

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL11849.2/01

zur Verkehrslärmsituation im Rahmen der Bauleitplanung
zum Bebauungsplangebiet Nr. 238 "Schlattbohm" in 26169 Friesoythe

Auftraggeber:

Schlattbohm GmbH & Co KG
Neuscharreler Str. 1
26169 Friesoythe

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Sabine Lehmköster

Datum:

27.10.2020



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- ☐ **GERÄUSCHE**
- ☐ **ERSCHÜTTERUNGEN**
- ☐ **BAUPHYSIK**

www.zechgmbh.de

Zusammenfassung

Im Stadtgebiet Friesoythe ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 238 "Schlattbohm" zwecks Ausweisung von Allgemeinen Wohngebietsflächen (WA) geplant. Die Lage des Plangebietes ist der Anlage 1 mit dem zugehörigen Erschließungskonzept zu entnehmen.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Untersuchungsergebnisse:

Verkehrslärmsituation

Die Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet wird zur Festlegung von Anforderungen an die Lärmvorsorge bei freier Schallausbreitung im Plangebiet - d. h. ohne die schallabschirmende Wirkung von Bebauungen - durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A)/45 dB(A) tags/nachts für Allgemeine Wohngebiete im gesamten Plangebiet überschritten werden, sodass in diesen Überschreitungsbereichen entsprechende Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Ferner sind im Bereich mit einem Beurteilungspegel nachts > 50 dB(A) - neben passiven Schallschutzmaßnahmen - schallgedämpfte Lüftungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Abweichungen hiervon sind zulässig, wenn durch Einzelfallprüfungen der Nachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse ohne weitergehende Maßnahmen geführt werden kann.

In den typischen Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Dachterrassen) wird der schalltechnische Orientierungswert von tags 55 dB(A) ebenfalls im gesamten Plangebiet überschritten. Da der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) in Allgemeinen Wohngebieten mit gesunden Aufenthaltsverhältnissen im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung vereinbar ist, kann der Plangeber ggf. die Verträglichkeit von Außenwohnbereichen bis hin zu diesen Immissionsgrenzwerten mit entsprechender Begründung abwägen. In verbleibenden Bereichen, in denen diese Immissionsgrenzwerte tags weiter überschritten werden, sollen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen nicht zugelassen werden.

Die entsprechend in die Planzeichnung zu übernehmenden Abgrenzungen aufgrund der Verkehrslärmsituation sind der Anlage 5.1 (Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109) sowie der Anlage 5.2 (Abgrenzungen der Bereiche für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume; Darstellung der Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen für Außenwohnbereiche (AWB)) zu entnehmen.

Die Vorschläge für zugehörige textliche Festsetzungen werden im Kapitel 6 angegeben.

Zusätzlich wurde die Verkehrslärmsituation anhand eines vorliegenden Bebauungskonzeptes berechnet, um die schallabschirmende Wirkung von Gebäuden beispielhaft aufzuzeigen. Aus diesen Ergebnissen wird deutlich (s. Anlage 4), dass im direkten Schallschatten der Gebäude anhand des vorliegenden Bebauungskonzeptes die Außenwohnbereiche - bei Abwägung bis zu den Immissionsgrenzwerten tags von 59 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet - ausreichend abgeschirmt werden und auf Basis der 16. BImSchV die Verträglichkeit nachgewiesen werden kann. Sollte die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 angestrebt werden, so wären weitere Lärminderungsmaßnahmen - über das im vorliegenden Bericht Beschriebene hinaus - erforderlich.

Ferner kann beispielhaft gezeigt werden, dass durch die Abschirmwirkung vorgelagerter Gebäude sowie die Eigenabschirmung der Gebäude an allen Gebäuden Fassaden nachgewiesen werden können, an denen nachts Beurteilungspegel ≤ 50 dB(A) zu erwarten sind, sodass an diesen abgeschirmten Seiten eine Belüftung von Schlafräumen auch ohne schallgedämpfte Lüftungseinrichtung möglich wäre.

Neubau der Erschließungsstraße - 16. BImSchV

Anhand der aktuell vorliegenden Unterlagen ist die Entwicklung eines Wohngebietes mit ca. 86 Wohneinheiten geplant. Zur verkehrlichen Erschließung ist die Herstellung einer Anbindung an der Thüler Straße - zwischen den Gebäuden Thüler Straße 16 und Thüler Straße 16b vorgesehen.

Wie die Ergebnisse des Kapitels 5 zeigen, ist unter Zugrundelegung der verkehrlichen Kennwerte für den Neubau dieser Erschließungsstraße von einer Einhaltung bzw. Unterschreitung der einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV im Bereich der vorhandenen angrenzenden Bebauung auszugehen. Unzulässige Verkehrslärmimmissionen sind im Sinne der 16. BImSchV durch die geplante Erschließungsstraße nicht zu erwarten.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.

Dieser Bericht besteht aus 30 Seiten und 7 Anlagen.

Lingen (Ems), den 27.10.2020 SL/Ha

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20
Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

geprüft durch:


i. A. Dipl.-Ing. Andreas Silies (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch:


i. V. Dipl.-Ing. Sabine Lehmköster (Projektleiterin)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung	7
2	Schalltechnische Orientierungswerte, Immissionsricht- und Grenzwerte	8
2.1	Beurteilungsgrundlagen - Verkehrslärm in der Bauleitplanung	8
2.2	Beurteilungsgrundlagen - Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV	9
2.3	Weitere Planungsgrundlagen, Anforderungen	10
3	Grundlagen und Ausgangsdaten: Verkehrslärm	11
3.1	Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm	11
3.2	Ausgangsdaten: Straßenverkehr	12
4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet	14
4.1	Beurteilung der Verkehrslärmsituation bei freier Schallausbreitung	14
4.2	Schalltechnische Anforderungen im Bebauungsplan: Verkehrslärmsituation	16
4.3	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel	17
4.4	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile	18
4.5	Beurteilung der Verkehrslärmsituation mit Bebauungskonzept	19
5	Neubau Erschließungsstraße - 16. BImSchV	23
6	Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	24
7	Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur	27
8	Anlagen	30

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte: Verkehrslärm	8
Tabelle 2	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	18

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Stadtgebiet Friesoythe ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 238 "Schlattbohm" zwecks Ausweisung von Allgemeinen Wohngebietsflächen (WA) geplant. Die Lage des Plangebietes ist der Anlage 1 mit dem zugehörigen Erschließungskonzept zu entnehmen.

Für das Plangebiet ist die Verkehrslärmsituation durch Straßenverkehr zu ermitteln und zu beurteilen. Hierbei ist die Verkehrslärmsituation, bezogen auf den Angebotsbebauungsplan bei freier Schallausbreitung (ohne Gebäude im Plangebiet), zu untersuchen und zu dokumentieren. Zusätzlich ist die Verkehrslärmsituation exemplarisch anhand des vorliegenden Baukonzeptes [11; 14] mit Planbebauung zu beurteilen.

Werden im Plangebiet Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] festgestellt, so sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten und anzugeben. Bezogen auf typische Außenwohnbereiche im Freien ist in Abstimmung mit dem Planungsbüro [12] eine Abwägung bis hin zu dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] anzunehmen.

Des Weiteren ist im Sinne der 16. BImSchV [3] der Verkehrslärm durch den Neubau der Erschließungsstraße in Bezug auf die vorhandene Bebauung zu untersuchen und zu bewerten.

Die Ergebnisse zur Verkehrslärmsituation sind in Form eines gutachtlichen Berichtes zu erläutern und Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan zu nennen.

2 Schalltechnische Orientierungswerte, Immissionsricht- und Grenzwerte

Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen [11]. Für die Verkehrslärsituation gelten folgende Beurteilungsgrundlagen:

2.1 Beurteilungsgrundlagen - Verkehrslärm in der Bauleitplanung

Gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] sind schalltechnische Orientierungswerte vorgegeben, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. In Allgemeinen Wohngebieten gelten bei Verkehrslärm die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte: Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] in dB(A) - Verkehrslärm -	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45

Der Plangeber kann Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes für schützenswerte Außenwohnbereiche im Freien ggf. bis hin zu dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] für die Tageszeit im Rahmen der Bauleitplanung mit entsprechender Begründung abwägen, da dieser Immissionsgrenzwert im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung mit gesunden Wohnverhältnissen in den jeweiligen Gebietskategorien vereinbar ist.

Bezogen auf Außenwohnbereiche in Allgemeinen Wohngebieten gilt dann folgender Immissionsgrenzwert für die Tageszeit:

Allgemeines Wohngebiet: IGW = 59 dB(A) tags

Diese Abwägung wird für die weitere Beurteilung vorausgesetzt. Anderenfalls wären zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die die in dieser Untersuchung ausgelegten Vorkehrungen zum Teil deutlich überschreiten würden.

Bei weitergehenden Überschreitungen sind ausgleichende Maßnahmen im Sinne der Lärmvorsorge erforderlich oder ein Ausschluss von Außenwohnbereichen zu empfehlen.

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.2 Beurteilungsgrundlagen - Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV

Gemäß dem Anwendungsbereich der 16. BImSchV [3] gilt diese Verordnung für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um den Neubau der Erschließungsstraße zum Plangebiet. Für den Neubau ist zu prüfen, ob die zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] überschritten werden.

In der amtlichen Begründung der Bundesregierung zur 16. BImSchV [3] ist für die Bemessung des ggf. erforderlichen Schallschutzes Folgendes näher erläutert worden:

"(...)

Für die Beurteilung nach § 1 Abs. 2, ob eine wesentliche Änderung vorliegt, sowie für die Bemessung des Schallschutzes nach § 2 ist ausschließlich der Beurteilungspegel des von dem neu zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms maßgeblich.

(...)"

Somit ist im vorliegenden Fall die Verkehrslärmvorbelastung durch nicht geänderte Straßen nicht mit in die Beurteilung einzubeziehen und es wird nur der Einfluss der neuen Erschließungsstraße geprüft.

Die Beurteilung erfolgt für die nächstgelegene angrenzende Bebauung im Einwirkungsbereich der Erschließungsstraße (s. Anlage 6). Anhand der zugehörigen Bebauungspläne [11] sind diese Gebäude als Allgemeine Wohngebiete zu beurteilen. Es gelten folgende Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß § 2 der 16. BImSchV [3]:

in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten	
und Kleinsiedlungsgebieten:	IGW, tags: 59 dB(A)
	IGW, nachts: 49 dB(A)

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

2.3 Weitere Planungsgrundlagen, Anforderungen

Das zugrunde gelegte Bebauungskonzept ist der Anlage 1 zu entnehmen. Hierbei ist eine abgestufte Bebauung mit 1 bis 3 Vollgeschossen (zzgl. eines möglichen Staffel-/Dachgeschosses) geplant. Im Bebauungsplan sollen Mindesthöhen der abschirmenden Bebauung zum Schutz der rückwärtig liegenden Bebauung festgesetzt werden.

Anhand der aktuellen Planung wurden die entsprechenden Höhen auf der Basis folgender Planungsvorhaben [11; 12] beim vorliegenden Bebauungskonzept wie folgt berücksichtigt:

- Oberkante Fertigfußboden im EG: + 0,35 m über Gelände
- Geschosshöhe: je Geschoss + 3 m
- schallabschirmende III-geschossige Gebäude: Mindestfirsthöhe + 12,35 m über Gelände (3 Vollgeschosse + Staffelgeschoss) für das gesamte Gebäude (einschließlich Neben-/Zwischenbauten)
- II-geschossige Bebauung: + 9,35 m über Gelände (2 Vollgeschosse + Staffelgeschoss)
- keine konkrete Berücksichtigung der rückwärtigen I-geschossigen Bebauung im Modell

3 Grundlagen und Ausgangsdaten: Verkehrslärm

3.1 Berechnungsverfahren: Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [6]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E} \triangleq$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen LKW-Anteil.

$D_I \triangleq$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

$$D_I = 10 \cdot \lg(l) \text{ in dB}$$

$D_S \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB

$D_{BM} \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB

$D_B \triangleq$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \triangleq$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$K \triangleq$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [8].

3.2 Ausgangsdaten: Straßenverkehr

Die Ausgangsdaten für den Straßenverkehrslärm auf den relevanten angrenzenden Straßen wurden einer Erhebung zu verkehrlichen Lärmkennwerten der IST Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau [13] entnommen. Darin sind die schalltechnischen Parameter für die relevanten Straßenabschnitte für das Prognosejahr 2033 für 3 Querschnitte der B 72 bzw. der L 831 (Ellerbrocker Straße) sowie für die Thüler Straße und den Pehmertanger Weg (im Knoten 1) aufgeführt. Hierbei wurde eine Zunahme der Verkehrsmengen um 5 % in 15 Jahren prognostiziert.

Zur Bewertung des Verkehrslärms in der Bauleitplanung soll in der Regel ein Prognosehorizont von bis zu 15 Jahren betrachtet werden. Demzufolge ist derzeit eine Prognose bis 2035 anzustreben. Hierzu wurde seitens der Planung [14] eine Anpassung der Werte bis 2035 auf Basis der Steigerung um 5 % in 15 Jahren (d. h. +0,3333 % pro Jahr) als weitere fixe Steigerung eingeschätzt und hochgerechnet.

Die auf Basis dieser Verkehrsabschätzung in den einzelnen Abschnitten errechneten Verkehrsdaten und Parameter nach den RLS-90 [6] sind dem Emissionsdatenblatt der Anlage 2 zu entnehmen.

Für die Thüler Straße wurde zusätzlich der plangebietserzeugte Mehrverkehr auf Grundlage der Abschätzung der verkehrlichen Belastung aus dem Baugebiet Nr. 238 "Schlattbohm" der Wessels und Grünefeld Ingenieurberatung GmbH [14] mit folgenden Angaben berücksichtigt:

Prognose 2035: plangebietserzeugter Mehrverkehr

- Verkehrserzeugung gesamt: DTV = 419 KFZ/24 h
- davon tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr): 361 PKW und 16 LKW (> 2,8 t)
- davon nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr): 40 PKW und 2 LKW (>2,8 t)
- Verteilung: 10 % in/aus Richtung Süden, 90 % in/aus Richtung Norden (s. Anlage 1, S. 2)

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den vorhandenen Straßen wird mit 100 km/h für PKW (80 km/h für LKW), für die B 72 bzw. für die übrigen Abschnitte mit 50 km/h für PKW und LKW berücksichtigt.

Für die Berechnung der Verkehrslärmsituation durch den Neubau der Erschließungsstraße im Sinne der 16. BImSchV [3] werden zusätzlich folgende Parameter berücksichtigt:

- Ausbauquerschnitt im Haupteerschließungsbereich an der Thüler Straße: 8,5 m bzw. 7 m
- ebenes Betonsteinpflaster
- zulässige Höchstgeschwindigkeit: ≤ 30 km/h

Eine Differenzierung der Verkehrsdaten ab den Verzweigungen im Plangebiet liegt nicht vor. Zur Bewertung der Verkehrslärmsituation an den bestehenden Wohnhäusern im Bestand ist im Wesentlichen der Straßenabschnitt der Haupteerschließung relevant. Als Maximalansatz werden jedoch auch die verzweigten Erschließungswege innerhalb des Plangebietes mit der vollen prognostizierten Verkehrsstärke berücksichtigt (s. Anlagen 6 und 7).

4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet

Die Berechnung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet wurde für den Angebotsbebauungsplan im Sinne der Lärmvorsorge bei freier Schallausbreitung - d. h. ohne geplante Bebauung im Plangebiet - durchgeführt. Hierdurch wird auch die Situation ausreichend berücksichtigt, die sich ergibt, wenn Bebauungen abgerissen werden oder unbebaute Freiflächen verbleiben.

Es wird die Verkehrslärmsituation durch die umliegenden relevanten Straßen (B 72 mit Zu-/ Abfahrt; L 831, Thüler Straße, Pehmertanger Weg) berücksichtigt. Der innerhalb des Plangebietes zu erwartende Erschließungsverkehr wird als eigeninduzierter Verkehr in der Bauleitplanung nicht berücksichtigt.

Zusätzlich wurde eine beispielhafte Berechnung anhand des Bebauungskonzeptes [11; 14] durchgeführt, um die Abschirmwirkung im Sinne von möglichen Sonderfallbetrachtungen zu dokumentieren. Aus diesen Ergebnissen kann beispielhaft bewertet werden, ob im Schallschatten der Gebäude Außenwohnbereiche zulässig sind bzw. ob auf abgewandten Seiten von Gebäuden eine Belüftung von Schlafräumen auch ohne schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen möglich ist.

4.1 Beurteilung der Verkehrslärmsituation bei freier Schallausbreitung

Die Ergebnisse bei freier Schallausbreitung sind in der Anlage 3 - für den typischen Außenwohnbereich in Terrassenlage tags und für alle Geschosse bis zu einem 3. OG (= mögliches Staffelgeschoss bei III) tags/nachts - dargestellt.

In der Anlage 3.1 ist für typische Außenwohnbereiche in Terrassenlage (2 m über Gelände) die Verkehrslärmsituation tags bei freier Schallausbreitung im Plangebiet dargestellt. Hier zeigt sich, dass auf Basis der Verkehrsprognose im gesamten Plangebiet der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete überschritten wird. Gleiches gilt für potentielle Außenwohnbereiche wie Balkone in den einzelnen Geschossen (s. Anlagen 3.2, 3.4, 3.6 und 3.8).

Bei einer Abwägung der Zulässigkeit von Außenwohnbereichen im Sinne des Grenzwertes der 16. BImSchV [3] für die Tageszeit wären Außenwohnbereiche bis an die 59 dB(A)-Isolinie tags ohne weitergehende schallabschirmende Maßnahmen zulässig.

Im vorliegenden Fall soll in Abstimmung mit dem Planer [12] davon ausgegangen werden, dass im Verfahren eine derartige Abwägung mit entsprechender Begründung vorgenommen wird.

Darüber hinaus sollten Außenwohnbereiche ohne ausreichend dimensionierte schallabschirmende Maßnahmen ausgeschlossen werden, da diese Außenwohnbereiche im Sinne des jeweiligen Schutzanspruches nicht mehr adäquat dauerhaft nutzbar sind.

In der Anlage 5.2 ist der auf Basis einer Abwägung nach 16. BImSchV [3] festzusetzende Bereich für die zugehörigen textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan dargestellt. Sollte keine Abwägung anhand der 16. BImSchV [3] erfolgen, wäre im gesamten Plangebiet ein Ausschluss von Außenwohnbereichen ohne ausgleichende schallabschirmende Maßnahmen - mit Einzelfallnachweis im Bauantragsverfahren - festzusetzen.

In den Anlage 3.2 bis 3.9 ist die Verkehrslärmsituation tags und nachts - getrennt für die einzelnen Geschosse - dargestellt. Diese Ergebnisse sind maßgeblich für die Bewertung der Verkehrslärmsituation für die schützenwerten Wohn- und Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude. Hier zeigen die Ergebnisse, dass tags und nachts die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A)/45 dB(A) im gesamten Plangebiet überschritten werden.

Somit sind zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse in Gebäuden passive Ausgleichsmaßnahmen (Anforderung an die Schalldämmung von Außenbauteilen) im gesamten Plangebiet anhand der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [4] festzusetzen und umzusetzen. Die zugehörigen Lärmpegelbereiche sind der Anlage 5.1 zu entnehmen.

Zusätzlich sind nahezu im gesamten Plangebiet aufgrund des Beurteilungspegels > 50 dB(A) nachts fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Die Abgrenzung der Anlage 5.2 ist in die Planzeichnung zu übernehmen und basiert bereits auf dem Ansatz, dass in diesem rückwärtigen Teil des Plangebietes nur eine I-geschossige Bebauung (zzgl. 1. OG/DG) errichtet werden soll (Abgrenzung anhand der Anlage 3.5 - 1. OG nachts).

4.2 Schalltechnische Anforderungen im Bebauungsplan: Verkehrslärmsituation

Unter Zugrundelegung der Verkehrslärmsituation bei freier Schallausbreitung ergeben sich folgende Vorgaben bzw. Anforderungen an die Lärmvorsorge aufgrund von Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet:

Außenwohnbereiche im Freien

Für die Bewertung typischer Außenwohnbereiche im Freien sind ausschließlich die Beurteilungspegel während der Tageszeit heranzuziehen. Die Ergebnisse der Anlage 3 zeigen, dass der im Rahmen der Abwägung zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse angestrebte Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet in Teilbereichen noch überschritten wird. In diesen Überschreitungsbereichen sollten Außenwohnbereiche nur mit ausreichend dimensionierten schallabschirmenden Maßnahmen zugelassen werden.

Verkehrslärmsituation - Wohn- und Aufenthaltsräume

In den Bereichen, in denen die schalltechnischen Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags/nachts in Allgemeinen Wohngebieten überschritten werden, sind im Plangebiet für schützenswerte Wohn- und Aufenthaltsräume passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von schallgedämmten Gebäudeaußenfassaden festzusetzen.

Ferner ist im Plangebiet im Bereich mit einem Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts das gesunde Schlafen bei auf Kipp stehenden Fenstern nicht mehr möglich. Demzufolge ist für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume der Einbau von Lüftungseinrichtungen in diesem Pegelbereich erforderlich.

Abweichungen von diesen Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind nur mit Einzelnachweis über gesunde Wohnverhältnisse unter Berücksichtigung konkreter Gebäudestellungen und Abschirmmaßnahmen o. Ä. zulässig.

4.3 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [4]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109-2 [5] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt (hier: Straßenverkehr - Nachtzeitraum). Im vorliegenden Fall sind nur relevante Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr zu betrachten.

Die aus dem erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebiets resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind der Anlage 5.1 grafisch als Lärmpegelbereich III - V gemäß DIN 4109-1 [4] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tabelle 2 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4.4 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ der Außenbauteile

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [4] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

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

mit

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [5];

- $K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
 $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
 $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w, \text{ges}} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und
 $R'_{w, \text{ges}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w, \text{ges}} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung kann zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{ges}}$ der Außenbauteile der maßgebliche Außenlärmpegel L_a entsprechend den im Bebauungsplangebiet jeweils vorliegenden Lärmpegelbereichen nach Tabelle 3 verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen - z. B. wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereichs liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgeräusche (durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude) geringere Außenlärmpegel ergeben - die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [5] zur Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden.

4.5 Beurteilung der Verkehrslärmsituation mit Bebauungskonzept

Die Ergebnisse unter Berücksichtigung des Bebauungskonzeptes [11; 14] sind den Raster- bzw. Gebäudelärmkarten der Anlagen 4.1 bis 4.9 - für den typischen Außenwohnbereich in Terrassenhöhe tags und für alle Geschosse bis zu einem 3. OG (= mögliches Staffelgeschoss bei III) tags/nachts - zu entnehmen.

Voraussetzung für alle nachfolgenden Beurteilungen zu den Ergebnissen mit Bebauungskonzept ist, dass die geplanten Gebäude komplett mit ihrer schallabschirmenden Wirkung errichtet werden, bevor die dahinterliegende Bebauung errichtet wird.

Bezogen auf die rückwärtige I-geschossige Bebauung (flächenhafte Berechnung ohne Gebäude) gelten die Ergebnisse der Anlage 4.1 bis 4.5.

- In den typischen Außenwohnbereichen in Terrassenlage (Anlage 4.1) ist durch die Abschirmung der vorgelagerten Gebäude von einer Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) tags (Hinweise zur erforderlichen Abwägung s. Kapitel 2.1) bzw. nahezu im gesamten Bereich von einer Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] von 55 dB(A) auszugehen. Es ist ferner davon auszugehen, dass bei Errichtung der rückwärtigen Bebauung durch eine optimierte Gebäudestellung auch ggf. geplante Balkone im 1. OG in eigenabgeschrilmten Bereichen eingerichtet werden können. Dachterrassen hingegen wären nur bei einer Abwägung nach 16. BImSchV [3] oder mit zusätzlichen, ausreichend dimensionierten, schallabschirmenden Maßnahmen zulässig (Beurteilungspegel > 55 dB(A), aber ≤ 59 dB(A)).
- Die Ergebnisse der Anlagen 4.2 bis 4.5 sind für die Bewertung der Verkehrslärsituation für die schützenwerten Wohn- und Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude heranzuziehen. Hier zeigen die Ergebnisse, dass tags der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) in Teilen der I-geschossigen rückwärtigen Bebauung und nachts der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) im gesamten Bereich dieser rückwärtigen Bebauung überschritten wird. Hier sind entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen anhand der DIN 4109 [4] umzusetzen oder es ist durch konkrete Berechnungen der Nachweis zu führen, dass an ausreichend abgeschrilmten Fassaden die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] eingehalten werden.
- Schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume sind in diesem Bereich nicht erforderlich, sofern die vorgelagerten Gebäude mit ihrer schallabschirmenden Wirkung vor Bezug komplett errichtet wurden (s. auch Anlagen 4.3 und 4.5).

Bezogen auf die II-geschossige Bebauung gelten die Ergebnisse der Anlage 4.1 bis 4.7.

- In den typischen Außenwohnbereichen in Terrassenlage (Anlage 4.1) ist auch ohne Eigenabschirmung der zugehörigen Gebäude von einer Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16 BImSchV [3] von 59 dB(A) tags (Hinweise zur erforderlichen Abwägung s. Kapitel 2.1) bzw. in großen Teilen von einer Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] von 55 dB(A) auszugehen. Es ist ferner davon auszugehen, dass bei Errichtung dieser II-geschossigen Bebauung durch eine optimierte Gebäudegestaltung auch ggf. geplante Balkone im 1. OG und 2. OG im gebäudenahen Schallschatten eingerichtet werden können. Dachterrassen hingegen wären weitestgehend nur bei einer Abwägung nach 16. BImSchV [3] oder mit zusätzlichen, ausreichend dimensionierten, schallabschirmenden Maßnahmen zulässig (s. Anlage 4.6: Beurteilungspegel > 55 dB(A), aber ≤ 59 dB(A)).
- Die Ergebnisse der Anlagen 4.2 bis 4.7 sind für die Bewertung der Verkehrslärmsituation für die schützenwerten Wohn- und Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude heranzuziehen. Hier zeigen die Ergebnisse, dass die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts zum Teil - an nicht ausreichend abgeschirmten Fassaden der II-geschossigen Bebauung - überschritten werden. Hier sind entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen anhand der DIN 4109 [4] umzusetzen. Die Gebäudelärmkarten zeigen aber auch, dass durch die schallabschirmende Wirkung des jeweiligen eigenen Gebäudes und insbesondere durch den vorgelagerten III-geschossigen Riegel an den Gebäuden an einigen Fassaden keine Überschreitungen mehr zu erwarten sind. Somit könnten durch Einzelfallnachweise im Bauantrag Abweichungen von den Festsetzungen zur Lärmvorsorge ermöglicht werden.
- Weitestgehend sind an abgeschirmten Fassaden Beurteilungspegel nachts ≤ 50 dB(A) zu erwarten, sodass an diesen Fassaden keine schallgedämpften Lüftungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume mehr erforderlich wären. Der Beurteilungspegel steigt mit zunehmendem Geschoss (s. Anlage 4.3 - EG; Anlage 4.5 - 1. OG und Anlage 4.7 - 2. OG). Der Nachweis über die tatsächliche Notwendigkeit von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume wäre dann im Einzelfall im Bauantragsverfahren zu führen.

Bezogen auf die III-geschossige Bebauung gelten die Ergebnisse der Anlage 4.1 bis 4.9.

- In diesem Bereich sind typische Außenwohnbereiche in Terrassenlage (Anlage 4.1) nur im Schallschatten des Gebäuderiegels (III) möglich. Durch die Eigenabschirmung der zugehörigen Gebäude ist hier von einer Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] von 55 dB(A) auszugehen. Es ist ferner davon auszugehen, dass bei Errichtung dieser III-geschossigen Bebauung auch ggf. geplante Balkone im gebäudenahen Schallschatten bis zum 2. OG eingerichtet werden können. Ab dem 3. OG hingegen wäre zu prüfen, ob Balkone im Sinne der DIN 18005-1 [3] mit einem Orientierungswert von 55 dB(A) tags zulässig sind (s. Anlage 4.8). Bei einer Abwägung anhand des Grenzwertes der 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) tags ist auch im 3. OG davon auszugehen, dass ggf. geplante Balkone im gebäudenahen Schallschatten eingerichtet werden können. Dachterrassen hingegen wären in diesem Bereich nicht oder nur mit zusätzlichen, ausreichend dimensionierten, schallabschirmenden Maßnahmen zulässig.
- Die Ergebnisse der Anlagen 4.2 bis 4.9 sind für die Bewertung der Verkehrslärmsituation für die schützenwerten Wohn- und Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude heranzuziehen. Hier zeigen die Ergebnisse, dass die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts nur an ausreichend abgeschirmten Fassaden der III-geschossigen Musterbebauung - eingehalten werden. An den übrigen Fassaden mit verbleibenden Überschreitungen sind entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen anhand der DIN 4109 [4] umzusetzen. Somit könnten auch hier durch Einzelfallnachweise im Bauantrag Abweichungen von den Festsetzungen zur Lärmvorsorge ermöglicht werden.
- An ausreichend abgeschirmten Fassaden sind auch hier Beurteilungspegel nachts ≤ 50 dB(A) zu erwarten, sodass an diesen Fassaden keine schallgedämpften Lüftungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume mehr erforderlich wären. Der Beurteilungspegel steigt mit zunehmendem Geschoss (s. Anlage 4.3 - EG; Anlage 4.5 - 1. OG, Anlage 4.7 - 2. OG und Anlage 4.9 - 3. OG). Der Nachweis über die tatsächliche Notwendigkeit von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume wäre dann im Einzelfall im Bauantragsverfahren zu führen.

5 Neubau Erschließungsstraße - 16. BImSchV

Unter Zugrundelegung der Abschätzung der verkehrlichen Belastung aus dem Plangebiet als Prognose 2035 [14] für die Erschließungsstraße wurde die zugehörige Verkehrslärsituation durch den Neubauabschnitt - bezogen auf die angrenzenden vorhandenen Gebäude außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplangebietes - im Detail berechnet.

Die Ergebnisse sind den farbigen Gebäudelärmkarten der Anlagen 6.1 und 6.2 für die Tages- und die Nachtzeit zu entnehmen. Hierbei wird jeweils der Beurteilungspegel für das vom Lärm am stärksten betroffene Geschoss der einzelnen Fassaden direkt als Beurteilungspunkt angegeben.

Zusätzlich sind die Beurteilungspegel für alle Fassaden der betrachteten Immissionspunkte tabellarisch der Anlage 7.2 zu entnehmen.

Die Ergebnisse zeigen, dass anteilig durch die neue Erschließungsstraße während der Tageszeit im Bereich der vorhandenen Bebauung maximal Beurteilungspegel von 52 dB(A) und während der Nachtzeit von maximal 46 dB(A) hervorgerufen werden.

Die jeweils gültigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [1] werden an allen Immissionspunkten unterschritten. Somit sind anteilig durch die neue Erschließungsstraße keine unzulässigen Verkehrslärmeinwirkungen im Sinne der 16. BImSchV [3] zu erwarten.

6 Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Die Abgrenzungen und die Kennzeichnung der für Festsetzungen zum Schallschutz relevanten Bereiche - aufgrund der Verkehrslärsituation - sind in die Planzeichnung zu übernehmen (s. Anlagen 5.1 und 5.2). Die Anlage 5.1 zeigt, dass aufgrund der Verkehrslärsituation eine Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche III bis V erforderlich ist.

Neben der Festsetzung dieser Lärmpegelbereiche sind auch Festsetzungen zu schallgedämpften Lüftungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume und zu typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Terrassen, Balkone, Dachterrassen o. Ä.) aufgrund der Verkehrslärsituation erforderlich (s. Anlage 5.2).

In den Abgrenzungen der Anlage 5.2 - wie auch in den folgenden Textvorschlägen - wurde davon ausgegangen, dass die Zulässigkeit von Außenwohnbereichen anhand des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [3] mit Abwägung und ausreichender Begründung in der Bauleitplanung abgegrenzt werden soll.

Es empfehlen sich folgende textliche Festsetzungen in Bezug auf die Lärmvorsorge vor Verkehrslärmeinwirkungen im Bebauungsplan:

"Schallschutz von Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen des Plangebietes sind für Neubauten bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge nach DIN 4109 sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden.

Schallschutz von Schlafräumen

In dem gekennzeichneten Bereich des Plangebietes sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern von Räumen, die vorwiegend zum Schlafen genutzt werden, schallgedämpfte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern.

Alternativ hierzu ist die Belüftung über ausreichend abgeschirmte Fassadenseiten mit entsprechendem Einzelnachweis über gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

Schutz von typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Außenwohnbereiche)

In den gekennzeichneten Bereichen sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen Außenwohnbereiche ohne zusätzliche schallabschirmende Maßnahmen auszuschließen. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung von zusätzlichen schallabschirmenden Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwände oder Nebengebäude, geschlossene Loggien) im Nahbereich verstanden werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass solche schallabschirmenden Maßnahmen so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung des Verkehrslärm-Beurteilungspegels um das Maß der Überschreitung des jeweiligen Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV tagsüber bewirken.

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind mit entsprechendem schalltechnischem Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig."

Sollte keine Abwägung über die Zulässigkeit von Außenwohnbereichen anhand des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [3] erfolgen, wäre in der Planzeichnung der Ausschlussbereich anhand der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] für die Tageszeit im gesamten Plangebiet festzusetzen und der zugehörige Textvorschlag entsprechend anzupassen (s. oben: "(...) Hierbei ist sicherzustellen, dass solche schallabschirmenden Maßnahmen so dimensioniert werden, dass sie eine Minderung des Verkehrslärm-Beurteilungspegels um das Maß der Überschreitung des jeweiligen schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 tagsüber bewirken. (...))"

Wir weisen weiterhin darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Friesoythe die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

7 Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[2]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung - Berechnungsverfahren -	Mai 1987
[3]	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durch- führung des Bundes-Immissions- schutzgesetzes (Verkehrslärm- schutzverordnung) geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 2269 (Schienenlärm)	Juni 1990 - geänderte Fassung vom 18.12.2014 -
[4]	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderung	Januar 2018
[5]	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfül- lung der Anforderungen	Januar 2018
[6]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Bundesminister für Verkehr)	Ausgabe 1990

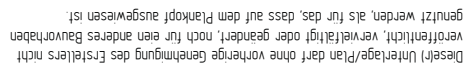
[7]	VDI-Richtlinie 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	August 1987
[8]	SoundPLAN GmbH 71522 Backnang	Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 7.4	Update 15.05.2018
	Zusätzliche Beurteilungsgrundlagen	Beschreibung	Datum
[9]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten	April 2016
[10]	K3 Kramer Architekten PartG mbB	Vermessungskarte, Auszug aus der Liegenschaftskarte	E-Mail vom 07.04.2016
[11]	K3 Kramer Architekten PartG mbB	Unterlagen zur Plangebietsentwicklung, digitale Kartengrundlage, Angaben zur geplanten Bebauung und zu Gebäudehöhen; angrenzende Bebauungspläne	E-Mails im Oktober 2020
[12]	UNR - Büro für Raumplanung GmbH	Planungsgrundlagen, Geltungsbereich FNP	E-Mails im Oktober 2020
[13]	IST Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau	Bericht zu Verkehrserhebungen in Friesoythe, zur Verfügung gestellt durch K3 Kramer Architekten PartG mbB	Stand September 2018

- | | | |
|---|--|-------------------------|
| [14] Wessels und Grünefeld
Ingenieurberatung | Planungsgrundlagen, Angaben zur Erschließungsplanung mit Verkehrsberechnung zur Abschätzung der verkehrlichen Belastung aus dem Baugebiet Nr. 238; Hochrechnung der Verkehrsmengen auf das Jahr 2035 | E-Mails im Oktober 2020 |
|---|--|-------------------------|

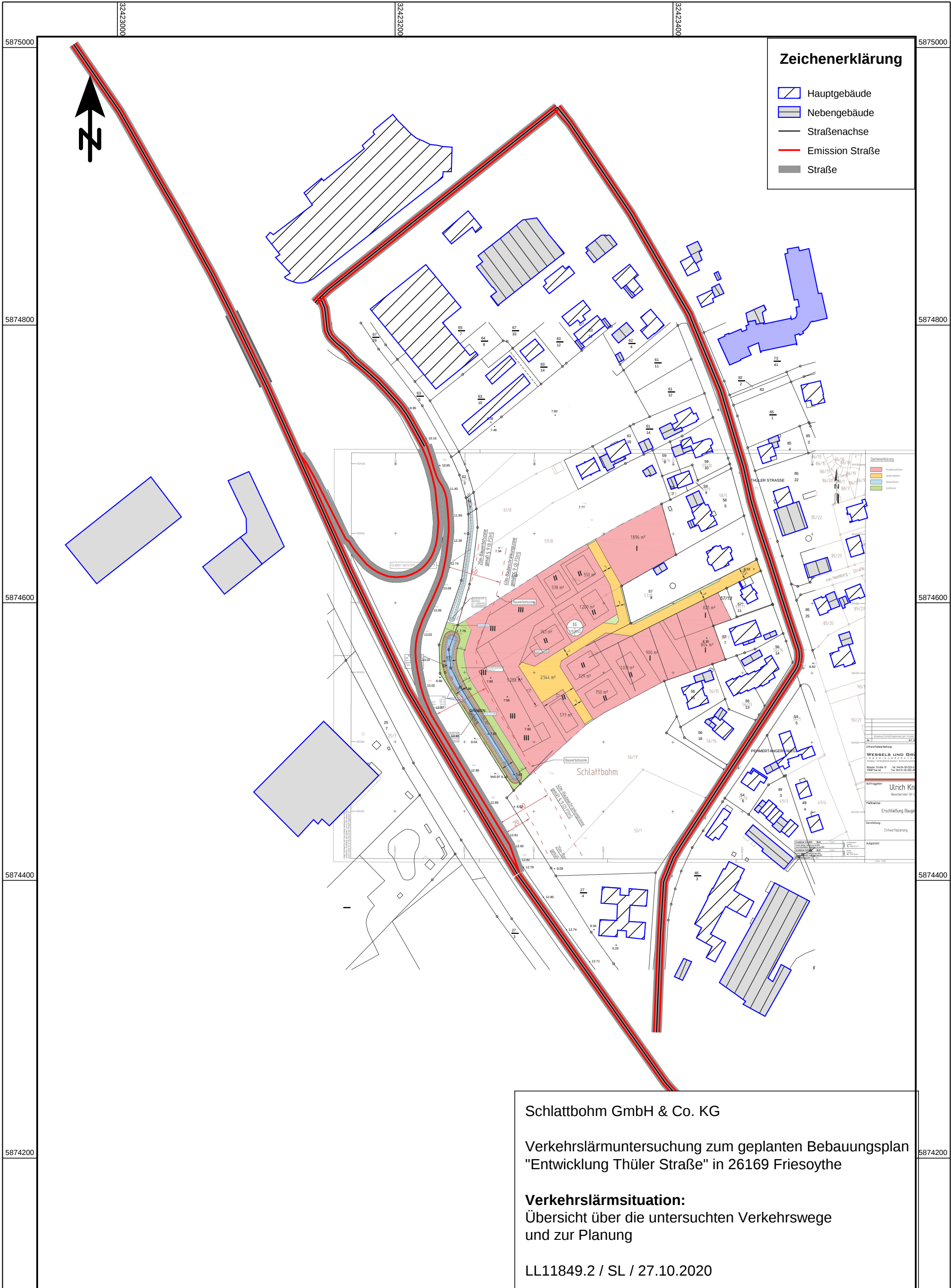
8 Anlagen

- Anlage 1: 2 Lagepläne: Entwurfsplanung; Erschließungskonzept
- Anlage 2: Übersicht zum Berechnungsmodell; Emissionsdatenblatt Verkehrslärm
- Anlage 3: Verkehrslärm: 9 farbige Rasterlärmkarten tags/nachts
- freie Schallausbreitung
- Anlage 4: Verkehrslärm: 9 farbige Raster-/Gebäudelärmkarten tags/nachts
- mit Bebauungskonzept
- Anlage 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche und der Bereiche für zusätzliche textliche
Festsetzungen (Lärmvorsorge Verkehrslärm): 2 Lagepläne
- Anlage 6: Neubau Erschließungsstraße: 2 Gebäudelärmkarten tags/nachts
- Anlage 7: Neubau Erschließungsstraße: Berechnungsdatenblätter

Anlage 1: 2 Lagepläne: Entwurfsplanung; Erschließungskonzept



Anlage 2: Übersicht zum Berechnungsmodell; Emissionsdatenblatt Verkehrslärm



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße

Zeichenerklärung

- Grundbesitzer
- Interessenten
- Wohnflächen
- Grünflächen

WESSELE UND GR...
Ingenieurgesellschaft mbH
Hauptstraße 11
Tel. 0431-55 55-0
0431 55 55-100

Auftraggeber: Ulrich Kn...
Nachname (B)...
Planname: Erschließung Baugr...
Darstellung: Entwurfsplanung
Aufgestellt: 1.7.2020

Schlattbohm GmbH & Co. KG

Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

Verkehrslärmsituation:
Übersicht über die untersuchten Verkehrswege
und zur Planung

LL11849.2 / SL / 27.10.2020

Verkehrslärmuntersuchung: Bebauungsplan Nr. 238 in Friesoythe 2020-10: Verkehrslärm RLK AWB (2m)



Legende

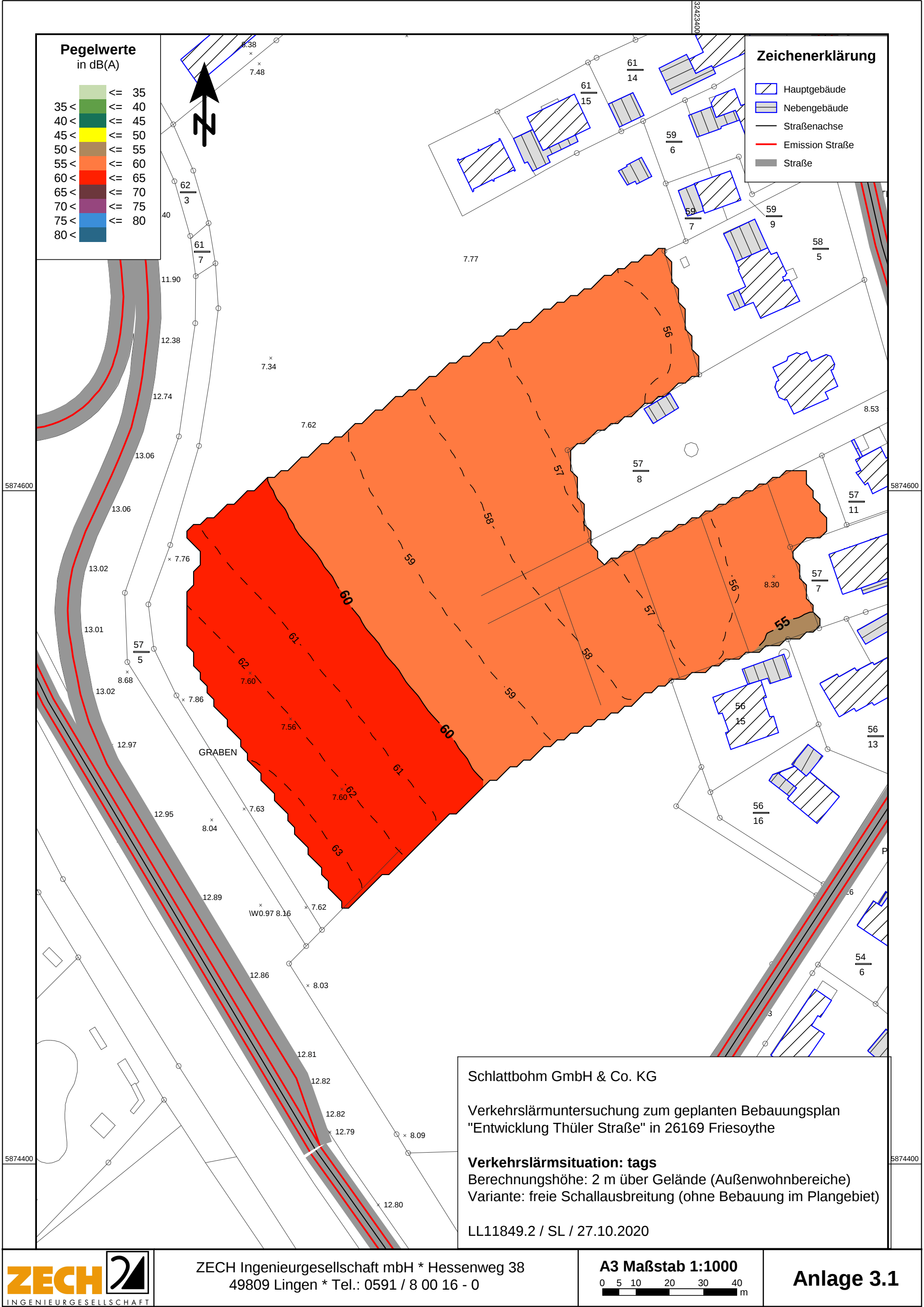
Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

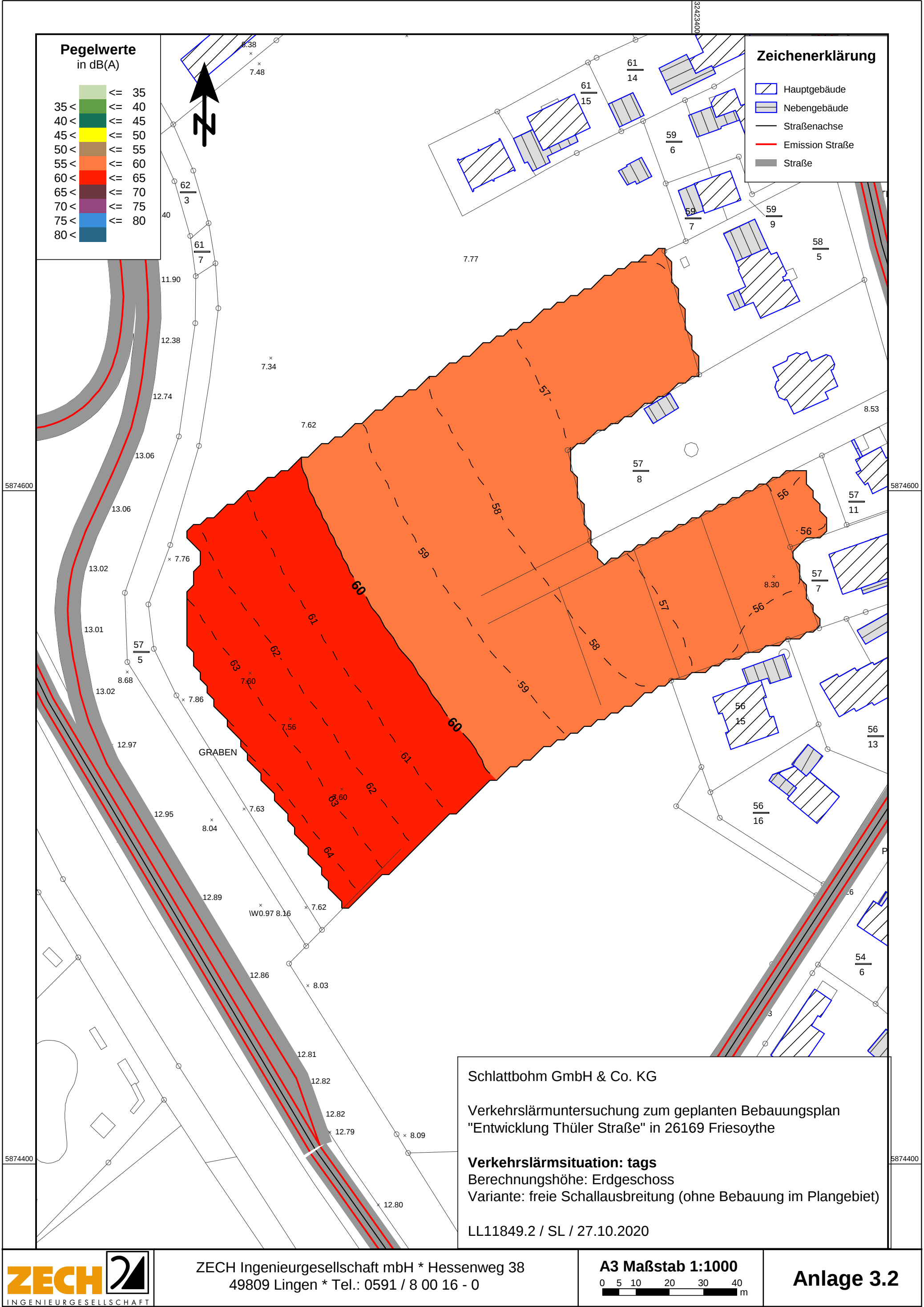
Verkehrslärmuntersuchung: Bebauungsplan Nr. 238 in Friesoythe 2020-10: Verkehrslärm RLK AWB (2m)

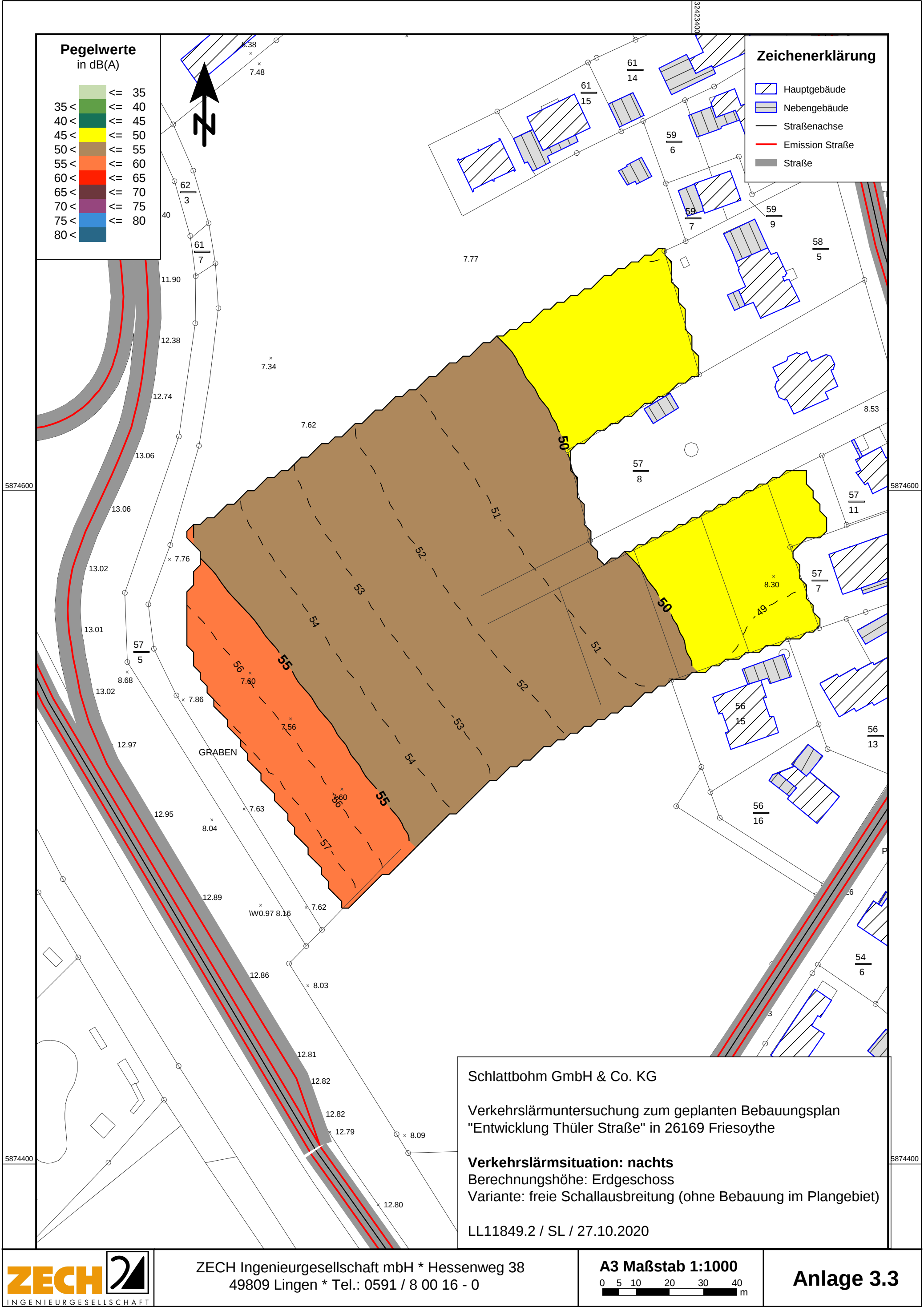


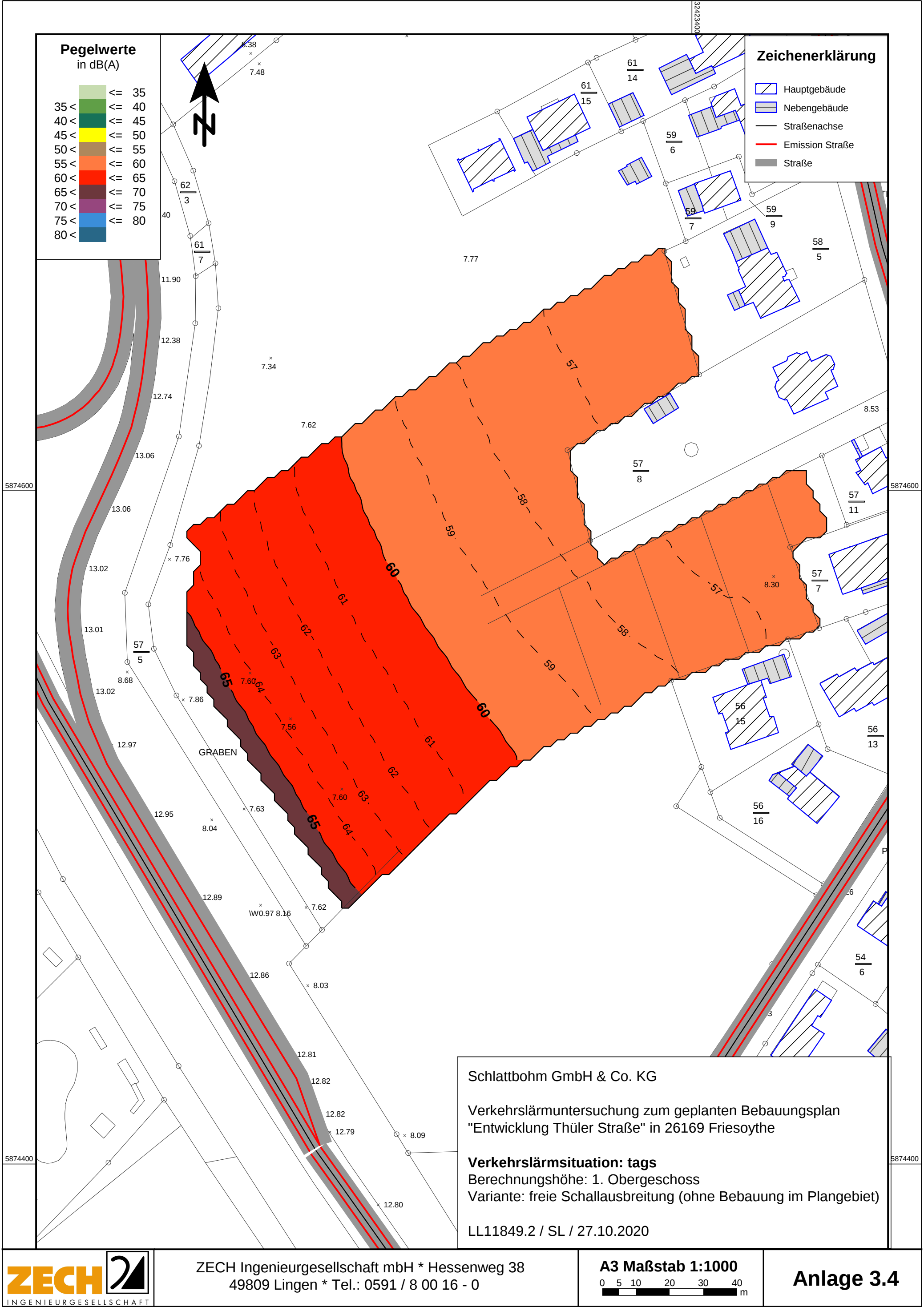
Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Abfahrt B72	Westlich B72: QS 2	2304	135	18	11,6	13,1	61,5	53,0	50	50	-3,99	-3,87	0,0	0,0	0,0	0,0	57,5	49,1
Auf- &/ Abfahrt B72		3419	202	24	11,9	12,6	63,3	54,2	50	50	-3,97	-3,91	0,0	-2,9	0,0	0,0	59,3	50,3
Auffahrt B72		1120	67	6	12,5	10,2	58,6	47,7	50	50	-3,92	-4,12	0,0	3,5	0,0	0,0	54,7	43,6
B72 Abschnitt 1	QS 1	10818	627	98	14,2	21,2	68,6	61,6	100	80	-0,06	-0,06	0,0	0,1	0,0	0,0	68,6	61,5
B72 Abschnitt 2	Südlich L831	8520	492	81	14,9	23,1	67,7	61,0	100	80	-0,06	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	67,6	60,9
B72 Abschnitt 3	Südlich L831	9648	560	86	14,6	22,2	68,2	61,1	100	80	-0,06	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	68,1	61,1
B72 Abschnitt 3	Südlich L831	9648	560	86	14,6	22,2	68,2	61,1	100	80	-0,06	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	68,1	61,1
B72 Abschnitt 3	Nördlich L831	9648	560	86	14,6	22,2	68,2	61,1	100	80	-0,06	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	68,1	61,1
L 831 - Ellerbrocker Straße	QS 3	11806	697	81	4,4	4,6	67,1	57,8	50	50	-4,98	-4,93	0,0	-0,6	0,0	0,0	62,1	52,9
Pehmertanger Weg	südlich Plangebiet	809	49	3	1,2	0,0	54,6	42,5	50	50	-5,98	-6,59	0,0	-3,9	0,0	0,0	48,6	35,9
Thüler Straße		3134	171	50	1,7	1,4	60,2	54,7	50	50	-5,78	-5,89	0,0	0,8	0,0	0,0	54,4	48,8
Thüler Straße		3470	190	54	2,0	1,6	60,7	55,1	50	50	-5,66	-5,81	0,0	0,2	0,0	0,0	55,1	49,3

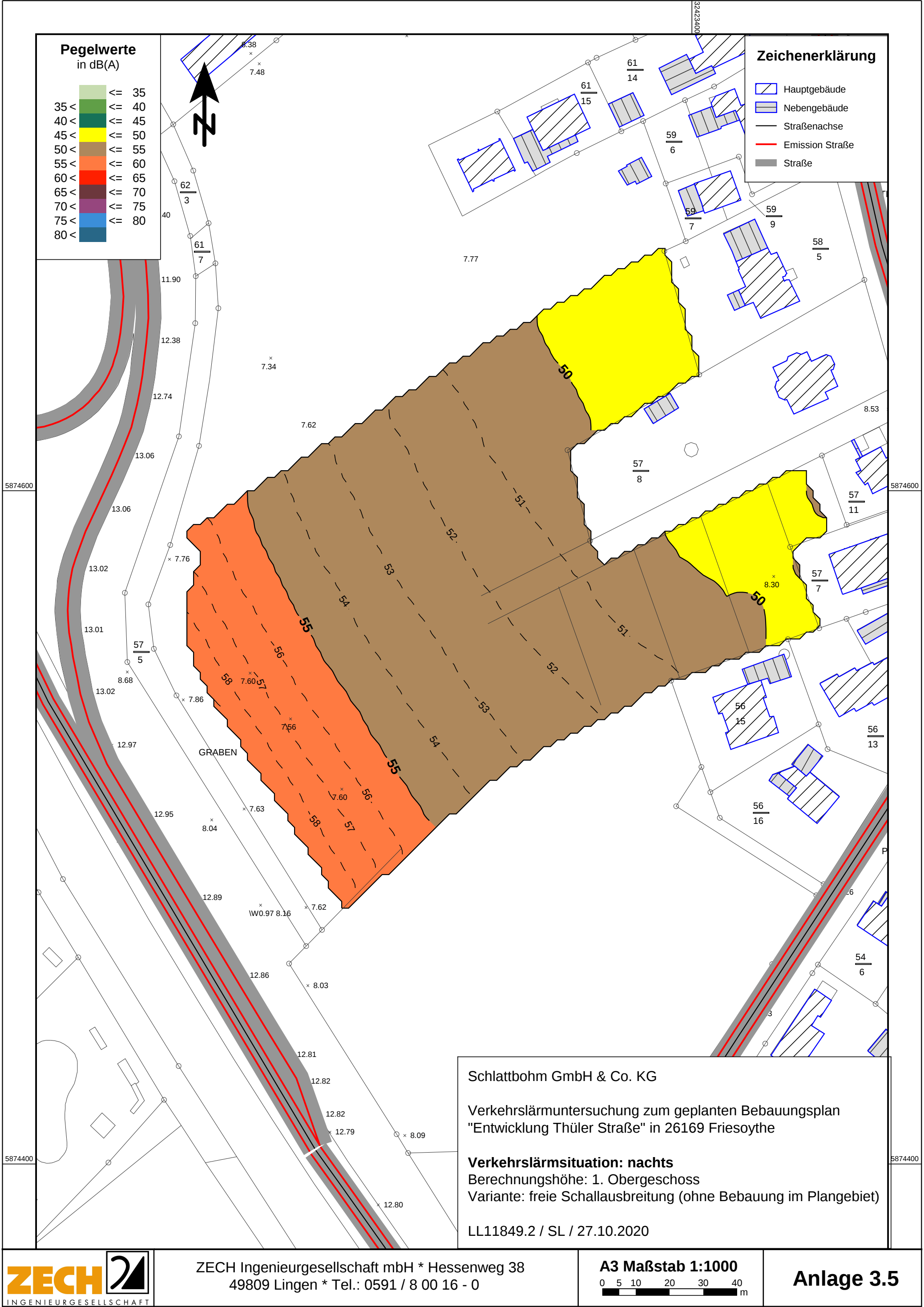
Anlage 3: Verkehrslärm: 9 farbige Rasterlärmkarten tags/nachts - freie Schallausbreitung

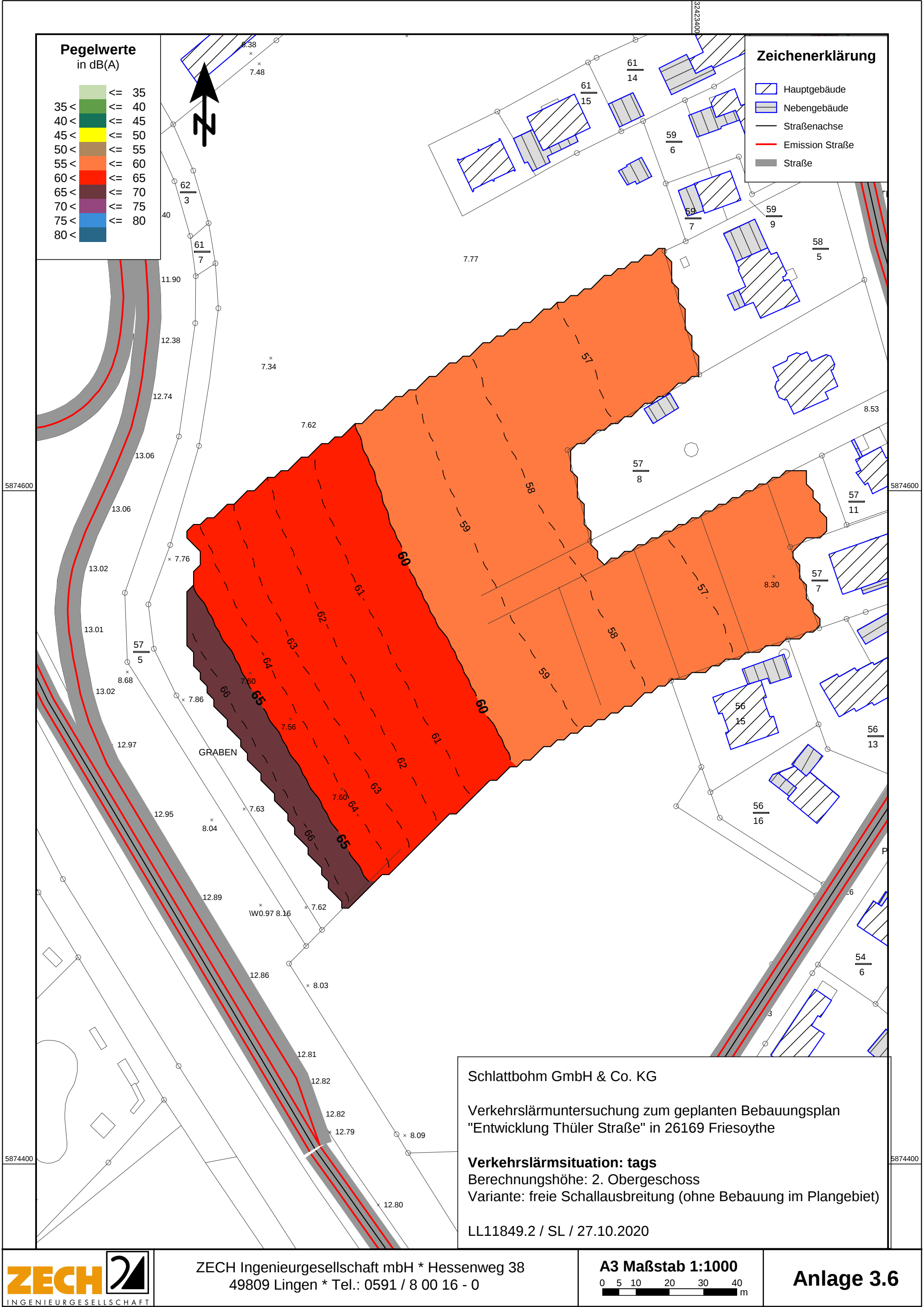


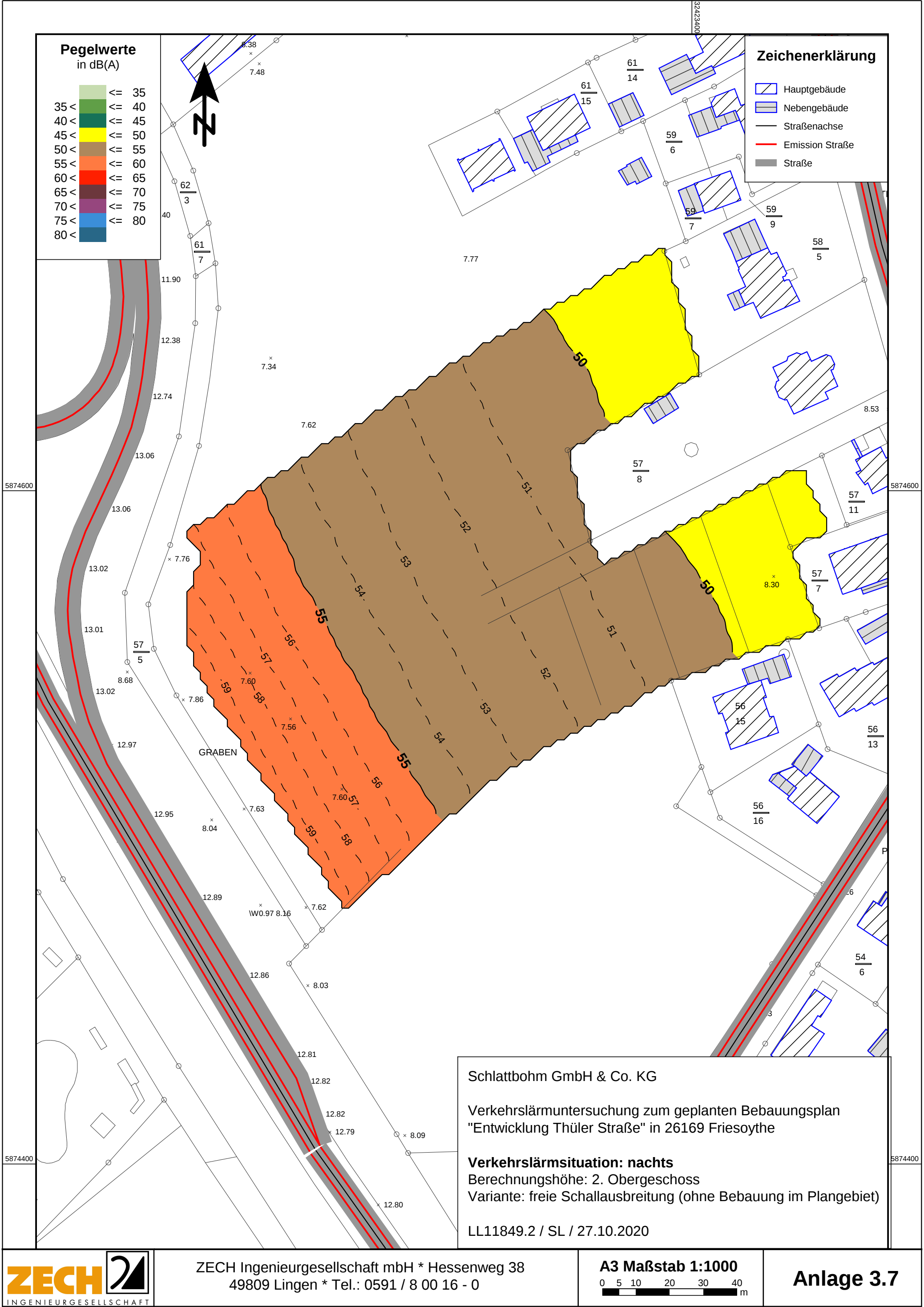


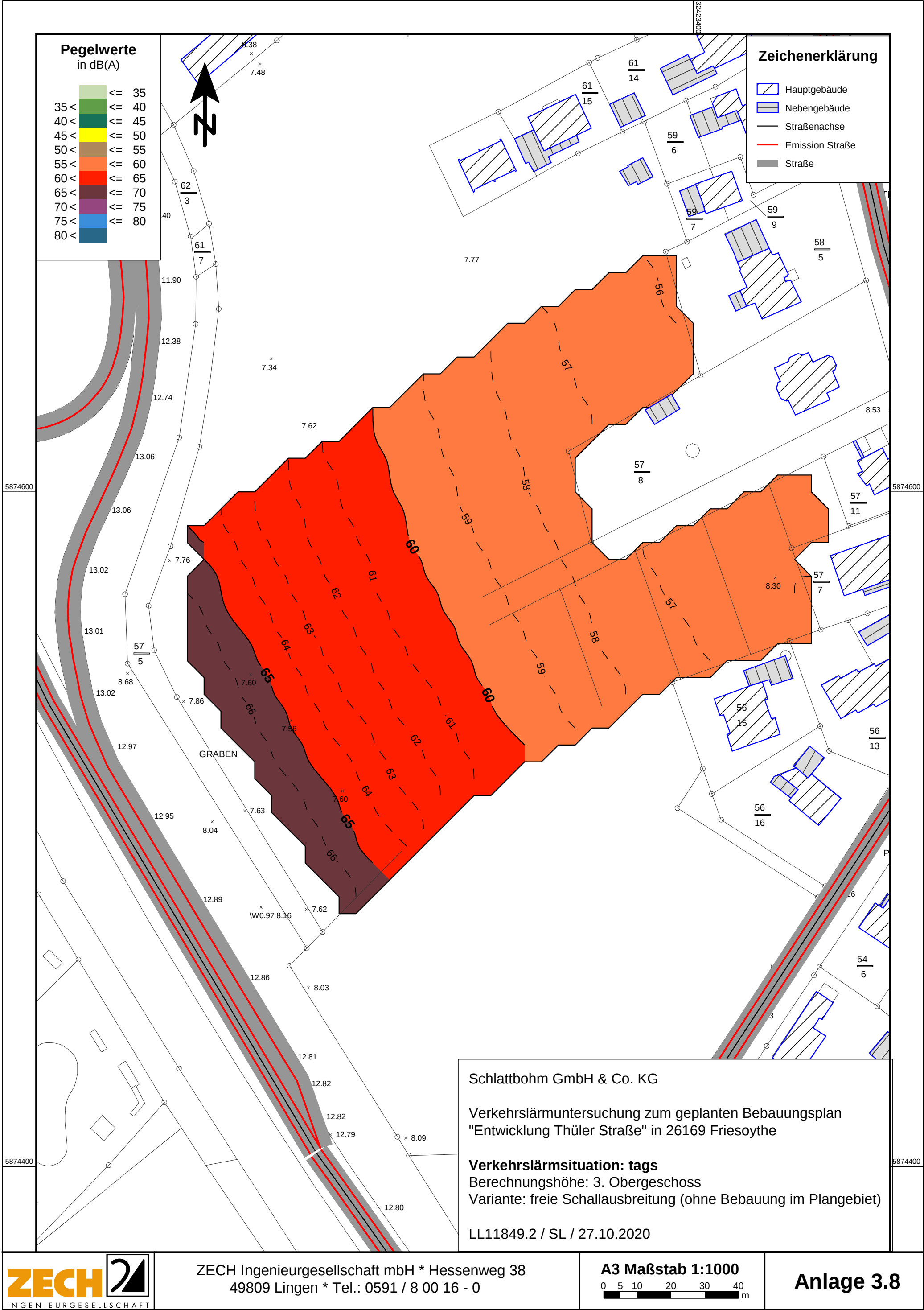


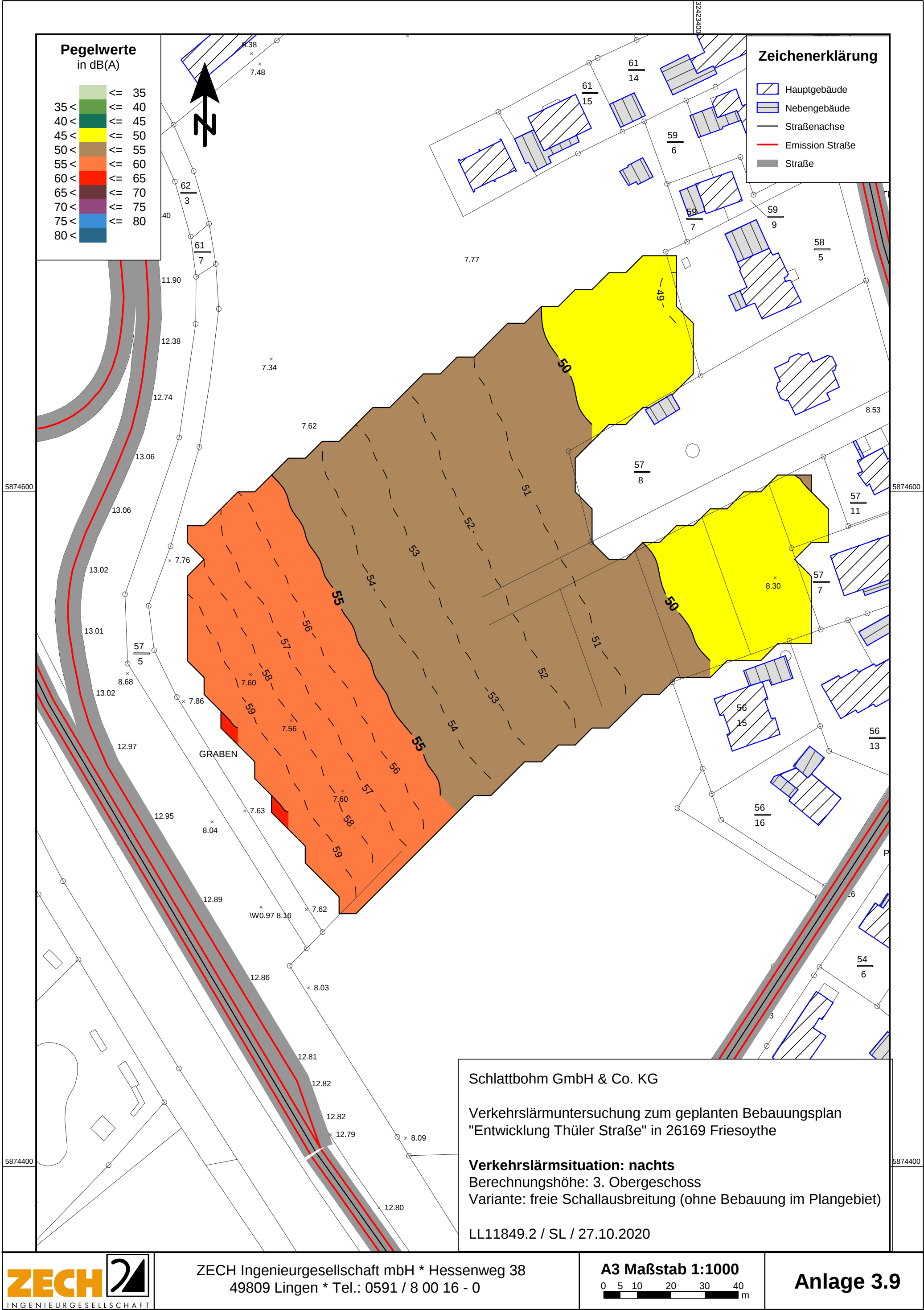




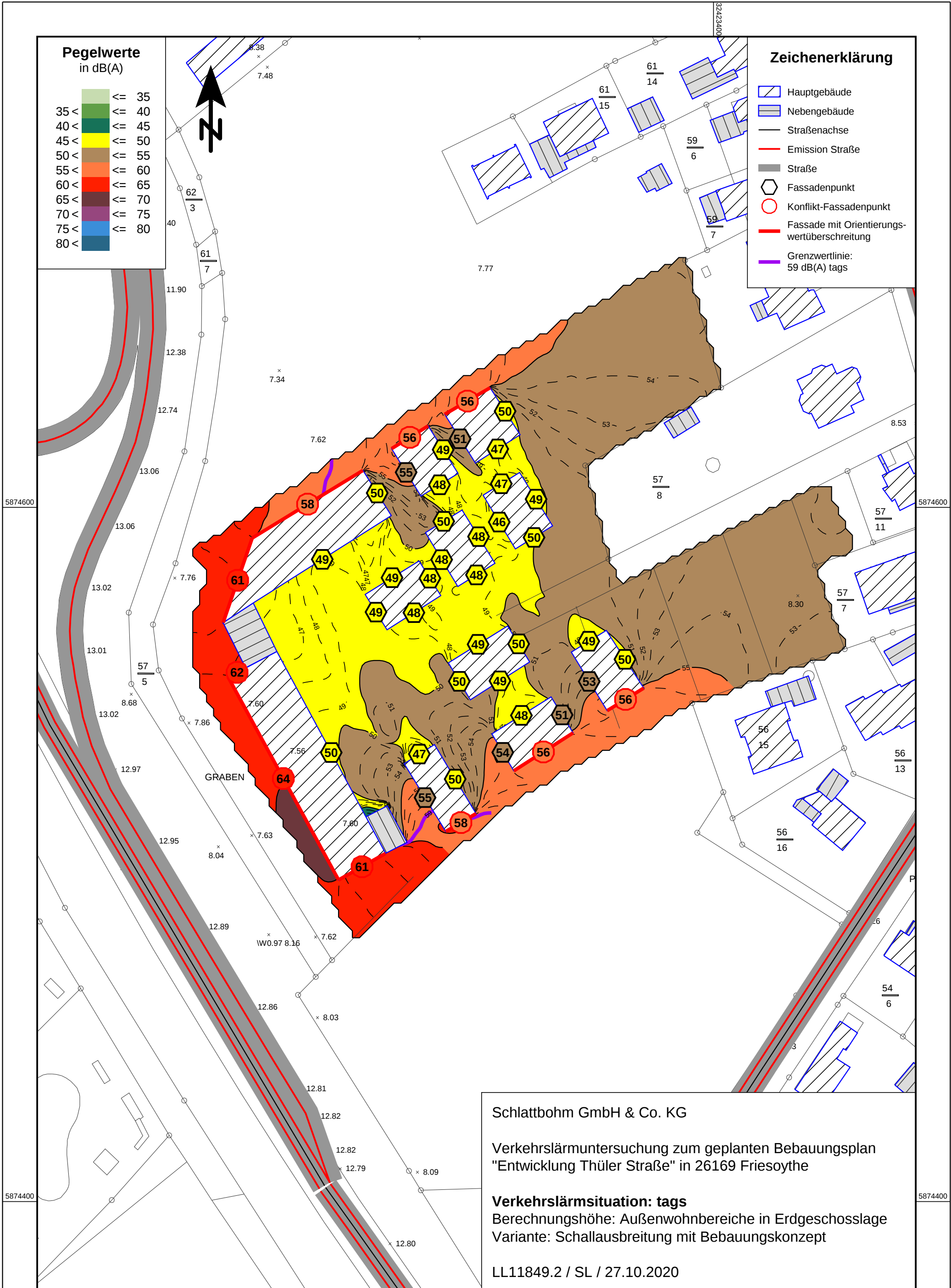








Anlage 4: Verkehrslärm: 9 farbige Raster-/Gebäudelärmkarten tags/nachts - mit Bebauungskonzept

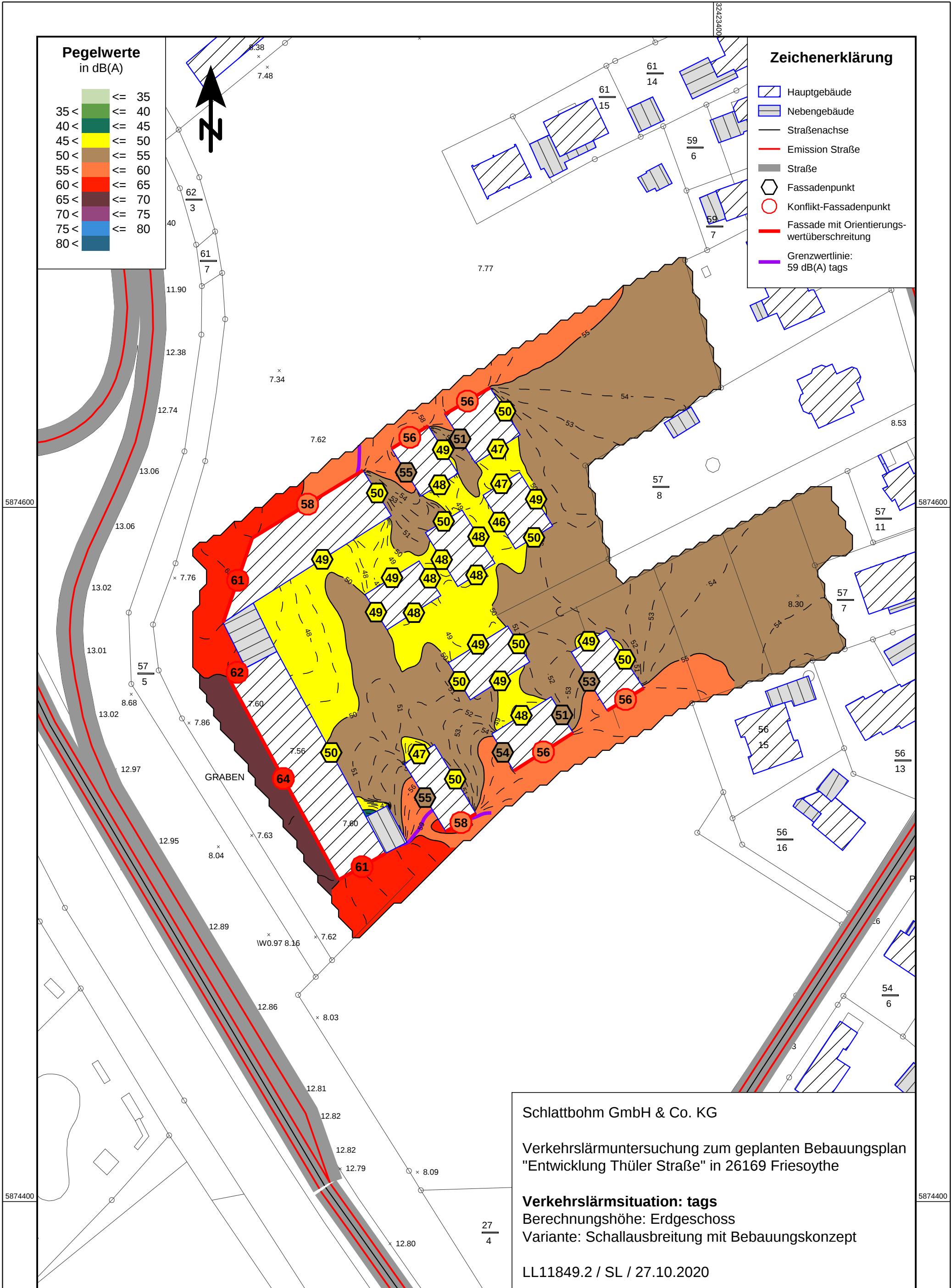


Schlattbohm GmbH & Co. KG

Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

Verkehrslärmsituation: tags
Berechnungshöhe: Außenwohnbereiche in Erdgeschosslage
Variante: Schallausbreitung mit Bebauungskonzept

LL11849.2 / SL / 27.10.2020



Pegelwerte
in dB(A)

≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	

Zeichenerklärung

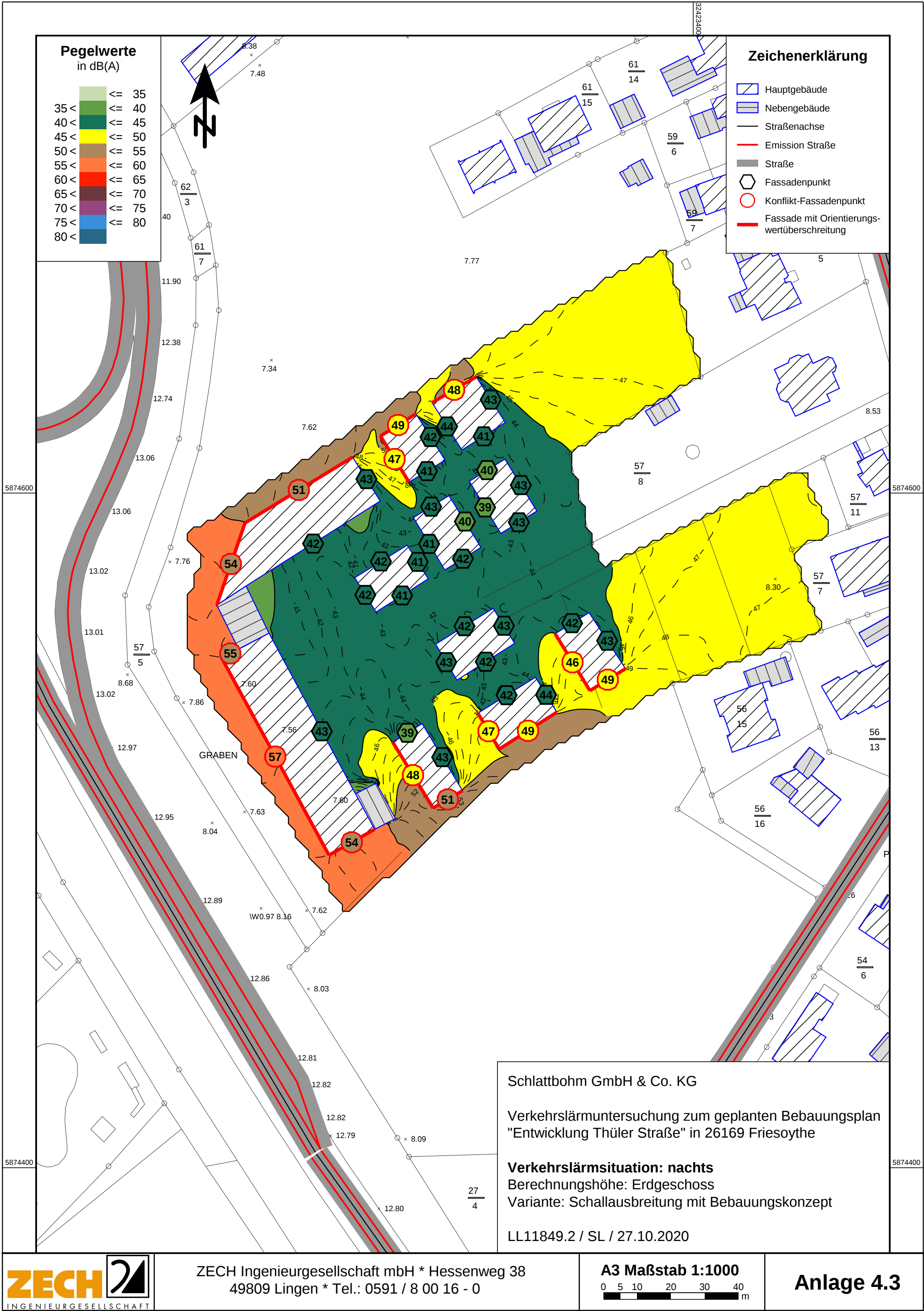
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Fassade mit Orientierungs-wertüberschreitung
- Grenzwertlinie: 59 dB(A) tags

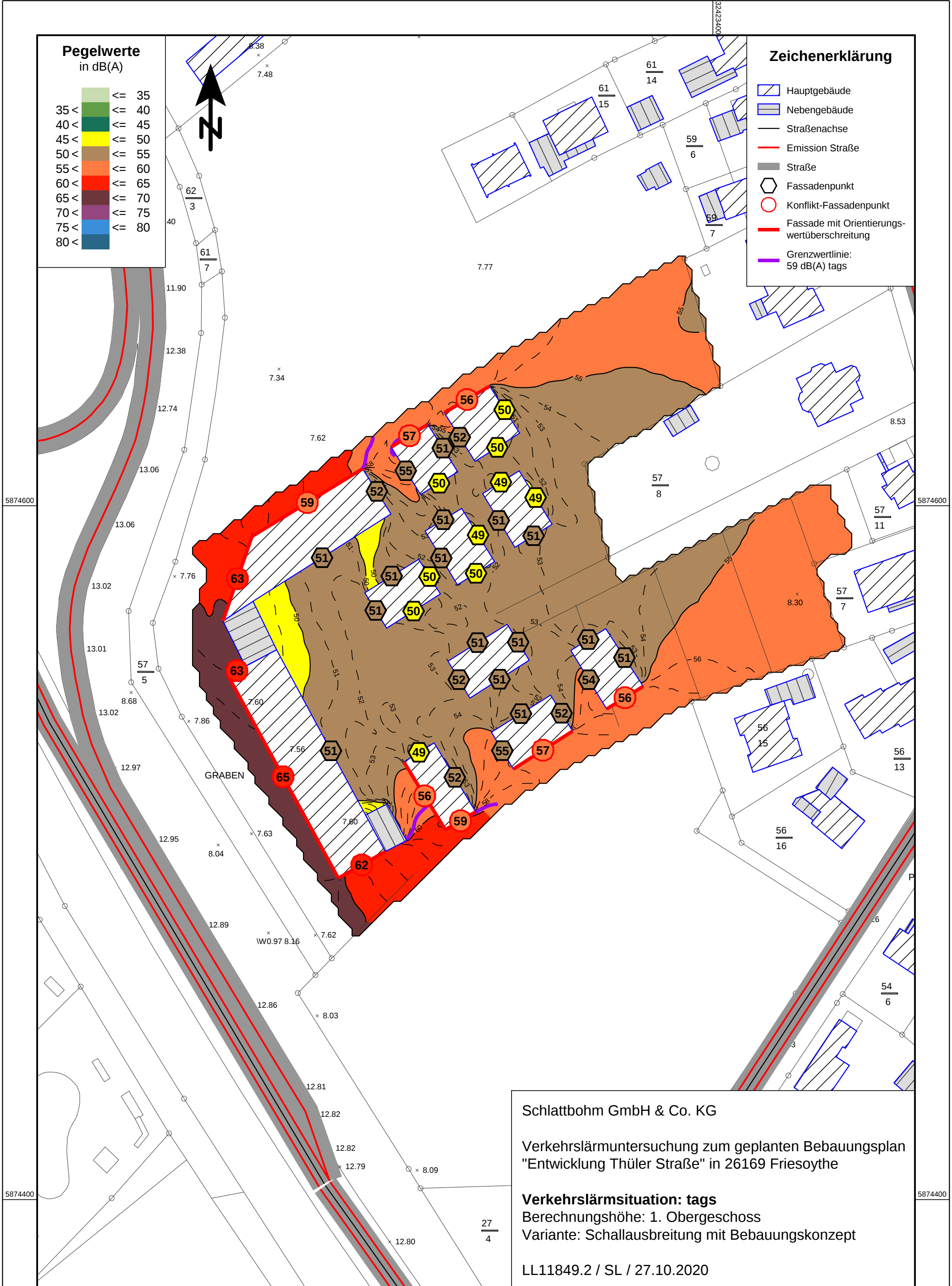
Schlattbohm GmbH & Co. KG

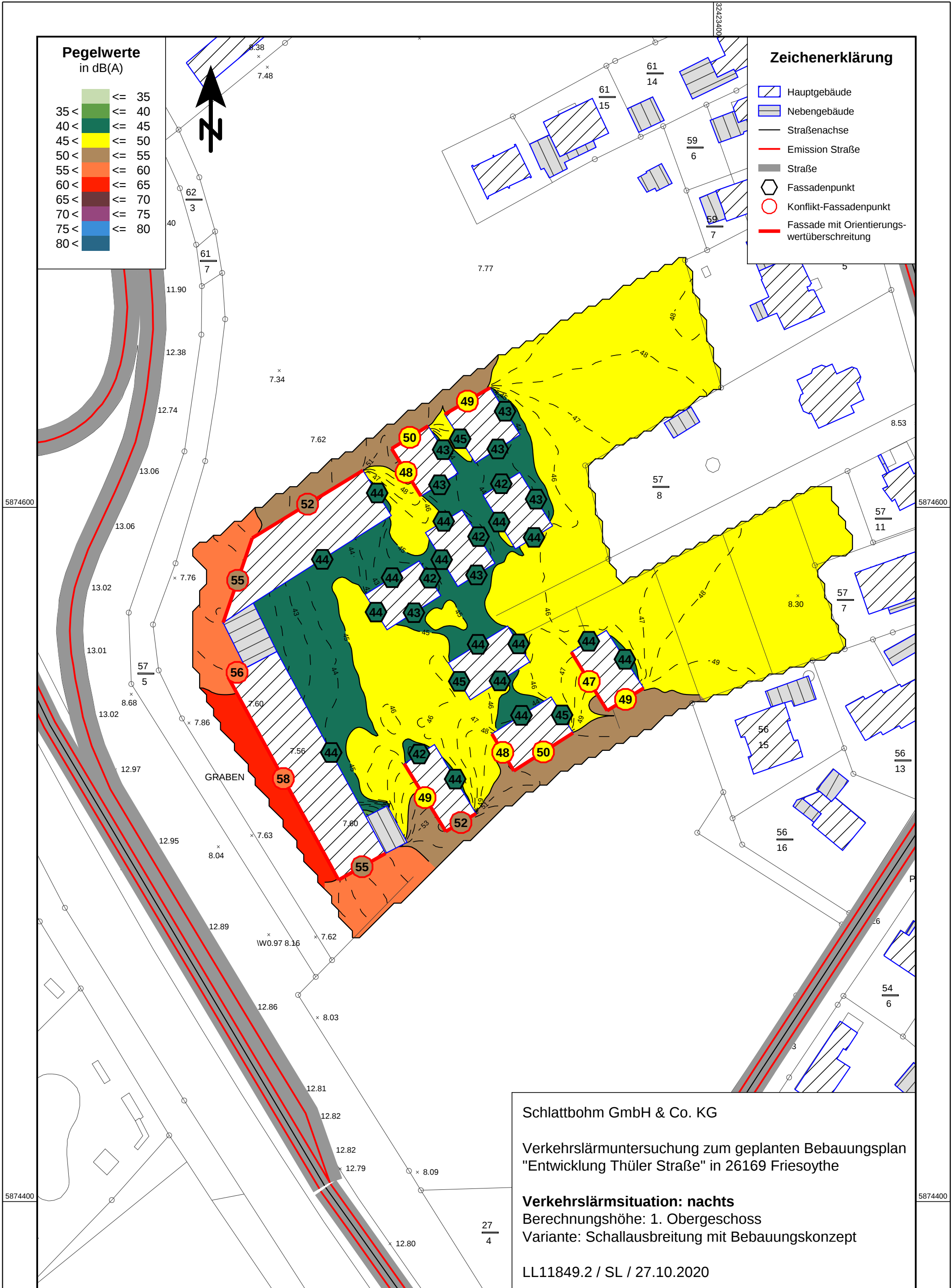
Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

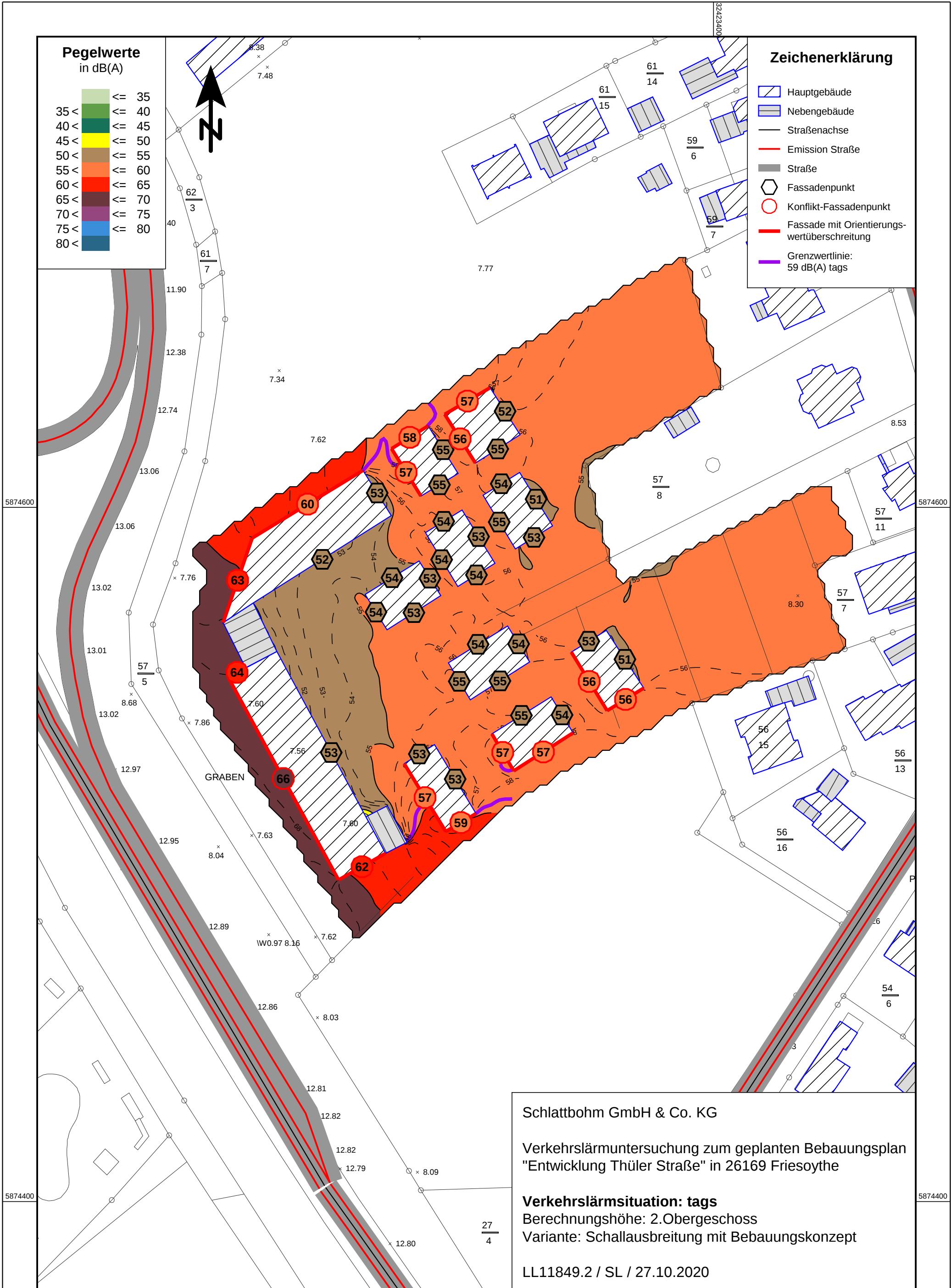
Verkehrslärmsituation: tags
Berechnungshöhe: Erdgeschoss
Variante: Schallausbreitung mit Bebauungskonzept

LL11849.2 / SL / 27.10.2020







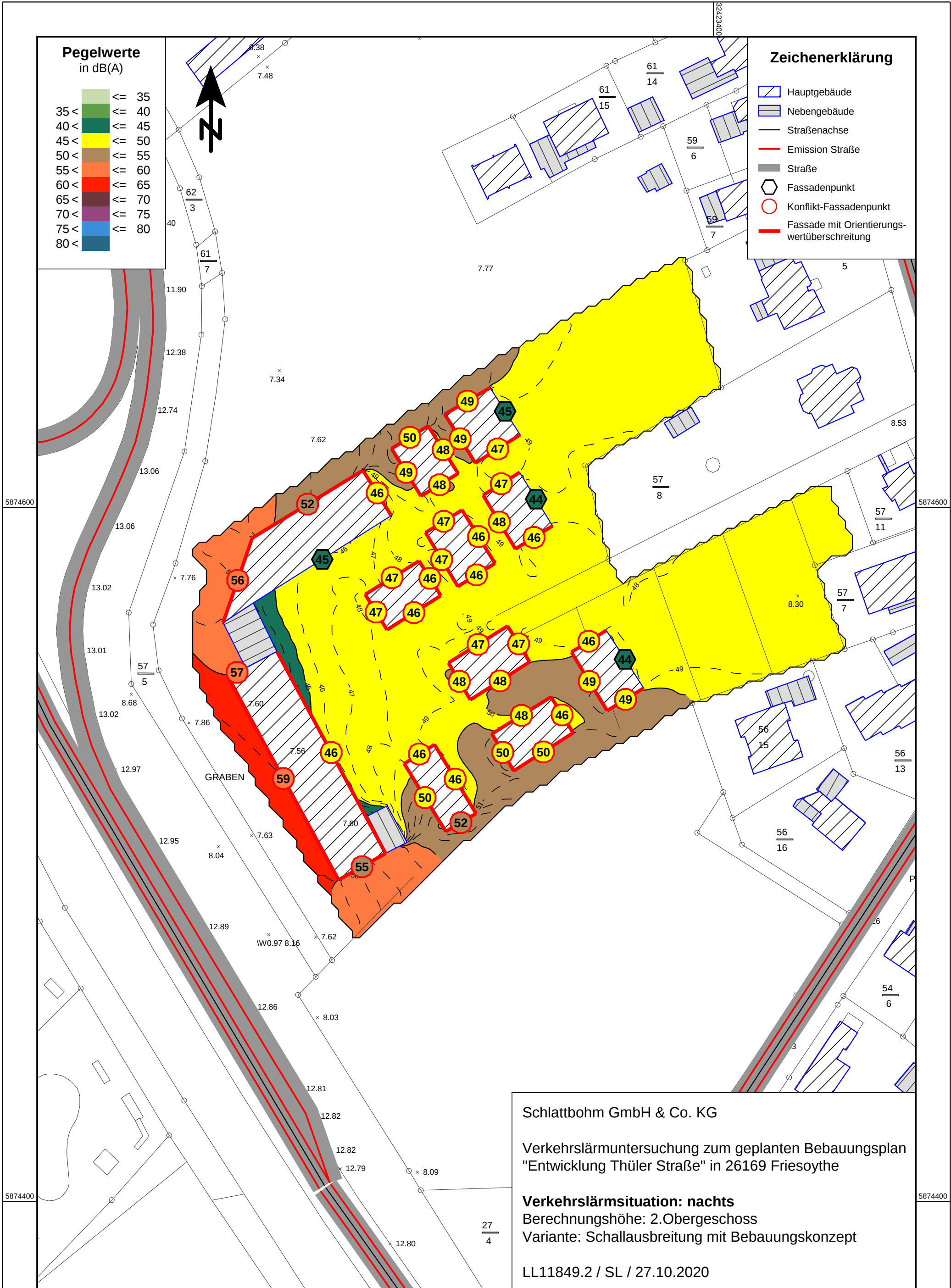


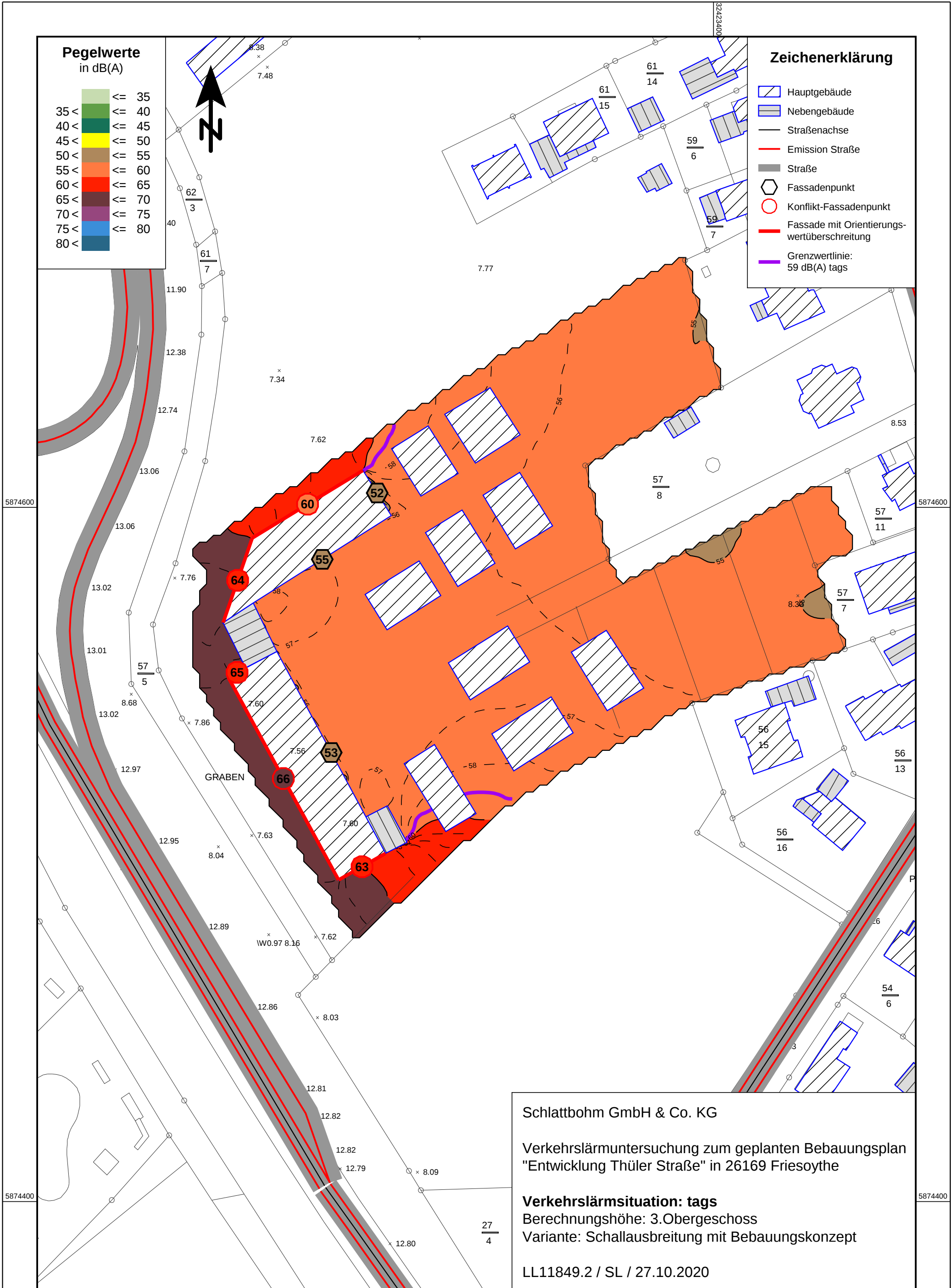
Schlattbohm GmbH & Co. KG

Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

Verkehrslärmsituation: tags
Berechnungshöhe: 2.Obergeschoss
Variante: Schallausbreitung mit Bebauungskonzept

LL11849.2 / SL / 27.10.2020





Pegelwerte
in dB(A)

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Zeichenerklärung

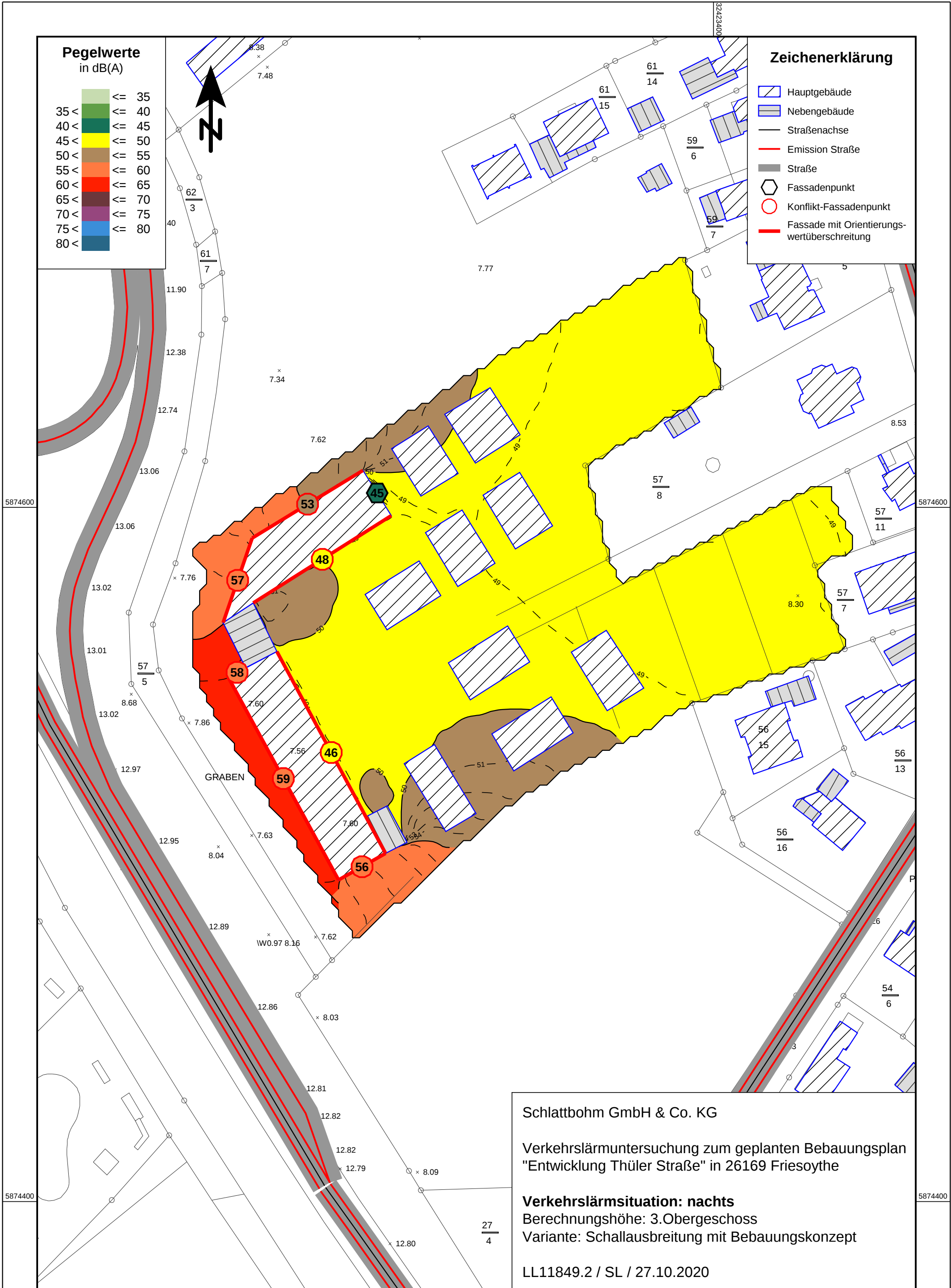
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Fassade mit Orientierungs-wertüberschreitung
- Grenzwertlinie: 59 dB(A) tags

Schlattbohm GmbH & Co. KG

Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

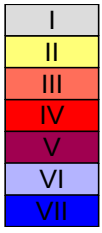
Verkehrslärmsituation: tags
Berechnungshöhe: 3.Obergeschoss
Variante: Schallausbreitung mit Bebauungskonzept

LL11849.2 / SL / 27.10.2020



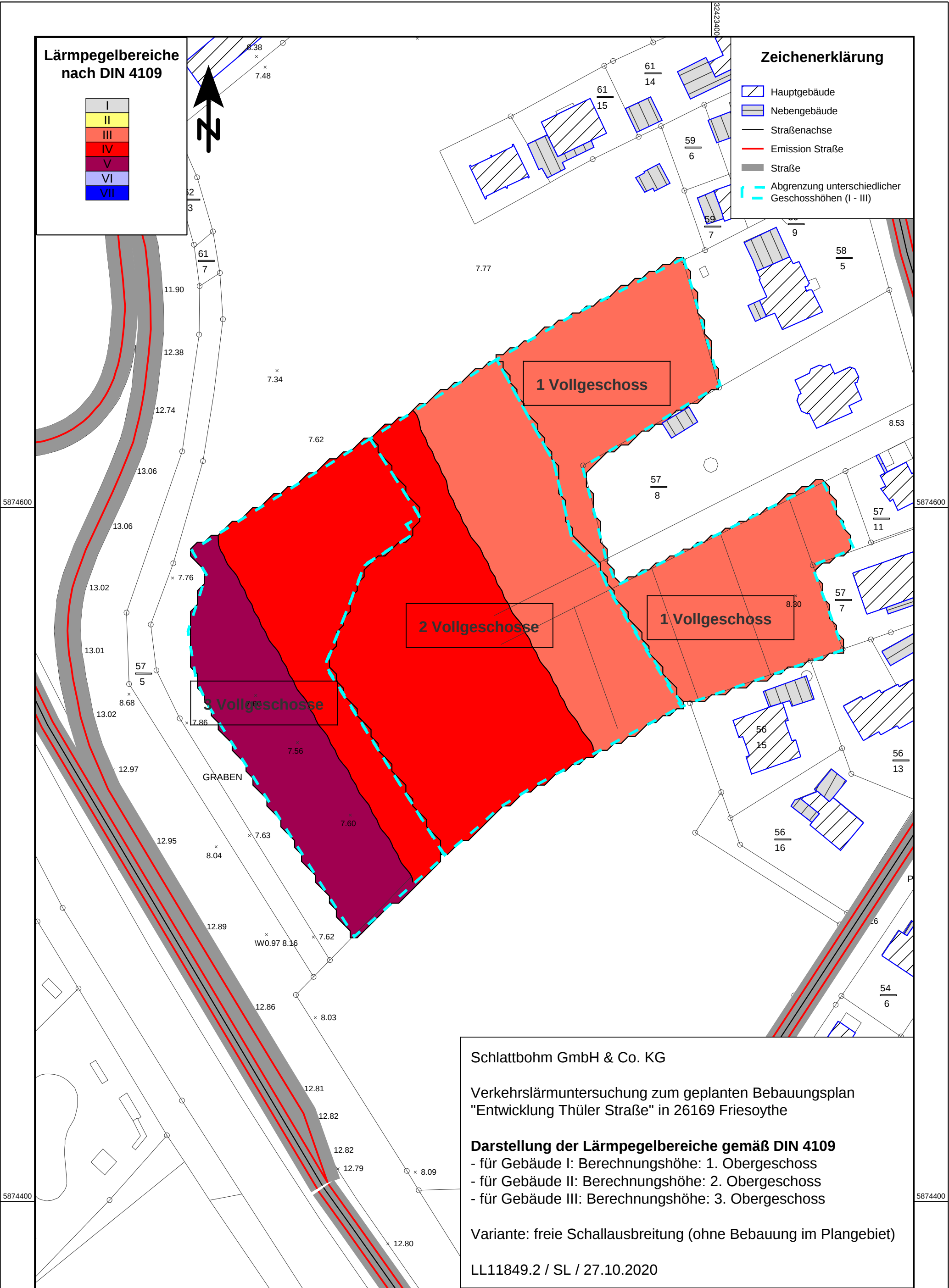
Anlage 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche und der Bereiche für zusätzliche textliche
Festsetzungen (Lärmvorsorge Verkehrslärm): 2 Lagepläne

**Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Abgrenzung unterschiedlicher Geschosshöhen (I - III)



Schlattbohm GmbH & Co. KG

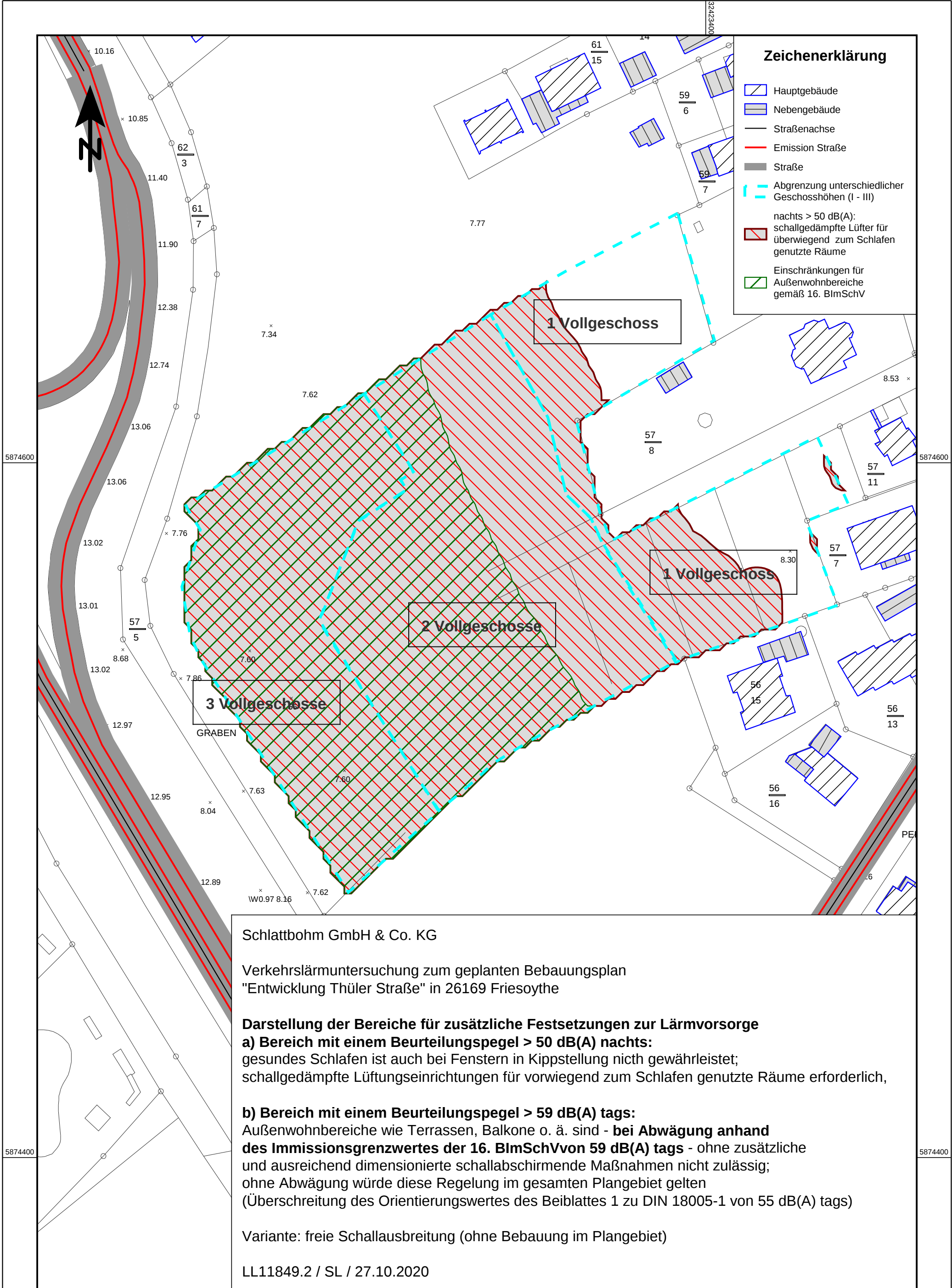
Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

- für Gebäude I: Berechnungshöhe: 1. Obergeschoss
- für Gebäude II: Berechnungshöhe: 2. Obergeschoss
- für Gebäude III: Berechnungshöhe: 3. Obergeschoss

Variante: freie Schallausbreitung (ohne Bebauung im Plangebiet)

LL11849.2 / SL / 27.10.2020



Schlattbohm GmbH & Co. KG

Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

Darstellung der Bereiche für zusätzliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge

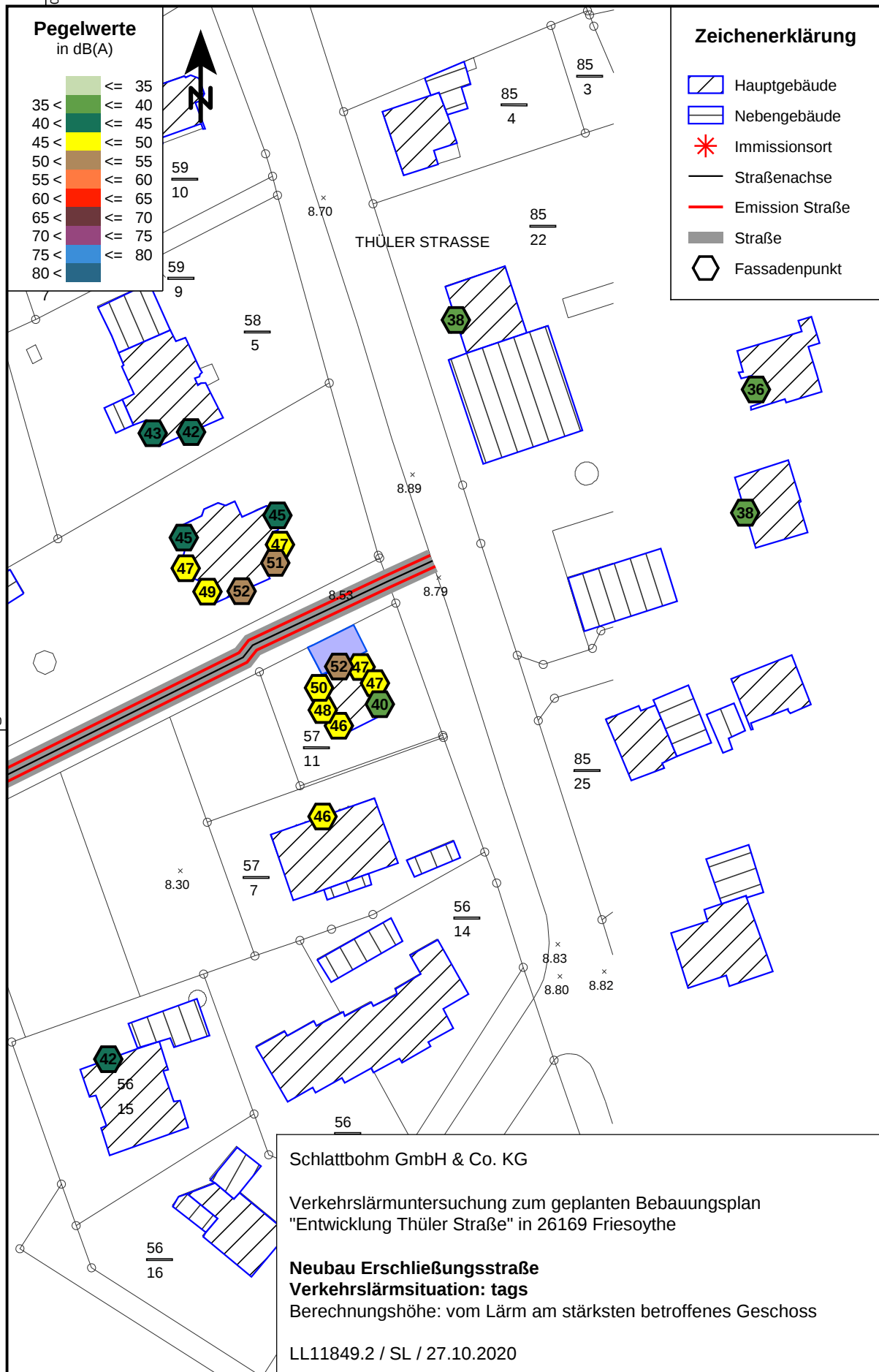
a) Bereich mit einem Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts:
gesundes Schlafen ist auch bei Fenstern in Kippstellung nicht gewährleistet;
schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich,

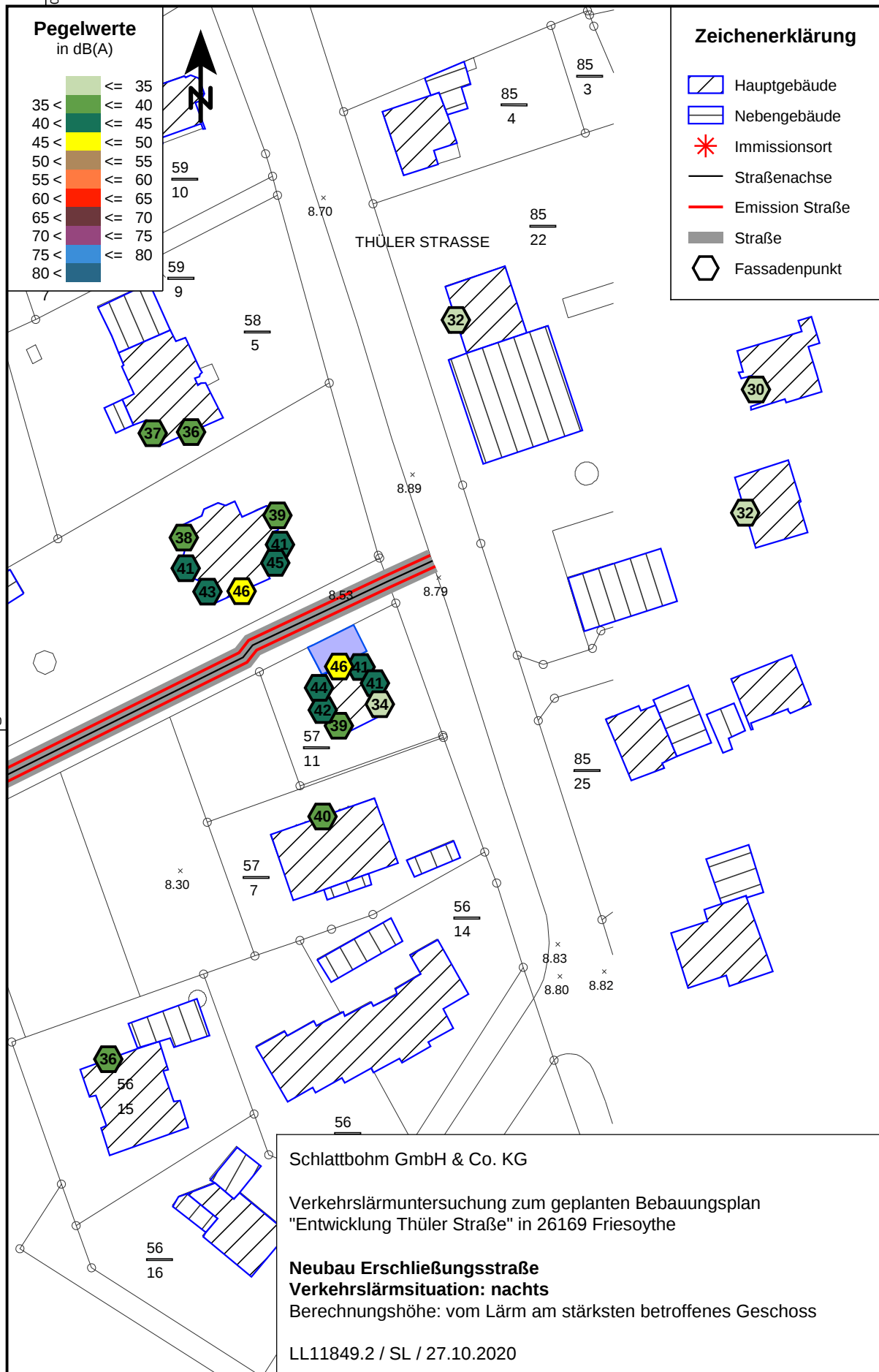
b) Bereich mit einem Beurteilungspegel > 59 dB(A) tags:
Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone o. ä. sind - **bei Abwägung anhand des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags** - ohne zusätzliche und ausreichend dimensionierte schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig;
ohne Abwägung würde diese Regelung im gesamten Plangebiet gelten
(Überschreitung des Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) tags)

Variante: freie Schallausbreitung (ohne Bebauung im Plangebiet)

LL11849.2 / SL / 27.10.2020

Anlage 6: Neubau Erschließungsstraße: 2 Gebäudelärmkarten tags/nachts





5874600

5874600

Anlage 7: Neubau Erschließungsstraße: Berechnungsdatenblätter

Verkehrslärmuntersuchung: Bebauungsplan Nr. 238 in Friesoythe 2020-10: Verkehrslärm: Erschließungsstraße auf Bestand



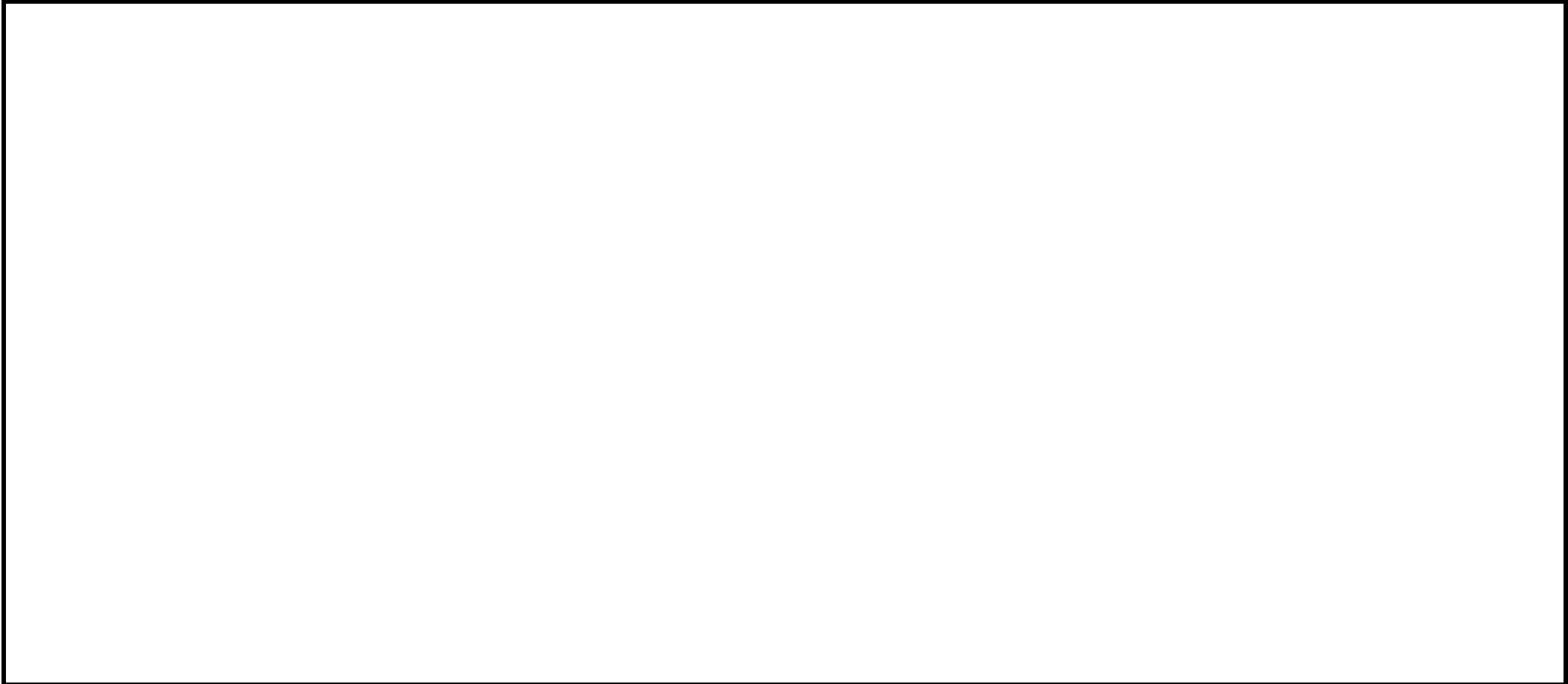
Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

**Verkehrslärmuntersuchung: Bebauungsplan Nr. 238 in Friesoythe
2020-10: Verkehrslärm: Erschließungsstraße auf Bestand**



Straße	Abschnitt	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Erschließungsstraße		24	5	4,2	4,8	52,3	46,0	30	30	-7,49	-7,38	2,0	-2,1	0,0	0,0	46,8	40,6
Erschließungsachse Nord	WA I/II	24	5	4,2	4,8	52,3	46,0	30	30	-7,49	-7,38	2,0	0,0	0,0	0,0	46,8	40,6



Verkehrslärmuntersuchung: Bebauungsplan Nr. 238 in Friesoythe 2020-10: Verkehrslärm: Erschließungsstraße auf Bestand



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Verkehrslärmuntersuchung: Bebauungsplan Nr. 238 in Friesoythe 2020-10: Verkehrslärm: Erschließungsstraße auf Bestand



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Pehmertanger Weg 2D	MI	EG	N	64	54	41,7	35,5	-22,3	-18,5
Thüler Str. 15	WA	EG	W	59	49	36,5	30,3	-22,5	-18,7
Thüler Str. 15	WA	1.OG	W	59	49	37,5	31,3	-21,5	-17,7
Thüler Str. 16	WA	EG	NO	59	49	42,1	35,8	-16,9	-13,2
Thüler Str. 16	WA	1.OG	NO	59	49	44,4	38,2	-14,6	-10,8
Thüler Str. 16	WA	2.OG	NO	59	49	44,1	37,8	-14,9	-11,2
Thüler Str. 16	WA	EG	NO	59	49	45,8	39,6	-13,2	-9,4
Thüler Str. 16	WA	1.OG	NO	59	49	46,6	40,4	-12,4	-8,6
Thüler Str. 16	WA	2.OG	NO	59	49	46,1	39,9	-12,9	-9,1
Thüler Str. 16	WA	EG	SO	59	49	50,5	44,3	-8,5	-4,7
Thüler Str. 16	WA	1.OG	SO	59	49	50,8	44,6	-8,2	-4,4
Thüler Str. 16	WA	2.OG	SO	59	49	50,1	43,9	-8,9	-5,1
Thüler Str. 16	WA	EG	SO	59	49	51,9	45,7	-7,1	-3,3
Thüler Str. 16	WA	1.OG	SO	59	49	52,0	45,8	-7,0	-3,2
Thüler Str. 16	WA	2.OG	SO	59	49	51,3	45,1	-7,7	-3,9
Thüler Str. 16	WA	EG	SW	59	49	47,5	41,3	-11,5	-7,7
Thüler Str. 16	WA	1.OG	SW	59	49	48,5	42,2	-10,5	-6,8
Thüler Str. 16	WA	2.OG	SW	59	49	48,3	42,1	-10,7	-6,9
Thüler Str. 16	WA	EG	W	59	49	44,4	38,2	-14,6	-10,8
Thüler Str. 16	WA	1.OG	W	59	49	46,3	40,0	-12,7	-9,0
Thüler Str. 16	WA	2.OG	W	59	49	46,4	40,2	-12,6	-8,8
Thüler Str. 16	WA	EG	SW	59	49	41,7	35,5	-17,3	-13,5
Thüler Str. 16	WA	1.OG	SW	59	49	43,4	37,2	-15,6	-11,8
Thüler Str. 16	WA	2.OG	SW	59	49	44,2	38,0	-14,8	-11,0
Thüler Str. 16c	WA	EG	N	59	49	43,4	37,2	-15,6	-11,8
Thüler Str. 16c	WA	1.OG	N	59	49	44,9	38,7	-14,1	-10,3
Thüler Str. 16c	WA	2.OG	N	59	49	45,7	39,5	-13,3	-9,5
Thüler Straße 14	WA	EG	SO	59	49	39,3	33,1	-19,7	-15,9

**Verkehrslärmuntersuchung: Bebauungsplan Nr. 238 in Friesoythe
2020-10: Verkehrslärm: Erschließungsstraße auf Bestand**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Thüler Straße 14	WA	1.OG	SO	59	49	40,3	34,1	-18,7	-14,9
Thüler Straße 14	WA	2.OG	SO	59	49	41,3	35,1	-17,7	-13,9
Thüler Straße 14	WA	EG	SW	59	49	41,3	35,1	-17,7	-13,9
Thüler Straße 14	WA	1.OG	SW	59	49	41,9	35,7	-17,1	-13,3
Thüler Straße 14	WA	2.OG	SW	59	49	42,8	36,6	-16,2	-12,4
Thüler Straße 16b	WA	EG	NO	59	49	45,6	39,4	-13,4	-9,6
Thüler Straße 16b	WA	1.OG	NO	59	49	47,0	40,8	-12,0	-8,2
Thüler Straße 16b	WA	EG	NO	59	49	46,5	40,3	-12,5	-8,7
Thüler Straße 16b	WA	1.OG	NO	59	49	45,7	39,5	-13,3	-9,5
Thüler Straße 16b	WA	EG	NO	59	49	38,7	32,4	-20,3	-16,6
Thüler Straße 16b	WA	1.OG	NO	59	49	39,4	33,1	-19,6	-15,9
Thüler Straße 16b	WA	EG	SW	59	49	44,3	38,1	-14,7	-10,9
Thüler Straße 16b	WA	1.OG	SW	59	49	45,2	39,0	-13,8	-10,0
Thüler Straße 16b	WA	EG	SW	59	49	47,0	40,7	-12,0	-8,3
Thüler Straße 16b	WA	1.OG	SW	59	49	47,3	41,1	-11,7	-7,9
Thüler Straße 16b	WA	EG	SW	59	49	49,8	43,6	-9,2	-5,4
Thüler Straße 16b	WA	1.OG	SW	59	49	49,8	43,5	-9,2	-5,5
Thüler Straße 16b	WA	EG	NW	59	49	47,8	41,6	-11,2	-7,4
Thüler Straße 16b	WA	1.OG	NW	59	49	51,8	45,6	-7,2	-3,4
von Heimbürg-Str. 3	WA	EG	W	59	49	34,7	28,4	-24,3	-20,6
von Heimbürg-Str. 3	WA	1.OG	W	59	49	35,4	29,2	-23,6	-19,8
von Heimbürg-Str. 3a	WA	EG	W	59	49	36,7	30,5	-22,3	-18,5
von Heimbürg-Str. 3a	WA	1.OG	W	59	49	37,3	31,1	-21,7	-17,9

Sehr geehrter Herr Kramer,

sehr geehrter Herr Knelangen,

nachfolgend übersende ich Ihnen die Ergebnisse zu der zu erwartenden Verkehrslärmsituation im Bereich des geplanten Bebauungsplangebietes "Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe - bezogen auf die Gesamtlösung V6b (s. Anlage 1).

Auftragsgemäß wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

1. Berechnung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet bei freier Schallausbreitung (Angebotsplanung ohne geplante Bebauung)
2. Berechnung der Verkehrslärmsituation im Plangebiet unter Berücksichtigung des Konzeptes "Gesamtlösung V6b" zur Bewertung der konkreten Abschirmwirkung geplanter Gebäude.
3. Aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wälle oder Wände) sind auftragsgemäß nicht zu untersuchen.

Für die im Lageplan der Anlage 1 dargestellten Mehrgeschoss-Wohnbauten wurden wie abgestimmt folgende Annahmen berücksichtigt:

- Mehrgeschoss-Wohnbau (III): 3 Vollgeschosse zzgl. Staffel-/Dachgeschoss: Gebäudehöhe (First): h= 12m über Gelände; die Erschließungsbauten (Zwischentreppenhäuser) sollen nach Ihren bisherigen Angaben in gleicher Höhe errichtet werden

- Mehrgeschoss-Wohnbau (II): 2 Vollgeschosse zzgl. Staffel-/Dachgeschoss: Gebäudehöhe (First): h= 9 über Gelände

Für die weitere rückwärtige Bebauung (I, II) sind in diesem Variantenentwurf keine Gebäude vorgegeben worden; hier wurde weiterhin von freier Schallausbreitung (ohne Gebäude) ausgegangen. Die am 10.12.2018 zusätzlich zur Verfügung gestellte Variante V6c wurde nicht neu eingearbeitet, da es sich nach Ihren Angaben zunächst um eine *mögliche* Stellung rückwärtiger Gebäude handelt.

Grundlage ist ferner die detaillierte Verkehrserhebung mit Prognose 2033 der IST (Stand: September 2018).

Beurteilungsgrundlagen

Innerhalb des Plangebietes ist die Ausweisung von Wohnbauflächen als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen. Für die Verkehrslärmsituation gelten in der Lärmvorsorge folgende Beurteilungsgrundlagen:

Gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 sind schalltechnische Orientierungswerte vorgegeben, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Für Verkehrslärmeinwirkungen gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte: Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in dB(A) - Verkehrslärm -	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet	55	45

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Ggf. können Überschreitungen dieser schalltechnischen Orientierungswerte in Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone o. ä.) bis hin zum Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (VerkehrslärmschutzVO) für die Tageszeit von 59 dB(A) im Rahmen der Bauleitplanung abgewogen werden, da diese Immissionsgrenzwerte im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung mit gesunden Wohnverhältnissen in den jeweiligen Gebietskategorien vereinbar sind. Eine weitergehende Überschreitung sollte ohne ausgleichende Maßnahmen bzw. Festsetzungen nicht stattfinden. Ob eine Abwägung der Zulässigkeit von Außenwohnbereichen bis zu diesem Grenzwert im Sinne der Lärmvorsorge möglich ist, kann nur von Seiten der planenden Behörde festgelegt werden. Daher ist diese Frage Ihrerseits mit der Behörde zu klären.

Zum Schutz von gesunden Wohnverhältnissen in Gebäuden sind passive Ausgleichsmaßnahmen (Anforderung an die Schalldämmung von Außenbauteilen) bereits bei Überschreitungen der o. g. schalltechnischen Orientierungswerte festzusetzen und einzuhalten. Zusätzlich sind in Bereichen mit einem Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen geeignete Räume erforderlich, da bei Verkehrslärmeinwirkungen > 50 dB(A) nachts auch bei Fenstern in Spaltlüftungsstellung Innenpegel zu erwarten sind, bei denen gesundes Schlafen nicht sichergestellt ist.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] gibt Hinweise, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen die Orientierungswerte sich oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Ferner ist in der Planung ggf. zu berücksichtigen, dass ab einem Beurteilungspegel von 70/60 dB(A) tags/nachts die Grenze der Zumutbarkeit bzw. der Gesundheitsgefährdung überschritten werden kann. Somit ist zu empfehlen, in Bereichen mit einem Beurteilungspegel > 70/60 dB(A) tags/nachts keine schützenswerten Nutzungen zu planen und zu errichten.

Ergebnisse bei freier Schallausbreitung (Angebotsplan)

Die Ergebnisse bei freier Schallausbreitung sind in der Anlage 2 - für den typischen Außenwohnbereich in Terrassenlage tags und für alle Geschosse bis zu einem 3. OG (= mögliches Staffelgeschoss bei III) tags/nachts - dargestellt. Bei einer Angebotsplanung zum Bebauungsplan wird grundsätzlich diese Verkehrslärsituation zu Grunde gelegt, da - im Gegensatz zu einem

vorhabenbezogenen Bebauungsplan - die Lage, Stellung, Ausrichtung und Höhe von Gebäude etc. nicht gesichert zu Grunde gelegt werden kann.

In der Anlage 2.1 ist für typische Außenwohnbereiche in Terrassenlage (2m über Gelände) die Verkehrslärmsituation tags bei freier Schallausbreitung im Plangebiet dargestellt. Hier zeigt sich, dass auf Basis der detaillierten Verkehrsprognose im gesamten Plangebiet der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete überschritten wird. Gleiches gilt für potentielle Außenwohnbereiche wie Balkone in den einzelnen Geschossen (s. Anlagen 2.2, 2.4, 2.6 und 2.8).

Bei einer Abwägung der Zulässigkeit von Außenwohnbereichen im Sinne des Tages-Grenzwertes der 16. BImSchV wären Außenwohnbereiche bis an die 59 dB(A)-Isolinie tags ohne weitergehende schallabschirmende Maßnahmen zulässig. Diese Entscheidung obliegt den zuständigen Behörden (s. oben). In der Anlage 4.2 ist der auf Basis einer Abwägung nach 16. BImSchV festzusetzende Bereich für die zugehörigen textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan dargestellt. Sollte keine Abwägung anhand der 16. BImSchV erfolgen, wäre im gesamten Plangebiet ein Ausschluss von Außenwohnbereichen ohne ausgleichende schallabschirmende Maßnahmen - mit Einzelfallnachweis im Bauantragsverfahren - festzusetzen

In den Anlage 2.2 bis 2.9 ist die Verkehrslärmsituation tags und nachts - getrennt für die einzelnen Geschosse - dargestellt. Diese Ergebnisse sind maßgeblich für die Bewertung der Verkehrslärmsituation für die schützenwerten Wohn- und Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude. Hier zeigen die Ergebnisse, dass tags und nachts die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A)/45 dB(A) im gesamten Plangebiet überschritten werden.

Somit sind zum Schutz von gesunden Wohnverhältnissen in Gebäuden passive Ausgleichsmaßnahmen (Anforderung an die Schalldämmung von Außenbauteilen) im gesamten Plangebiet anhand der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 festzusetzen und umzusetzen. Die zugehörigen Lärmpegelbereiche sind der Anlage 4.1 zu entnehmen.

Zusätzlich sind nahezu im gesamten Plangebiet auf Grund des Beurteilungspegels > 50 dB(A) nachts fensterunabhängige schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen geeignete Räume erforderlich. Die Abgrenzung der Anlage 4.2 ist in die Planzeichnung zu übernehmen und basiert bereits auf dem Ansatz, dass in diesem rückwärtigen Teil des Plangebietes nur eine I-geschossige Bebauung (zzgl. 1. OG/DG) errichtet werden soll (Abgrenzung anhand der Anlage 2.5 - 1. OG nachts).

Ergebnisse mit Bebauungskonzept (Gesamtlösung V6b)

Die Ergebnisse unter Berücksichtigung des Bebauungskonzept (Gesamtlösung V6b) sind den Raster- bzw. Gebäudelärmkarten der Anlagen 3.1 bis 3.9 - für den typischen Außenwohnbereich in Terrassenlage tags und für alle Geschosse bis zu einem 3. OG (= mögliches Staffelgeschoss bei III) tags/nachts - zu entnehmen.

Bezogen auf die **I-geschossige Bebauung** (ohne Musterbebauung) gelten die Ergebnisse der Anlage 3.1 bis 3.5.

- In den typischen Außenwohnbereichen in Terrassenlage (Anlage 3.1) ist auch ohne Eigenabschirmung der zugehörigen Gebäude von einer Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16 BImSchV von 59 dB(A) tags (Hinweise zur erforderlichen Abwägung s. oben) bzw. in Teilen von einer Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) auszugehen. Es ist ferner davon auszugehen, dass bei Errichtung der rückwärtigen Bebauung durch eine optimierte Gebäudestellung Außenwohnbereiche im eigenabgeschirmten Bereichen eingerichtet werden können (Einzelfallnachweis). Dies gilt voraussichtlich auch für ggf. geplante Balkone im 1. OG. Dachterrassen hingegen wären nur bei einer Abwägung nach 16. BImSchV zulässig (Beurteilungspegel > 55 dB(A), aber ≤ 59 dB(A); s. oben).

- Die Ergebnisse der Anlagen 3.2 bis 3.5 sind für die Bewertung der Verkehrslärsituation für die schützenwerten Wohn- und Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude heranzuziehen. Hier zeigen die Ergebnisse, dass tags der schalltechnischen Orientierungswert von 55 dB(A) in Teilen der I-geschossigen rückwärtigen Bebauung und nachts der schalltechnischen Orientierungswerte von 45 dB(A) im gesamten Bereich dieser rückwärtigen Bebauung überschritten wird. Hier sind entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen anhand der DIN 4109 umzusetzen (ggf. mit Abweichungen von den festgesetzten Lärmpegelbereichen durch Einzelfallnachweise).
- Schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume sind in diesem Bereich nicht erforderlich (s. auch Anlage 4.2).

Bezogen auf die **II-geschossige Bebauung** gelten die Ergebnisse der Anlage 3.1 bis 3.7.

- In den typischen Außenwohnbereichen in Terrassenlage (Anlage 3.1) ist auch ohne Eigenabschirmung der zugehörigen Gebäude von einer Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16 BImSchV von 59 dB(A) tags (Hinweise zur erforderlichen Abwägung s. oben) bzw. in Teilen von einer Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) auszugehen. Es ist ferner davon auszugehen, dass bei Errichtung dieser II-geschossigen Bebauung durch eine optimierte Gebäudestellung Außenwohnbereiche im eigenabgeschirmten Bereichen eingerichtet werden können (Einzelfallnachweis). Dies gilt voraussichtlich auch für ggf. geplante Balkone im 1. OG und 2. OG im gebäudenahen Schallschatten. Dachterrassen hingegen wären nur bei einer Abwägung nach 16. BImSchV weitestgehend zulässig (s. Anlage 3.6: Beurteilungspegel > 55 dB(A), aber ≤ 59 dB(A); s. oben).
- Die Ergebnisse der Anlagen 3.2 bis 3.7 sind für die Bewertung der Verkehrslärsituation für die schützenwerten Wohn- und Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude heranzuziehen. Hier zeigen die Ergebnisse, dass die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts zum Teil - an nicht ausreichend abgeschirmten Fassaden der II-geschossigen Musterbebauung - überschritten werden. Hier sind entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen anhand der DIN 4109 umzusetzen. Die Gebäudelärmkarten zeigen aber auch, dass durch die schallabschirmende Wirkung des jeweiligen eigenen Gebäudes und insbesondere durch den vorgelagerten III-geschossigen Riegel an den Mustergebäuden an einigen Fassaden keine Überschreitungen mehr zu erwarten sind. Somit könnten durch Einzelfallnachweise im Bauantrag Abweichungen von den Festsetzungen zur Lärmvorsorge ermöglicht werden.
- Zum Teil sind an abgeschirmten Fassaden Beurteilungspegel nachts ≤ 50 dB(A) zu erwarten, sodass an diesen Fassaden keine schallgedämpften Lüftungen für vorwiegend zum Schlafen geeignete Räume mehr erforderlich wären. Der Beurteilungspegel steigt mit zunehmendem Geschoss (s. Anlage 3.3 - EG; Anlage 3.5 - 1. OG und Anlage 3.7 - 2. OG). Der Nachweis über die tatsächliche Notwendigkeit von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume wäre dann im Einzelfall im Bauantragsverfahren zu führen.

Bezogen auf die **III-geschossige Bebauung** gelten die Ergebnisse der Anlage 3.1 bis 3.9.

- In diesem Bereich sind typische Außenwohnbereiche in Terrassenlage (Anlage 3.1) nur im Schallschatten des Gebäuderiegels (III) möglich. Durch die Eigenabschirmung der zugehörigen Gebäude ist hier von einer Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) auszugehen. Es ist ferner davon auszugehen, dass bei Errichtung dieser III-geschossigen Bebauung auch ggf. geplante Balkone im gebäudenahen Schallschatten bis zum 2. OG eingerichtet werden können (Einzelfallnachweis). Ab dem 3. OG hingegen wäre zu prüfen, ob Balkone im Sinne der DIN 18005-1 mit einem Orientierungswert von 55 dB(A) tags zulässig sind (s. Anlage 3.8). Bei einer Abwägung anhand des Grenzwertes der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags ist auch im 3. OG davon auszugehen, dass ggf. geplante Balkone im gebäudenahen Schallschatten eingerichtet werden können (Einzelfallnachweis). Dachterrassen hingegen wären in diesem Bereich nicht zulässig.
- Die Ergebnisse der Anlagen 3.2 bis 3.9 sind für die Bewertung der Verkehrslärsituation für die schützenwerten Wohn- und Aufenthaltsräume der geplanten Gebäude heranzuziehen. Hier zeigen die Ergebnisse, dass die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts nur an ausreichend abgeschirmten Fassaden der III-geschossigen Musterbebauung - eingehalten werden. An

den übrigen Fassaden mit verbleibenden Überschreitungen sind entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen anhand der DIN 4109 umzusetzen. Somit könnten auch hier durch Einzelfallnachweise im Bauantrag Abweichungen von den Festsetzungen zur Lärmvorsorge ermöglicht werden.

- An ausreichend abgeschirmten Fassaden sind auch hier Beurteilungspegel nachts ≤ 50 dB(A) zu erwarten, sodass an diesen Fassaden keine schallgedämpften Lüftungen für vorwiegend zum Schlafen geeignete Räume mehr erforderlich wären. Der Beurteilungspegel steigt mit zunehmendem Geschoss (s. Anlage 3.3 - EG; Anlage 3.5 - 1. OG, Anlage 3.7 - 2. OG und Anlage 3.9 - 3. OG). Der Nachweis über die tatsächliche Notwendigkeit von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume wäre dann im Einzelfall im Bauantragsverfahren zu führen.

Voraussetzung für alle o. g. Beurteilungen zu den Ergebnissen mit Bebauungskonzept ist, dass die geplanten Gebäude komplett mit ihrer schallabschirmenden Wirkung errichtet werden, bevor die dahinterliegende Bebauung errichtet wird.

Hinweise zur Grenze der Gesundheitsgefährdung

Im Bereich der geplanten Bebauung werden anhand des konkreten Entwurfes keine Beurteilungspegel über 70/60 dB(A) tags/nachts hervorgerufen (ggf. Grenze der Zumutbarkeit bzw. der Gesundheitsgefährdung). Die Ergebnisse der Anlage 3 zeigen jedoch auch, dass zumindest im 3. OG des III-geschossigen Gebäudekomplexes Beurteilungspegel bis zu 60 dB(A) nachts nicht auszuschließen sind. Daher ist zu empfehlen, vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume zumindest im 3. OG nicht an der der B 70 zugewandten SW-Fassade anzuordnen. Im Sinne der Lärmvorsorge ist dies auch für die anderen Geschosse an dieser Fassadenseite zu empfehlen (57 - 59 dB(A) nachts im EG bis 2. OG).

Ausblick

Zusammengefasst scheint die Entwicklung einer derartigen Planung unter Zugrundelegung der vorliegenden Ausgangsdaten zu den Verkehrsmengen mit architektonischen Grundrisslösungen, ausreichend dimensionierten passiven Schallschutzmaßnahmen und der Ausrichtung von schützenswerten Außenwohnbereichen in abgeschirmten Bereichen vorgelagerter Gebäude möglich.

Anzustreben ist, dass die zuständige Behörde einer Abwägung über die Zulässigkeit von Außenwohnbereichen bis hin zum Grenzwert der 16. BImSchV tags von 59 dB(A) zustimmt und in der Planung berücksichtigt. Daher sollte diese Frage Ihrerseits mit der Behörde geklärt werden.

Auftragsgemäß haben wir hier die Ergebnisse für 1 Bebauungskonzept dokumentiert. In Hinblick auf die weitere Vorgehensweise bitte ich um Abstimmung, ob ggf. weitere Planungskonzepte geprüft werden sollen bzw. ob auf Basis der hier dokumentierten Ergebnisse der schalltechnische Bericht zur Bauleitplanung erstellt werden soll (Pos. 12 unseres Auftrags Nr. 11849.2). Die weiteren Bearbeitungsschritte wie auch die Berichterstellung können aber erst ab Mitte Januar 2019 erfolgen.

Ich wünsche Ihnen schöne Feiertage!

Viele Grüße

i. V. Dipl.-Ing. Sabine Lehmköster

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Hessenweg 38 • 49809 Lingen (Ems)

E-Mail: Lehmkoester@zechgmbh.de

Tel: +49 591 80016.22 • Fax: +49 591 80016.20

<https://www.zechgmbh.de>

Benannte Messstelle nach § 29b BImSchG (ehemals § 26 BImSchG) für Geräusche,

Erschütterungen und Luftinhaltsstoffe (Gruppen I (G, P), IV (P), V und VI)

Schallschutzprüfstelle für Güteprüfungen gemäß DIN 4109

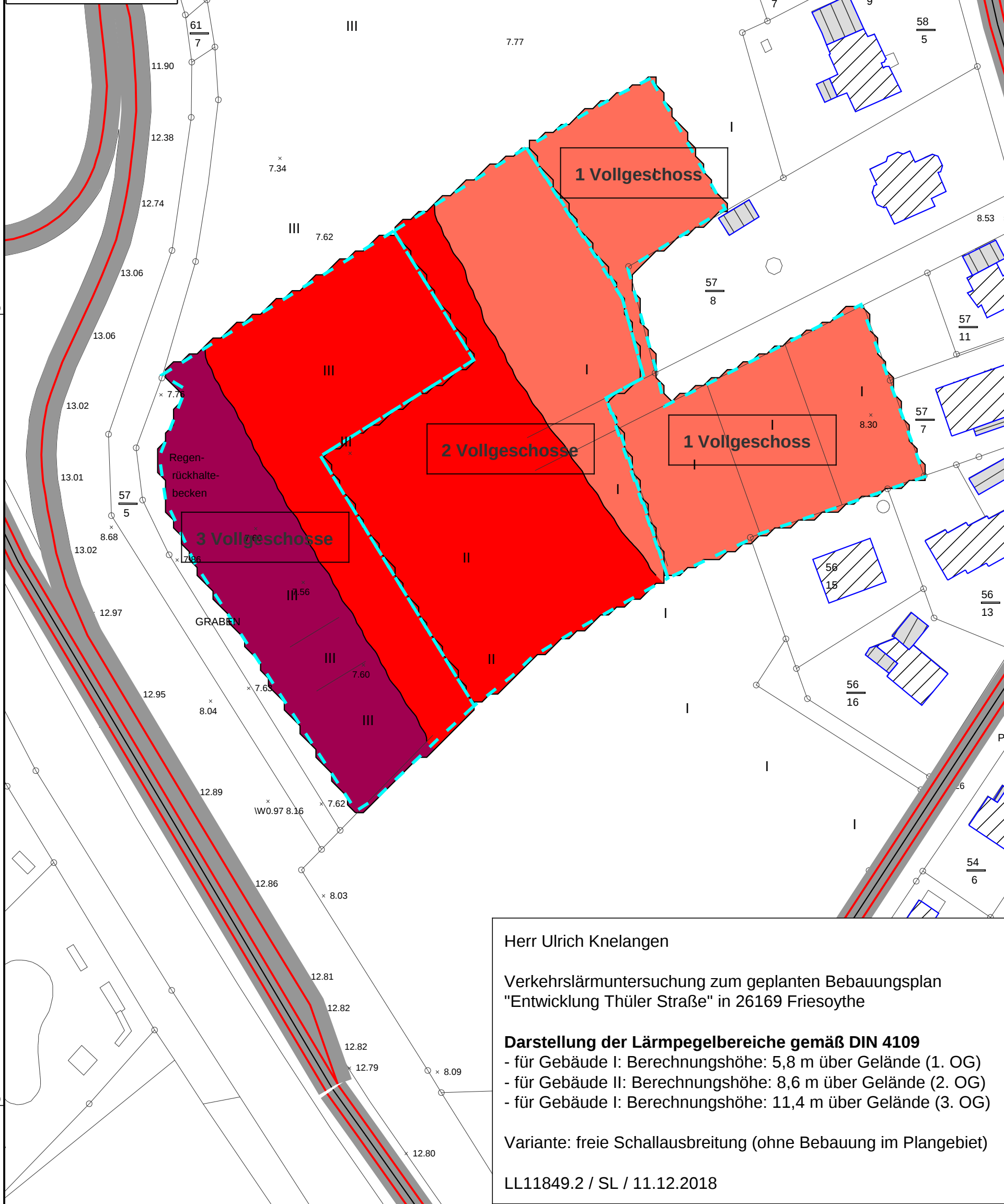
Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und CEN/TS 15675:2007 für Chemie und Akustik

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

I
II
III
IV
V
VI
VII

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Abgrenzung unterschiedlicher Geschosshöhen (I - III)



Herr Ulrich Knelangen

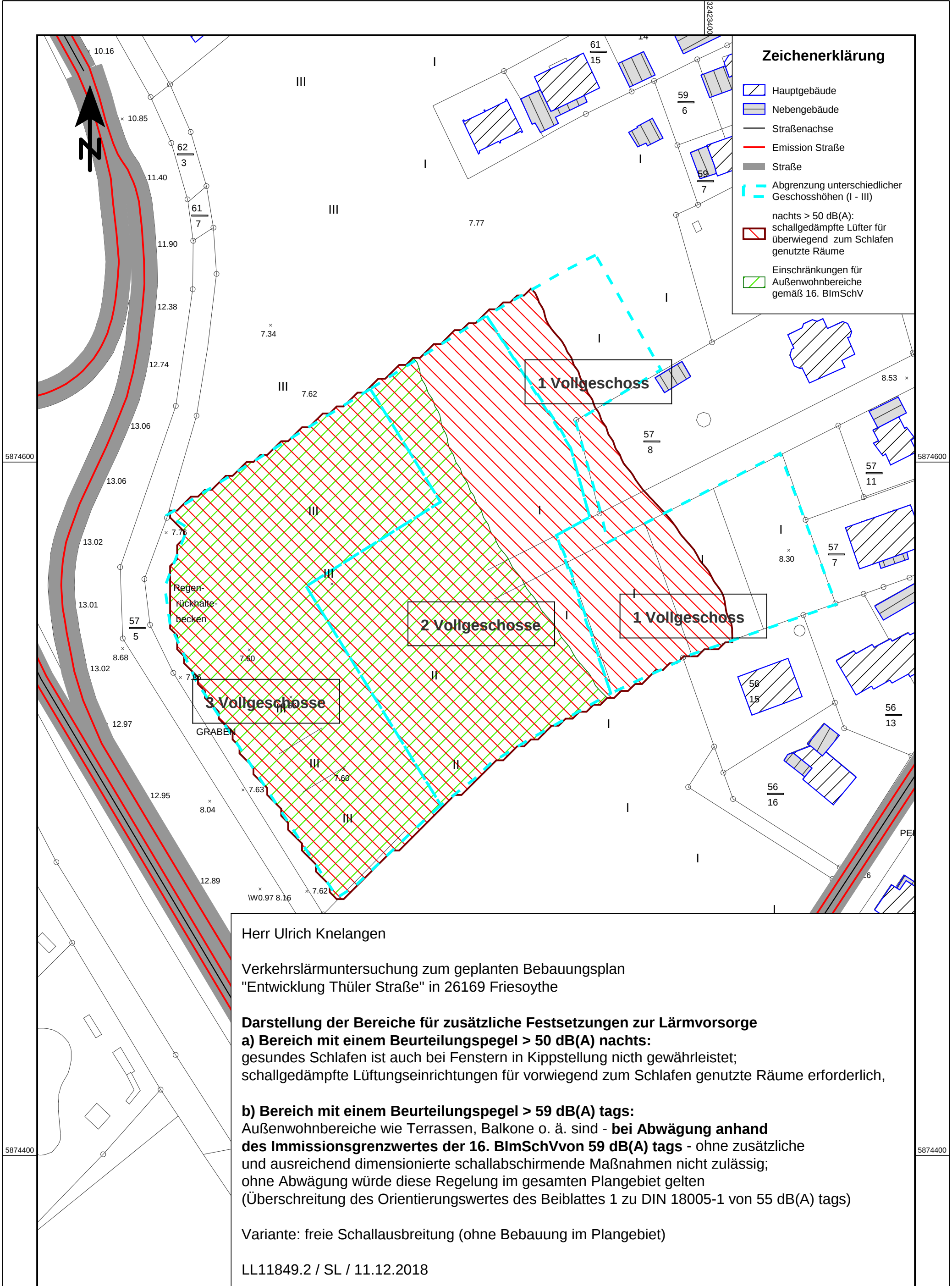
Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan "Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

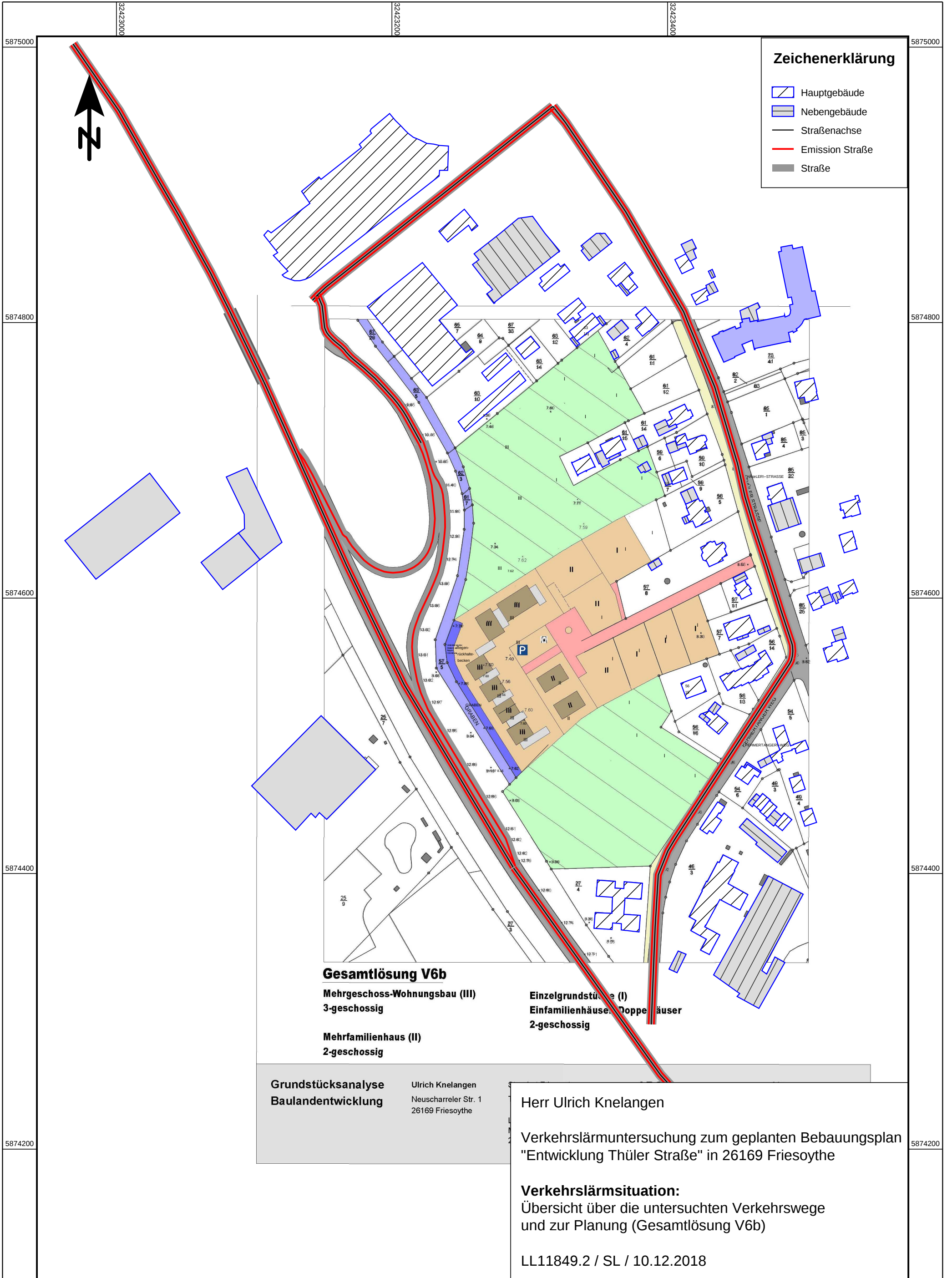
Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

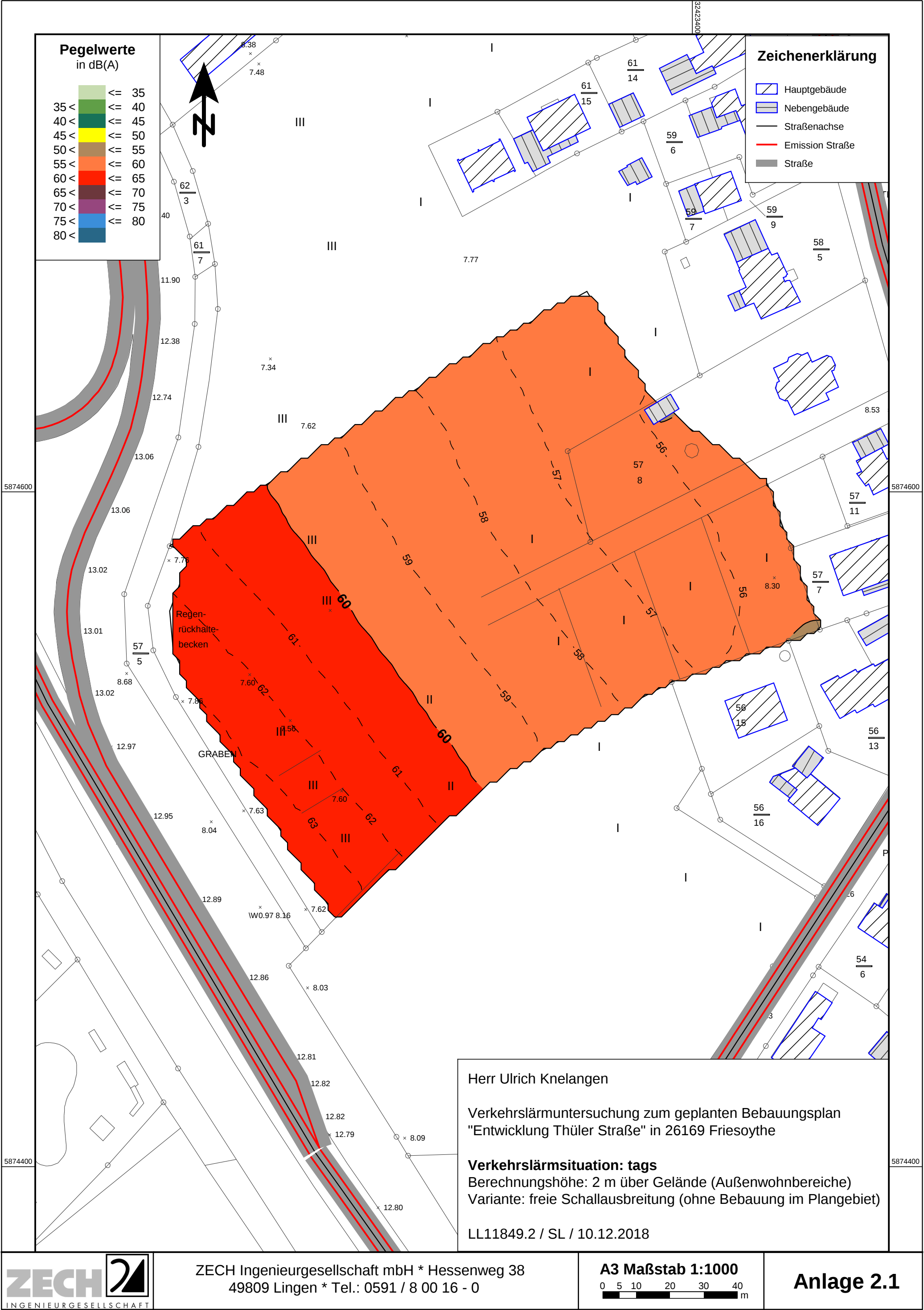
- für Gebäude I: Berechnungshöhe: 5,8 m über Gelände (1. OG)
- für Gebäude II: Berechnungshöhe: 8,6 m über Gelände (2. OG)
- für Gebäude I: Berechnungshöhe: 11,4 m über Gelände (3. OG)

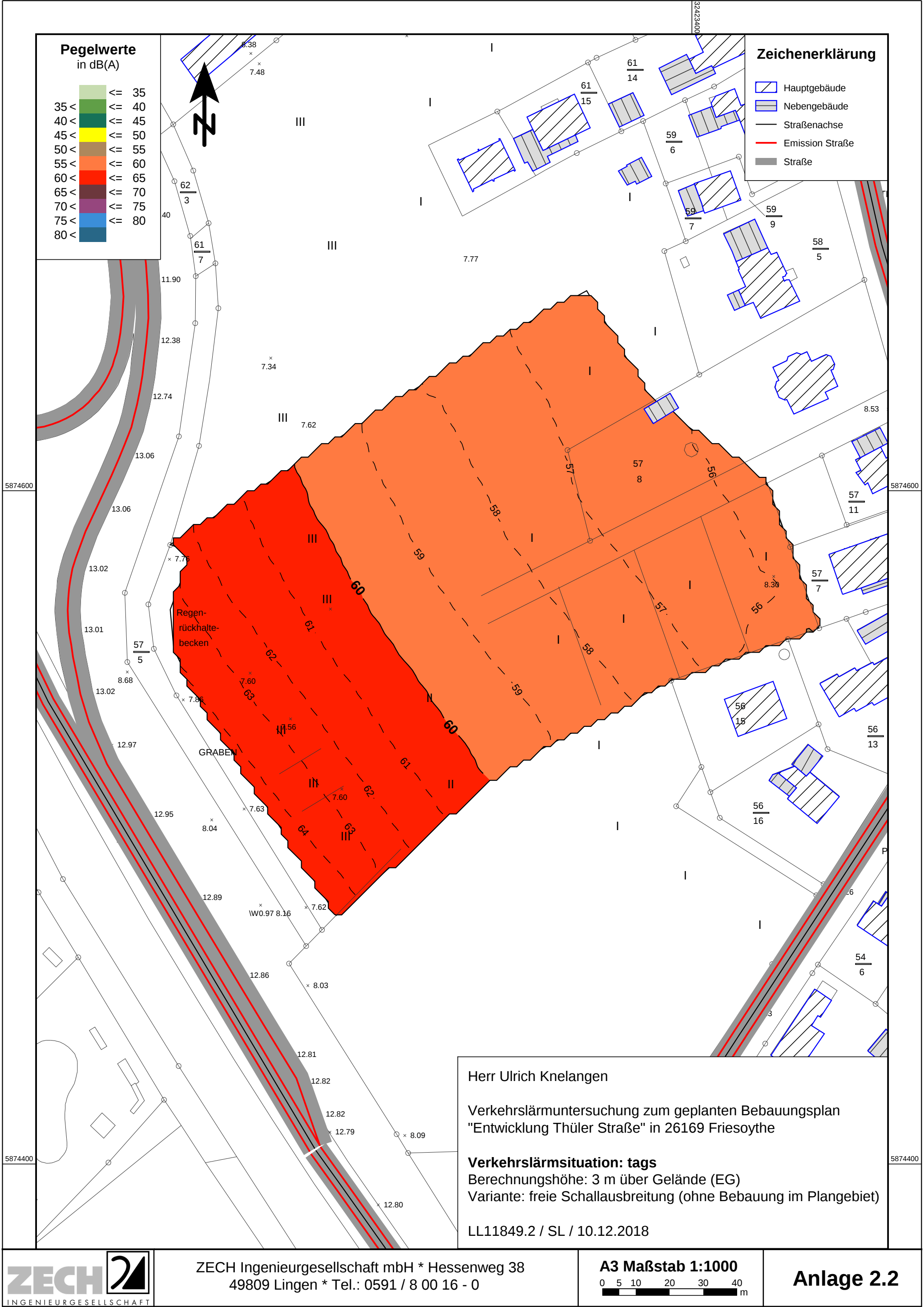
Variante: freie Schallausbreitung (ohne Bebauung im Plangebiet)

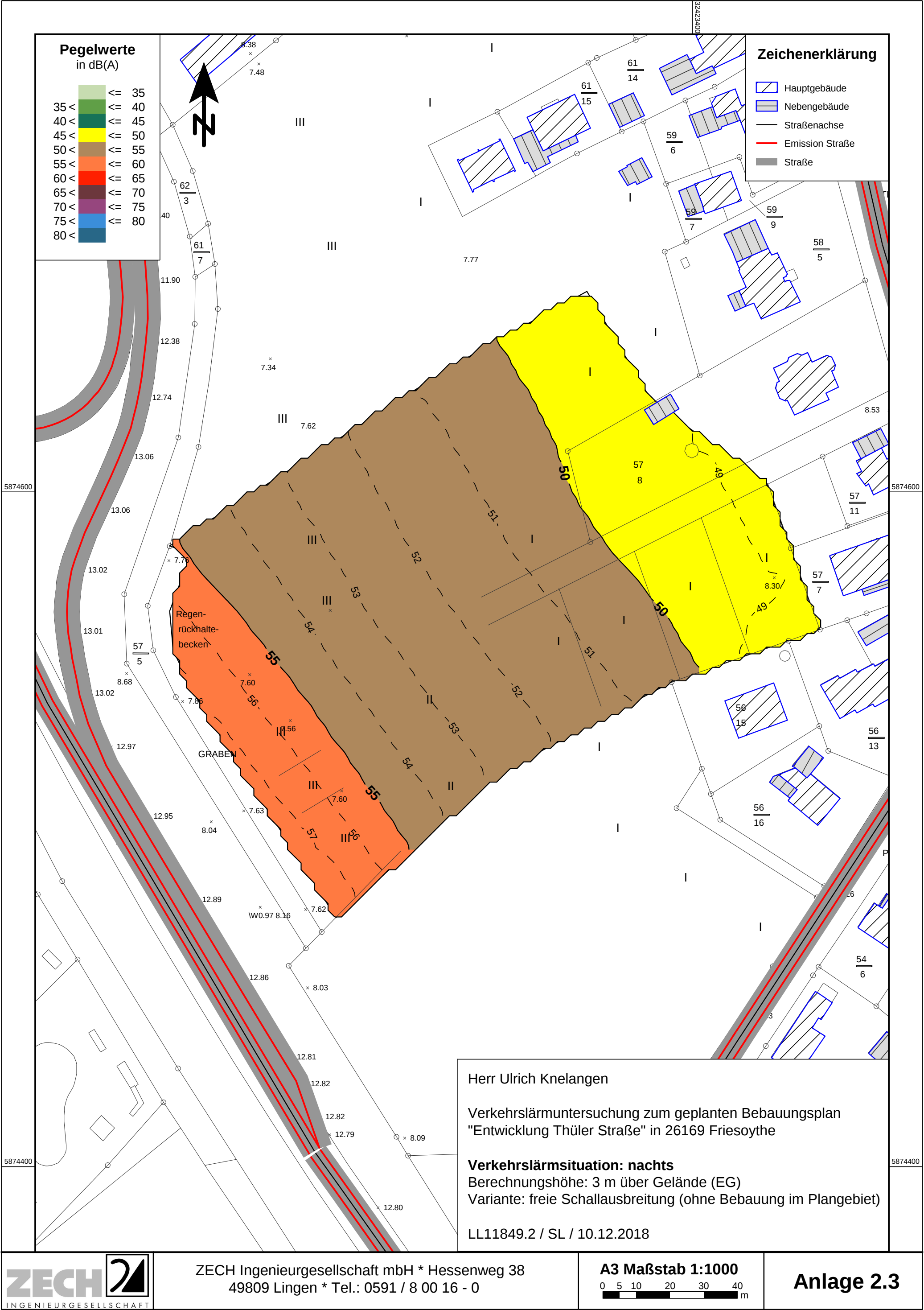
LL11849.2 / SL / 11.12.2018

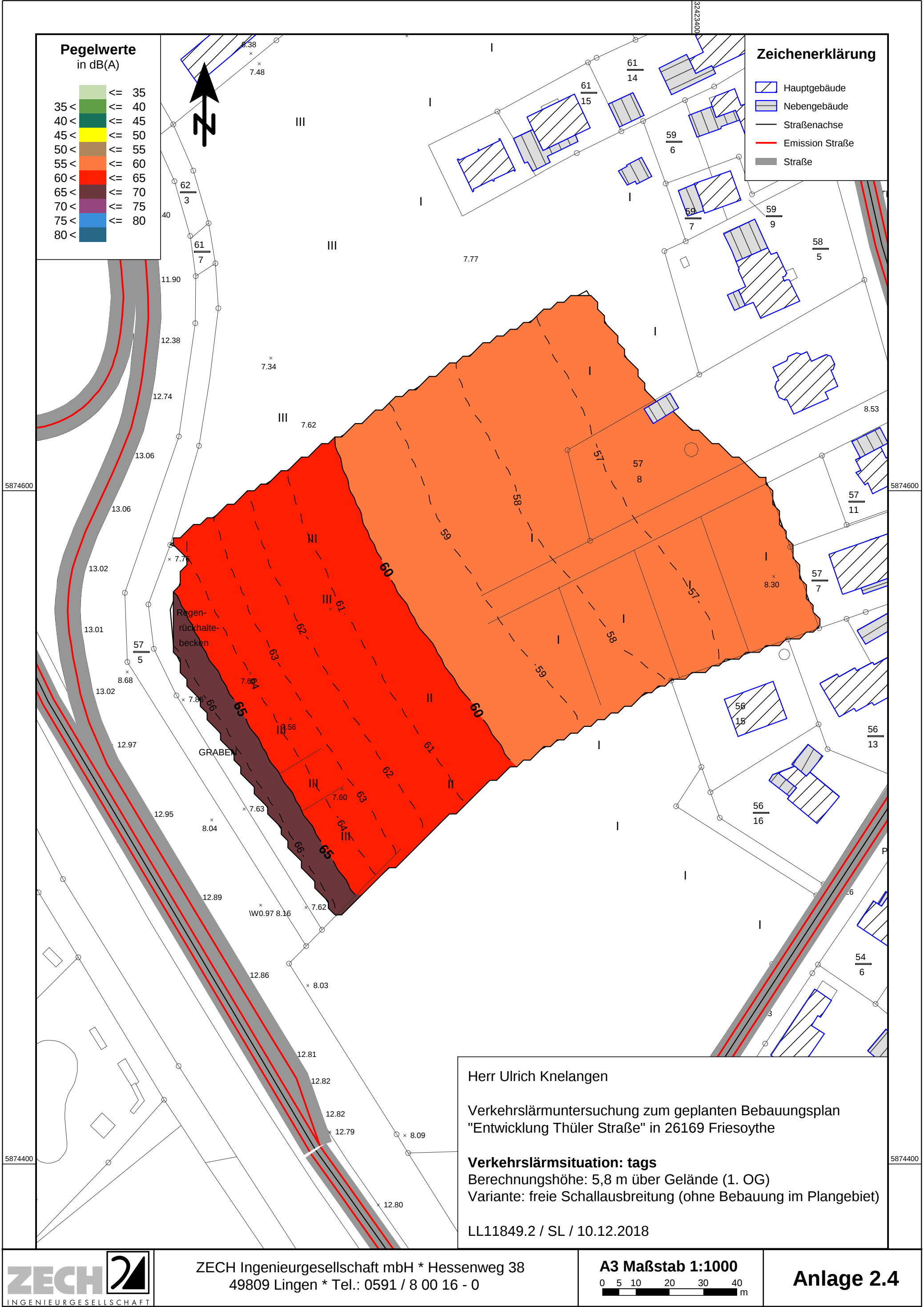


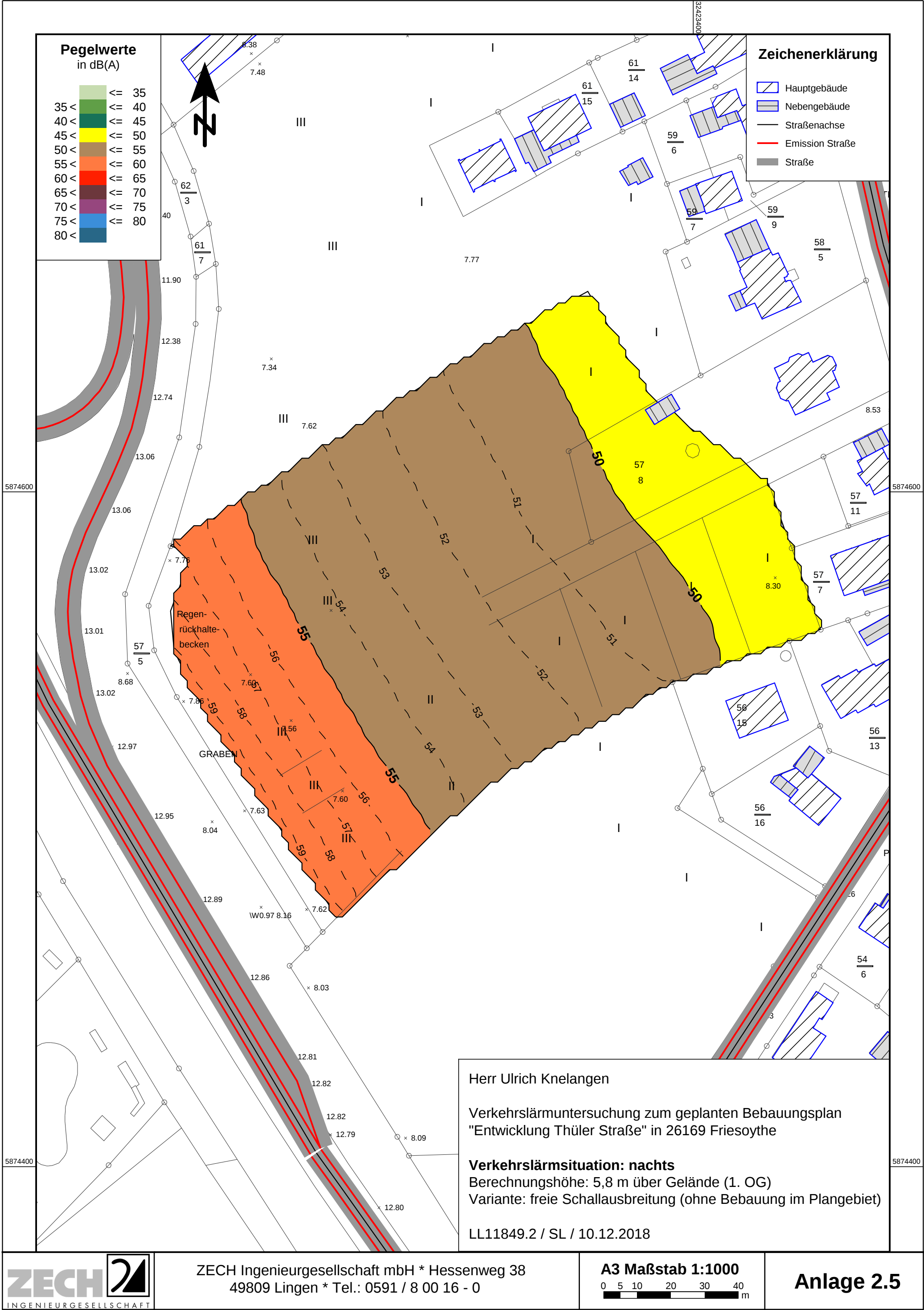


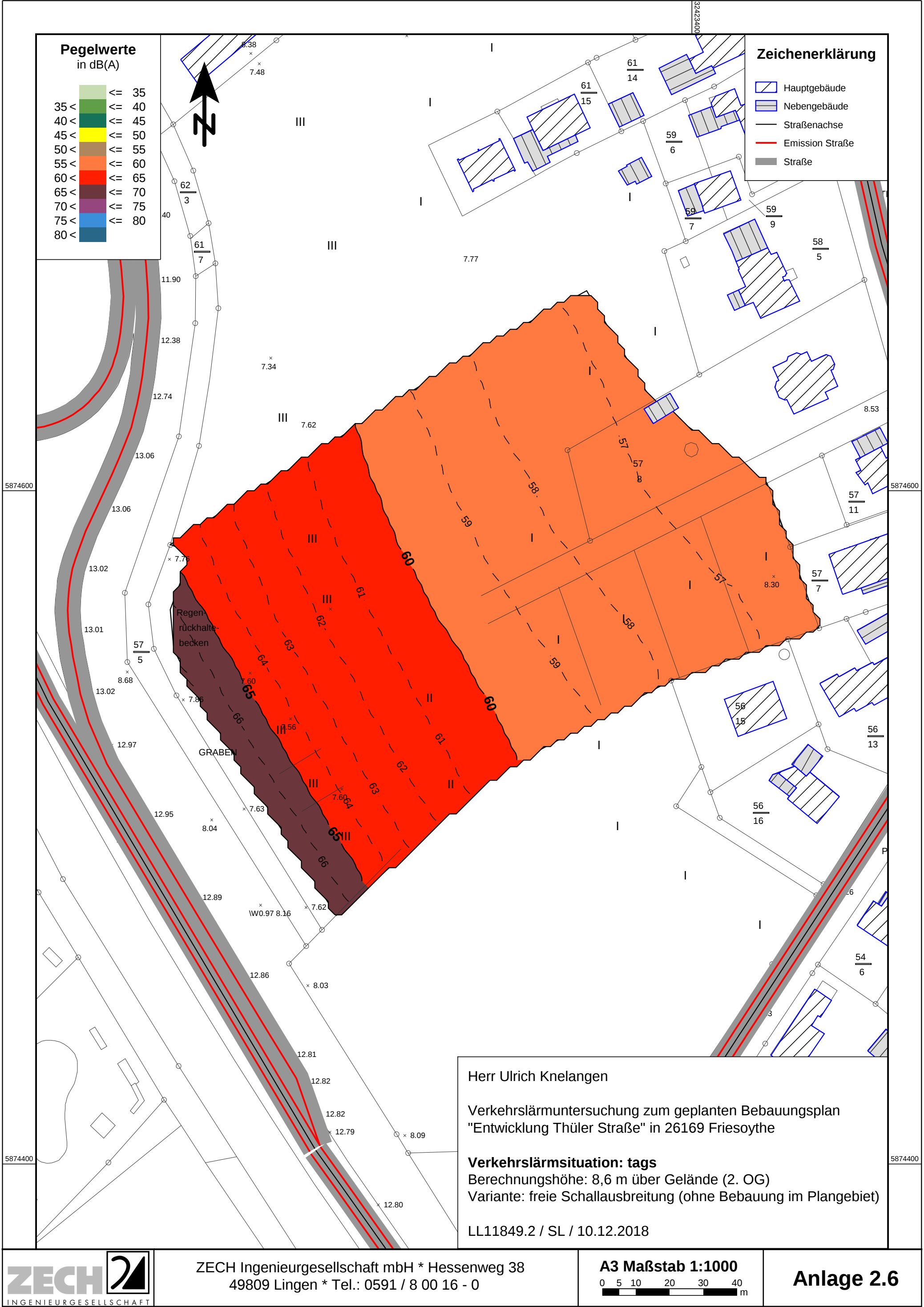


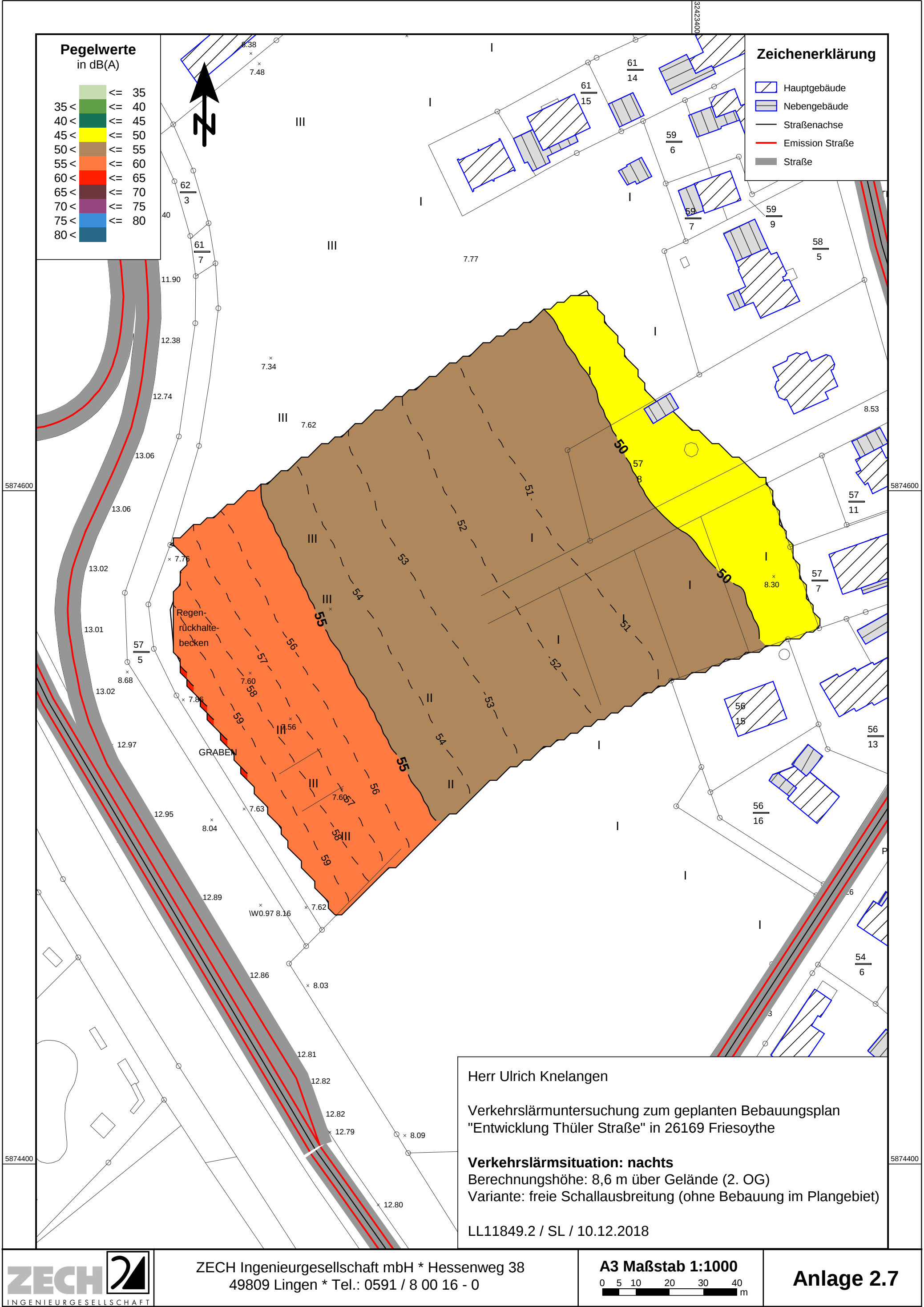


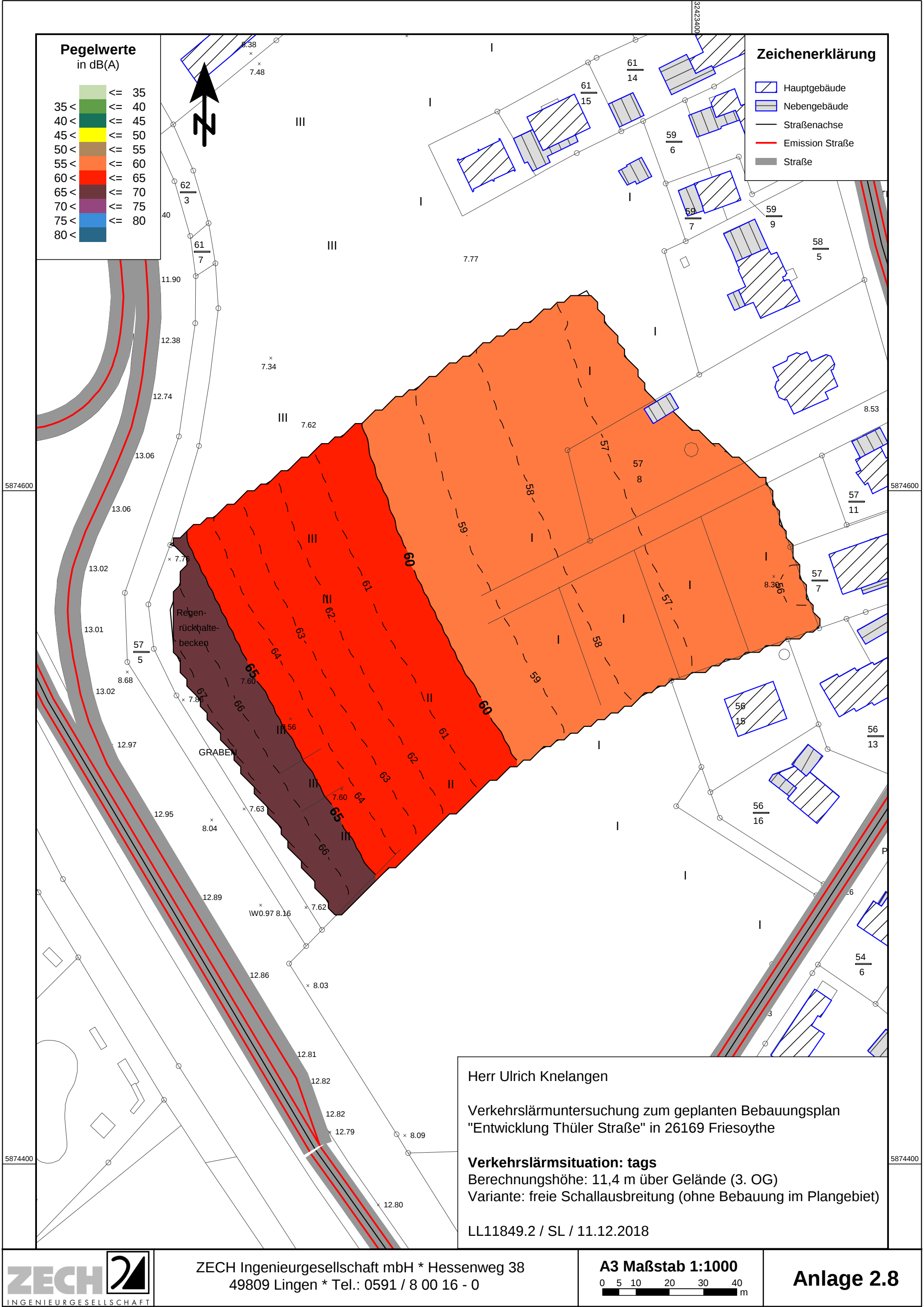


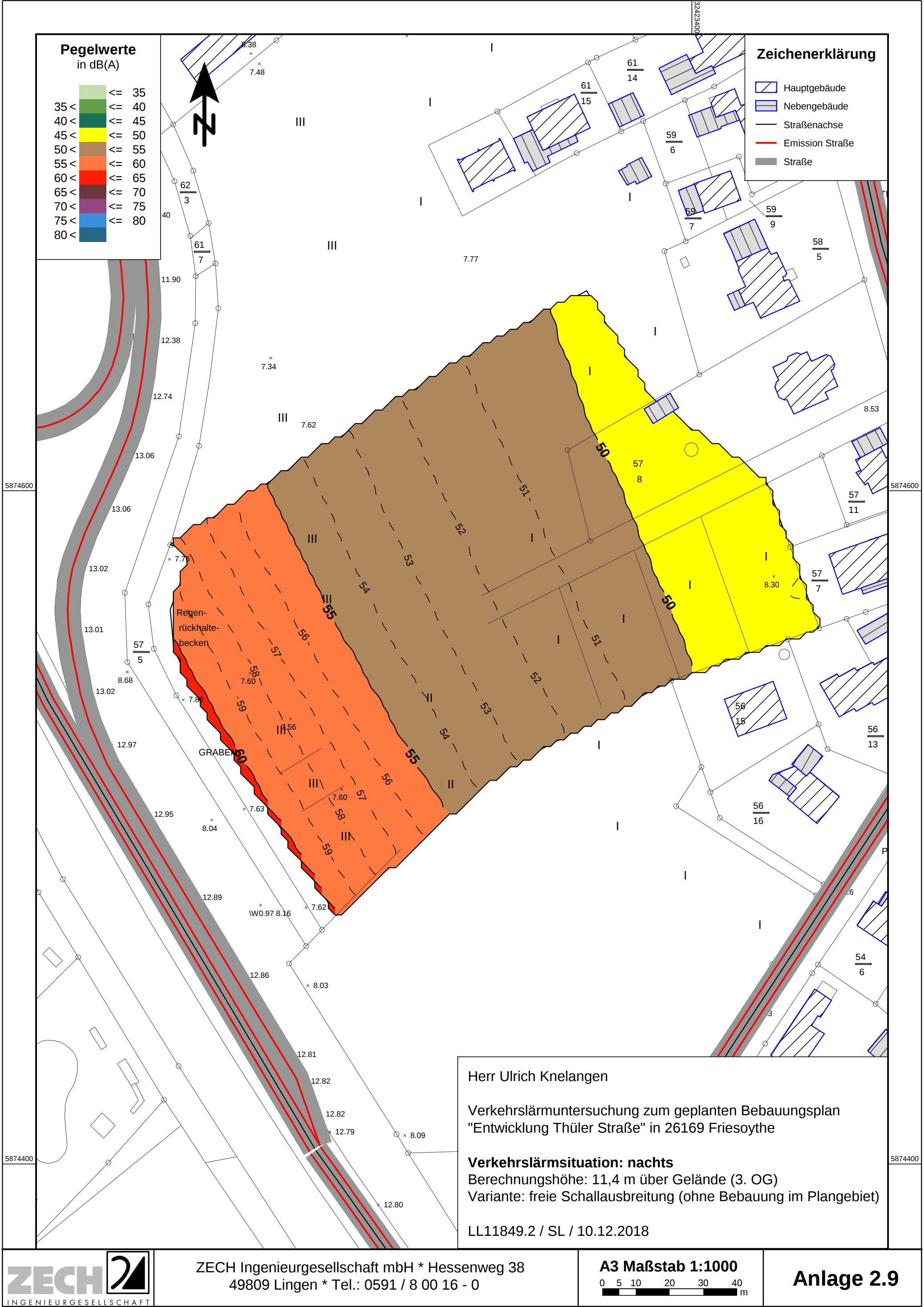


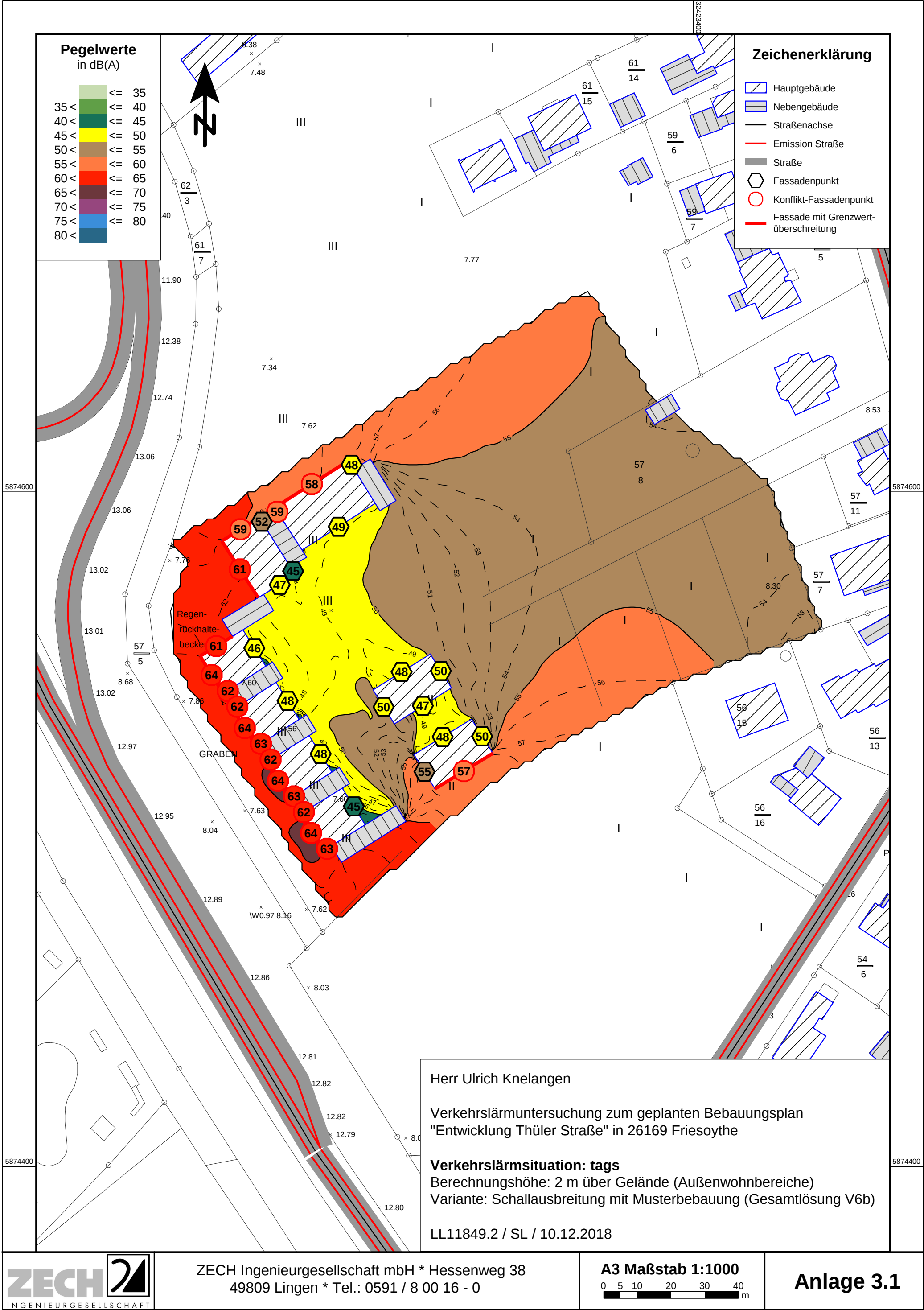


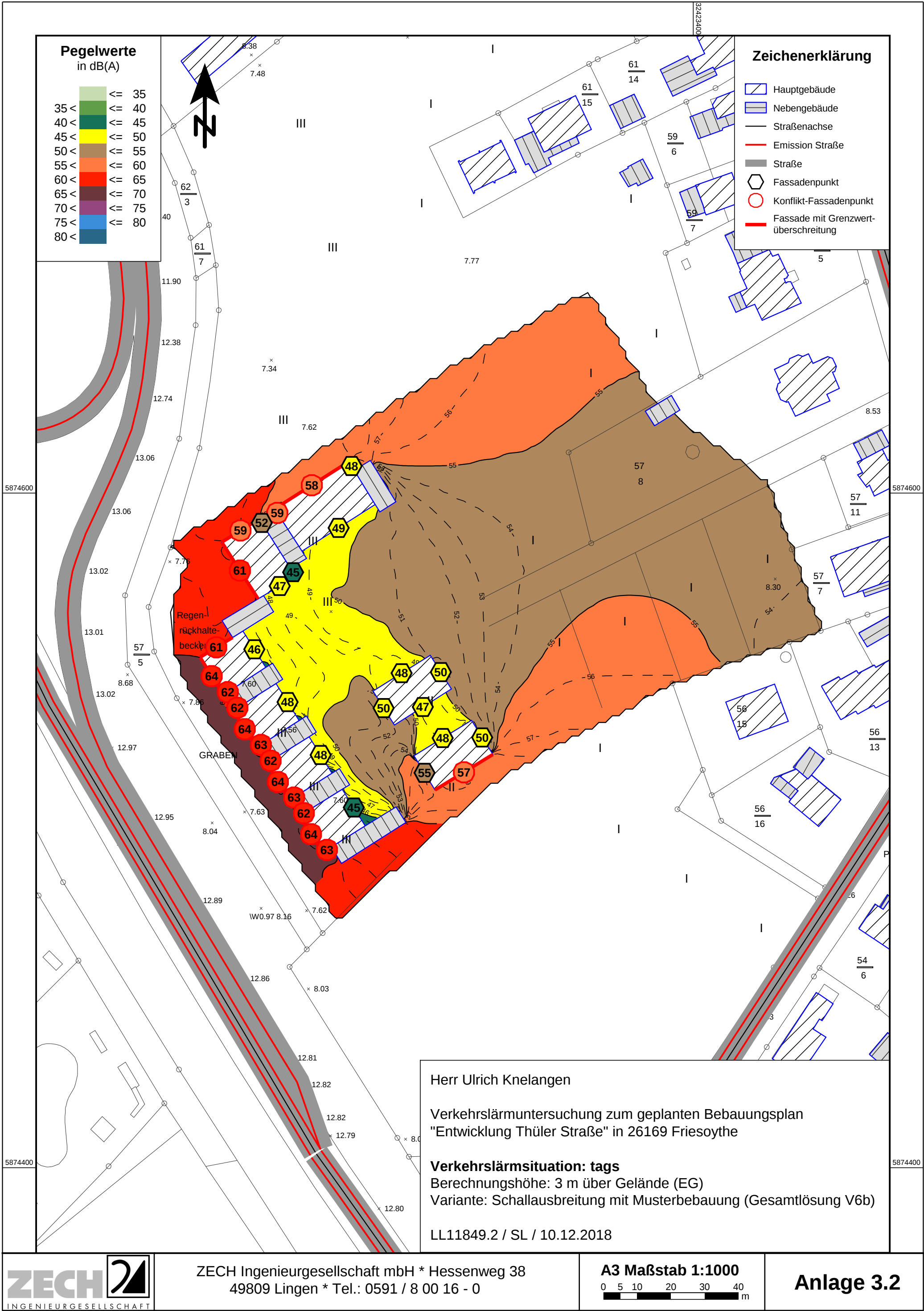


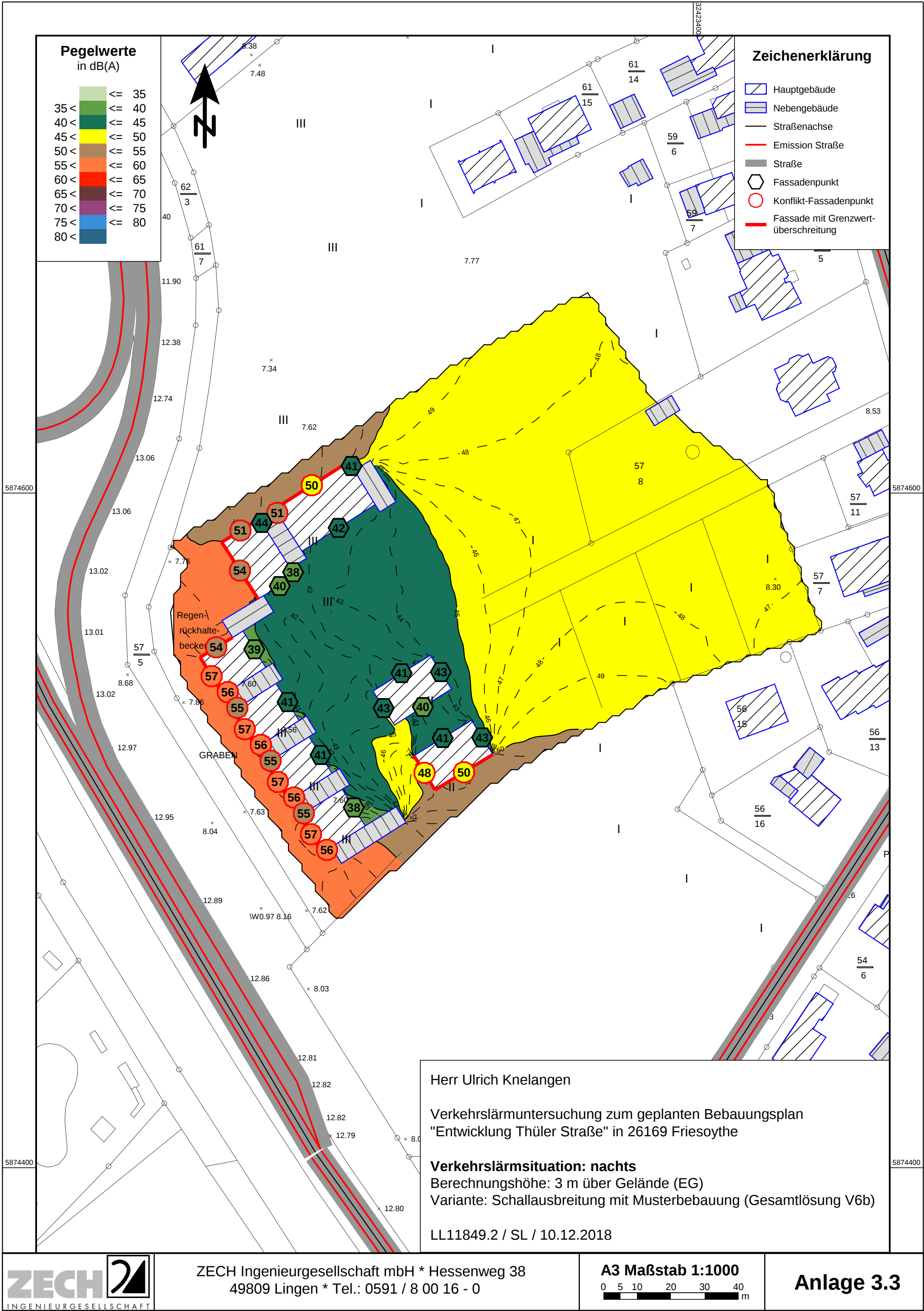


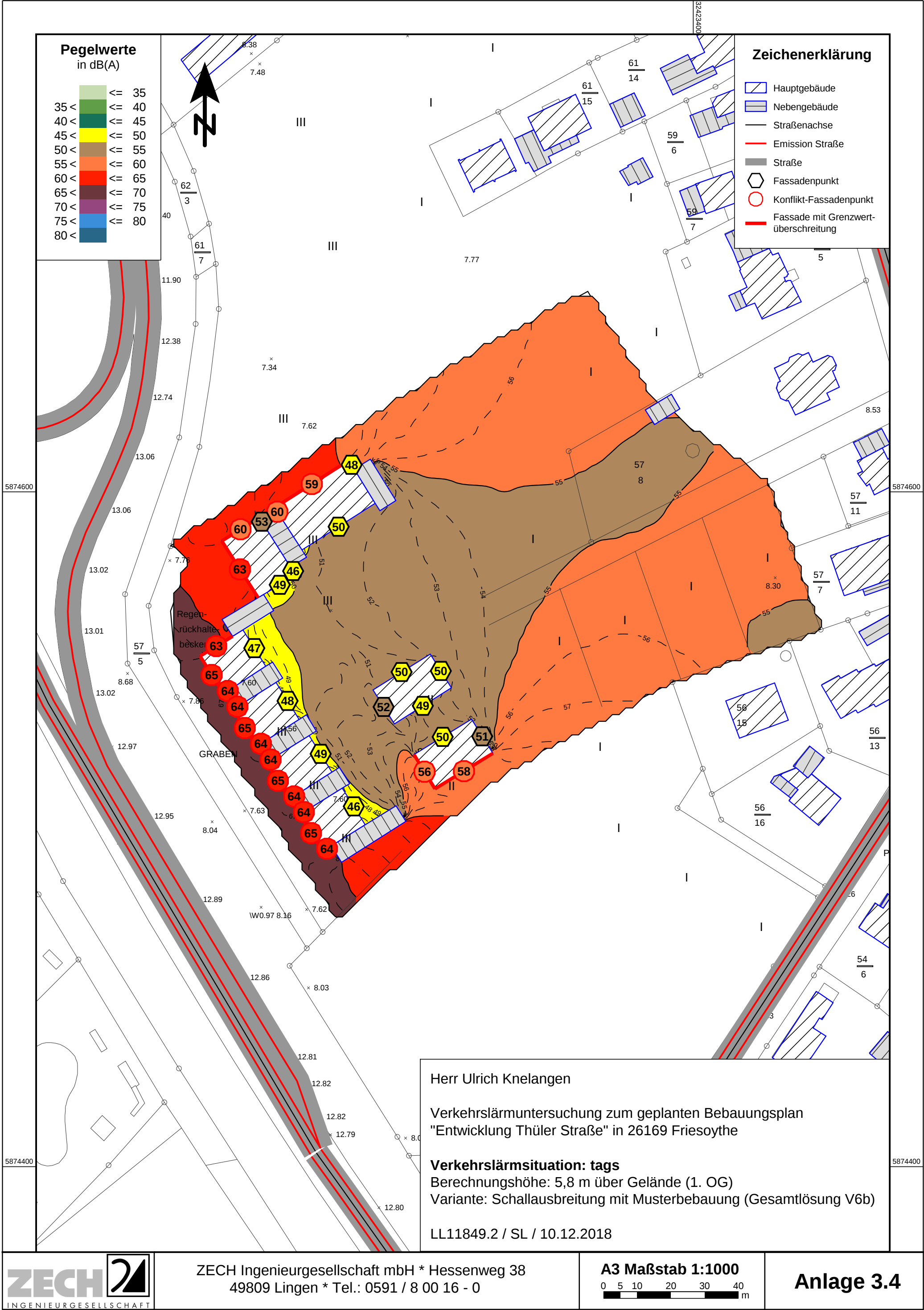


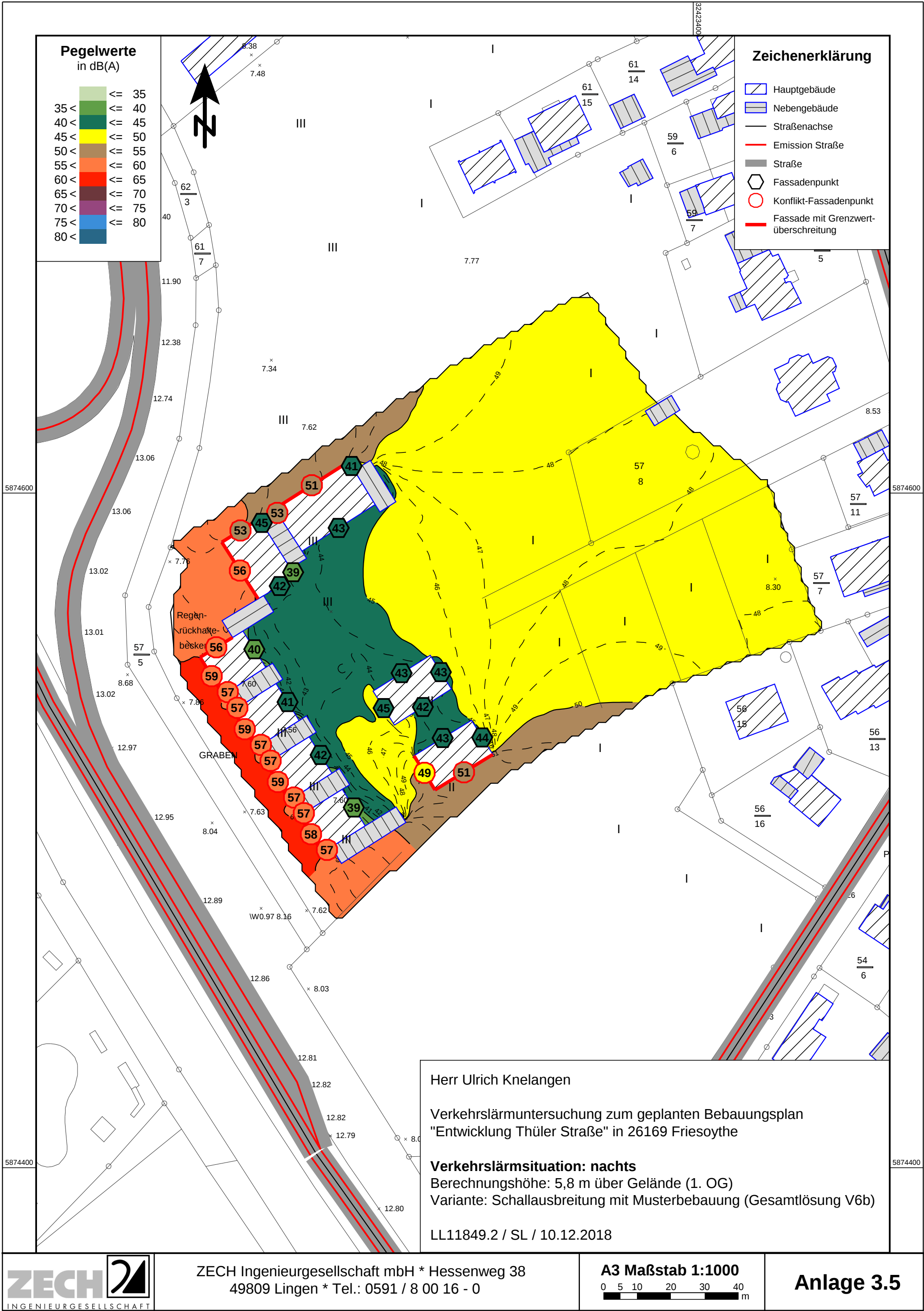


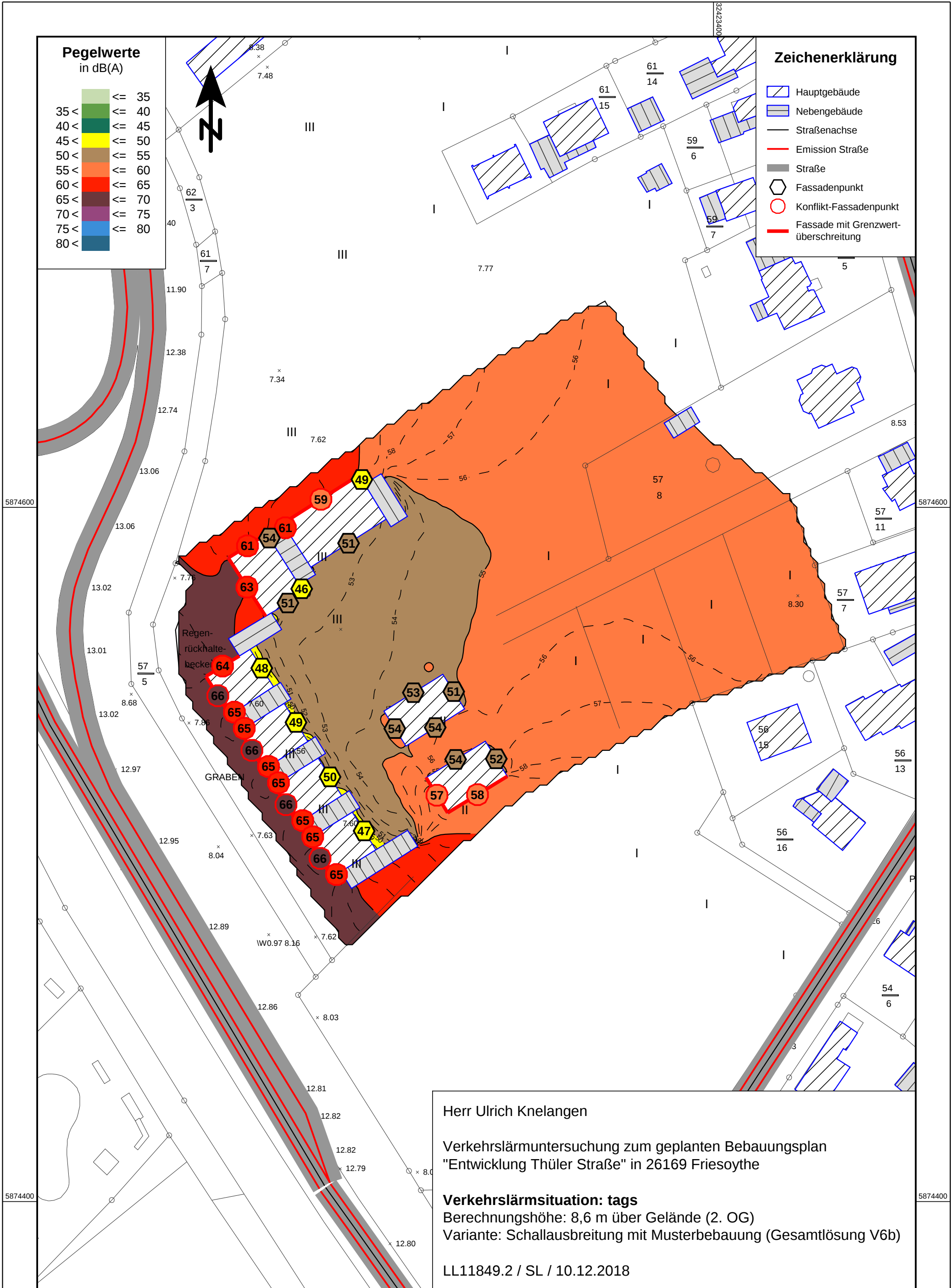












Pegelwerte
in dB(A)

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Zeichenerklärung

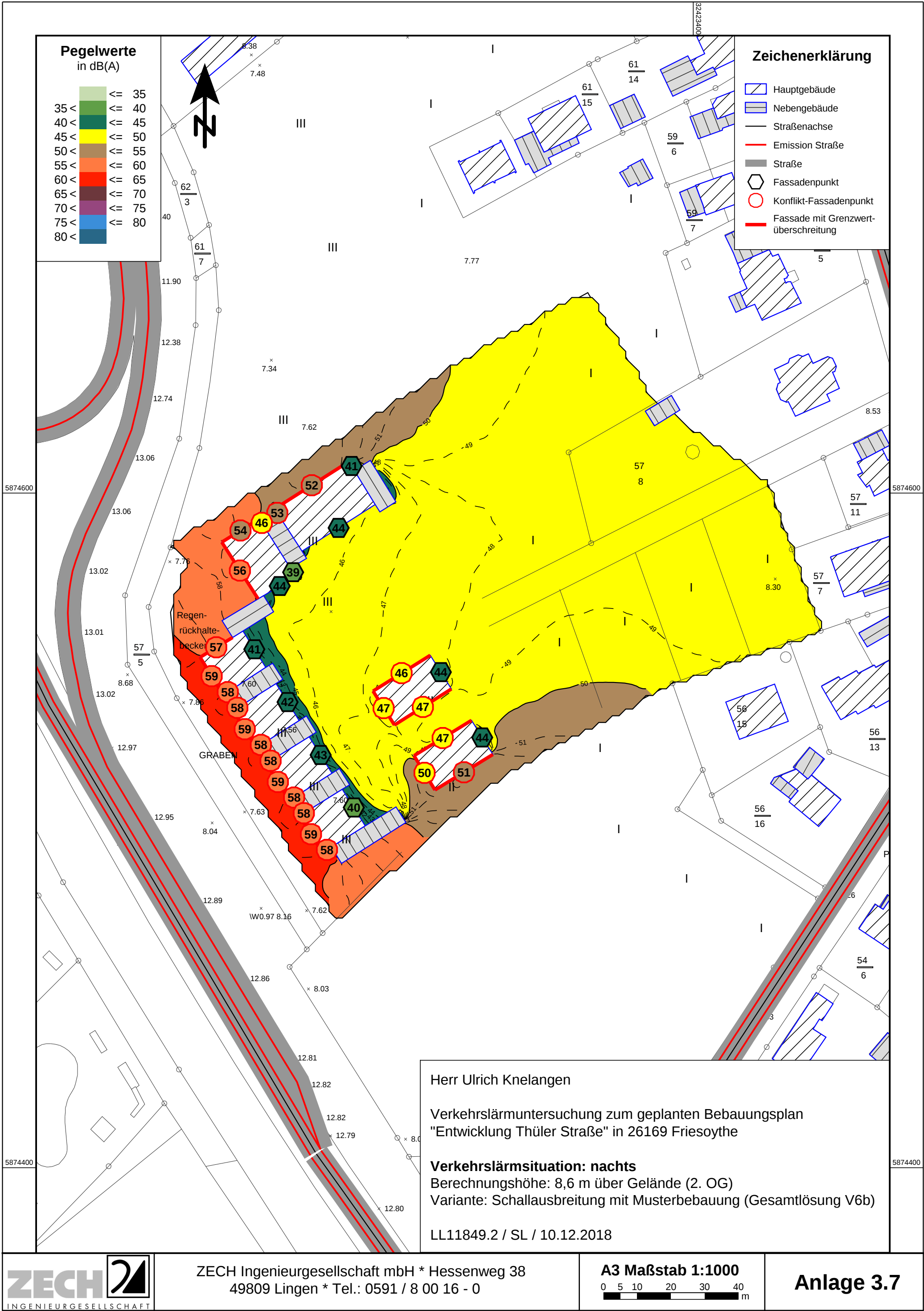
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Fassade mit Grenzwert-überschreitung

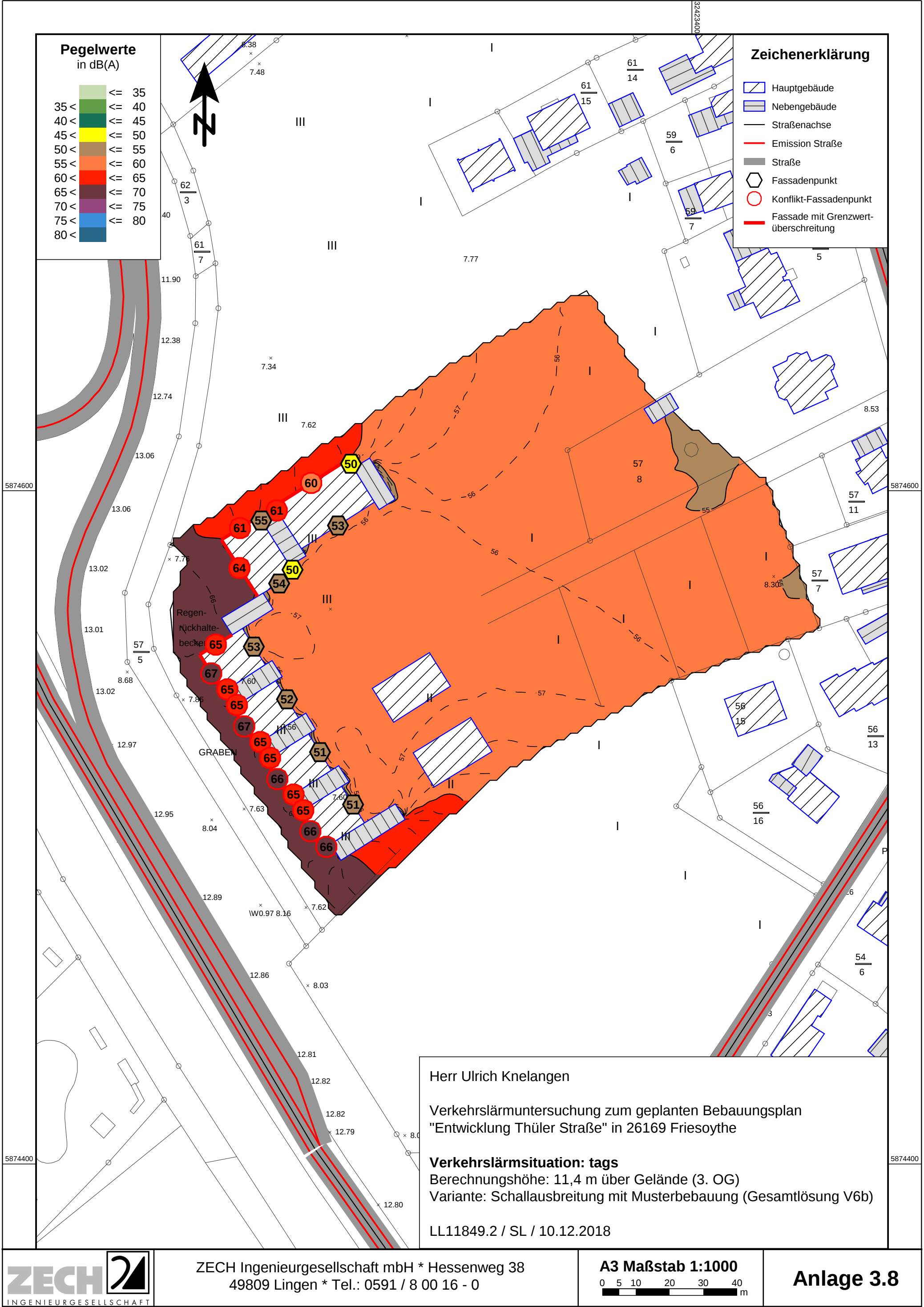
Herr Ulrich Knelangen

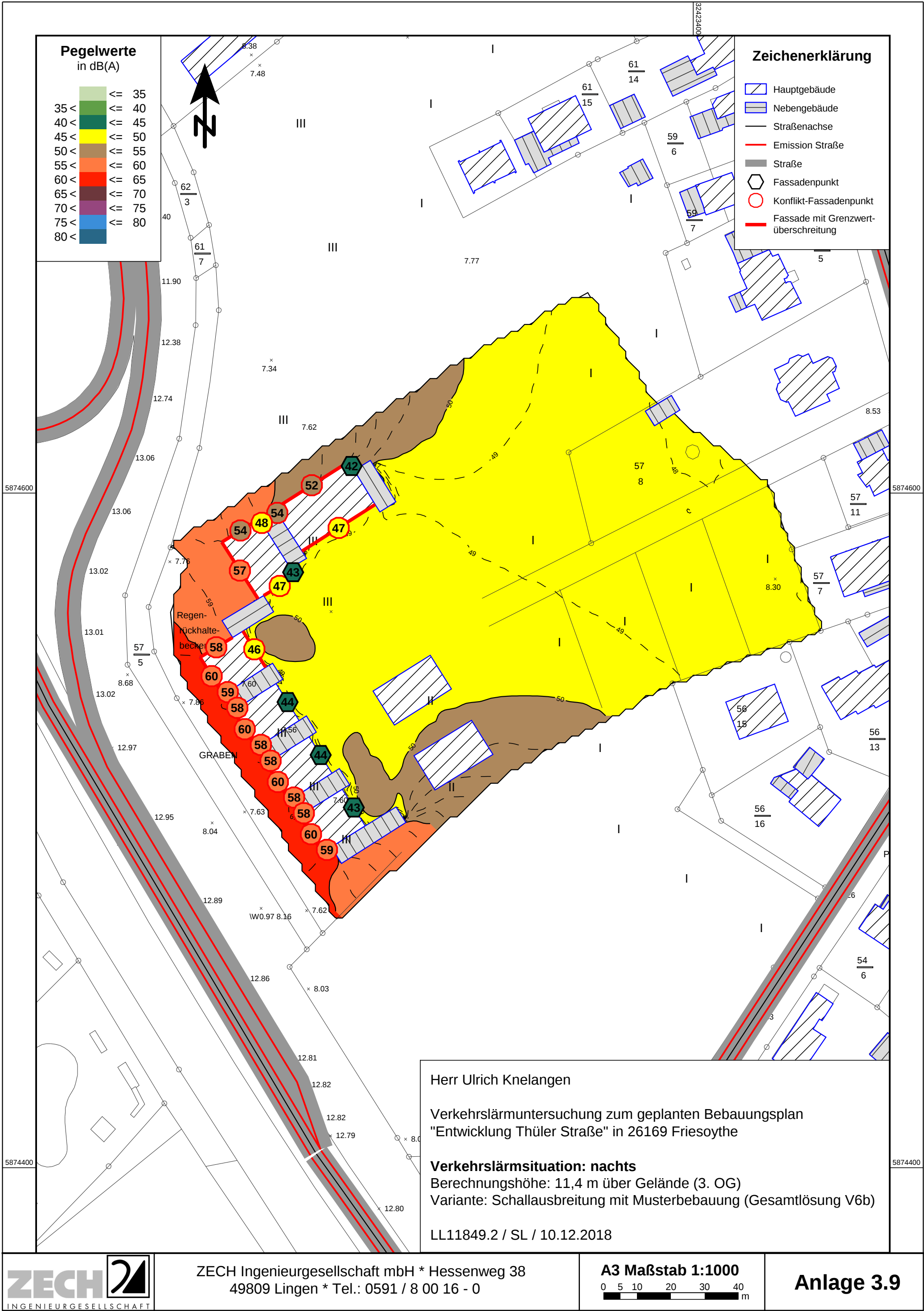
Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

Verkehrslärmsituation: tags
Berechnungshöhe: 8,6 m über Gelände (2. OG)
Variante: Schallausbreitung mit Musterbebauung (Gesamtlösung V6b)

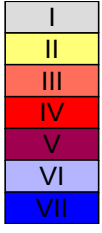
LL11849.2 / SL / 10.12.2018





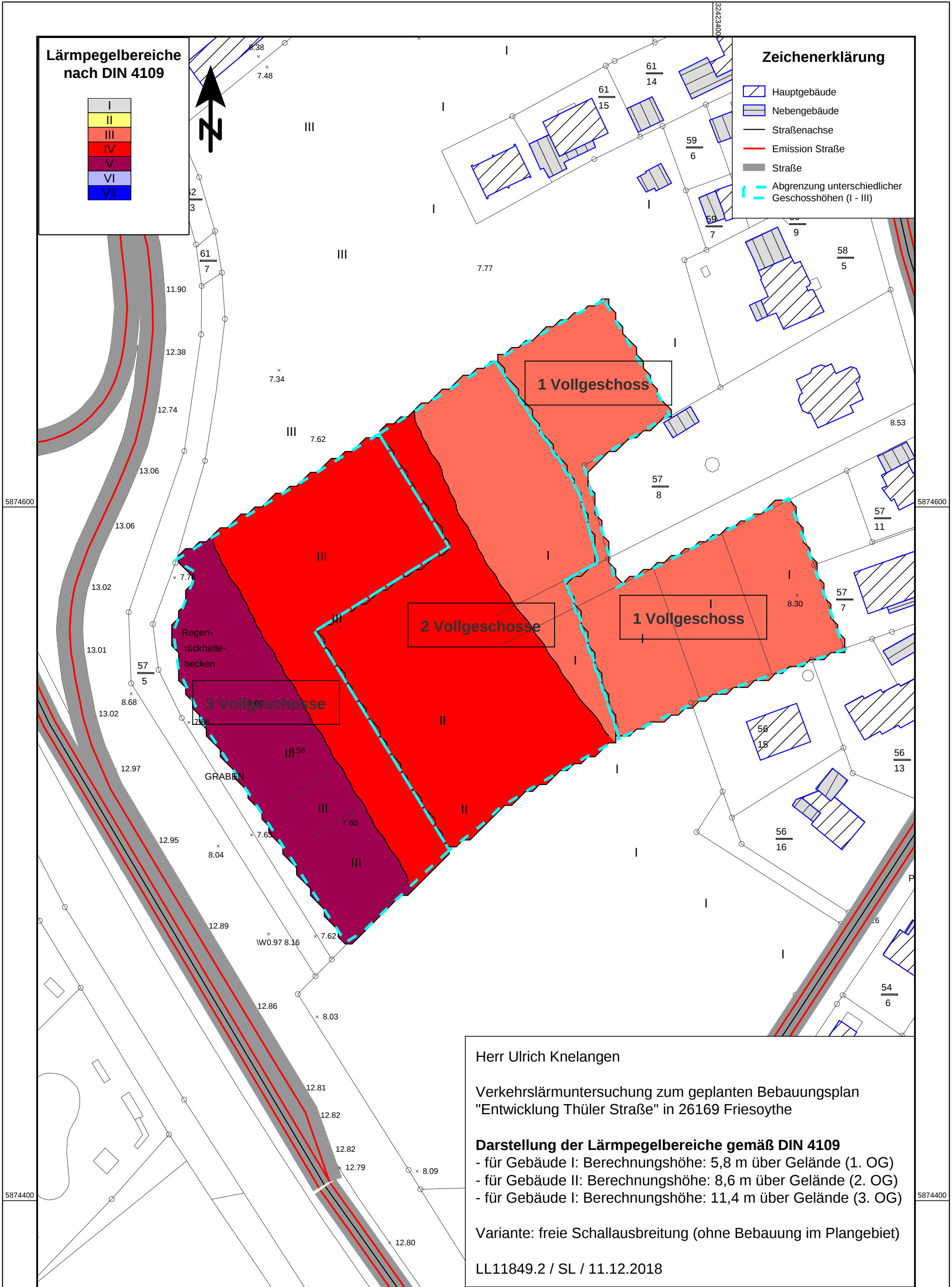


**Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Abgrenzung unterschiedlicher Geschosshöhen (I - III)



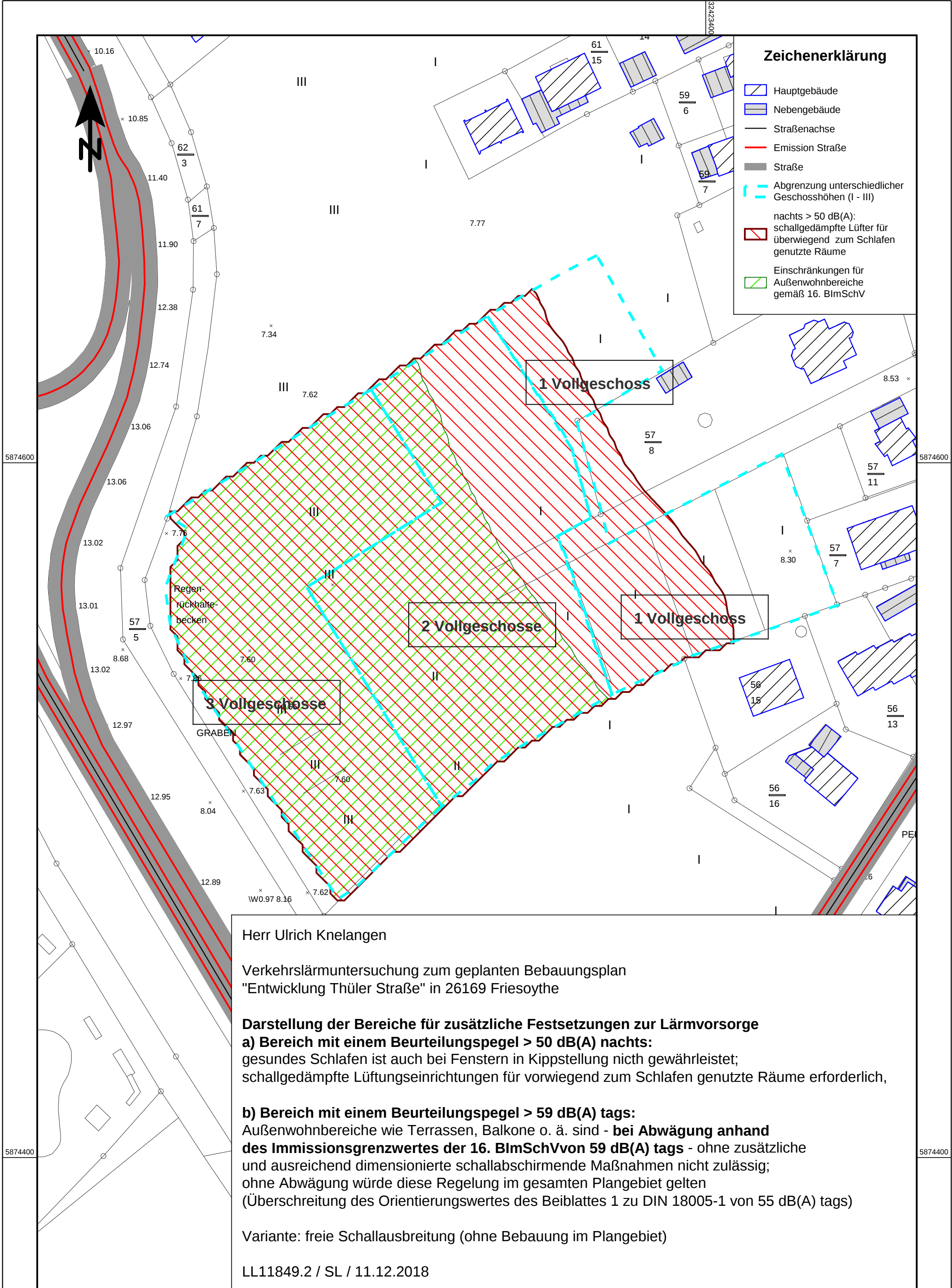
Herr Ulrich Knelangen

Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
- für Gebäude I: Berechnungshöhe: 5,8 m über Gelände (1. OG)
- für Gebäude II: Berechnungshöhe: 8,6 m über Gelände (2. OG)
- für Gebäude I: Berechnungshöhe: 11,4 m über Gelände (3. OG)

Variante: freie Schallausbreitung (ohne Bebauung im Plangebiet)

LL11849.2 / SL / 11.12.2018



Herr Ulrich Knelangen

Verkehrslärmuntersuchung zum geplanten Bebauungsplan
"Entwicklung Thüler Straße" in 26169 Friesoythe

Darstellung der Bereiche für zusätzliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge

a) Bereich mit einem Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts:
gesundes Schlafen ist auch bei Fenstern in Kippstellung nicht gewährleistet;
schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich,

b) Bereich mit einem Beurteilungspegel > 59 dB(A) tags:
Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone o. ä. sind - **bei Abwägung anhand des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags** - ohne zusätzliche und ausreichend dimensionierte schallabschirmende Maßnahmen nicht zulässig;
ohne Abwägung würde diese Regelung im gesamten Plangebiet gelten
(Überschreitung des Orientierungswertes des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) tags)

Variante: freie Schallausbreitung (ohne Bebauung im Plangebiet)

LL11849.2 / SL / 11.12.2018

Wohnquartier Thülerstraße
Vorplanung Stand Sept. 2019
Querschnitt A-A

