

Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1

Nr. B22941-1

Projekt:

Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB
„Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße“
in 04564 Böhlen

www.i-BRAS.de

- Auftraggeber:** Projekt- und Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG
Theodor-Körner-Straße 2
06686 Lützen OT Großgörschen
- Auftragnehmer:** i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5
09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722 / 720692
Fax: 03722 / 720693
E-Mail: info@i-BRAS.de
www.i-BRAS.de
- Aufgabenstellung:** Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1

Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB
„Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße“
in 04564 Böhlen
- Umfang:** 18 Seiten, 6 Anlagen



Limbach-Oberfrohna, 15.08.2022

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr

Der Inhalt des Berichtes bezieht sich ausschließlich auf den genannten Auftragsgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Ingenieurbüros i-BRAS.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----------|
| 1 AUFGABENSTELLUNG | 4 |
| 2 VERWENDETE UNTERLAGEN | 4 |
| 3 VORBEMERKUNGEN | 6 |
| 4 VORHABEN- UND STANDORTBESCHREIBUNG | 7 |
| 5 VORGEHENSWEISE, IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN | 9 |
| 6 ERMITTLUNG DER EMISSIONEN UND IMMISSIONEN | 11 |
| 7 ERGEBNISSE DER BERECHNUNGEN UND BEWERTUNG | 12 |
| 8 ERMITTLUNG DER „MASSGEBLICHEN AUSSENLÄRMPEGEL“ | 14 |
| 9 EMPFEHLUNGEN ZU TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN | 15 |
| 10 ZUSAMMENFASSUNG | 17 |

Anlage 1 – Lageplan

Anlage 2 – Eingangsdaten Schienenverkehr

Anlage 2.1 – Verkehrsaufkommen Schiene (Prognose 2030)

Anlage 2.2 – Emissionspegel Schiene (Prognose 2030)

Anlage 3 – Rasterlärmkarten Verkehr

Anlage 3.1 – Rasterlärmkarte Tag, EG

Anlage 3.2 – Rasterlärmkarte Nacht, EG

Anlage 3.3 – Rasterlärmkarte Tag, OG

Anlage 3.4 – Rasterlärmkarte Nacht, OG

Anlage 4 – Konfliktlärmkarten Verkehr

Anlage 4.1 – Konfliktlärmkarte Tag, EG

Anlage 4.2 – Konfliktlärmkarte Nacht, EG

Anlage 4.3 – Konfliktlärmkarte Tag, OG

Anlage 4.4 – Konfliktlärmkarte Nacht, OG

Anlage 5 – Maßgebliche Außenlärmpegel

Anlage 5.1 – Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag, EG

Anlage 5.2 – Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht, EG

Anlage 5.3 – Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag, OG

Anlage 5.4 – Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht, OG

Anlage 6 – Fotodokumentation

1 AUFGABENSTELLUNG

Das Ingenieurbüro i-BRAS wurde von der Projekt- und Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, Theodor-Körner-Straße 2, 06686 Lützen OT Großgörschen beauftragt, für den beabsichtigten Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB /2/ "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in 04564 Böhlen eine schalltechnische Untersuchung nach der DIN 18005-1 /7/ durchzuführen. Der Bebauungsplan soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 der BauNVO /4/ ausgewiesen werden.

Das Plangebiet befindet sich im unmittelbaren Einwirkungsbereich von relevanten Schienenverkehrswegen der Deutschen Bahn.

Im Rahmen der Untersuchung soll analysiert werden, unter welchen schalltechnischen Bedingungen die geplanten Nutzungen eingeordnet werden können und realisierbar sind. Im Fall von schalltechnischen Konflikten sind Ausgleichsmaßnahmen auszuarbeiten.

Aus den Untersuchungsergebnissen sind Formulierungen von Festsetzungsvorschlägen zum Schall-Immissionsschutz des Bebauungsplanes auszuarbeiten.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

Gesetze, Normen, Vorschriften

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG (Stand September 2021)
- /2/ Baugesetzbuch - BauGB (Stand April 2022)
- /3/ Sächsische Bauordnung - SächsBO (Stand Juni 2022)
- /4/ Baunutzungsverordnung - BauNVO (Stand Juni 2021)
- /5/ Schall03 – Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (in Kraft getreten am 01.01.2015)
- /6/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (Stand Oktober 1999)
- /7/ DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung (Stand Juli 2002)

- /8/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Stand Mai 1987)
- /9/ DIN 4109-1 – Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen (Stand Januar 2018)
- /10/ DIN 4109-2 – Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (Stand Januar 2018)

Planunterlagen

- /11/ Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB „Wohngebiet Ernst-Thälmann Straße“, Teil A und B; Entwurf; Maßstab: 1:500; Stand: 03/2022;
ibb Ingenieurbüro Bauwesen GmbH, Untere Aktienstraße 12, 09111 Chemnitz
- /12/ Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauG „Wohngebiet Ernst-Thälmann Straße“, Begründung; Entwurf; Stand: 03/2022;
ibb Ingenieurbüro Bauwesen GmbH, Untere Aktienstraße 12, 09111 Chemnitz
- /13/ Karte zur Übersicht, geplante Flurstücksbildung, Maßstab: 1:1.000;
R & T Consult GmbH, An den Tierkliniken 42-46, 04103 Leipzig
- /14/ Schreiben des Landratsamtes Landkreis Leipzig, Amt: Stabsstelle des Landrates
Wirtschaftsförderung/Kreisentwicklung; Zeichen: 00120/621.0/692/1/9 vom 30.06.2022

Sonstiges

- /15/ Bereitstellung von Verkehrsdaten (Prognose 2030) per E-Mail; Schienenstrecke Nr. 6362
Abschnitt Großdeuben bis Böhlen, Bereich Böhlen und Nr. 6378 Abschnitt Markkleeberg-Gaschwitz
bis Böhlen, Bereich Böhlen; Deutsche Bahn AG, Verkehrsdatenmanagement
- /16/ Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, Stadt Böhlen, Maßstab: 1:7.500,
Stand: 03/2006
- /17/ Geoportal Sachsen
- /18/ Google Earth Pro

3 VORBEMERKUNGEN

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich dem Wohnen dienende Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Formulierung "soweit wie möglich" zeigt, dass dem Lärmschutz nicht von vornherein ein Vorrang eingeräumt wird. Die Pflicht der Gemeinde bezüglich der Abwägung aller Belange (§ 1 Abs. 7 BauGB /2/) bleibt unberührt.

Ungeachtet dessen besteht das schalltechnische Ziel der Bauleitplanung darin, die einer bestimmten schutzwürdigen Nutzung (z.B. Wohngebiet, Mischgebiet) zuordenbare Erwartung auf angemessenen Schallschutz nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/ zu erfüllen.

Als Bewertungsmaßstab dienen im Allgemeinen die im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/ für bestimmte schutzwürdige Nutzungen aufgelisteten schalltechnischen Orientierungswerte, wobei hinsichtlich der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Geräuschquellen zwischen Industrie-, Gewerbe-, Freizeit- und Verkehrslärm zahlenmäßig differenziert wird.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen und besitzen keinen Grenzwertcharakter. Unter Umständen kann es zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen, wenn andere städtebauliche Belange überwiegen. In diesen Fällen sollte durch geeignete Maßnahmen ein Ausgleich geschaffen und in die Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden.

In früheren Rechtsprechungen wurde festgestellt, dass Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 5 dB(A) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein kann. Für Verkehrslärm gilt dies in Einzelfällen auch für Werte von mehr als 10 dB(A) (BVerwG, Urteil vom 22. März 2007 – 4 CN 2/06). Voraussetzungen einer zulässigen Überschreitung sind z.B. überwiegend städtebauliche Belange und eine sorgfältige Abwägung.

Aus bauplanungsrechtlicher Sicht kann ein mangelhafter Immissionsschutz zur Unwirksamkeit des Bebauungsplanes führen.

4 VORHABEN- UND STANDORTBESCHREIBUNG

Auf einer brach liegenden, länglichen Fläche im Westen von Böhlen soll ein Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB /2/ aufgestellt werden. Die auf der Fläche ehemals befindlichen Nebengebäude wurden bereits abgebrochen. Das Plangebiet befindet sich unmittelbar östlich der DB-Strecken Nr. 6362 und 6378. Das Umfeld ist im Westen geprägt von den genannten Gleisanlagen und im Osten von vorhandener dreigeschossiger Wohnbebauung. Östlich der Gleisanlagen existiert eine vor Ort festgestellte Lärmschutzwand, die bezogen auf die Gleislage eine Höhe von 3 m aufweist. Die Lärmschutzwand wurde zum Schutz der bereits existierenden Wohnbebauung errichtet. Die Lärmschutzwand verläuft entlang der gesamten Länge des Plangebietes und weiter darüber hinaus. Weiter westlich und etwas abgerückt von den Gleisanlagen verläuft die Straße Am Häuerbad. Zu dieser Straße liegen keine weiteren Daten vor.

Das Bild 1 zeigt die Lage des Plangebietes sowie die nähere Umgebung anhand eines Luftbildes.



Bild 1: Skizzenhafte Lage des Plangebietes (—) innerhalb von Böhlen

Das großräumige Gebiet östlich der Gleisanlagen (inkl. des Plangebietes) ist gemäß dem Flächennutzungsplan der Stadt Böhlen /16/ als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 der BauNVO /4/ ausgewiesen. Der Bebauungsplan soll ebenfalls als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 der BauNVO /4/ ausgewiesen werden.

Die durch Baugrenzen definierte bebaubare Fläche innerhalb des Plangebietes ist deutlich kleiner als das Plangebiet, und verläuft etwa mittig und schlauchförmig innerhalb des Plangebietes entlang einer neu geplanten Erschließungsstraße. Hieraus ergibt sich der Umstand, dass nur eine linienförmige Bebauung entlang der Erschließungsstraße möglich ist, die in Form von maximal zweigeschossigen, freistehenden Einfamilienhäusern umgesetzt werden soll.

Für das Plangebiet wurde eine 'Karte zur Übersicht' zur geplanten Flurstücksbildung (mit Bebauung) /13/ bereitgestellt. Die geplante Flurstücksbildung mit Bebauung liegt innerhalb der vorgenannten bebaubaren und durch Baugrenzen definierten Fläche, wird jedoch nicht in den Bebauungsplan aufgenommen. Aus diesem Grund werden die schalltechnischen Ergebnisse ausschließlich flächenbezogen für die bebaubare Fläche dokumentiert, wobei dies für zwei Höhen über Gelände erfolgen wird (Erdgeschoss, Obergeschoss).

Das Gelände rund um den Planungsstandort ist weitgehend ebenerdig und beträgt ca. 130 m über Null.

Die Lage des Planungsstandortes, der Baugrenzen sowie die nähere Standortumgebung kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

Die Anlage 6 beinhaltet eine Fotodokumentation der vorgefundenen Örtlichkeiten.

5 VORGEHENSWEISE, IMMISSIONSORTE UND ANFORDERUNGEN

Zur Beantwortung der Frage, unter welchen schalltechnischen Bedingungen die geplante Nutzung eingeordnet werden kann und realisierbar ist, müssen gemäß einer Forderung des Landratsamtes Landkreis Leipzig /14/ schalltechnische Untersuchungen zu Einwirkungen auf das Plangebiet ausgehend von Verkehrslärm der vorbeiführenden Schienenstrecken (Prognose 2030) durchgeführt werden.

Zur Ermittlung und Darstellung der Einwirkungen auf das Plangebiet werden Raster- und Konfliktlärnkarten berechnet. Da die Anzahl der Vollgeschosse als Höchstmaß im Bebauungsplan mit "II" festgesetzt werden soll, werden sich die Ergebnisse auf das Erd- und Obergeschoss beziehen.

Mit **Rasterlärnkarten** wird die flächenhafte Schallausbreitung dargestellt. Hierbei erfasst auf Basis eines 3D-Berechnungsmodells ein vom Immissionspunkt ausgehender Suchstrahl die relevanten Schallquellen in Lage und Höhe, wertet alle Abschirmungen und Reflexionsflächen aus und bildet schließlich aus der Summe aller Teilquellen den resultierenden Beurteilungspegel. Im Berechnungsprogramm werden durch Festlegung eines Rechenrasters und einer Rechenhöhe über dem örtlichen Gelände automatisch fiktive Immissionsorte gesetzt. Flächen mit gleichem Beurteilungspegel wird dieselbe Farbstufe zugeordnet. Den Rasterlärnberechnungen liegen wahlweise folgende Eckdaten zugrunde:

Höhe des Rechenrasters über Gelände: 2,4 m (EG); 5,2 m (OG)

Rechenraster: 2 m x 2 m

Mit **Konfliktlärnkarten** wird die flächenhafte Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte dargestellt. Diese Darstellungen verdeutlichen in anschaulicher Weise, an welchen Orten im Plangebiet und in welchem Umfang Überschreitungen der Orientierungswerte auftreten. Die Konfliktlärnkarten werden aus der entsprechenden Rasterlärnkarte und des gebietsbezogenen Orientierungswertes gebildet.

Zur Beantwortung der Frage, ob und in welcher räumlichen Ausdehnung innerhalb des Plangebietes gesunde Wohnverhältnisse vorliegen, sind die einwirkenden Lärmimmissionen entsprechend den Orientierungswerten nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/ zu beurteilen.

Die **schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm** nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/ können der folgenden Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/
zur Beurteilung von Verkehrslärm

| Gebietseinstufung nach BauNVO /4/ | Lärmart | Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/ | |
|--------------------------------------|---------|---|-------|
| | | Tag | Nacht |
| § 4 Allgemeines Wohngebiet (WA) | Verkehr | 55 | 45 |

Der Beurteilungszeitraum Tag umfasst die Zeitspanne von 06.00 bis 22.00 Uhr und der Beurteilungszeitraum Nacht die Zeitspanne von 22.00 bis 06.00 Uhr.

Die Berechnung der Emissionen und Immissionen wird im Punkt 6 abgehandelt.

6 ERMITTLUNG DER EMISSIONEN UND IMMISSIONEN

Für die Emissions- und Immissionsberechnung wird das Berechnungsprogramm SoundPLAN Version 8.2 in aktuellster Version verwendet. Die Emissionsberechnung von Schienenverkehrslärm erfolgt nach der Schall03 /5/. Der Pegel der längenbezogenen Schallleistung $L'_{w,A,f,h,m,Fz}$ im Oktavband f und im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle m für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie F_z je Stunde berechnet sich nach /5/ wie folgt:

$$L'_{w,A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \log \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \log \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k \quad (1)$$

mit

| | |
|--|---|
| $a_{A,h,m,Fz}$ | A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0=100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand |
| $\Delta a_{f,h,m,Fz}$ | Pegeldifferenz im Oktavband f in dB |
| n_Q | Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit |
| $n_{Q,0}$ | Bezugszahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit |
| $b_{f,h,m}$ | Geschwindigkeitsfaktor |
| v_{Fz} | Geschwindigkeit in km/h |
| v_0 | Bezugsgeschwindigkeit, $v_0=100$ km/h |
| $\sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$ | Summe der Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) und Fahrflächenzustand ($c2$) in dB |
| $\sum_k K_k$ | Summe der Pegelkorrekturen für Brücken und die Auffälligkeit von Geräuschen in dB |

Für verschiedene Zugarten auf den Gleisen sind die Teilemissionen energetisch zu addieren.

Die Eingangsdaten /15/ sind der Anlage 2.1 und die daraus berechneten Emissionsdaten für die vorgegebenen Höhenbereiche 0 m, 4 m und 5 m der Anlage 2.2 zu entnehmen. Die unterschiedlichen Höhenbereiche beschreiben die Geräuschemissionen durch Rollgeräusche, Schienengeräusche, Oberbau sowie Aggregat- und aerodynamische Geräusche.

Die programminternen Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung des Beurteilungspegels L_r erfolgen nach Schall03 /5/ und DIN ISO 9613-2 /6/ unter Beachtung von Dämpfungsfaktoren wie z.B. der geometrischen Ausbreitung, der Luftabsorption, Bodeneffekten, Abschirmungen (z.B. Lärmschutzwand) usw.

7 ERGEBNISSE DER BERECHNUNGEN UND BEWERTUNG

Die Ergebnisse zu den flächenhaften Berechnungen sind in den Anlagen 3 und 4 grafisch dargestellt.

Rasterlärmkarten (Anlage 3)

Tagzeitraum, EG

Die Beurteilungspegel L_r betragen an der östlichen Baugrenze ca. 58 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 60 dB(A).

Tagzeitraum, OG

Die Beurteilungspegel L_r betragen an der östlichen Baugrenze ca. 59 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 62 dB(A).

Nachtzeitraum, EG

Die Beurteilungspegel L_r betragen an der östlichen Baugrenze ca. 57 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 60 dB(A).

Nachtzeitraum, OG

Die Beurteilungspegel L_r betragen an der östlichen Baugrenze ca. 58 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 62 dB(A).

Konfliktlärnkarten (Anlage 4)

Tagzeitraum, EG

Die Überschreitungen des Orientierungswertes Tag betragen an der östlichen Baugrenze ca. 3 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 5 dB(A).

Tagzeitraum, OG

Die Überschreitungen des Orientierungswertes Tag betragen an der östlichen Baugrenze ca. 4 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 7 dB(A).

Nachtzeitraum, EG

Die Überschreitungen des Orientierungswertes Nacht betragen an der östlichen Baugrenze ca. 12 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 15 dB(A).

Nachtzeitraum, OG

Die Überschreitungen des Orientierungswertes Nacht betragen an der östlichen Baugrenze ca. 13 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 17 dB(A).

Bewertung

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die bebaubaren Flächen innerhalb des Plangebietes (prognostisch) durch Schienenverkehrslärm vor allem im Nachtzeitraum erheblich betroffen sein werden. Als Ausgleichsmaßnahmen kommen praktisch nur passive Schallschutzmaßnahmen in Betracht. Näheres zu den notwendigen Ausgleichsmaßnahmen, die als textliche Festsetzungen Eingang in den Bebauungsplan finden müssen, sind dem Punkt 9 zu entnehmen.

8 ERMITTLUNG DER „MAßGEBLICHEN AUSSENLÄRMPEGEL“

Der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a - als Eingangsgröße zur späteren schalltechnischen Dimensionierung der Gebäudehüllen - ergibt sich nach der DIN 4109-2 /10/ aus den berechneten Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A). Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ist im Nachtzeitraum ein weiterer Zuschlag von 10 dB(A) zu vergeben. Die beschriebene Differenz beträgt im gesamten Plangebiet weniger als 10 dB(A), so dass für die Nacht ein Zuschlag von insgesamt 13 dB(A) zu vergeben ist.

Darüber hinaus gilt folgende Festlegung laut DIN 4109-2 /10/, Punkt 4.4.5.3:

„Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.“

In der Anlage 5 sind die ermittelten flächenhaften „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a für den Tag- und Nachtzeitraum für beide Geschosse unter Beachtung der obigen Zu- und Abschläge grafisch dargestellt. Die „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a ergeben sich anhand der Zu- und Abschläge wie folgt:

$$L_{a,Tag} = L_{r,Tag} - 5 \text{ dB} + 3 \text{ dB}$$

$$L_{a,Nacht} = L_{r,Nacht} - 5 \text{ dB} + 3 \text{ dB} + 10 \text{ dB}$$

Tagzeitraum

Die „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a betragen für das Erdgeschoss an der östlichen Baugrenze ca. 56 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 58 dB(A). Die „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a betragen für das Obergeschoss an der östlichen Baugrenze ca. 57 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 60 dB(A).

Nachtzeitraum

Die „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a betragen für das Erdgeschoss an der östlichen Baugrenze ca. 65 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 68 dB(A). Die „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a betragen für das Obergeschoss an der östlichen Baugrenze ca. 66 dB(A) und an der westlichen Baugrenze ca. 70 dB(A).

Mit den Darstellungen in der Anlage 5 und der gewählten 1-dB-Stufung kann der zur Dimensionierung der Gebäudehülle anzusetzende „Maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a standortbezogen ermittelt werden. Für die vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten darf der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109-2 /10/ ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB(A), und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

9 EMPFEHLUNGEN ZU TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO /4/ ausgewiesen werden. Als Grundlage der schalltechnischen Bewertung wurden die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/ für Verkehrslärm herangezogen. Es werden folgende textliche Festsetzungen zur Aufnahme in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

„Für neu zu errichtende Gebäude sollten zur Abwehr schädlicher Umwelteinwirkungen und zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse Schlafräume bzw. Fenster zu Schlafräumen in direkter Ausrichtung zu den Gleisanlagen vermieden werden. Fenster zu Schlafräumen sollten an der vom Lärm abgewandten Gebäudeseite (in Richtung Ernst-Thälmann-Straße) angeordnet werden. Ist eine derartige Gestaltung nicht möglich, müssen die betroffenen Schlafräume zur Sicherstellung eines gesunden Nachtschlafes mit schallgedämmten Belüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen bautechnischer Art ausgestattet werden, um den hygienisch erforderlichen Mindestluftwechsel sicherzustellen. Dies gilt darüber hinaus für alle Schlafräume, unabhängig von deren Lage und Fensterausrichtung, da die Beurteilungspegel Nacht im gesamten Plangebiet grundsätzlich deutlich über der Schwelle von 45 dB(A) liegen. Ab dieser Schwelle ist im Allgemeinen ein ungestörter Nachtschlaf bei geöffneten oder teilgeöffneten Fenstern nicht mehr möglich.“

Zur Minderung der einwirkenden Schallimmissionen können an den direkt zur Gleisanlage bzw. auch an den 90° zur Gleisanlage versetzt ausgerichteten Fenstern darüber hinaus z.B. Prallscheiben, verglaste Vorbauten u.ä. vorgesehen werden.

Für neu zu errichtende Gebäude ist eine nach der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) entsprechende Luftschalldämmung der Gebäudehüllen zu schutzbedürftigen Räumen sicherzustellen (passiver Schallschutz). Für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen sind die in der schalltechnischen Untersuchung Nr. B22941-1 ermittelten flächenhaften „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a der Anlage 5 zugrunde zu legen. Für die von den Gleisanlagen abgewandten Gebäudeseiten darf der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),*
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.*

Die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

L_a *Maßgeblicher Außenlärmpegel am geplanten Gebäudestandort*

$K_{Raumart}$ *= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen*

Der Nachweis des passiven Schallschutzes ist im Zuge einer konkreten Planung der Gebäude nach der DIN 4109-2 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Punkt 4.4 - Berechnung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen) zu führen.“

10 ZUSAMMENFASSUNG

Im Westen der Stadt Böhlen soll der Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB „Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße“ aufgestellt werden. Die gegenwärtig brach liegende Fläche soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 der BauNVO /4/ festgesetzt werden. Die Anzahl der Vollgeschosse als Höchstmaß soll im Bebauungsplan mit „II“ festgesetzt werden. Die Höhe baulicher Anlagen (Oberkante) soll als Höchstmaß mit 10 m festgesetzt werden. Für das Plangebiet existieren noch keine verbindlichen Baustandorte für Wohnhäuser, so dass die Ergebnisse flächenbezogen auf das Plangebiet dokumentiert wurden.

Das Plangebiet befindet sich im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Schienenstrecke Nr. 6362 Abschnitt Großdeuben bis Böhlen, Bereich Böhlen und Nr. 6378 Abschnitt Markkleeberg-Gaschwitz bis Böhlen, Bereich Böhlen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung war unter Beachtung der Verkehrslärmbelastung infolge der Gleisanlagen zu untersuchen, unter welchen schalltechnischen Bedingungen die geplanten Nutzungen eingeordnet werden können und realisierbar sind. Im Fall von schalltechnischen Konflikten waren Ausgleichsmaßnahmen zu erarbeiten.

Aus den Untersuchungsergebnissen waren Formulierungen von textlichen Festsetzungen zum Schall-Immissionsschutz des Bebauungsplanes vorzuschlagen.

Die Berechnung und Beurteilung des Verkehrslärms erfolgte anhand der Schall03 /5/, DIN 18005-1 /7/ und des Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /8/. Als Datengrundlage wurden von der Deutschen Bahn bereitgestellte Verkehrsdaten (Prognose 2030) für die beiden o.g. Schienenstrecken zugrunde gelegt.

Für den Tagzeitraum konnte festgestellt werden, dass der Orientierungswert von 55 dB(A) für Verkehrslärm im Plangebiet im Erdgeschoss an der östlichen Baugrenze um ca. 3 dB(A) und an der westlichen Baugrenze um ca. 5 dB(A) überschritten wird.

Für den Tagzeitraum konnte festgestellt werden, dass der Orientierungswert von 55 dB(A) für Verkehrslärm im Plangebiet im Obergeschoss an der östlichen Baugrenze um ca. 4 dB(A) und an der westlichen Baugrenze um ca. 7 dB(A) überschritten wird.

Für den Nachtzeitraum konnte festgestellt werden, dass der Orientierungswert von 45 dB(A) für Verkehrslärm im Plangebiet im Erdgeschoss an der östlichen Baugrenze um ca. 12 dB(A) und an der westlichen Baugrenze um ca. 15 dB(A) überschritten wird.

Für den Nachtzeitraum konnte festgestellt werden, dass der Orientierungswert von 45 dB(A) für Verkehrslärm im Plangebiet im Obergeschoss an der östlichen Baugrenze um ca. 13 dB(A) und an der westlichen Baugrenze um ca. 17 dB(A) überschritten wird.

Innerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten bebaubaren Fläche sind besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu treffen.

Für die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 der BauNVO /4/ sind entsprechende Ausgleichsmaßnahmen in Form von passiven Schallschutzmaßnahmen festzusetzen. Die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen sind in Form einer lärmschutzgerechten Grundrissgestaltung und eines ausreichenden baulichen Schallschutzes der Gebäudehüllen gemäß der DIN 4109-1 /9/ umzusetzen. Zur Dimensionierung des baulichen Schallschutzes wurden die hierfür notwendigen „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ innerhalb des Bebauungsplanes ermittelt.

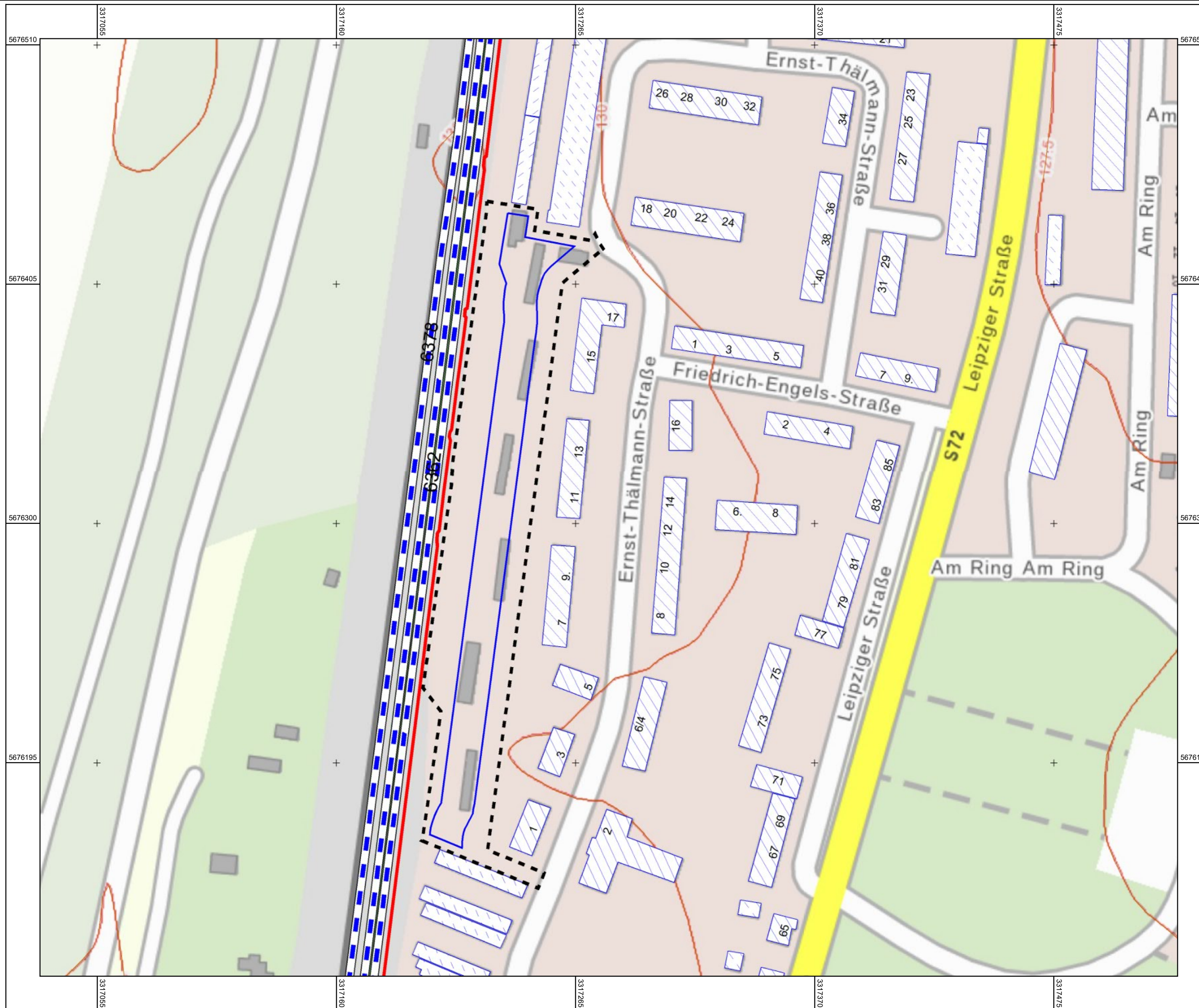
Die Abwägung aller Belange bleibt der aufstellenden Gemeinde vorbehalten.

Anlage 1








Lageplan

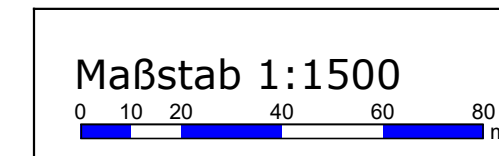
Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 1 - Lageplan



Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Schienenstrecke
-  Lärmschutzwand
-  Baugrenze
-  Höhenlinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de

Anlage 2

Eingangsdaten Schienenverkehr

Anlage 2.1 – Verkehrsaufkommen Schiene (Prognose 2030)

Anlage 2.2 – Emissionspegel Schiene (Prognose 2030)

Anlage 2.1

Version 202203 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 25/2022) des Bundes
Strecke 6362 Abschnitt Großdeuben bis Böhlen (b Leipzig), km 13,5- km 14,6, Bereich Böhlen
 Horizont 2030DT
 RiKz 1+2

| Zugart | Anzahl | | v_max_Zug km/h | Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|-------|-------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Tag | Nacht | | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl |
| GZ-E | 53 | 28 | 100 | 7-Z5-A4 | 1 | 10-Z5 | 30 | 10-Z18 | 8 | | | | | | |
| GZ-E | 7 | 4 | 120 | 7-Z5-A4 | 1 | 10-Z5 | 30 | 10-Z18 | 8 | | | | | | |
| GZ-E | 8 | 4 | 100 | 7-Z5-A4 | 1 | 10-Z5 | 10 | | | | | | | | |
| S | 123 | 29 | 160 | 5-Z5-A10 | 2 | | | | | | | | | | |
| Summe | 191 | 65 | | | | | | | | | | | | | |

Grundlast

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

| von km | bis km | km/h |
|--------|--------|------|
| 10,4 | 15,2 | 160 |
| | | |
| | | |

BüG

Besonders überwachtetes Gleis

| von km | bis km |
|--------|--------|
| - | - |

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

1. Geschwindigkeiten:

v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit
 VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden.
 Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tzf, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
 Bsp. 5-Z5-A10

[Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege \(Schall 03\)](#)

3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

4. Zugarten:

GZ = Güterzug
 RV, RE, RB = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug

5. Traktionsarten:

- V = Diesellok
 - E = E-Lok

Version 202203 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 25/2022) des Bundes
Strecke 6378 Abschnitt Markkleeberg-Gaschwitz bis Böhlen (b Leipzig), km 13,5- km 14,5, Bereich Böhlen
 Horizont 2030DT
 RiKz 1+2

| Zugart | Anzahl | | v_max_Zug km/h | Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|-------|-------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Tag | Nacht | | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl | Fz_Kat | Anzahl |
| GZ-E | 4 | 2 | 100 | 7-Z5-A4 | 1 | 10-Z5 | 10 | | | | | | | | |
| Summe | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | |

Grundlast

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

| von km | bis km | km/h |
|--------|--------|------|
| 10,6 | 14,7 | 80 |
| | | |

BüG

Besonders überwachtetes Gleis

| von km | bis km |
|--------|--------|
| - | - |

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

1. Geschwindigkeiten:

v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit
VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden.
 Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
 Bsp. 5-Z5-A10

[Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege \(Schall 03\)](#)

3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

4. Zugarten:

GZ = Güterzug
 RV, RE, RB = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug

5. Traktionsarten:

- V = Diesellok
 - E = E-Lok

Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
 Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen
 Emissionspegel Schiene

| Schienenstrecke | N(6-22) | N(22-6) | vMax km/h | L'w 0m(6-22) dB(A) | L'w 4m(6-22) dB(A) | L'w 5m(6-22) dB(A) | L'w 0m(22-6) dB(A) | L'w 4m(22-6) dB(A) | L'w 5m(22-6) dB(A) | |
|--|---------|---------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Schiene Strecke 6362 (links) Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur KBr 0,0 dB KLM 0,0 dB KLA 0,0 dB KLRadius 0,0 dB KLBremse 0,0 dB KLandere 0,0 dB | | | | | | | | | | |
| Strecke 6362: GZ-E(1) | 27 | 14 | 100 | 85,67 | 69,78 | 45,19 | 85,83 | 69,93 | 45,34 | |
| Strecke 6362: GZ-E(2) | 4 | 2 | 120 | 78,52 | 62,21 | 40,85 | 78,52 | 62,21 | 40,85 | |
| Strecke 6362: GZ-E(3) | 4 | 2 | 100 | 71,83 | 55,48 | 36,89 | 71,83 | 55,48 | 36,89 | |
| Strecke 6362: S | 62 | 15 | 160 | 81,49 | 63,68 | 62,01 | 78,33 | 60,53 | 58,86 | |
| Schiene Strecke 6362 (rechts) Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur KBr 0,0 dB KLM 0,0 dB KLA 0,0 dB KLRadius 0,0 dB KLBremse 0,0 dB KLandere 0,0 dB | | | | | | | | | | |
| Strecke 6362: GZ-E(1) | 26 | 14 | 100 | 85,51 | 69,61 | 45,02 | 85,83 | 69,93 | 45,34 | |
| Strecke 6362: GZ-E(2) | 3 | 2 | 120 | 77,27 | 60,96 | 39,60 | 78,52 | 62,21 | 40,85 | |
| Strecke 6362: GZ-E(3) | 4 | 2 | 80 | 70,61 | 56,27 | 32,05 | 70,61 | 56,27 | 32,05 | |
| Strecke 6362: S | 61 | 14 | 160 | 81,42 | 63,61 | 61,94 | 78,03 | 60,23 | 58,56 | |
| Schiene Strecke 6378 Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur KBr 0,0 dB KLM 0,0 dB KLA 0,0 dB KLRadius 0,0 dB KLBremse 0,0 dB KLandere 0,0 dB | | | | | | | | | | |
| Strecke 6278: GZ-E | 4 | 2 | 80 | 70,61 | 56,27 | 32,05 | 70,61 | 56,27 | 32,05 | |

Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen
Emissionspegel Schiene

Legende

| | | |
|-----------------|-------|---|
| Schienenstrecke | | Zugname |
| N(6-22) | | Anzahl Züge / Zugeinheiten |
| N(22-6) | | Anzahl Züge / Zugeinheiten |
| vMax | km/h | Zuggeschwindigkeit |
| L'w 0m(6-22) | dB(A) | Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich |
| L'w 4m(6-22) | dB(A) | Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich |
| L'w 5m(6-22) | dB(A) | Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich |
| L'w 0m(22-6) | dB(A) | Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich |
| L'w 4m(22-6) | dB(A) | Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich |
| L'w 5m(22-6) | dB(A) | Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich |

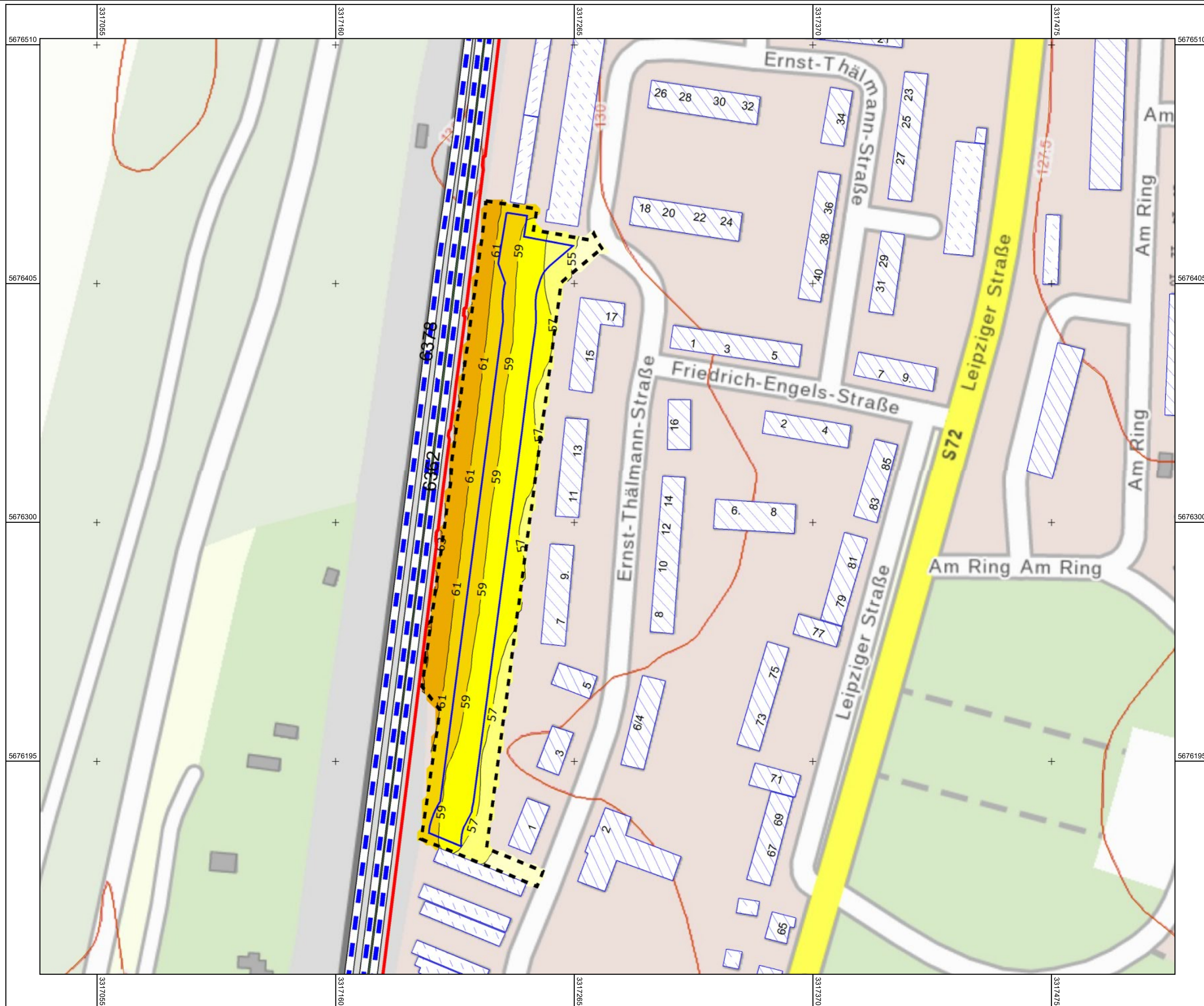
i-BRAS Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel. 03722-720692 E-Mail: info@i-bras.de
www.i-bras.de

Anlage 2.2
Seite 2

Anlage 3

Rasterlärmkarten Verkehr

- Anlage 3.1 – Rasterlärmkarte Tag, EG
- Anlage 3.2 – Rasterlärmkarte Nacht, EG
- Anlage 3.3 – Rasterlärmkarte Tag, OG
- Anlage 3.4 – Rasterlärmkarte Nacht, OG



Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 3.1 - Rasterlärmkarte Tag, Erdgeschoss

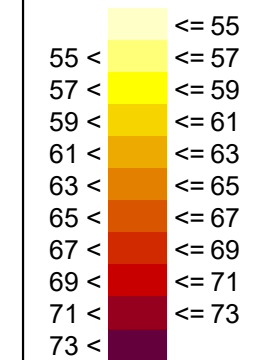
Darstellung der flächenhaften Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

Berechnungshöhe: 2,4 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Orientierungswert Tag: 55 dB(A)

Pegelwerte
LrT
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienenstrecke
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Höhenlinie

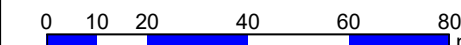


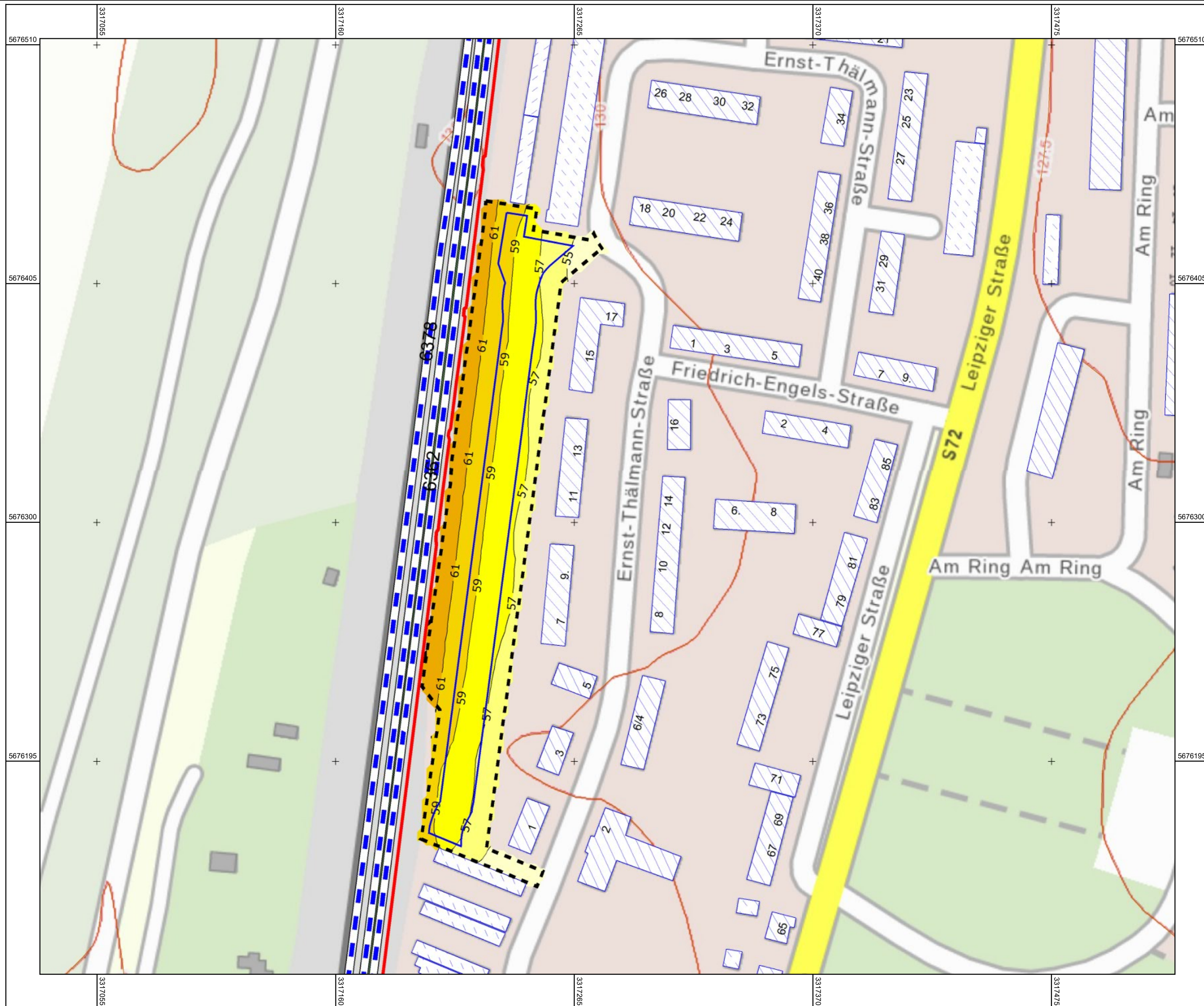
Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de



Maßstab 1:1500





Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 3.2 - Rasterlärmkarte Nacht, Erdgeschoss

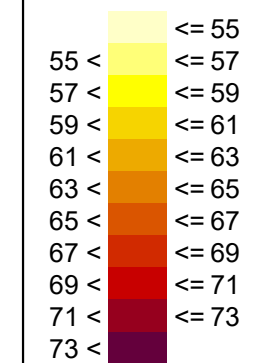
Darstellung der flächenhaften Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr

Berechnungshöhe: 2,4 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Orientierungswert Nacht: 45 dB(A)

Pegelwerte
LrN
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienenstrecke
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Höhenlinie

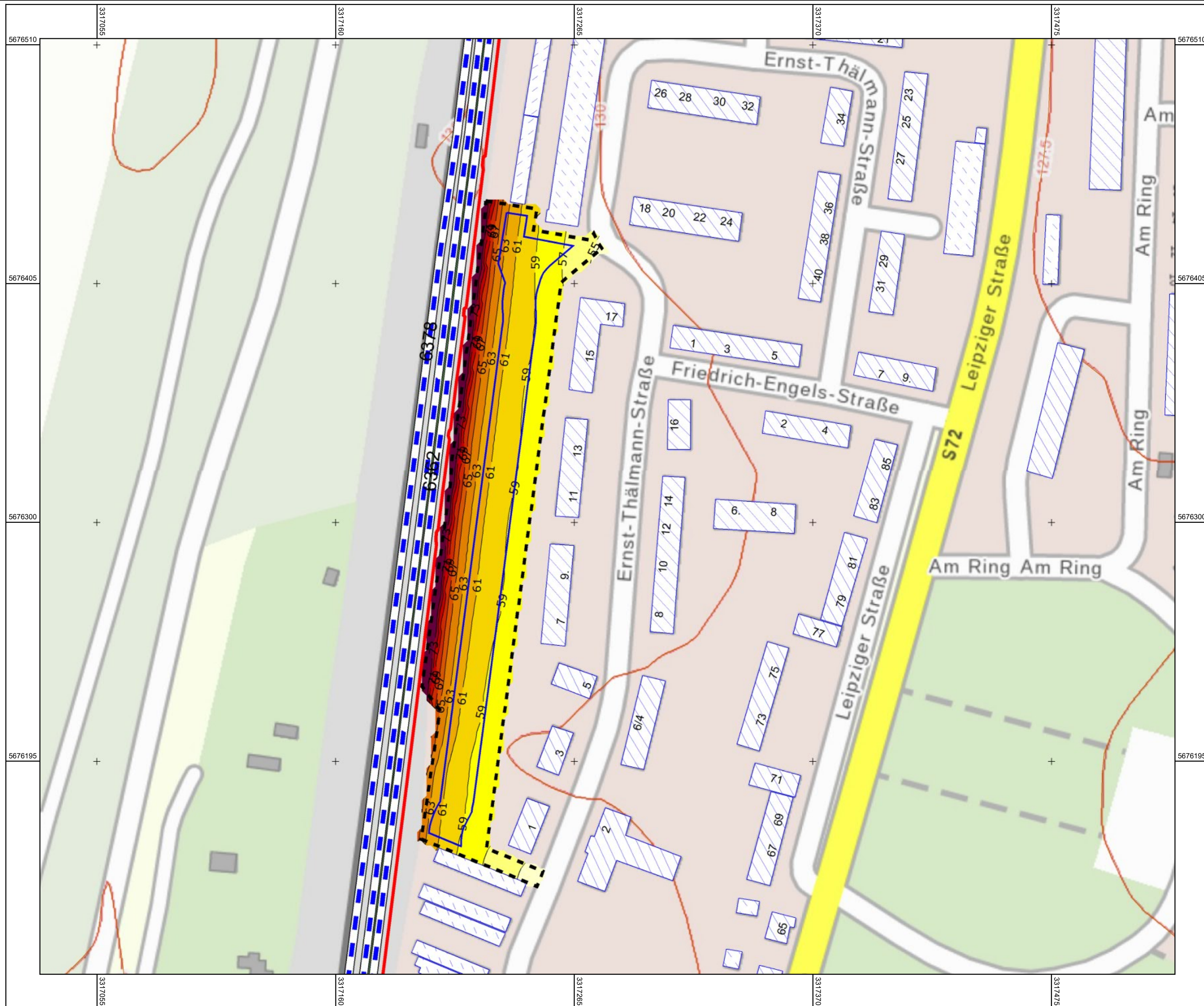


Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de

Maßstab 1:1500





Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 3.3 - Rasterlärmkarte Tag, Obergeschoss

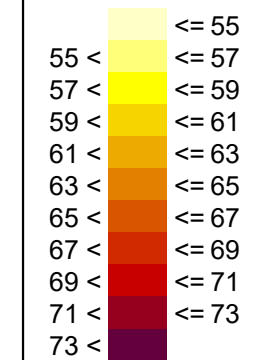
Darstellung der flächenhaften Beurteilungspegel für den
Beurteilungszeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

Berechnungshöhe: 5,2 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Orientierungswert Tag: 55 dB(A)

Pegelwerte
LrT
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienenstrecke
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Höhenlinie

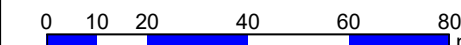


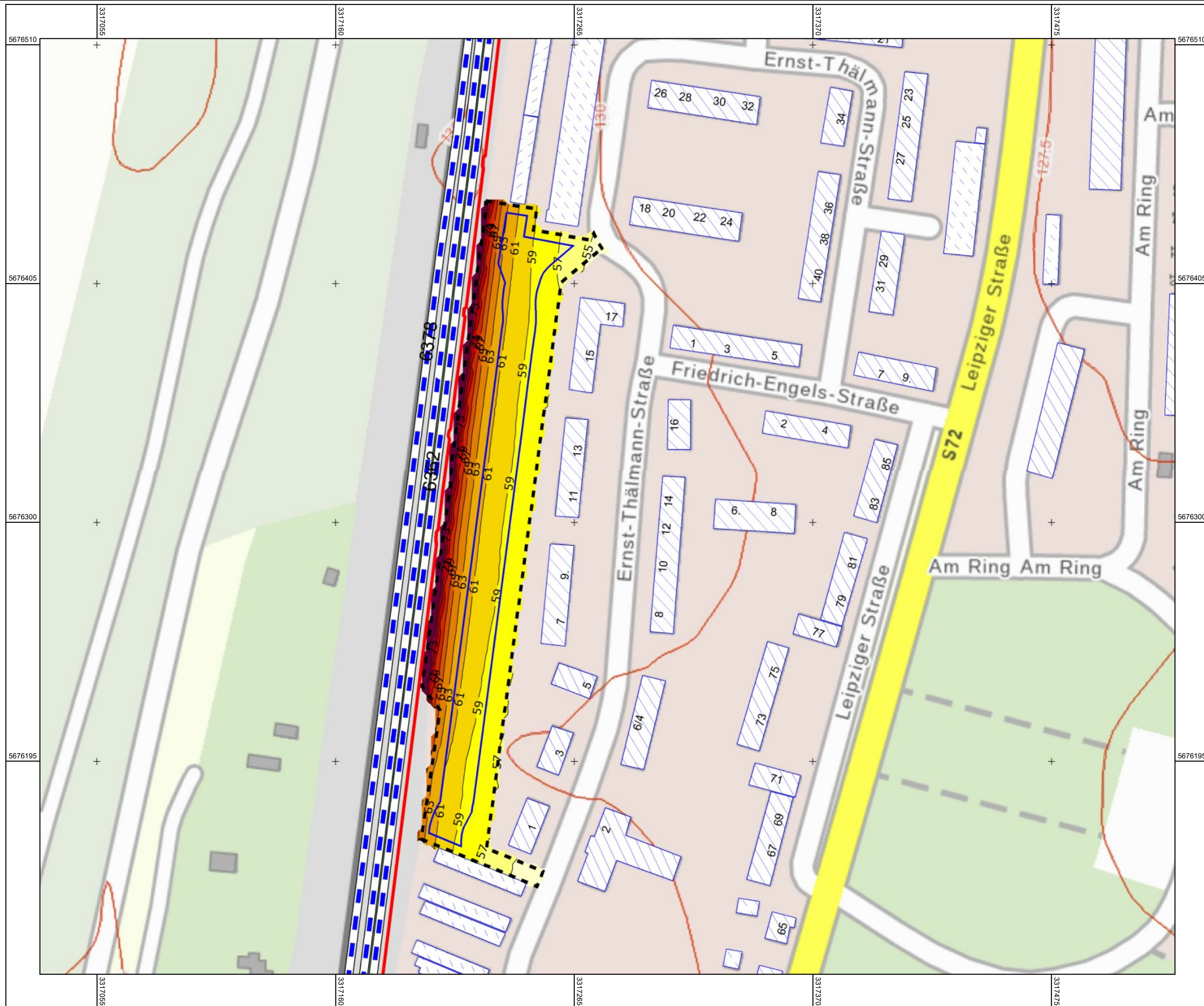
Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de



Maßstab 1:1500





Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 3.4 - Rasterlärmkarte Nacht, Obergeschoss

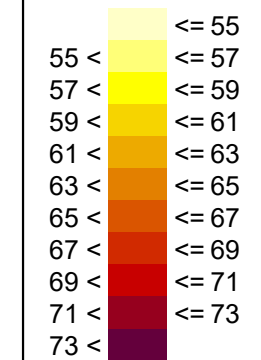
Darstellung der flächenhaften Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr

Berechnungshöhe: 5,2 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Orientierungswert Nacht: 45 dB(A)

Pegelwerte
LrN
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienenstrecke
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Höhenlinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de

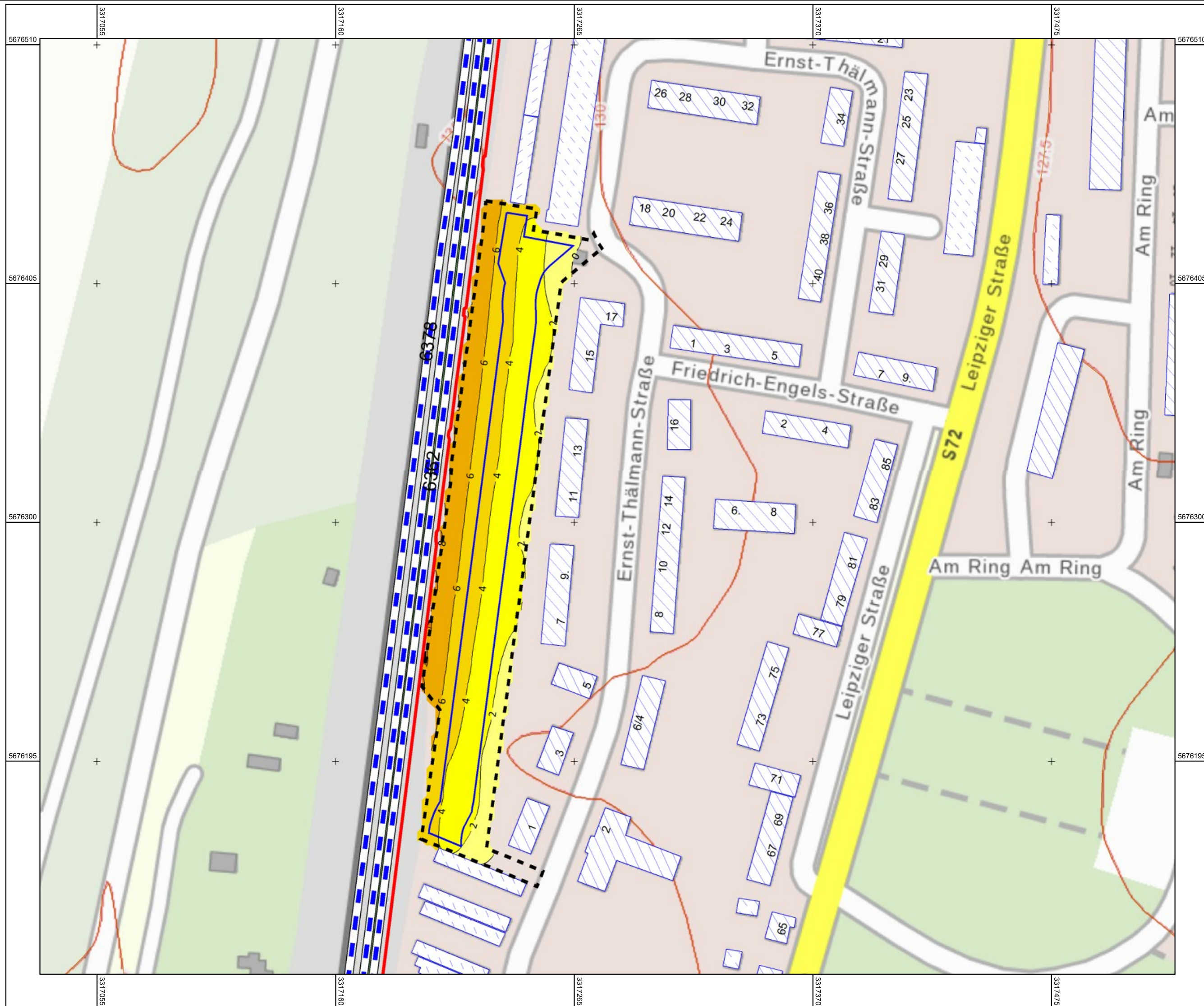
Maßstab 1:1500



Anlage 4

Konfliktlärmkarten Verkehr

- Anlage 4.1 – Konfliktlärmkarte Tag, EG
- Anlage 4.2 – Konfliktlärmkarte Nacht, EG
- Anlage 4.3 – Konfliktlärmkarte Tag, OG
- Anlage 4.4 – Konfliktlärmkarte Nacht, OG



Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

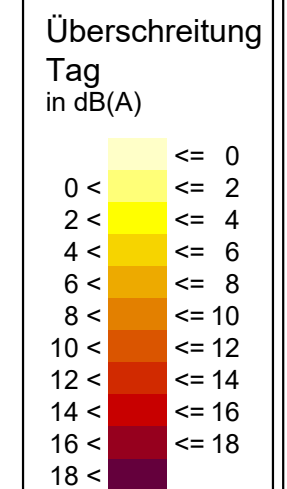
Anlage 4.1 - Konfliktlärmkarte Tag, Erdgeschoss

Darstellung der flächenhaften Überschreitungen für den
Beurteilungszeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

Berechnungshöhe: 2,4 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Orientierungswert Tag: 55 dB(A)



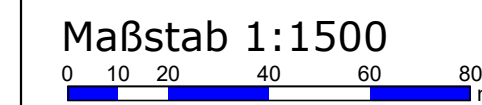
Legende

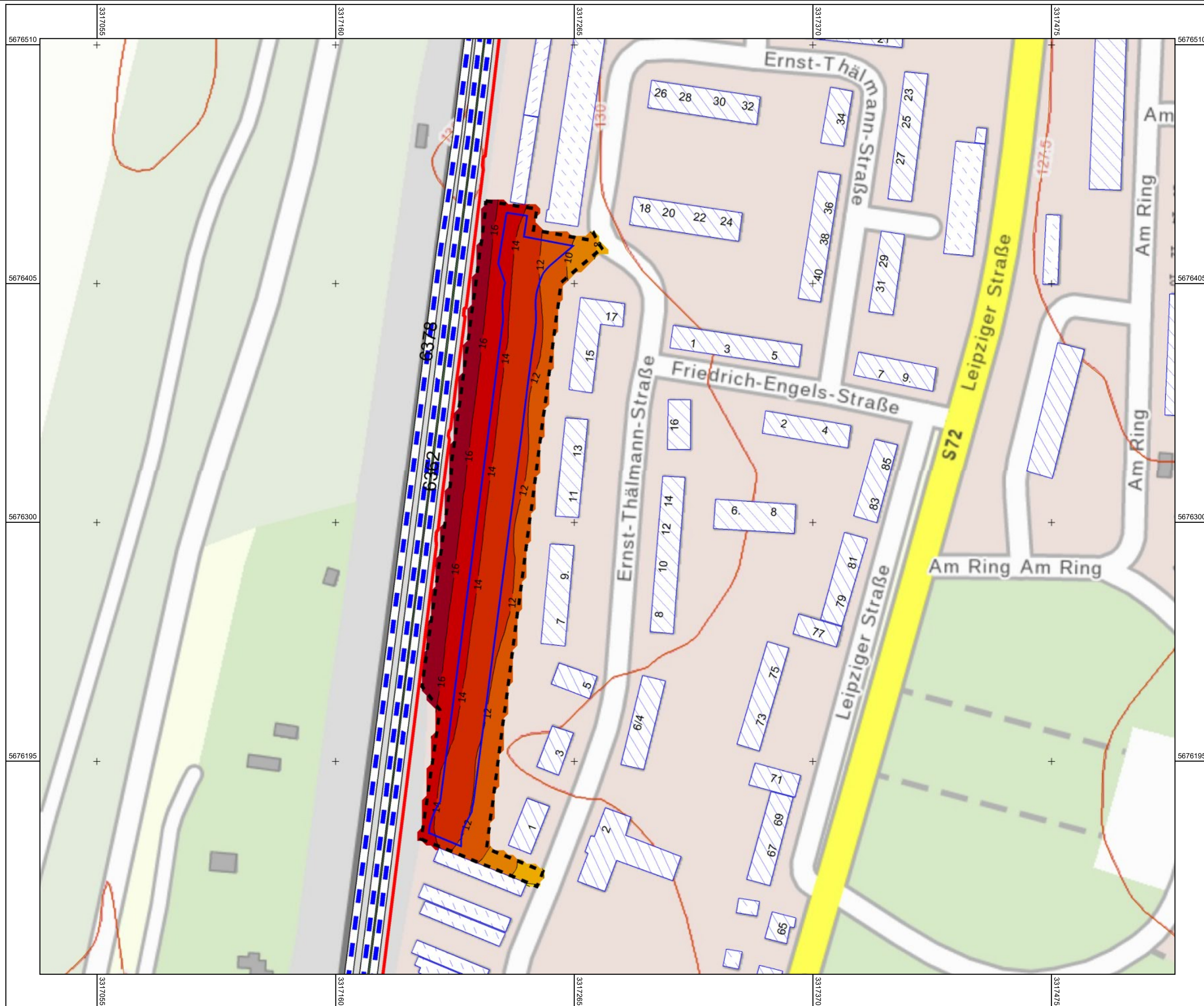
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienestrecke
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Höhenlinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de





Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 4.2 - Konfliktlärmkarte Nacht, Erdgeschoss

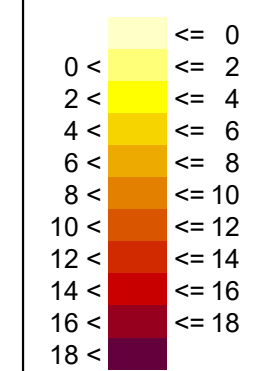
Darstellung der flächenhaften Überschreitungen für den
Beurteilungszeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr

Berechnungshöhe: 2,4 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Orientierungswert Nacht: 45 dB(A)

Überschreitung
Nacht
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienenstrecke
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Höhenlinie

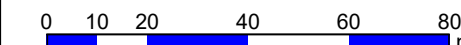


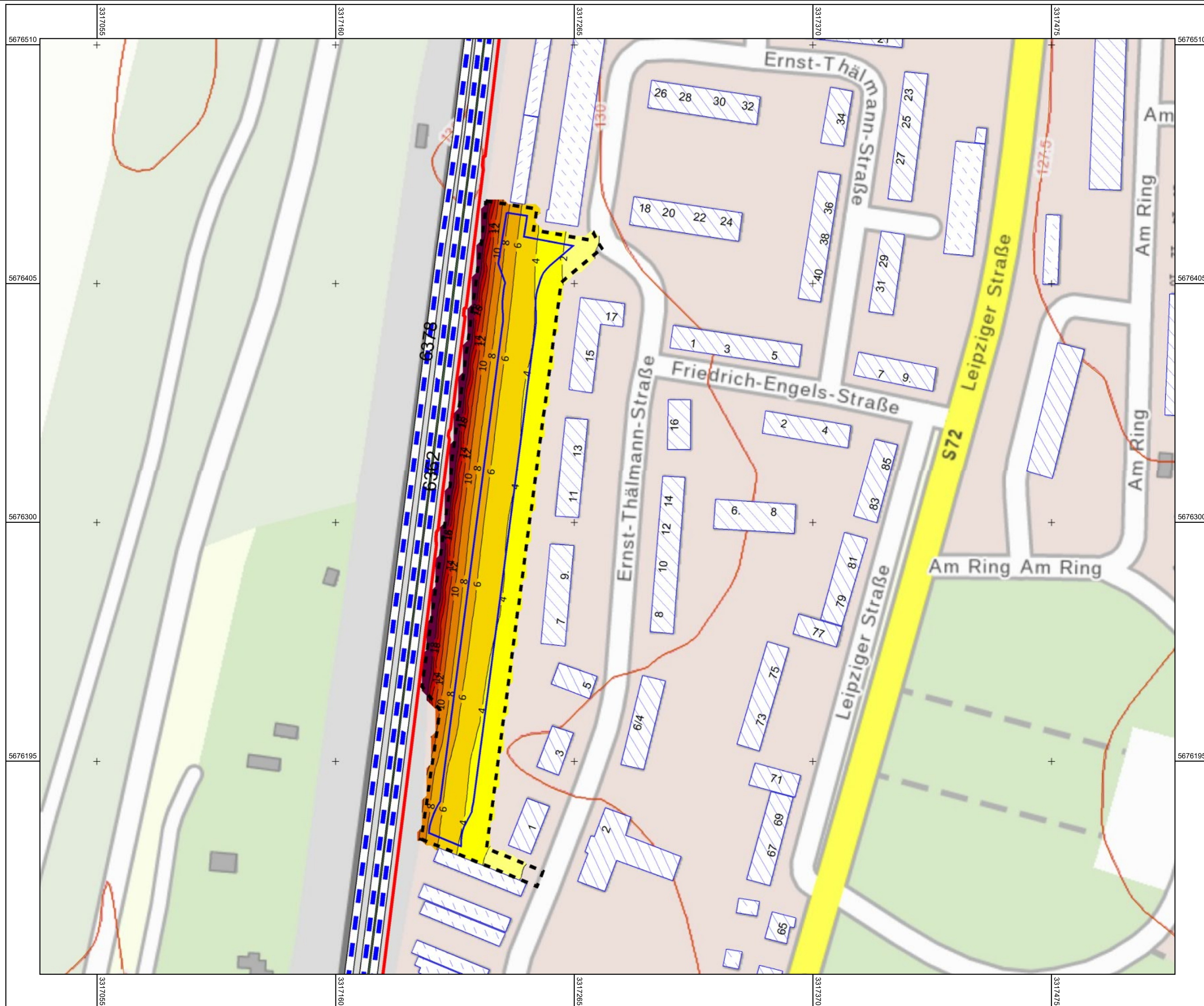
Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de



Maßstab 1:1500





Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

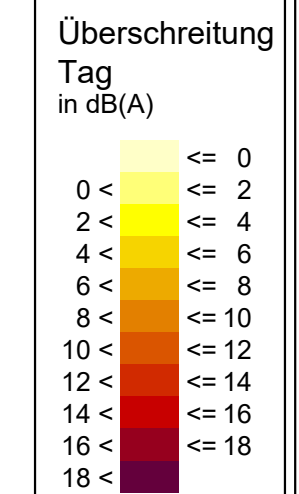
Anlage 4.3 - Konfliktlärnkarte Tag, Obergeschoss

Darstellung der flächenhaften Überschreitungen für den
Beurteilungszeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

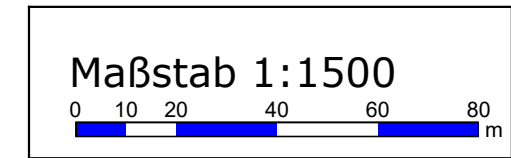
Berechnungshöhe: 5,2 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Orientierungswert Tag: 55 dB(A)

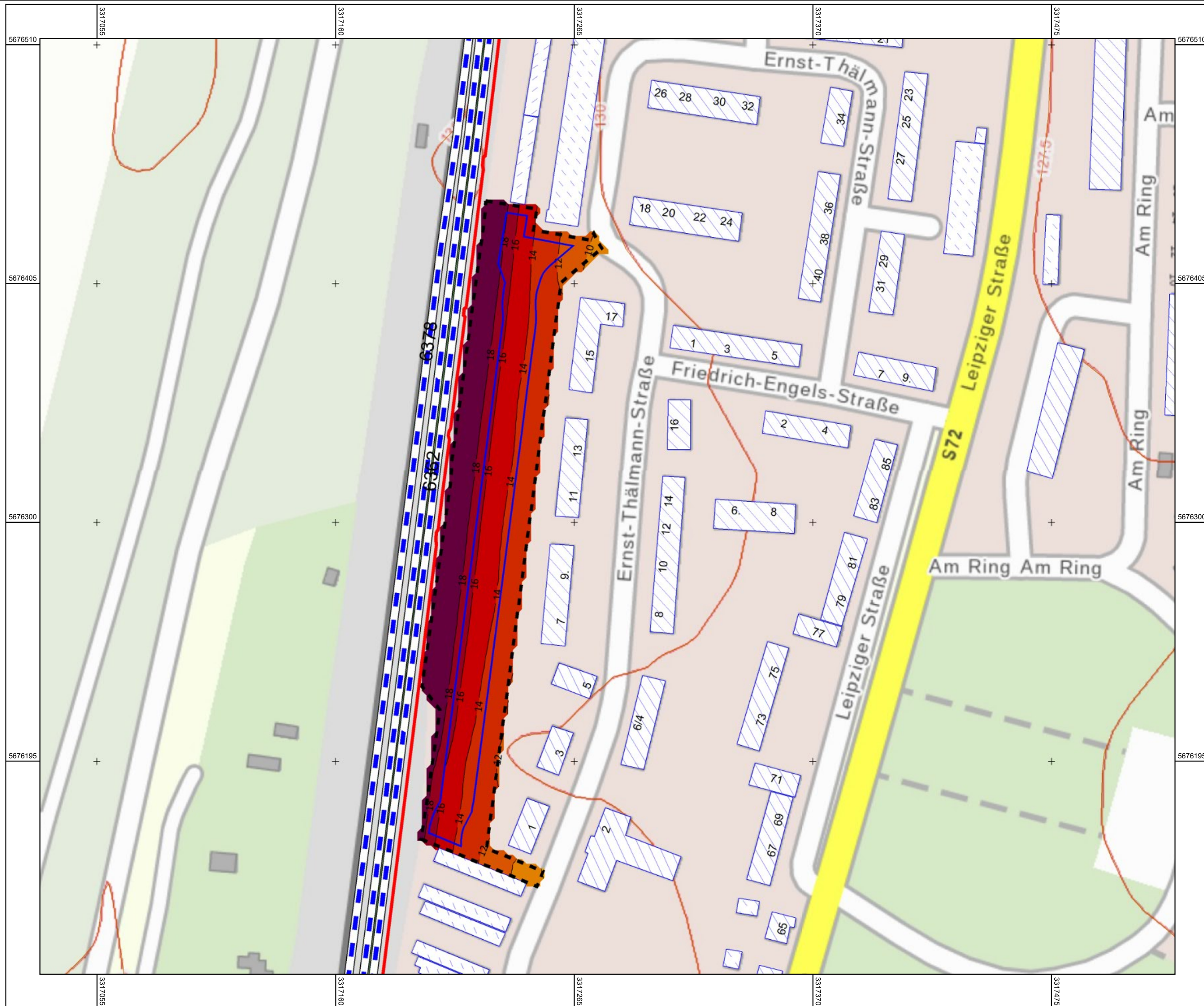


- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich B-Plan
 - Schienenstrecke
 - Lärmschutzwand
 - Baugrenze
 - Höhenlinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de



Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 4.4 - Konfliktlärmmkarte Nacht, Obergeschoss

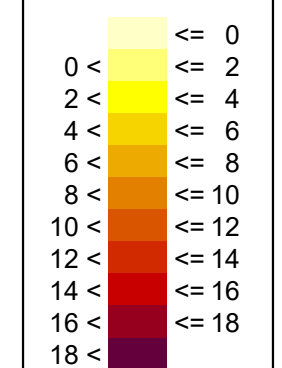
Darstellung der flächenhaften Überschreitungen für den Beurteilungszeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr

Berechnungshöhe: 5,2 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Orientierungswert Nacht: 45 dB(A)

Überschreitung
Nacht
in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienenstrecke
- Lärmschutzwand
- Höhenlinie
- Baulinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de

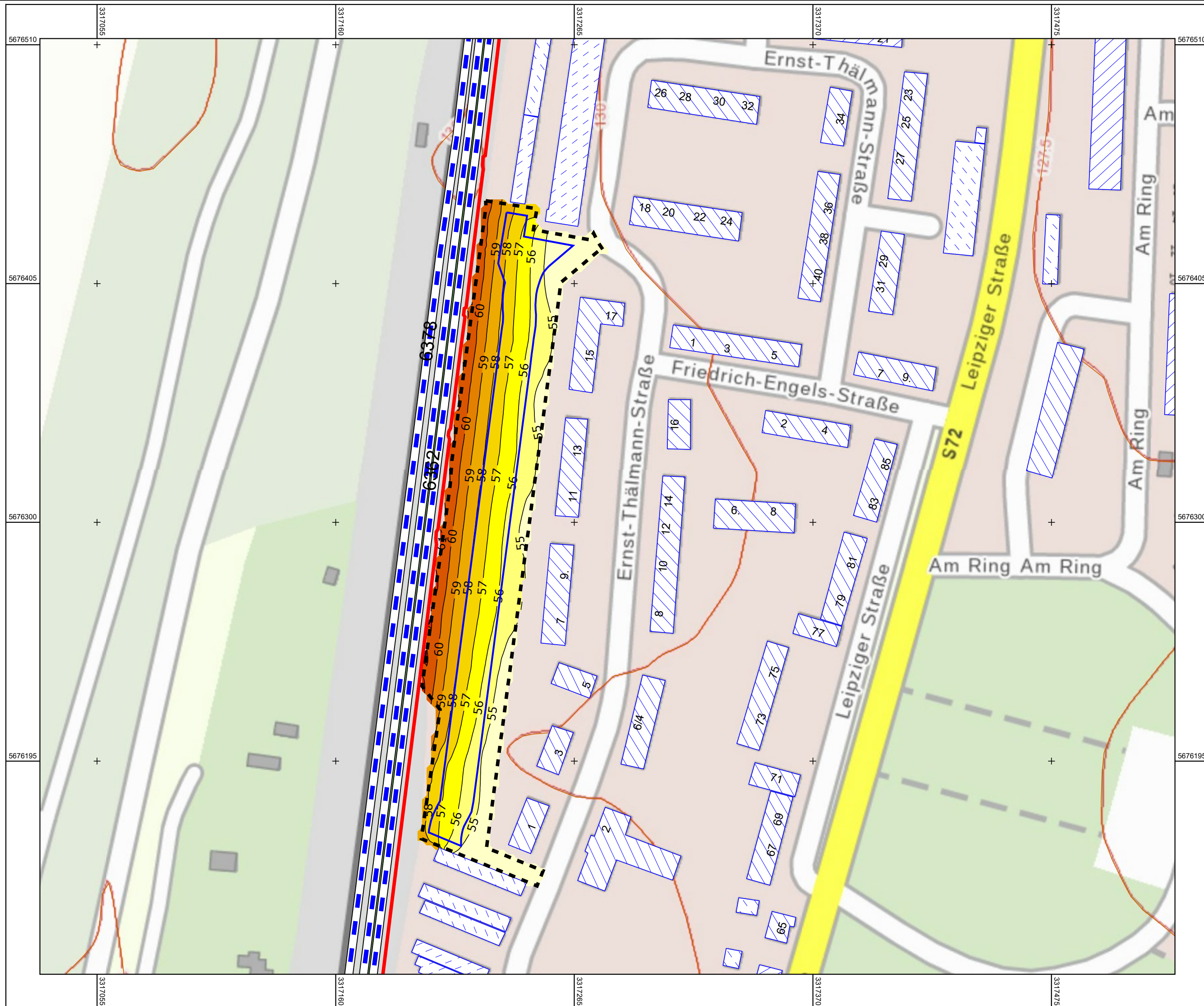
Maßstab 1:1500



Anlage 5

Maßgebliche Außenlärmpegel

- Anlage 5.1 – Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag, EG
- Anlage 5.2 – Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht, EG
- Anlage 5.3 – Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag, OG
- Anlage 5.4 – Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht, OG



Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 5.1 - Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag, EG

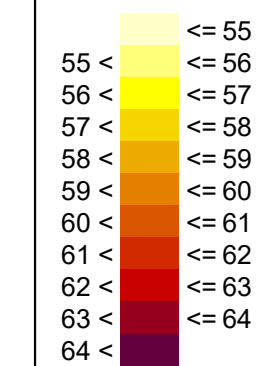
Darstellung der flächenhaften maßgeblichen Außenlärmpegel für den Beurteilungszeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

Berechnungshöhe: 2,4 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Hinweise zur Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels Tag:
Die dargestellten Werte ergeben sich durch Subtraktion von 5 dB und Addition von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel Tag im EG (Anlage 3.1).

Maßgeblicher Außenlärmpegel La,T in dB(A)



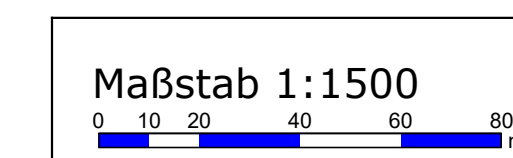
Legende

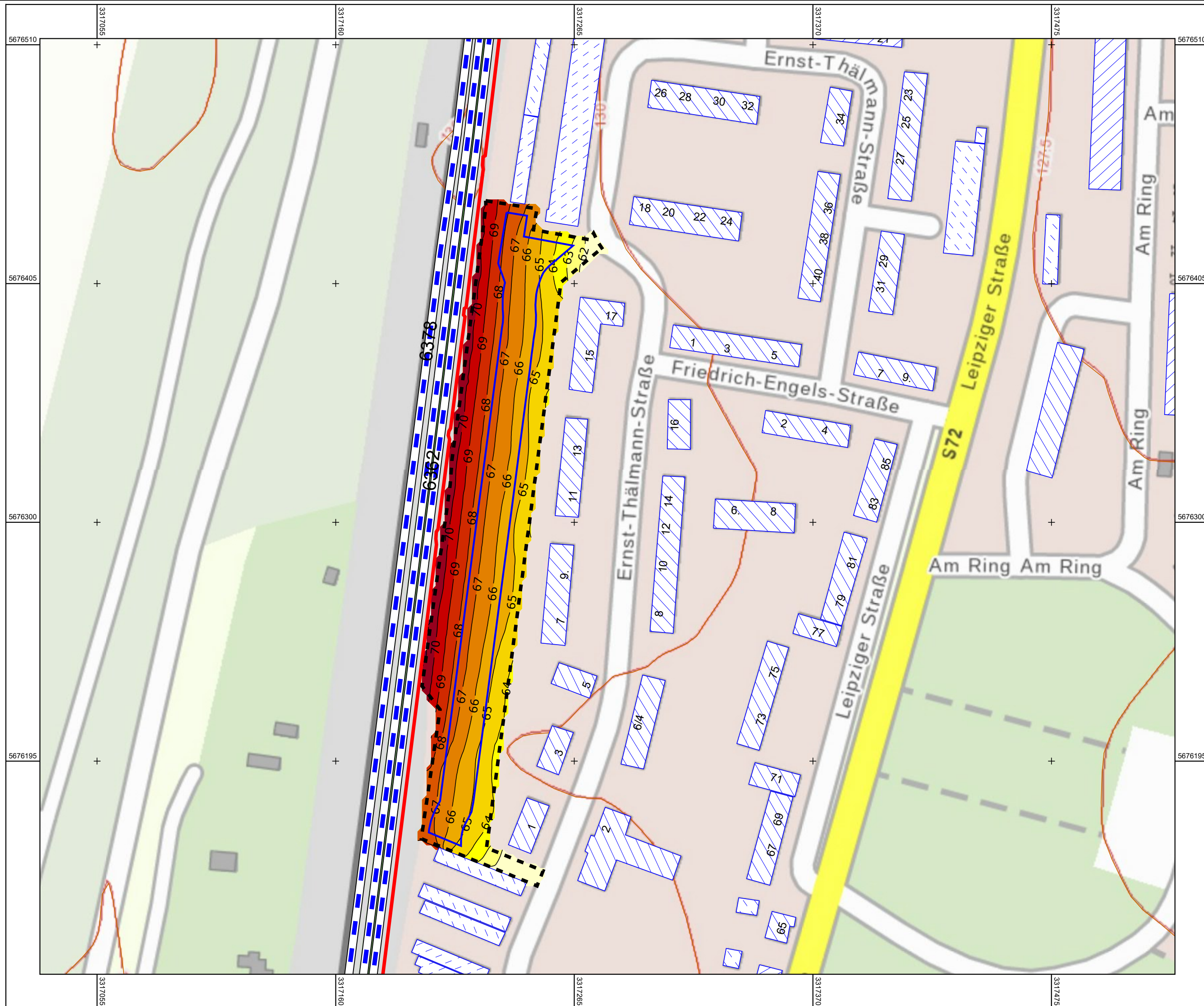
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienenstrecke
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Höhenlinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de





Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

Anlage 5.2 - Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht, EG

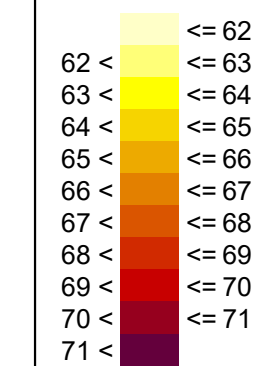
Darstellung der flächenhaften maßgeblichen Außenlärmpegel für den Beurteilungszeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr

Berechnungshöhe: 2,4 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Hinweise zur Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels Nacht:
Die dargestellten Werte ergeben sich durch Subtraktion von 5 dB und Addition von 13 dB(A) auf den Beurteilungspegel Nacht im EG (Anlage 3.2).

Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,N}$ in dB(A)



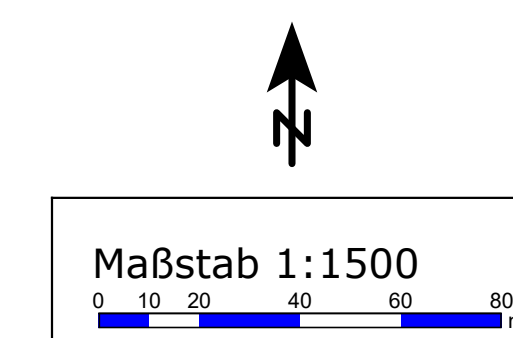
Legende

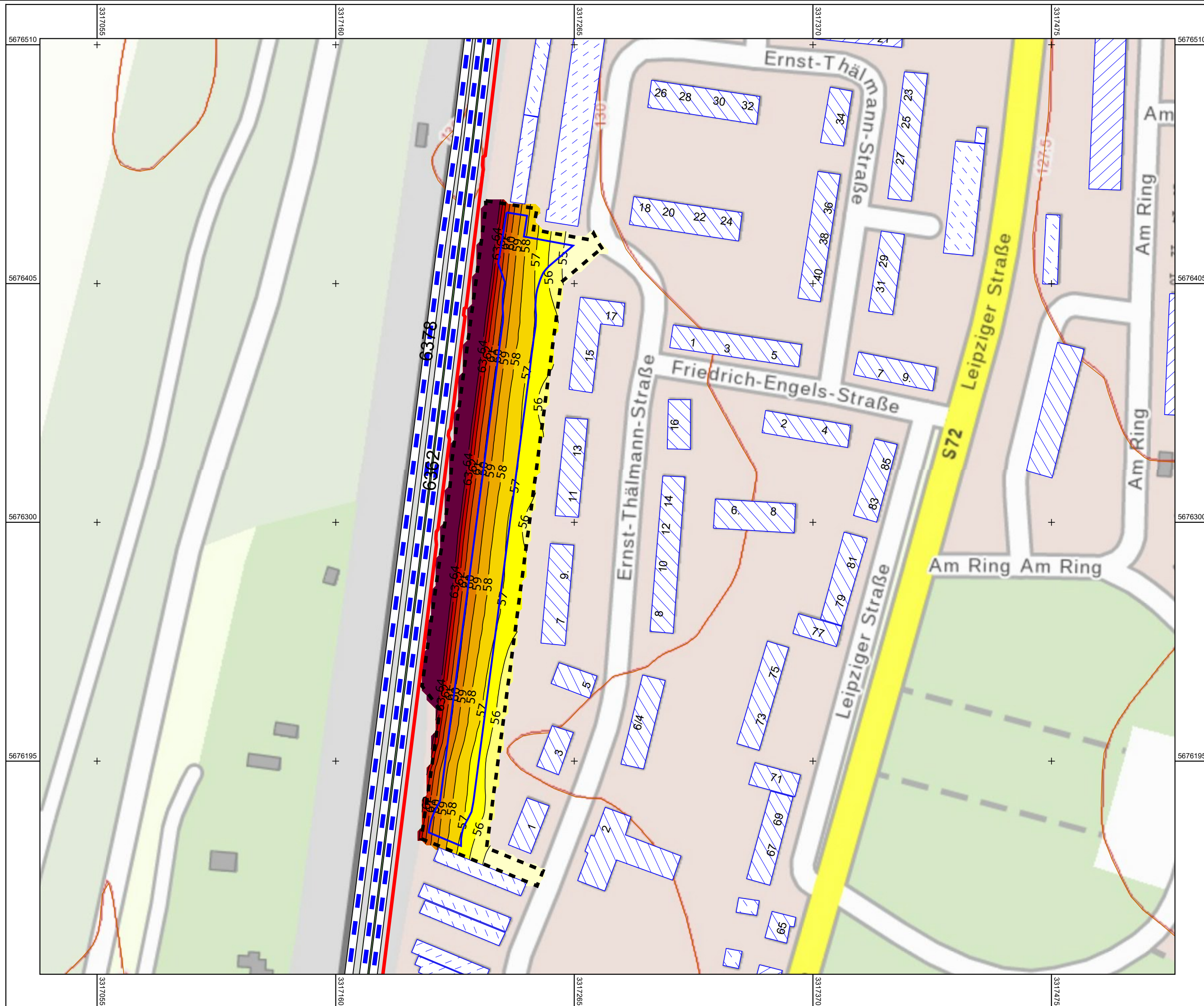
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich B-Plan
- Schienenstrecke
- Lärmschutzwand
- Baugrenze
- Höhenlinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de





Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

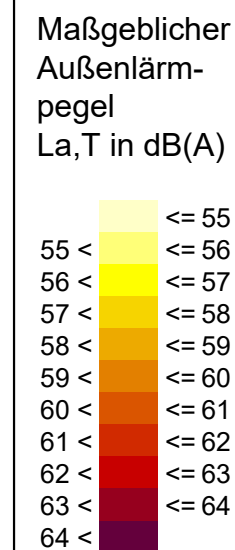
Anlage 5.3 - Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag, OG

Darstellung der flächenhaften maßgeblichen Außenlärmpegel für den Beurteilungszeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr

Berechnungshöhe: 5,2 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Hinweise zur Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels Tag:
Die dargestellten Werte ergeben sich durch Subtraktion von 5 dB und Addition von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel Tag im OG (Anlage 3.3).

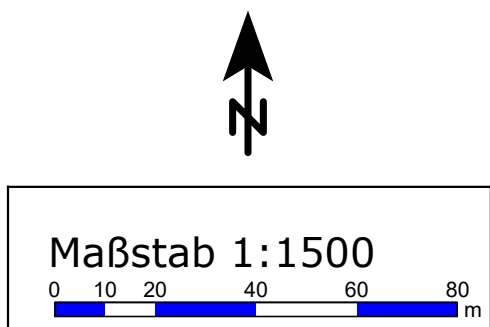


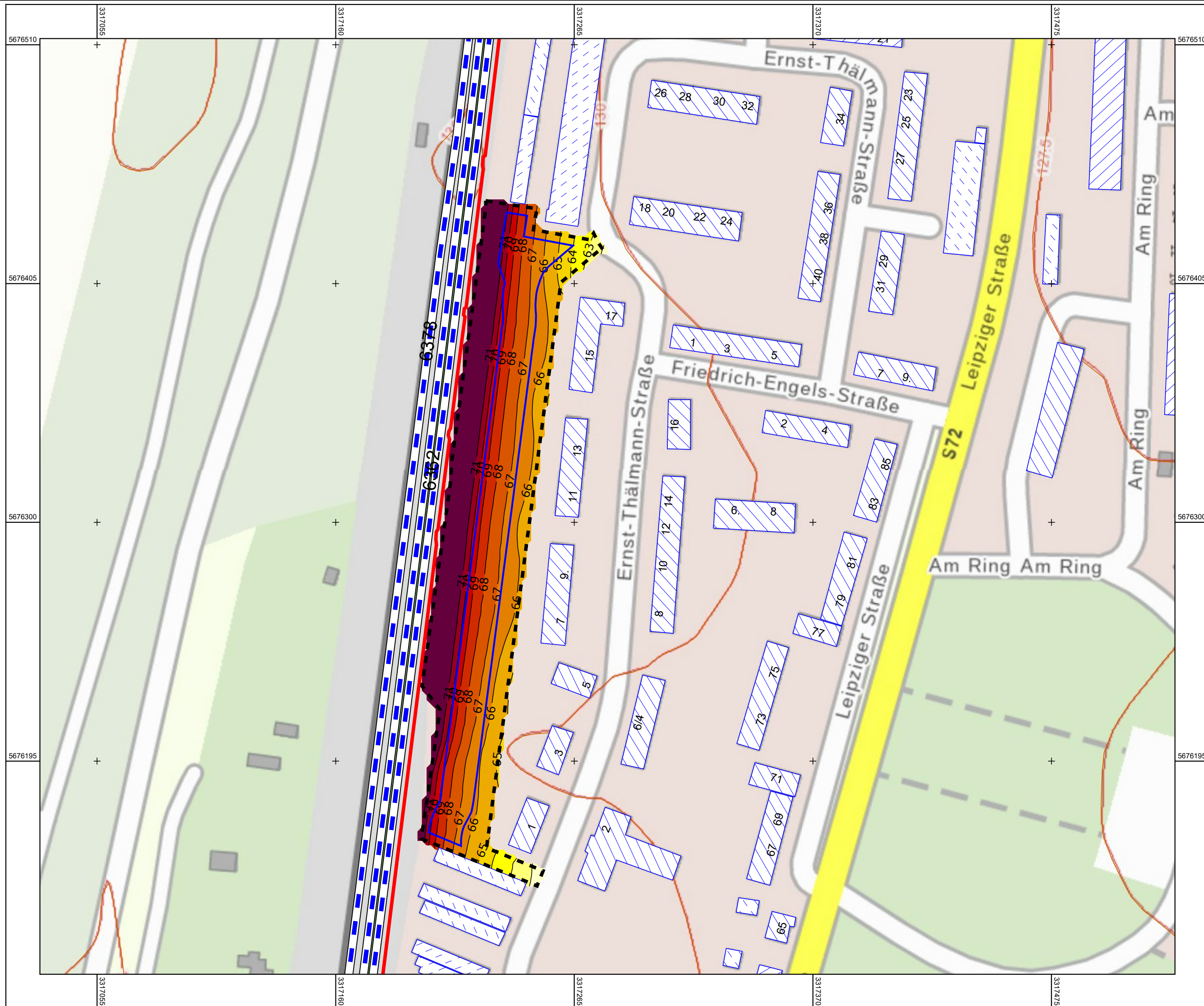
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich B-Plan
 - Schienenstrecke
 - Lärmschutzwand
 - Baugrenze
 - Höhenlinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de





Projekt:
Schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005-1
B-Plan "Wohngebiet Ernst-Thälmann-Straße" in Böhlen

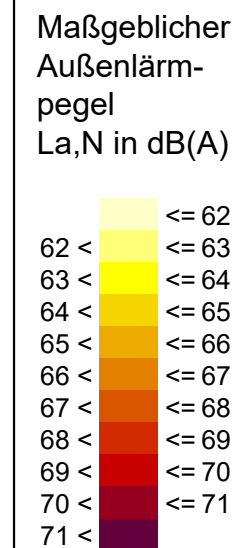
Anlage 5.4 - Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht, OG

Darstellung der flächenhaften maßgeblichen Außenlärmpegel für den Beurteilungszeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr

Berechnungshöhe: 5,2 m über Gelände

Rechenraster: 2 m x 2 m

Hinweise zur Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels Nacht:
Die dargestellten Werte ergeben sich durch Subtraktion von 5 dB und Addition von 13 dB(A) auf den Beurteilungspegel Nacht im OG (Anlage 3.4).

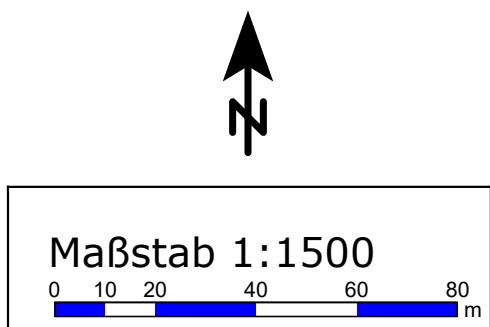


- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich B-Plan
 - Schienenstrecke
 - Lärmschutzwand
 - Baugrenze
 - Höhenlinie



Beratung - Planung - Messung - Gutachten

i-BRAS
Ingenieurbüro für Bau- und Raumakustik / Schallschutz
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schönherr
Mühlauer Weg 5, 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722-720692 Fax: 03722-720693
E-Mail: info@i-BRAS.de www.i-BRAS.de



Anlage 6

Fotodokumentation



Bild 1: Blick in Richtung Norden zum Plangebiet; rechts sind die Wohnhäuser an der Ernst-Thälmann-Straße zu sehen



Bild 2: Blick in Richtung Norden zum Plangebiet; rechts sind die Wohnhäuser an der Ernst-Thälmann-Straße zu sehen



Bild 3: Blick in Richtung Norden zum Plangebiet; rechts sind die Wohnhäuser an der Ernst-Thälmann-Straße zu sehen; links befinden sich die Gleisanlagen



Bild 4: Blick in Richtung Nordwesten vom Plangebiet zu den Gleisanlagen



Bild 5: Blick in Richtung Westen vom Plangebiet zu den Gleisanlagen während einer Zugvorbeifahrt



Bild 6: Nahansicht der Lärmschutzwand



Bild 7: Blick in Richtung Nordwesten zur Lärmschutzwand während einer Zugvorbeifahrt (etwas erhöhter Standort auf einem kleinen Erdhügel)



Bild 8: Blick vom nördlichen Ende der Lärmschutzwand nach Süden entlang der Gleisanlagen



Bild 9: Blick zum nördlichen Ende der Lärmschutzwand mit Höhenbestimmung



Bild 10: Nahansicht der Lärmschutzwand; zu erkennen ist die schallabsorbierende Ausführung (nur gleisseitig)



Bild 11: Blick von der westlichen Seite der Gleisanlagen in Richtung Südosten zum Plangebiet



Bild 12: Blick nach Süden entlang der Straße Am Häuerbad