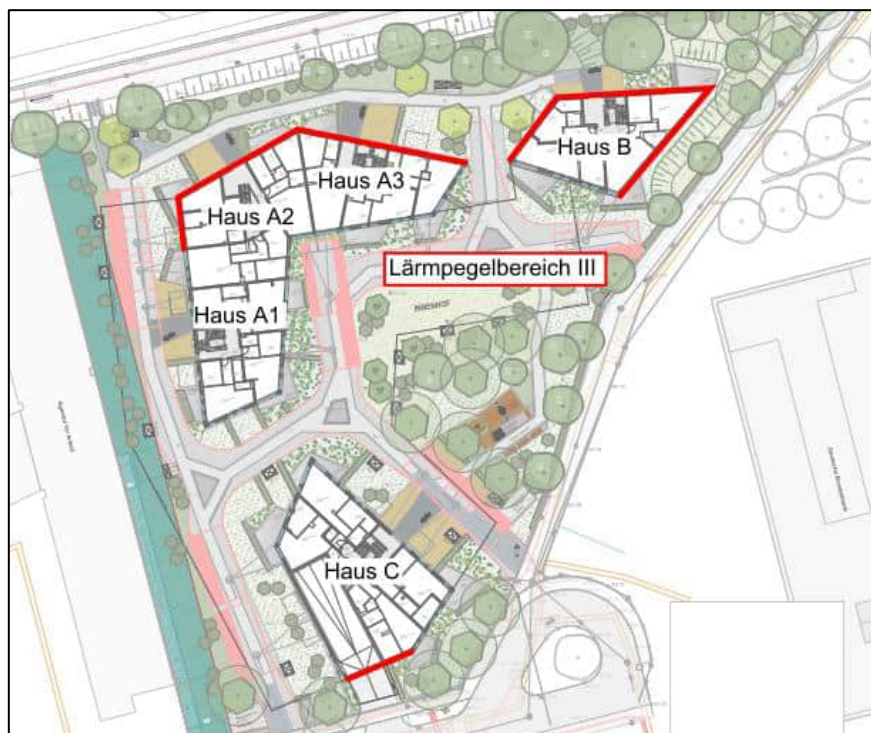


BILD 14:

Fassaden mit Lärm-
 pegelbereich III für
 schutzbedürftige
 Räume
 (für Räume an allen
 anderen Fassaden gilt
 der Lärmpegelbereich
 I oder II)





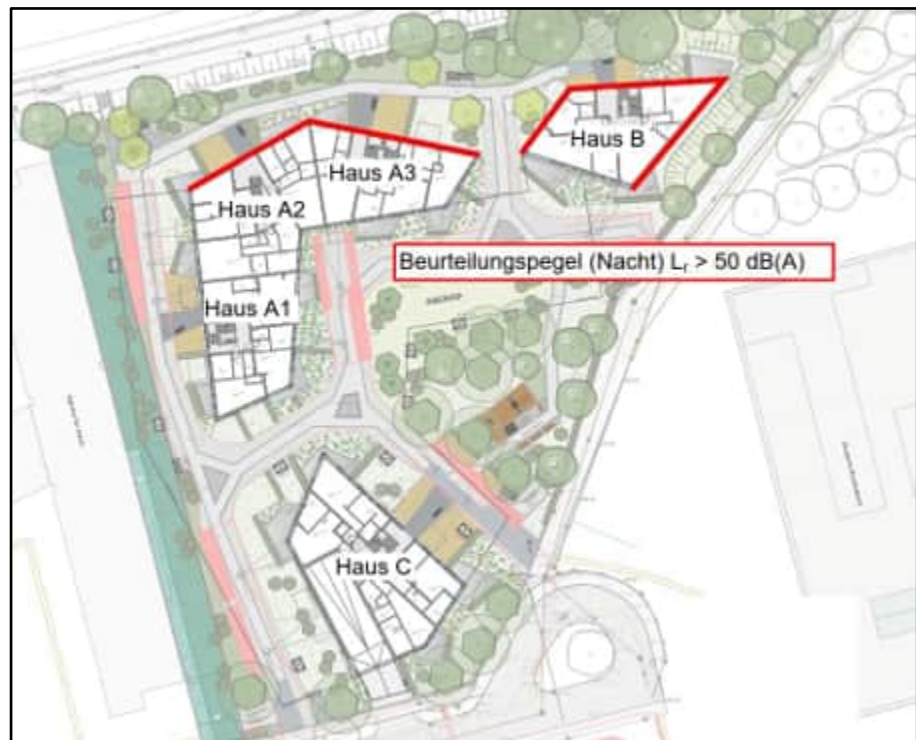
7.2 FENSTERUNABHÄNGIGE LÜFTUNGSEINRICHTUNGEN UND AUSSENWOHNBEREICHE

Die Beurteilungspegel Nacht nach 16. BImSchV für Verkehrslärm liegen an den nördlichen Gebäuden teilweise oberhalb des Schwellenwertes von 50 dB(A) für den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen in Räumen, die zum Schlafen genutzt werden (s. **BILD 15** und **TABELLE 14**). Dort sind generell Lüftungseinrichtungen einzubauen, die einen hygienisch erforderlichen Luftwechsel ohne natürliche Lüftung ermöglichen. Falls fensterintegrierte Lüftungseinrichtungen oder Wandlüfter eingesetzt werden sollen, darf die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile nicht herab gesetzt werden.

Die Beurteilungspegel Tag nach 16. BImSchV für Verkehrslärm liegen generell unter dem Grenzwert von 64 dB(A) für die Anordnung von Außenwohnbereichen. Balkone oder Loggien dürfen überall angeordnet werden.

BILD 15:

Fassaden, an denen der Schwellenwert von 50 dB(A) Nacht überschritten ist (rote Linien)





8. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM B-PLAN

Folgende textliche Festsetzung in der Begründung zum Bebauungsplan wird vorgeschlagen:

§ ... Festsetzungen zum Schutz gegen Außenlärm

a) Die Außenbauteile von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Wohnräumen müssen je nach Lärmpegelbereich die nachfolgenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ nach DIN 4109-1:2016-07 aufweisen.

Zuordnung von Maßgeblichen Außenlärmpegeln zu Lärmpegelbereichen bzw. erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen $R'_{w,ges}$ (nach Tab. 7 in DIN 4109-1:2016-07)

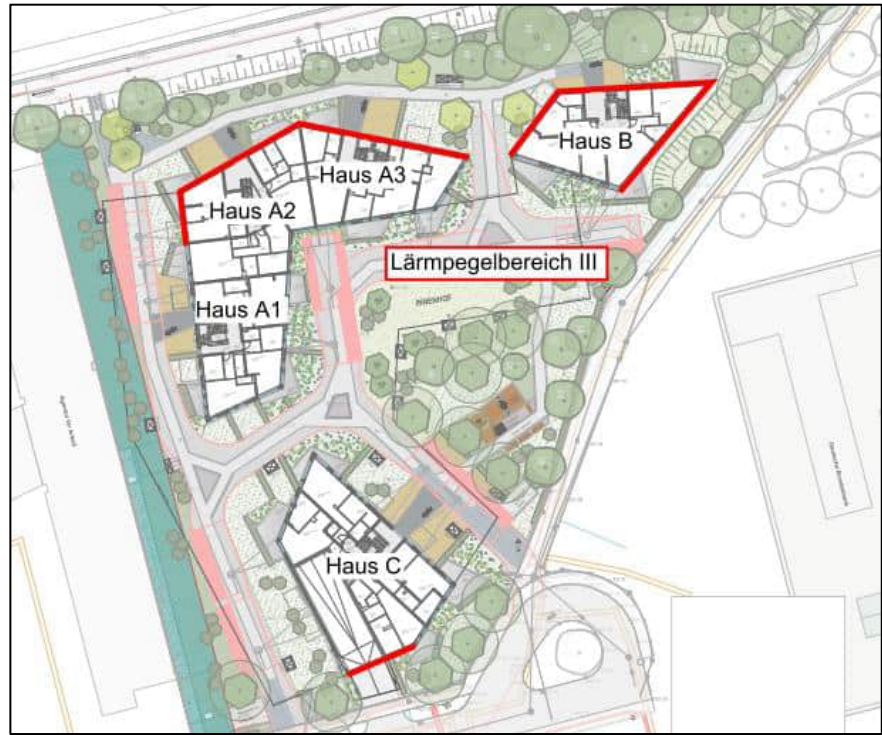
Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	$R'_{w,ges}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen
	dB(A)	dB
I	bis 55	30
II	56 bis 60	30
III	61 bis 65	35

$R'_{w,ges}$ bezieht sich auf die gesamte Außenfläche des jeweiligen Raumes. Für den Nachweis der Schalldämmung der Einzelbauteile der Außenflächen (z.B. Fenster) ist das Rechenverfahren der DIN 4109-2:2016-07, Abschnitt 4.4. anzuwenden.

Die Fassaden mit Lärmpegelbereich III sind in dem folgenden Bild dargestellt. Alle schutzbedürftigen Räume an nicht gekennzeichneten Fassaden sind dem Lärmpegelbereich I oder II zuzuordnen.



*Fassaden mit
Lärmpegelbereich
III für schutzbe-
dürftige Räume
(rote Linien)*



b) Sofern der Schwellenwert des Beurteilungspegels von 50 dB(A) an der Fassade zu Räumen, die zum Schlafen genutzt werden, nachts überschritten wird, sind diese mit einer – den hygienisch erforderlichen Luftwechsel sicherstellenden - fensterunabhängigen Lüftung zu versehen. Das betrifft im Haus A Schlaf- und Kinderzimmer sowie im Haus B Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer an Fassaden mit Beurteilungspegel (Nacht) über 50 dB(A) wie im nachfolgenden Bild dargestellt. Auf die fensterunabhängige Lüftung kann verzichtet werden, wenn in dem betroffenen Raum eine ausreichende Lüftungsmöglichkeit über ein Fenster in einer anderen Fassade mit anliegendem Beurteilungspegel Nacht unter 50 dB(A) möglich ist.

Die fensterunabhängige Lüftung muss so ausgeführt werden, dass die Anforderungen an den Schallschutz der Außenbauteile nach a) nicht unterschritten werden.

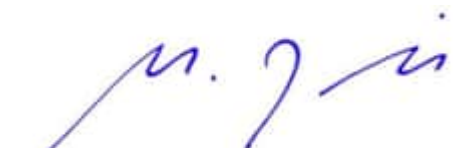


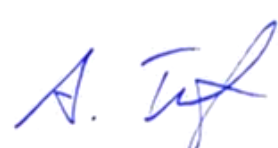
Fassaden, an denen der Schwellenwert von 50 dB(A) Nacht überschritten ist (rote Linien)



c) Die Tiefgaragenein- und -ausfahrt ist mit schallabsorbierendem Material auszukleiden (bzw. Schallabsorptionsgrad $\alpha_w \geq 0,75$). Die Fahrbahnoberflächen der Tiefgaragenein- und -ausfahrten sind in Asphalt oder in einer vergleichbaren Oberfläche herzustellen. Die Abdeckungen der überfahrbaren Regenrinnen im Ein- und Ausfahrtsbereich sind lärmarm auszubilden. Die Tiefgaragentore sind nach dem Stand der Lärminderung Technik ebenfalls lärmarm auszuführen.

Leipzig, 8. Februar 2021


Dr. rer. nat. Mathias Krumbiegel
Projektleiter


Andreas Türk, B.Eng.
Projektingenieur Bau- & Raumakustik

ANLAGE 1: Schallabstrahlung der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage
(nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007)

a) Tagzeitraum

flächenbezogener Schalleistungspegel der Öffnung,
bezogen auf 1 Bewegung und 1 Stunde [dB(A)/m]

$$L_{WA.fl.1Bew.1h} := 50$$

Anzahl an Fahrbewegungen in einer Stunde
(nach Bayer. Parkplatzlärmstudie, Tab. 33 für
Tiefgaragen in Wohnanlagen)

$$n := 98 \cdot 0.15 \quad n = 14.7$$

Korrekturfaktor bei schallabsorbierender Auskleidung
der Decken und Wände der Einfahrt [dB]

$$K := -2$$

flächenbezogener Schalleistungspegel der Öffnung,
bezogen auf 1 Stunde [dB(A)/m²]

$$L_{WA.fl.1h} := L_{WA.fl.1Bew.1h} + 10 \cdot \log(n) + K$$

$$L_{WA.fl.1h} = 59.7$$

Fläche der Öffnung [m²]

$$S := 5.6 \cdot 2.75$$

Schalleistungspegel der Gesamtfläche [dB(A)]

$$L_{WA.1h} := L_{WA.fl.1h} + 10 \cdot \log(S)$$

$$L_{WA.1h} = 71.5$$

b) lauteste Nachtstunde

flächenbezogener Schalleistungspegel der Öffnung,
bezogen auf 1 Bewegung und 1 Stunde [dB(A)/m²]

$$L_{WA.fl.1Bew.1h} := 50$$

Anzahl an Fahrbewegungen in einer Stunde
(nach Bayer. Parkplatzlärmstudie, Tab. 33 für
Tiefgaragen in Wohnanlagen)

$$n := 98 \cdot 0.09 \quad n = 8.8$$

Korrekturfaktor bei schallabsorbierender Auskleidung
der Decken und Wände der Einfahrt [dB]

$$K := -2$$

flächenbezogener Schalleistungspegel der Öffnung,
bezogen auf 1 Stunde [dB(A)/m]

$$L_{WA.fl.1h} := L_{WA.fl.1Bew.1h} + 10 \cdot \log(n) + K$$

$$L_{WA.fl.1h} = 57.5$$

Fläche der Öffnung [m²]

$$S := 5.6 \cdot 2.75$$

Schalleistungspegel der Gesamtfläche [dB(A)]

$$L_{WA.1h} := L_{WA.fl.1h} + 10 \cdot \log(S)$$

$$L_{WA.1h} = 69.3$$

ANLAGE 2: Emissionen Zufahrt Tiefgarage für einen Pkw
(nach Ullrich [16])

a) Zu-/Abfahrt Tiefgarage

Geschwindigkeit $v := 10$ kmh

Mittelungspegel in 25 m Entfernung

$$L_{m.25} := 27.7 + 10 \cdot \log[1 + (0.02 \cdot v)^3] \quad L_{m.25} = 27.7 \quad \text{dB(A)/m}$$

stundenbezogener Linienschall-Leistungspegel für 1 Fahrzeug
(Schall-Leistungspegel von 1 m Fahrweg, über eine Stunde gemittelt)

$$L_{w.l.1h} := L_{m.25} + 19.2 \quad (\text{Umrechnung von Emissionspegeln in 25 m Entfernung auf Linien-Schall-Leistungspegel})$$

$$L_{w.l.1h} = 46.9 \quad \text{dB(A)/m}$$

b) Busse, leichte Lkw

Geschwindigkeit $v := 30$ kmh

Mittelungspegel in 25 m Entfernung

$$L_{m.25} := 18.6 + 12.5 \cdot \log(v) \quad L_{m.25} = 37.1 \quad \text{dB(A)/m}$$

stundenbezogener Linienschall-Leistungspegel für 1 Fahrzeug
(Schall-Leistungspegel von 1 m Fahrweg, über eine Stunde gemittelt)

$$L_{w.l.1h} := L_{m.25} + 19.2 \quad (\text{Umrechnung von Emissionspegeln in 25 m Entfernung auf Linien-Schall-Leistungspegel})$$

$$L_{w.l.1h} = 56.3 \quad \text{dB(A)/m}$$

ANLAGE 3: Luftschächte / Lüftungsgitter Tiefgarage
(nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007 und VDI 2571)

a) Tagzeitraum

Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Parkplatz	$L_{w0} := 63$	dB(A)
Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA} := 0$	dB(A)
Impulzzuschlag	$K_I := 4$	dB(A)
Bezugsgröße	$B := 98$	
Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde	$N := 0.15$	Bew./h und Bezugsgr.
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	$f := 1$	
Durchfahranteil: Schallanteil, der von durchfahrenden Kfz verursacht wird (und nicht den eigentlichen Ein- und Ausparkvorgängen)		
$K_D := 2.5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$	$K_D = 4.9$	dB(A)
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (Asphalt)	$K_{StrO} := 0$	dB(A)
Gesamtschalleistungspegel		
$L_w := L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log(N \cdot B)$	$L_w = 83.5$	dB(A)

Innenpegel Tiefgarage

Nachhallzeit in der Tiefgarage	$T := 2$	sec
Volumen	$V := 2529.2$	m ³
Innenpegel in der Tiefgarage		
$L_I := L_w + 14 - 10 \cdot \log\left(\frac{V}{T}\right)$	$L_I = 66.5$	dB(A)

Schallabstrahlung Entrauchungsschacht

Schalldämmung Öffnung	$R_w := 3$	dB
Flächenschallleistungspegel		
$L_{wf, \text{Öffnung}} := L_I - R_w - 4$	$L_{wf, \text{Öffnung}} = 59.5$	dB(A)/m ²
Schallleistungspegel Punktquelle		
Fläche Entrauchungsschacht	$S := 1.5$	m ²
$L_{w, \text{Entrauchung}} := L_{wf, \text{Öffnung}} + 10 \cdot \log(S)$	$L_{w, \text{Entrauchung}} = 61.3$	dB(A)

b) lauteste Nachtstunde**Mittelungspegel**

Ausgangsschallleistungspegelfür eine Bewegung/h auf einem Parkplatz	$L_{w0} := 63$	dB(A)
Zuschlag für Parkplatzart	$K_{PA} := 0$	dB(A)
Impulszuschlag	$K_I := 4$	dB(A)
Bezugsgröße (Anzahl Betten)	$B := 98$	
Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde	$N := 0.09$	Bew./h und Bezugsgr.
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	$f := 1$	
Durchfahranteil: Schallanteil, der von durchfahrenden Kfz verursacht wird (und nicht den eigentlichen Ein- und Ausparkvorgängen)		
$K_D := 2.5 \cdot \log(f \cdot B - 9)$	$K_D = 4.9$	dB(A)
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (Asphalt)	$K_{StrO} := 0$	dB(A)
Gesamtschallleistungspegel		
$L_w := L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log(N \cdot B)$	$L_w = 81.3$	dB(A)

Innenpegel Tiefgarage

Nachhallzeit in der Tiefgarage

$T := 2$

sec

Volumen

$V := 2529.2$

m³

Innenpegel in der Tiefgarage

$$L_I := L_W + 14 - 10 \cdot \log\left(\frac{V}{T}\right)$$

$L_I = 64.3$

dB(A)

Schallabstrahlung Entrauchungsschacht

Schalldämmung Öffnung

$R_w := 3$

dB

Flächenschallleistungspegel

$$L_{wf.Öffnung} := L_I - R_w - 4$$

$L_{wf.Öffnung} = 57.3$

dB(A)/m²

Schallleistungspegel Punktquelle

Fläche Entrauchungsschacht

$S := 1.5$

m²

$$L_{w.Entrauchung} := L_{wf.Öffnung} + 10 \cdot \log(S)$$

$L_{w.Entrauchung} = 59.1$

dB(A)

ANLAGE 4a: Emission eines Anlieferungs Vorganges

(nach [11], [22], [23])

Betriebsgeräusche LKW im Stand während einer Anlieferung (Anlage 4b)

Schallleistungspegel, bezogen auf 1 Stunde [dB(A)] $L_{w.1h_1} := 84.2$

Fahrten Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand während einer Anlieferung

zeitlich gemittelter Schallleistungspegel
für 1 Ereignis bezogen auf 1 Stunde [dB(A)] $L_{w1h} := 84$

Anzahl der Ereignisse während einer Anlieferung $n := 6$

Gesamt-Schallleistungspegel aller Ereignisse
während einer Anlieferung, bezogen auf 1 Stunde [dB(A)]

$$L_{w.1h_2} := L_{w1h} + 10 \cdot \log(n) \quad L_{w.1h_2} = 91.8$$

Rollgeräusche Palettenhubwagen auf Wagenboden (des Liefer-Lkw) während einer Anlieferung

zeitlich gemittelter Schallleistungspegel
für 1 Ereignis bezogen auf 1 Stunde [dB(A)] $L_{w1h} := 75$

Anzahl der Ereignisse während des gesamten
Beurteilungszeitraums $n := 6$

Gesamt-Schallleistungspegel [dB(A)] (gesamter Beurteilungszeitraum)

$$L_{w.1h_3} := L_{w1h} + 10 \cdot \log(n) \quad L_{w.1h_3} = 82.8$$

Fahrgeräusche Palettenhubwagen zwischen Lieferfahrzeug und Wareneingang / Hallentor während *einer* Anlieferung

Schallleistungspegel eines Palettenhubwagens [dB(A)] $L_{WAT} := 94$

Fahrgeschwindigkeit [m/s] $v := 1.4$

Anzahl Fahrten mit Palettenhubwagen während *einer* Anlieferung $n := 6$

Länge Fahrweg [m] $l := 10$

Gesamt-Schallleistungspegel aller Fahrten der Palettenhubwagen während *einer* Anlieferung, bezogen auf 1 Stunde [dB(A)]

$$L_{w.1h_4} := L_{WAT} - 10 \cdot \log(v) - 10 \cdot \log(3600) + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l)$$

$$L_{w.1h_4} = 74.8$$

Gesamt-Schallleistungspegel aller Emittenten bei *einer* Anlieferung, bezogen auf 1 Stunde [dB(A)]

$$L_{wges.1h} := 10 \cdot \log \left(\sum_{i=1}^4 10^{0.1 \cdot L_{w.1h_i}} \right)$$

$$L_{wges.1h} = 93.0$$

ANLAGE 2: Betriebsgeräusche Lkw im Stand
(nach Technischer Bericht, Hessisches Landesamt für Umwelt 2005)

Anlassen

Schallleistungspegel [dB(A)]

$$L_{WA} := 100$$

Einwirkzeit [Sekunden]

$$t := 5$$

(1 Ereignis während eines 5-Sekundentaktes bei der Ermittlung des Taktmaximalpegel)

Anzahl Ereignisse

$$n := 1$$

auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

$$L_{WA.1h_1} := L_{WA} + 10 \cdot \log\left(\frac{t}{3600}\right) + 10 \cdot \log(n)$$

$$L_{WA.1h_1} = 71.4$$

Türenschiagen

Schallleistungspegel 1 Ereignis [dB(A)]

$$L_{WA} := 100$$

Einwirkzeit [Sekunden]

$$t := 5$$

(1 Ereignis während eines 5-Sekundentaktes bei der Ermittlung des Taktmaximalpegel)

Anzahl Ereignisse

$$n := 2$$

auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

$$L_{WA.1h_2} := L_{WA} + 10 \cdot \log\left(\frac{t}{3600}\right) + 10 \cdot \log(n)$$

$$L_{WA.1h_2} = 74.4$$

Betätigen der Ladebordwand

Schallleistungspegel 1 Ereignis [dB(A)]

$$L_{WA} := 86$$

Einwirkzeit [Sekunden]

$$t := 10$$

(1 Ereignis während zwei 5-Sekundentakte bei der Ermittlung des Taktmaximalpegel)

Anzahl Ereignisse

$$n := 2$$

auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

$$L_{WA.1h_3} := L_{WA} + 10 \cdot \log\left(\frac{t}{3600}\right) + 10 \cdot \log(n)$$

$$L_{WA.1h_3} = 63.4$$

Leerlauf

Schallleistungspegel 1 Ereignis [dB(A)]

$$L_{WA} := 94$$

Einwirkzeit [Minuten]

$$t := 1$$

Anzahl Ereignisse

$$n := 1$$

auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

$$L_{WA.1h_4} := L_{WA} + 10 \cdot \log\left(\frac{t}{60}\right) + 10 \cdot \log(n)$$

$$L_{WA.1h_4} = 76.2$$

Betriebsbremse

Schallleistungspegel 1 Ereignis [dB(A)]

$$L_{WA} := 108$$

Einwirkzeit [Sekunden]

$$t := 5$$

(1 Ereignis während eines 5-Sekundentaktes bei der Ermittlung des Taktmaximalpegel)

Anzahl Ereignisse

$$n := 2$$

auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

$$L_{WA.1h_5} := L_{WA} + 10 \cdot \log\left(\frac{t}{3600}\right) + 10 \cdot \log(n)$$

$$L_{WA.1h_5} = 82.4$$

**Gesamt-Schallleistungspegel Betriebsgeräusche Lkw im Stand (1 Lkw),
bezogen auf 1 Stunde [dB(A)]**

$$L_{WA.1h} := 10 \cdot \log\left(\sum_{i=1}^5 10^{0.1 \cdot L_{WA.1h_i}}\right)$$

$$L_{WA.1h} = 84.2$$

ANLAGE 5: Schallabstrahlung der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage
(nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007)

Tagzeitraum

flächenbezogener Schalleistungspegel der Öffnung,
bezogen auf 1 Bewegung und 1 Stunde [dB(A)/m]

$$L_{WA.fl.1Bew.1h} := 50$$

Anzahl an Fahrbewegungen in einer Stunde
(nach Bayer. Parkplatzlärmstudie, Tab. 33 für
Tiefgaragen in Wohnanlagen)

$$n := 50 \cdot 0.30 \quad n = 15.0$$

Korrekturfaktor bei schallabsorbierender Auskleidung
der Decken und Wände der Einfahrt [dB]

$$K := 0$$

flächenbezogener Schalleistungspegel der Öffnung,
bezogen auf 1 Stunde [dB(A)/m²]

$$L_{WA.fl.1h} := L_{WA.fl.1Bew.1h} + 10 \cdot \log(n) + K$$

$$L_{WA.fl.1h} = 61.8$$

Fläche der Öffnung [m²]

$$S := 7 \cdot 2$$

Schalleistungspegel der Gesamtfläche [dB(A)]

$$L_{WA.1h} := L_{WA.fl.1h} + 10 \cdot \log(S)$$

$$L_{WA.1h} = 73.2$$

ANLAGE 6



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

ANLAGE 6: Eingangsdaten der Emittenten für die Berechnung des Verkehrslärms

Beurteilungszeiträume									
T1	Tag (6h-22h)								
T2	Nacht (22h-6h)								
Straße /RLS-90 (4)					IPs in B-Plan_alle Em				
STRb008	Bezeichnung		Friedrich-Ebert-Str		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_RLS90		Mehrf. Refl. Dreßl /dB		0.00		
	Knotenzahl		4		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		154.84		d/m(Emissionslinie)		1.50		
	Länge /m (2D)		154.84		DTV in Kfz/Tag		3000.00		
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Gemeindestraße		
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	180.00	7.00	50.00	50.00	61.82	57.31	
	Nacht	0.00	33.00	4.00	50.00	50.00	53.72	48.64	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	16. BImSchV		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	57.3	1.00	16.00000	0.00	57.3
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	48.6	1.00	8.00000	0.00	48.6
STRb099	Bezeichnung		Max-Reger-Str		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_RLS90		Mehrf. Refl. Dreßl /dB		0.00		
	Knotenzahl		8		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		192.77		d/m(Emissionslinie)		1.38		
	Länge /m (2D)		192.77		DTV in Kfz/Tag		1000.00		
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Gemeindestraße		
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	60.00	2.00	50.00	50.00	55.74	50.08	
	Nacht	0.00	11.00	2.00	50.00	50.00	48.37	42.71	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	16. BImSchV		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	50.1	1.00	16.00000	0.00	50.1
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	42.7	1.00	8.00000	0.00	42.7
STRb087	Bezeichnung		Melchendorfer Str		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_RLS90		Mehrf. Refl. Dreßl /dB		0.00		
	Knotenzahl		10		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		235.80		d/m(Emissionslinie)		1.50		
	Länge /m (2D)		235.80		DTV in Kfz/Tag		500.00		
	Fläche /m²		---		Strassengattung		Gemeindestraße		
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0.00	30.00	2.00	50.00	50.00	52.73	47.07	
	Nacht	0.00	5.50	2.00	50.00	50.00	45.36	39.70	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	16. BImSchV		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Max	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	47.1	1.00	16.00000	0.00	47.1
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	39.7	1.00	8.00000	0.00	39.7
STRb100	Bezeichnung		Max-Reger-Str / B-Plan-induzierter Verkehr		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_B-Planinduziert		Mehrf. Refl. Dreßl /dB		0.00		
	Knotenzahl		2		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0.00		
	Länge /m		157.30		d/m(Emissionslinie)		1.38		
	Länge /m (2D)		157.30		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Tag	0.00	14.70		0.00	50.00	50.00	48.97	42.38	
	Nacht	0.00	8.80		0.00	50.00	50.00	46.74	40.16	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	16. BImSchV		-		0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Lm	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	42.4	1.00	16.00000	0.00	42.4	
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	40.2	1.00	8.00000	0.00	40.2	
Straßenbahn/Schall03 (6)										
IPs in B-Plan_alle Em										
S03S008	Bezeichnung		Straßenbahn nach Westen_Kurve			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_Schall03			Lw (Tag) /dB(A)		103.08		
	Knotenzahl		11			Lw (Nacht) /dB(A)		98.63		
	Länge /m		71.27			Lw' (Tag) /dB(A)		84.55		
	Länge /m (2D)		71.27			Lw' (Nacht) /dB(A)		80.10		
	Fläche /m²		---							
S03S007	Bezeichnung		Straßenbahn nach Westen			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_Schall03			Lw (Tag) /dB(A)		95.09		
	Knotenzahl		10			Lw (Nacht) /dB(A)		90.65		
	Länge /m		227.91			Lw' (Tag) /dB(A)		71.52		
	Länge /m (2D)		227.91			Lw' (Nacht) /dB(A)		67.07		
	Fläche /m²		---							
S03S001	Bezeichnung		Straßenbahn nach Westen_Kurve			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_Schall03			Lw (Tag) /dB(A)		98.78		
	Knotenzahl		5			Lw (Nacht) /dB(A)		94.34		
	Länge /m		58.33			Lw' (Tag) /dB(A)		81.12		
	Länge /m (2D)		58.33			Lw' (Nacht) /dB(A)		76.68		
	Fläche /m²		---							
S03S006	Bezeichnung		Straßenbahn nach Osten_Kurve			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_Schall03			Lw (Tag) /dB(A)		99.12		
	Knotenzahl		7			Lw (Nacht) /dB(A)		95.14		
	Länge /m		62.81			Lw' (Tag) /dB(A)		81.14		
	Länge /m (2D)		62.81			Lw' (Nacht) /dB(A)		77.16		
	Fläche /m²		---							
S03S009	Bezeichnung		Straßenbahn nach Osten			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_Schall03			Lw (Tag) /dB(A)		95.21		
	Knotenzahl		7			Lw (Nacht) /dB(A)		91.23		
	Länge /m		232.82			Lw' (Tag) /dB(A)		71.54		
	Länge /m (2D)		232.82			Lw' (Nacht) /dB(A)		67.56		
	Fläche /m²		---							
S03S011	Bezeichnung		Straßenbahn nach Osten_Kurve			Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe		Em_Schall03			Lw (Tag) /dB(A)		99.27		
	Knotenzahl		11			Lw (Nacht) /dB(A)		95.29		
	Länge /m		64.89			Lw' (Tag) /dB(A)		81.14		
	Länge /m (2D)		64.89			Lw' (Nacht) /dB(A)		77.16		
	Fläche /m²		---							
Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung ‰	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
STRb008	Friedrich-Ebert-Str	1	0.00	62.93	0.00	0.00	0.00			Max.
		2	62.93	28.70	0.00	0.00	0.00			
		3	91.63	63.21	0.00	0.00	0.00			
STRb099	Max-Reger-Str	1	0.00	6.10	0.00	0.00	0.00			Max.
		2	6.10	30.26	0.00	0.00	0.00			
		3	36.36	57.26	0.00	0.00	0.00			
		4	93.62	17.95	0.00	0.00	0.00			
		5	111.56	57.92	0.00	0.00	0.00			
		6	169.49	10.32	0.00	0.00	0.00			
		7	179.81	12.96	0.00	0.00	0.00			
STRb087	Melchendorfer Str	1	0.00	9.91	0.00	0.00	0.00			Max.

ANLAGE 6

Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
Projektnummer:
1130



		2	9.91	14.86	0.00	0.00	0.00			
		3	24.77	13.66	0.00	0.00	0.00			
		4	38.43	13.01	0.00	0.00	0.00			
		5	51.44	13.51	0.00	0.00	0.00			
		6	64.95	13.42	0.00	0.00	0.00			
		7	78.37	15.59	0.00	0.00	0.00			
		8	93.96	76.78	0.00	0.00	0.00			
		9	170.74	65.06	0.00	0.00	0.00			
STRb100	Max-Reger-Str / B-Plan-induzierter Verkehr	1	0.00	157.30	0.00	0.00	0.00			Max.

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

ANLAGE 7

Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130



ANLAGE 7: Eingangsdaten der Emittenten für die Berechnung nach TA Lärm

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Parkplatzlärmstudie (2)								alle Em
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz Bundesbank		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan		Lw (Tag) /dB(A)		77,69		
	Knotenzahl	7		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	135,58		Lw (Ruhe) /dB(A)		77,69		
	Länge /m (2D)	135,58		Lw" (Tag) /dB(A)		48,33		
	Fläche /m²	862,97		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		48,33		
				Konstante Höhe /m		0,00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
				Kpa /dB		0,00		
				Ki /dB		4,00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		21,00		
				f		1,00		
				N (Tag)		0,30		
				N (Nacht)		0,00		
				N (Ruhe)		0,30		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	100,0	0,0	0,0	0,0	-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						50,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	48,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	48,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	48,3	0,00	5,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	48,3	0,00	9,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	48,3	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	1,00000	-99,00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						48,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	48,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	48,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	48,3	0,00	5,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	48,3	0,00	9,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	48,3	0,00	2,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	1,00000	-99,00	-
PRKL002	Bezeichnung	Parkplatz		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan		Lw (Tag) /dB(A)		86,56		
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		83,83		



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Länge /m	177,05			Lw (Ruhe) /dB(A)		86,56	
	Länge /m (2D)	177,05			Lw" (Tag) /dB(A)		53,64	
	Fläche /m²	1958,77			Lw" (Nacht) /dB(A)		50,91	
					Lw" (Ruhe) /dB(A)		53,64	
					Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		98,00	
					f		1,00	
					N (Tag)		0,30	
					N (Nacht)		0,16	
					N (Ruhe)		0,30	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	100,0		0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Wert	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						55,6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	53,6	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	53,6	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	53,6	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						57,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	53,6	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	53,6	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	53,6	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,9	1,00	1,00000	0,00	50,9
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						53,6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	53,6	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	53,6	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	53,6	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						53,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	53,6	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	53,6	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	53,6	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,9	1,00	1,00000	0,00	50,9

Punkt-SQ /ISO 9613 (24)								alle Em
EZQ1003	Bezeichnung	TGA	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan	D0	0,00				
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	---	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-	75,00	
			Nacht	75,00	-	-	75,00	
			Ruhe	75,00	-	-	75,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)



	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00
EZQi004	Bezeichnung	TGA			Wirkradius /m	99999,00	
	Gruppe	Em_ außerhalb B-Plan			D0	0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle	Nein	
	Länge /m	---			Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung
	Fläche /m²	---				dB(A)	Zuschlag
							Lw
					Tag	75,00	-
					Nacht	75,00	-
					Ruhe	75,00	-
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Wert	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
							Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQ1005	Bezeichnung	TGA			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
					Tag	75,00	-	75,00
					Nacht	75,00	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Vorst.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQ1006	Bezeichnung	Tiefgarage Ausfahrt			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Richtwirkung		Ein_Ausfahrt Parkhaus	
	Länge /m (2D)	---			dx		0,39	
	Fläche /m²	---			dy		-0,92	
					dz		0,00	
					Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
					Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
						dB(A)	dB	Lw
					Tag	71,50	-	71,50
					Nacht	69,30	-	69,30
					Ruhe	71,50	-	71,50
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Vorst.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Werktag (6h-22h)	16,00						73,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	71,5	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	71,5	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	71,5	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	71,5	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	71,5	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	71,5	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	69,3	1,00	1,00000	0,00	69,3
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	71,5	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	71,5	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	71,5	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						71,5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	71,5	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	71,5	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	71,5	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	69,3	1,00	1,00000	0,00	69,3
EZQi008	Bezeichnung	TGA BV			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
					Tag	75,00	-	75,00
					Nacht	75,00	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Wert	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	

ANLAGE 7



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQ1009	Bezeichnung	TGA BV			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB
					Tag	75,00	-	75,00
					Nacht	75,00	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Var	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQ1010	Bezeichnung	TGA BV			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB
					Tag	75,00	-	75,00
					Nacht	75,00	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Var	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						78,6



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQi011	Bezeichnung	TGA BV			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB	dB(A)
					Tag	75,00	-	75,00
					Nacht	75,00	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQi012	Bezeichnung	TGA BV			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
						dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB	dB(A)
					Tag	75,00	-	75,00
					Nacht	75,00	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
				Tag	75,00	-	-	75,00	
				Nacht	75,00	-	-	75,00	
				Ruhe	75,00	-	-	75,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00		75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00		75,0
EZQI013	Bezeichnung	TGA			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan			D0			0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	75,00	-	-	75,00
					Nacht	75,00	-	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00		75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:								



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Werktag (6h-22h)	16,00						75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQI014	Bezeichnung	Entrauchung TG 1			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB
					Tag	61,30	-	61,30
					Nacht	59,10	-	59,10
					Ruhe	61,30	-	61,30
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
EZQI015	Bezeichnung	Entrauchung TG 2			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB
					Tag	61,30	-	61,30
					Nacht	59,10	-	59,10
					Ruhe	61,30	-	61,30
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)



	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00
EZQ016	Bezeichnung	Entrauchung TG 3			Wirkradius /m		99999,00
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung
	Fläche /m²	---					Zuschlag
							Lw
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)		-	0,0	0,0	0,0		0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Wert	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
							Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,3	1,00	1,00000	0,00
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,3	1,00	1,00000	0,00	59,3
EZQI017	Bezeichnung	Entrauchung TG 4			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
					Tag	61,30	-	61,30
					Nacht	59,10	-	59,10
					Ruhe	61,30	-	61,30
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vorst.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
EZQI018	Bezeichnung	Entrauchung TG 5			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
					Tag	61,30	-	61,30
					Nacht	59,10	-	59,10
					Ruhe	61,30	-	61,30
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vorst.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
EZQI019	Bezeichnung	Entrauchung TG 6			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0			0,00
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
					Tag	61,30	-	61,30
					Nacht	59,10	-	59,10
					Ruhe	61,30	-	61,30
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
EZQI020	Bezeichnung	Entrauchung TG 7			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0			0,00
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	61,30	-	-	61,30	
			Nacht	59,10	-	-	59,10	
			Ruhe	61,30	-	-	61,30	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Var	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
EZQ1021	Bezeichnung	Entrauchung TG 8			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0			0,00
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	61,30	-	-	61,30	
			Nacht	59,10	-	-	59,10	
			Ruhe	61,30	-	-	61,30	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Var	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00		59,1
EZQi022	Bezeichnung	Entrauchung TG 9			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	61,30	-	-	61,30
					Nacht	59,10	-	-	59,10
					Ruhe	61,30	-	-	61,30
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-	0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-6,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	0,95		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-3,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00		59,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00							61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00		59,1
EZQi023	Bezeichnung	Entrauchung TG 10			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	61,30	-	-	61,30
					Nacht	59,10	-	-	59,10
					Ruhe	61,30	-	-	61,30



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lwr	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000		-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000		-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00							64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000		0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000		-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000		-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000		0,00	59,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000		-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000		-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00							61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000		-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000		-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000		-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000		0,00	59,1
EZQ1024	Bezeichnung	Entrauchung TG 11			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0		0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	61,30	-	-	61,30
					Nacht	59,10	-	-	59,10
					Ruhe	61,30	-	-	61,30
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lwr	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							63,2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000		-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000		-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000		-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00							64,9
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000		0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000		-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000		-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000		0,00	59,1
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00							61,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,3	1,00	1,00000		-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,3	1,00	13,00000		-0,90	

ANLAGE 7



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						61,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	59,1	1,00	1,00000	0,00	59,1
EZQi002	Bezeichnung	TGA			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB	dB(A)
					Tag	75,00	-	75,00
					Nacht	75,00	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-	0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQi001	Bezeichnung	TGA			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB	dB(A)
					Tag	75,00	-	75,00
					Nacht	75,00	-	75,00
					Ruhe	75,00	-	75,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-	0,0	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Werktag (6h-22h)	16,00						76,9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						78,6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	0,95	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-3,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						75,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						75,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	1,00	1,00000	0,00	75,0
EZQ1025	Bezeichnung	Tiefgarage Ausfahrt Bundesbank			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan			D0	0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle	Nein		
	Länge /m	---			Richtwirkung	Ein_Ausfahrt Parkhaus		
	Länge /m (2D)	---			dx	-0,96		
	Fläche /m²	---			dy	-0,29		
					dz	0,00		
					Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)		
					Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
						dB(A)	dB	Lw
						dB(A)	dB	dB(A)
					Tag	73,20	-	73,20
					Nacht	0,00	-	0,00
					Ruhe	0,00	-	0,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	88,0	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Wert	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						72,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	0,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	73,2	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	0,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	0,0	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	73,2	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	0,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	0,00	0,00000	-99,00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						72,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	0,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	73,2	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	0,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	0,0	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	73,2	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	0,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	0,00	0,00000	-99,00	-

Linien-SQ /ISO 9613 (3)										alle Em
LIQI001	Bezeichnung	Zufahrt Tiefgarage			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Em_in B-Plan			D0			0,00		
	Knotenzahl	3			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	10,60			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	10,60			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	46,90	-	-	57,15	46,90
					Nacht	46,90	-	-	57,15	46,90
					Ruhe	46,90	-	-	57,15	46,90
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Lw	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							56,1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	46,9	14,70	1,00000	5,63			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	46,9	14,70	1,00000	-0,37			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	46,9	14,70	1,00000	5,63			
	Sonntag (6h-22h)	16,00							56,1	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	46,9	14,70	1,00000	5,63			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	46,9	14,70	1,00000	-0,37			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	46,9	14,70	1,00000	5,63			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	46,9	8,82	1,00000	9,45	56,4		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00							51,3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	46,9	14,70	1,00000	-0,37			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	46,9	14,70	1,00000	-0,37			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	46,9	14,70	1,00000	-0,37			
	Sonntag (6h-22h)	16,00							51,3	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	46,9	14,70	1,00000	-0,37			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	46,9	14,70	1,00000	-0,37			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	46,9	14,70	1,00000	-0,37			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	46,9	8,82	1,00000	9,45	56,4		
LIQI002	Bezeichnung	Anfahrt TG Bundesbank			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan			D0			0,00		
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	65,31			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	64,46			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	46,90	-	-	65,05	46,90
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
					Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		-		0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Lw	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag:									



Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130

	Werktag (6h-22h)	16,00						57,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	46,9	15,00	13,00000	10,86	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	46,9	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						57,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	46,9	15,00	13,00000	10,86	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	46,9	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
LIQI003	Bezeichnung	Anfahrt Lkw Bundesbank			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Em_außerhalb B-Plan			D0		0,00	
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	17,06			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	17,06			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
					Tag	56,30	-	68,62
					Nacht	-99,00	-	-99,00
					Ruhe	-99,00	-	-99,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Wert	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						50,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	56,3	4,00	1,00000	-6,02	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	56,3	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						50,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	56,3	4,00	1,00000	-6,02	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	56,3	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00	-

ANLAGE 7

Projekt:
B-Plan DAB655 „Wohnbebauung Max-Reger-Straße“ in Erfurt | Index D
 Projektnummer:
1130



Flächen-SQ /ISO 9613 (1)										alle Em	
FLQI001	Bezeichnung		Anlieferung Bundesbank			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe		Em_außerhalb B-Plan			D0		0,00			
	Knotenzahl		5			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m		71,99			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)		71,99			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²		248,28				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						Tag	93,00	-	-	93,00	69,05
						Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
						Ruhe	-99,00	-	-	-99,00	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)		108,0		0,0	0,0		0,0		-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Lw	Lw" /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)		16,00							60,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	69,1	2,00	1,00000	-9,03			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Sonntag (6h-22h)		16,00								
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	69,1	0,00	0,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)		16,00							60,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	69,1	2,00	1,00000	-9,03			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Sonntag (6h-22h)		16,00								
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	69,1	0,00	0,00000	-99,00			
	So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	-	0,00	0,00000	-99,00			
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	-	0,00	0,00000	-99,00			