

Bericht: **23000-GU02**
Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen
Einwirkungen auf das Flurstück Nr. 1032/1
in 71636 Ludwigsburg
Schallimmissionsprognose

Projekt: Wohn- und Geschäftshaus
Flurstück Nr. 1032/1
Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg

Auftraggeber: Nestlé Pensionskasse VVaG
Baseler Straße 46
60329 Frankfurt am Main

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Miesbacher Straße 23
83620 Feldkirchen-Westerham

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkkS Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Datum: 22.07.2025

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Kurzfassung	3
1.1 Situation und Aufgabenstellung	3
1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse	3
2 Abstimmungen und Eingangsdaten	6
3 Beurteilungsgrundlagen	7
3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	7
3.2 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung	8
3.3 TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	9
3.4 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung	10
4 Einwirkungen auf das Plangebiet durch Verkehrslärm	11
4.1 Grundlagen Straßenverkehr	11
4.2 Berechnungsverfahren	13
4.3 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung	14
5 Einwirkungen auf das Plangebiet durch Anlagenlärm	16
5.1 Grundlagen Anlagenlärm	16
5.2 Berechnungsverfahren	16
5.3 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung	17
6 Einwirkungen auf das Plangebiet durch Sport- und Freizeitlärm	18
6.1 Grundlagen Sport- und Freizeitlärm	18
6.2 Berechnungsverfahren	18
6.3 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung	18
Literaturverzeichnis	19
Anlagenverzeichnis	20

1 Kurzfassung

1.1 Situation und Aufgabenstellung

Die Nestlé Pensionskasse VVaG plant die Bebauung des Flurstücks Nr. 1032/1 in der Ruhrstraße in Ludwigsburg mit einem Wohn- und Geschäftshaus. Das Flurstück befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Keplerstraße“ und ist als Mischgebiet ausgewiesen. Unmittelbar nördlich des Flurstückes verläuft die Schwieberdinger Straße mit der Kreuzung zur Ruhrstraße bzw. Martin-Luther-Straße nordwestlich des Plangebietes. Auf der gegenüberliegenden Seite der Schwieberdinger Straße befindet sich die MHP-Arena, welche für Sport- und Kulturveranstaltungen genutzt wird. Im Umfeld des Bauvorhabens sind zudem gewerbliche Nutzungen vorhanden. In Anlage 1 ist das Plangebiet im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Als Grundlage für einen Architektenwettbewerb wurden von der Kurz und Fischer GmbH im Jahr 2023 folgende schallimmissionstechnische Untersuchungen zu den Einwirkungen auf das Plangebiet durchgeführt:

- Ermittlung der Straßenverkehrslärmimmissionen durch die angrenzenden Straßen und Bewertung nach DIN 18005 [1, 2].
- Ermittlung der Anlagenlärmimmissionen durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Umfeld des Bauvorhabens und Bewertung nach TA Lärm [3].
- Ermittlung der Sportlärmimmissionen durch die benachbarte MHP-Arena und Bewertung nach 18. BImSchV [4].

Nach Durchführung des Architektenwettbewerbs sollten die Einwirkungen nun für einen konkreten Bebauungsentwurf untersucht und beurteilt werden.

1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

1.2.1 Einwirkungen Straßenverkehrslärm (siehe Abschnitt 4)

An der Nordfassade der geplanten Bebauung sowie teilweise an der Ost- und Westfassade werden die Schwellenwerte zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten. In diesen Bereichen sollten keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume angeordnet werden. Entsprechend der aktuellen Planungen werden hier überwiegend Erschließungsflächen sowie Nebenräume wie Bäder situiert. Die geplanten Wohnräume sind als durchgesteckte Räume konzipiert, sodass sie über weitere Fensterflächen an lärmabgewandten Fassaden verfügen. In Richtung der Fassaden mit Schwellenwertüberschreitungen ist zudem eine Gestaltung mit Wintergärten vorgesehen. Schlafräume sind in diesen Bereichen nicht vorgesehen.

In den Bereichen der Ost- und Westfassaden, in denen die Schwellenwerte eingehalten, aber die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht überschritten werden, kann auf die strikte Umsetzung dieser Maßnahmen verzichtet werden.

Entlang der straßenabgewandten Fassaden werden zum Großteil die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht, zumindest aber

die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten, sodass in diesen Bereichen keine zwingenden Schallschutzmaßnahmen umzusetzen sind. An diesen Fassaden sollen vorrangig Schlaf- und Kinderzimmer situiert werden.

Die Isophonenlärmkarten für die ebenerdigen Außenwohnbereiche zeigt, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 64 dB(A) am Tag im Innenhof sowie im südöstlichen Teil des Flurstücks eingehalten wird. Die aktuelle Planung, den Spielplatz im südöstlichen Bereich des Flurstücks zu situieren, wird daher aus schallimmissionstechnischer Sicht befürwortet.

1.2.2 Einwirkungen Anlagenlärm (siehe Abschnitt 5)

Die Anforderungen der TA Lärm hinsichtlich der Beurteilungspegel sowie der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen werden tags und nachts an allen Fassaden des Bauvorhabens eingehalten. Für das Bauvorhaben werden somit keine Maßnahmen zum Schutz gegen Anlagenlärm erforderlich. Ebenso ist nicht davon auszugehen, dass das Bauvorhaben zu unzulässigen Einschränkungen der bestehenden Gewerbebetriebe führt. Im Zweifelsfall sollten Betriebsbefragungen der betroffenen Gewerbebetriebe und anschließende detailliertere Untersuchungen erfolgen.

1.2.3 Einwirkungen Sport- und Freizeitlärm (siehe Abschnitt 6)

Für den untersuchten Abgang von Besuchern der MHP-Arena im Nachtzeitraum ergibt sich, dass die Anforderungen der 18. BImSchV an allen Fassaden des Bauvorhabens eingehalten werden. Für das Bauvorhaben werden somit keine Maßnahmen zum Schutz gegen Sportlärm erforderlich. Ebenso ist nicht davon auszugehen, dass das Bauvorhaben zu unzulässigen Einschränkungen der MHP-Arena führt. Im Zweifelsfall sollten detailliertere Untersuchungen für konkrete Nutzungen der MHP-Arena erfolgen.

Dieses Gutachten umfasst 20 Seiten Text sowie 6 Anlagen (32 Seiten). Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der vorherigen Genehmigung des Verfassers.



Dipl.-Ing. (FH) Philipp Becker

*Prüfer des Gutachtens und
fachlich verantwortlich*



Dipl.-Chem. Julia Becker, B. Eng.

Erstellerin des Gutachtens

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkkS Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



2 Abstimmungen und Eingangsdaten

Es standen folgende Planunterlagen und Informationen zur Verfügung:

- Lageplan, M 1:500, Stand 18.07.2024, erstellt von Zaeske Architekten BDA
- Grundrisse, Ansichten und Schnitte, M 1:200, Stand 18.07.2024, erstellt von Zaeske Architekten BDA
- Digitales Geländemodell (DGM1), Digitales Gebäudemodell im Level of Detail 1 (LoD1) Digitales Orthophoto (DOP) und Auszug aus dem Allgemeinen Liegenschaftskataster, bezogen am 18.01.2023 vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
- Plan- und Textteil des Bebauungsplans 028/04 „Keplerstraße“ der Stadt Ludwigsburg, in Kraft getreten am 14.07.2004
- Bestehendes Gutachten 23000-GU01 der Kurz und Fischer GmbH vom 13.02.2023
- Verkehrszahlen der Knotenpunkte Schwieberdinger-/Ruhr-/Martin-Luther-Straße und Schwieberdinger-/Saar-/Pflugfelder Straße, digital erhalten am 29.06.2025 von der Stadt Ludwigsburg, Dezernat Mobilität, Sicherheit und Tiefbau

Es wurden keine weiteren Abstimmungen mit den Planungsträgern und den zuständigen Fachbehörden getroffen.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Für die vorliegenden Untersuchungen zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 [1, 2] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen. Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Vorschriften (z. B. TA Lärm [3] bzw. 16. BImSchV [5]) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit von der Gebietsart folgende schalltechnische Orientierungswerte durch die Beurteilungspegel L_T nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1

lfd. Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr ⁰⁾
1	Reine Wohngebiete (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45/40 ⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	-
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50/45 ⁰⁾
6	Kerngebiete (MK)	63/60 ⁰⁾	53/45 ⁰⁾
7	Gewerbegebiete (GE)	65	55/50 ⁰⁾

⁰⁾ Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

DIN 18005 Beiblatt 1 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

3.2 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung

Die 16. BImSchV [5] gilt beim Neubau oder bei der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen.

Nach 16. BImSchV sollen für die Beurteilung des erforderlichen Lärmschutzes in Abhängigkeit der Gebietsart die folgenden Immissionsgrenzwerte mit den Beurteilungspegeln L_r verglichen werden:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

lfd. Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
2	Reine und Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kern-, Dorf-, Mischgebiete, Urbane Gebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Eine wesentliche Änderung einer Straße mit der Folge, dass die Immissionsgrenzwerte anzuwenden sind, liegt vor, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht wird oder
- wenn der Beurteilungspegel des, von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird (dies gilt nicht in Gewerbegebieten).

Bei dem Neubau oder bei der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen muss durch aktiven Lärmschutz (z. B. alternative Straßenführung, lärmindernde Straßendeckschichten, Lärmschutzwände, etc.) die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV sichergestellt werden. Wenn erhebliche öffentliche oder private Belange Lärmschutzmaßnahmen an der Straße entgegenstehen, diese nicht durchführbar sind, oder wenn die Kosten der Maßnahmen an der Straße unverhältnismäßig hoch sind, kommen Schutzmaßnahmen an schutzbedürftigen baulichen Anlagen, z. B. Lärmschutzfenster (sog. passiver Lärmschutz) in Betracht.

Im vorliegenden Fall liegt im Rahmen der Planung kein Neubau bzw. erheblicher baulicher Eingriff von Verkehrswegen vor. Im Rahmen der Bauleitplanung können bei einer Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 [1, 2] die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Rahmen der Abwägung zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet herangezogen werden.

3.3 TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Die TA Lärm [3] gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes unterliegen und ist somit auf Gewerbebetriebe und technische Anlagen anzuwenden.

Nach TA Lärm dürfen in Abhängigkeit der Gebietsart folgende Immissionsrichtwerte durch die Beurteilungspegel L_r nicht überschritten werden:

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

lfd. Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr ⁰⁾
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
3	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK/MD/MI)	60	45
5	Urbane Gebiete (MU)	63	45
6	Gewerbegebiete (GE)	65	50
7	Industriegebiete (GI)	70	70

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die Immissionsrichtwerte dürfen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines Aufenthaltsraums durch den Beurteilungspegel L_r der Geräusche aller einwirkenden Anlagen (Gesamtbelastung) nicht überschritten werden. Im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) ist dabei die lauteste volle Stunde maßgebend.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Da sich gemäß TA Lärm der maßgebliche Immissionsort 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines Aufenthaltsraumes befindet, sind in Bezug auf Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm keine passiven Lärmschutzmaßnahmen zulässig. Als adäquate Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm kommen daher, sofern keine Lärmminderungsmaßnahmen an der Schallquelle oder auf dem Ausbreitungsweg (aktive Lärmschutzmaßnahmen) möglich sind, in der Regel nur folgende bauliche Maßnahmen in Betracht:

- Verzicht auf die Schaffung von Immissionsorten im Sinne der TA Lärm (keine Anordnung öffentlicher Fenster von Aufenthaltsräumen) in Fassadenbereichen, welche von Überschreitungen der Anforderungen der TA Lärm betroffen sind.
- Realisierung von Vorbauten bzw. Loggien vor den von Überschreitungen der Anforderungen der TA Lärm betroffenen öffentlichen Fenstern, welche über eine Schalldämmung verfügen, die eine Einhaltung der Anforderungen an den maßgeblichen Immissionsorten hinter den schalldämmenden Konstruktionen ermöglichen.

3.4 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die 18. BImSchV [4] gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und keiner Genehmigung nach § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes bedürfen.

Nach 18. BImSchV dürfen in Abhängigkeit von der Gebietsart folgende Immissionsrichtwerte durch die Beurteilungspegel L_r nicht überschritten werden:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

lfd. Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)		
		tags ⁰⁾	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	nachts ¹⁾
1	Gewerbegebiete	65	50	50
2	Urbane Gebiete	63	58	45
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	55	45
4	Allgemeine Wohngebiete	55	50	40
5	Reine Wohngebiete	50	45	35
6	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35

⁰⁾ Außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Mittag und am Abend.

¹⁾ In der Nacht ist gemäß 18. BImSchV die ungünstigste volle Stunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die Immissionsrichtwerte dürfen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines Aufenthaltsraums durch den Beurteilungspegel L_r der Geräusche aller einwirkenden Sportanlagen nicht überschritten werden. Im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) ist dabei die lauteste volle Stunde maßgebend.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Da sich gemäß 18. BImSchV der maßgebliche Immissionsort 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines Aufenthaltsraumes befindet, sind in Bezug auf Geräuscheinwirkungen durch Sportlärm keine passiven Lärmschutzmaßnahmen zulässig. Als adäquate Schallschutzmaßnahmen kommen daher in der Regel die in Abschnitt 3.3 genannten Maßnahmen in Frage.

4 Einwirkungen auf das Plangebiet durch Verkehrslärm

Die Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet werden im Rahmen der schallimmissionstechnischen Untersuchungen rechnerisch ermittelt. Messungen unterliegen verschiedenen Einflussfaktoren, insbesondere Witterungseinflüssen und Verkehrsbelastungsschwankungen und stellen daher lediglich Momentaufnahmen des derzeitigen Ist-Zustands dar. Zudem können Messungen keine zukünftigen Verkehrssituationen abbilden. Im Sinne einer bundesweit einheitlichen und vergleichbaren Ermittlung von Verkehrsgeräuschen ist für die Gleichbehandlung aller Lärmbeeinträchtigten eine Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen nach RLS-19 [6] erforderlich.

4.1 Grundlagen Straßenverkehr

Unmittelbar nordwestlich des Bauvorhabens befindet sich der lichtzeichengeregelte Knotenpunkt Schwieberdinger-/Ruhr-/Martin-Luther-Straße. Östlich des Bauvorhabens wird die Schwieberdinger Straße zudem von der Saar- bzw. Pflugfelder Straße gekreuzt, auch dieser Knotenpunkt ist lichtzeichengeregelt. Die Lage der Straßenverläufe kann Anlage 1 entnommen werden.

Für die beiden Knotenpunkte wurden im März 2025 Verkehrszählungen über einen Zeitraum von acht Stunden (6 – 10 Uhr und 15 – 19 Uhr) durchgeführt. Die Zahlen liegen separiert für den Schwerverkehr, nicht jedoch nach der Klassifizierung der RLS-19 vor.

Die Zähldaten wurden entsprechend der Faktoren aus [7] auf durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (*DTV*) umgerechnet. Für die Prognose der Verkehrszunahme über einen Zeitraum von 15 Jahren wurde eine Steigerung von 7,8 % angenommen. Dem zugrunde liegt eine zu erwartende jährliche Steigerung der Verkehrsmenge von 0,5 % des gesamten Individualverkehrs in Deutschland [8]. Die Differenzierung der Verkehrsstärken in Tag- und Nachtzeitraum sowie die Verteilung des Schwerverkehrs anteilig auf die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 erfolgte entsprechend den Standardwerten der RLS-19 für Gemeindestraßen.

Die für die Berechnungen berücksichtigten Emissionsparameter sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Emissionsparameter Straßenverkehr

lfd. Nr.	Straße	DTV in Kfz/24h	tags (6:00 bis 22:00 Uhr)				nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)			
			<i>M</i> in Kfz/h	<i>p</i> ₁ in %	<i>p</i> ₂ in %	<i>v</i> _{FzG} in km/h	<i>M</i> in Kfz/h	<i>p</i> ₁ in %	<i>p</i> ₂ in %	<i>v</i> _{FzG} in km/h
1	Schwieberdinger Straße westlich Ruhrstraße	35.200	2.024	1,9	2,6	50	352	1,9	2,6	50
2	Schwieberdinger Straße östlich Ruhrstraße	35.200	2.024	2,0	2,6	50	352	2,0	2,6	50
3	Schwieberdinger Straße östlich Saarstraße	34.000	1.956	2,3	3,0	50	340	2,3	3,0	50
4	Ruhrstraße	3.900	224	1,5	1,9	30	39	1,5	1,9	30
5	Martin-Luther-Straße	8.900	512	1,2	1,5	50	89	1,2	1,5	50
6	Saarstraße	900	52	1,7	2,2	30	9	1,7	2,2	30
7	Pflugfelder Straße	7.100	408	2,3	3,1	50	71	1,3	3,1	50

In der Tabelle bedeutet:

<i>DTV</i>	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke: Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge
<i>M</i>	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie
<i>p</i> ₁	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1, Grundklassifizierung für Fahrzeuge nach TLS 2012, Anhang 2
<i>p</i> ₂	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeugkategorie Lkw2, Grundklassifizierung für Fahrzeuge nach TLS 2012, Anhang 2
<i>v</i> _{FzG}	Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe

Bei den Berechnungen sind nach den Vorgaben der RLS-19 die folgenden Einflussgrößen mit entsprechenden Korrekturen bzw. Zuschlägen zu berücksichtigen:

- Korrektur $D_{SD,SDT,FzG}$ für den Straßendeckschichttyp SDT in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe FzG und der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
- Korrektur $D_{LN,FzG}$ für die Längsneigung g der Fahrbahn in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe FzG und der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
- Korrektur $D_{K,KT}$ für Knotenpunkte (Kreisverkehre und lichtzeichengeregelte Knotenpunkte) in Abhängigkeit des Knotenpunkttypen KT und der Entfernung zwischen Knotenpunkt und Schallquelle in dB

- Zuschlag D_{refl} bei einem Straßenverlauf zwischen parallelen reflektierenden Oberflächen (z. B. geschlossene Häuserschlucht) für Mehrfachreflexionen in Abhängigkeit der Bebauungshöhe h_{Beb} und dem Abstand w der reflektierenden Flächen.

Angaben zur Straßendeckschicht liegen nicht vor, sodass die Berechnungen unter Berücksichtigung des Standardbelags nicht geriffelter Gussasphalt durchgeführt wurden.

Längsneigungskorrekturen sind nach RLS-19 auf Steigungsstrecken bei Steigungen $g > 2 \%$ und auf Gefällestrecken bei Gefällen $g < -6 \%$ für die Fahrzeuggruppe Pkw und bei Gefällen $g < -4 \%$ für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 zu berücksichtigen. Für Längsneigungen $g > 12 \%$ und $g < -12 \%$ ist $g = 12 \%$ bzw. $g = -12 \%$ zu setzen. Im vorliegenden Fall liegen auf den betrachteten Straßen Längsneigungen von bis zu 7% vor.

Korrekturen für Knotenpunkte sind im vorliegenden Fall für die lichtzeichengeregelten Knotenpunkte Schwieberdinger-/Ruhr-/Martin-Luther-Straße sowie Schwieberdinger-/Saar-/Pflugfelder Straße zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung der Kubatur des Bauvorhabens ist ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen von bis zu $D_{\text{refl}} \leq 1,4 \text{ dB}$ zu beachten.

4.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-19 [6] mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLANnoise 9.1 durchgeführt. Die Immissionsberechnungen berücksichtigen Einflüsse durch geometrische Ausbreitung, Luftabsorption, Bodeneinflüsse, Abschirmungen und Reflexionen.

Die Berechnungsverfahren beschreiben schallausbreitungsgünstige Witterungsbedingungen, wie sie bei leichtem Mitwind und/oder leichter Bodeninversion auftreten, beispielsweise in klaren und windstillen Nächten.

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden wie folgt dargestellt:

Anlage 2

Gebäudelärmkarten

Verkehrslärmimmissionen an den Fassaden der geplanten Bebauung, geschossweise dargestellt

Beurteilungspegel Tag und Nacht

Anlage 3

Isophonenlärmkarte

Verkehrslärmimmissionen in 2,0 m Höhe über den Außenwohnbereichen im Erdgeschoss der geplanten Bebauung

Beurteilungspegel Tag

Bei den Gebäudelärmkarten bzw. der Isophonenlärmkarte für die Außenwohnbereiche (Anlagen 2 und 3) wurde jeweils die abschirmende Wirkung der geplanten Bebauung berücksichtigt. Diese Darstellungen geben die Situation nach Realisierung der geplanten Bebauung wieder.

4.3 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung

Den Gebäudelärmkarten (siehe Anlage 2) kann entnommen werden, dass an den Nordfassaden der geplanten Bebauung Beurteilungspegel von bis zu 74 dB(A) am Tag und 66 dB(A) in der Nacht zu erwarten sind. Die Schwellenwerte zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (z. B. Urteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 13.03.2008 (7 D 34/07) [9]) werden durchgehend überschritten. Auch an den Westfassaden in Richtung Ruhrstraße sowie im nördlichen Bereich der äußeren Ostfassade werden diese Schwellenwerte teilweise überschritten.

An Fassaden mit Überschreitungen der Schwellenwerte sollten keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume angeordnet werden. Entsprechend der aktuellen Planungen werden hier überwiegend Erschließungsflächen sowie Nebenräume wie Bäder situiert. Die geplanten Wohnräume sind als durchgesteckte Räume konzipiert, sodass sie über weitere Fensterflächen an lärmabgewandten Fassaden verfügen. In Richtung der Fassaden mit Schwellenwertüberschreitungen ist zudem eine Gestaltung mit Wintergärten vorgesehen. Schlafräume sind in diesen Bereichen nicht geplant.

In den Bereichen der Ost- und Westfassaden, in denen die Schwellenwerte eingehalten, aber die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht überschritten werden, kann auf die strikte Umsetzung dieser Maßnahmen verzichtet werden.

Entlang der straßenabgewandten Fassaden werden zum Großteil die Orientierungswerte der DIN 18005 [1, 2] für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht, zumindest aber die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten, sodass in diesen Bereichen keine zwingenden Schallschutzmaßnahmen umzusetzen sind. An diesen Fassaden sollen vorrangig Schlaf- und Kinderzimmer situiert werden.

Ein hinreichender passiver Schallschutz wird mit dem Nachweis der erforderlichen bewerteten Schalldämmmaße der Außenbauteile von Gebäuden erbracht. Dieser ist im Baugenehmigungsverfahren nach der zum Zeitpunkt der Errichtung bzw. Änderung der Gebäude durch die Technischen Baubestimmungen in Baden-Württemberg öffentlich-rechtlich eingeführten technischen Regeln bezüglich des Schallschutzes gegen Außenlärm zu führen. Derzeit ist DIN 4109-1 [10] die öffentlich-rechtlich eingeführten technischen Regel bezüglich des Schallschutzes gegen Außenlärm in Baden-Württemberg. Als Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämmmaße der Außenbauteile sind die Maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [11] in Anlage 6 geschossweise dargestellt.

Für Schlaf- und Kinderzimmer, welche ausschließlich Fenster in Bereichen mit Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV im Nachtzeitraum haben, sollte durch ein entsprechendes Lüftungskonzept eine fensterunabhängige Belüftung ermöglicht werden, d. h. ein ausreichender hygienischer Mindestluftwechsel ist auch bei geschlossenem Fenster sicherzustellen.

Die Isophonenlärmkarten für die ebenerdigen Außenwohnbereiche (siehe Anlage 3) zeigt, dass der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [5] von 64 dB(A) am Tag (blaue Linie in Anlage 3) im Innenhof sowie im südöstlichen Teil des Flurstücks eingehalten wird. Insbesondere nördlich und westlich des geplanten Gebäudes wird größtenteils auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) überschritten (rote Linie in Anlage 3). Die aktuelle Planung, den Spielplatz im südöstlichen Bereich des Flurstücks zu situieren, wird daher aus schallimmissionstechnischer Sicht befürwortet.

5 Einwirkungen auf das Plangebiet durch Anlagenlärm

Die Berechnungsgrundlagen zu den Einwirkungen hinsichtlich Anlagenlärm wurden unverändert aus dem Gutachten 23000-GU01 vom 13.02.2023 übernommen. Es handelt sich um überschlägige Betrachtungen. Der Vollständigkeit halber werden die Grundlagen nachfolgend nochmals aufgeführt:

5.1 Grundlagen Anlagenlärm

Folgende Schallquellen, deren Lage in Anlage 1 ersichtlich ist, wurden in den Berechnungen berücksichtigt:

Nordwestlich des Plangebiets befindet sich ein Discountmarkt mit Kundenparkplatz. Die Nutzung des Parkplatzes wurde entsprechend der vorhandenen Stellplatzzahl und der aktuellen Öffnungszeiten nach den Ansätzen der Parkplatzlärmstudie [12] ausschließlich im Tagzeitraum berücksichtigt. Die Anlieferung ist im westlichsten Teil des Discountmarktes situiert und in Richtung des Bauvorhabens durch das eigene Gebäude abgeschirmt, sodass die Anlieferung aus schallimmissionstechnischer Sicht vernachlässigt werden kann.

Westlich des zu untersuchenden Flurstückes befindet sich ein Bürogebäude der VR-Bank Ludwigsburg mit großflächigen Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen südlich des Gebäudes. Für die insgesamt etwa 140 Stellplätze wurden im Tagzeitraum vier Bewegungen je Stellplatz angesetzt. In der lautesten Nachtstunde wurde eine Bewegung auf 10 % der Stellplätze berücksichtigt.

Weitere gewerbliche Nutzungen befinden sich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Keplerstraße“. Diese sind im Wesentlichen durch bereits vorhandene Wohnnutzungen eingeschränkt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurde für das Bürogebäude Ruhrstraße 11 eine Anlieferung mit einem Lkw im Tagzeitraum berücksichtigt.

Auf dem Bürogebäude Ruhrstraße 11, dem Wohngebäude Saarstraße 6 sowie der MHP-Arena wurden die vorhandenen Rückkühler mit einem kontinuierlichen Tag- und Nachtbetrieb berücksichtigt. Für die MHP-Arena wurde zusätzlich auch der kontinuierliche Betrieb der Lüftungsanlage angesetzt.

Die Emissionsansätze der genannten Schallquellen wurden der Parkplatzlärmstudie [12] bzw. der entsprechenden Fachliteratur [13] entnommen. Für die berücksichtigten gebäudetechnischen Anlagen wurden die Schallleistungspegel basierend auf der Erfahrung mit ähnlichen Projekten angenommen.

5.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Anlagenlärmimmissionen wurden nach DIN ISO 9613-2 [14] mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLANnoise 9.1 frequenzabhängig durchgeführt. Die Immissionsberechnungen berücksichtigen Einflüsse durch geometrische Ausbreitung, Luftabsorption, Bodeneinflüsse, Abschirmungen und Reflexionen. Das Berechnungsverfahren beschreibt schallausbreitungsgünstige Witterungsbedingungen, wie sie bei leichtem Mitwind und/oder leichter Bodeninversion auftreten.

5.3 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung

Den Gebäudelärmkarten in Anlage 4 kann entnommen werden, dass die Anforderungen der TA Lärm [3] hinsichtlich der Beurteilungspegel sowie der zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen tags und nachts an allen Fassaden des Bauvorhabens eingehalten werden.

Für das Bauvorhaben werden somit keine Maßnahmen zum Schutz gegen Anlagenlärm erforderlich. Ebenso ist nicht davon auszugehen, dass das Bauvorhaben zu unzulässigen Einschränkungen der bestehenden Gewerbebetriebe führt. Im Zweifelsfall sollten Betriebsbefragungen der betroffenen Gewerbebetriebe und anschließende detailliertere Untersuchungen erfolgen.

6 Einwirkungen auf das Plangebiet durch Sport- und Freizeitlärm

Die Berechnungsgrundlagen zu den Einwirkungen hinsichtlich Sportlärm wurden unverändert aus dem Gutachten 23000-GU01 vom 13.02.2023 übernommen. Es handelt sich um überschlägige Betrachtungen. Der Vollständigkeit halber werden die Grundlagen nachfolgend nochmals aufgeführt:

6.1 Grundlagen Sport- und Freizeitlärm

Nördlich des Plangebietes befindet sich die MHP-Arena, welche für Sport- und Kulturveranstaltungen genutzt wird. Sie bietet Platz für bis zu 6.200 Zuschauer.

Der Eingang zur Arena befindet sich an der östlichen Seite des Gebäudes, die Zu- und Abfahrt zur Tiefgarage sowie zur Anlieferung befinden sich nördlich des Gebäudes. Eine relevante Schallabstrahlung aus dem Inneren des Gebäudes ist aufgrund des Grundrisses und der geschlossenen Außenfassaden nicht zu erwarten.

Als relevante Schallquelle wurde in der vorliegenden Untersuchung der nächtliche Abgang von 2.000 Besuchern entlang der Südseite der Arena berücksichtigt. Es wurde von einer gehobenen Sprechweise nach VDI 3770 [15] ausgegangen. Die Lage der Schallquelle ist in Anlage 1 dargestellt.

6.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnungen erfolgten mit dem Programm SoundPLANnoise 9.1 entsprechend den Vorgaben der 18. BImSchV [4]. Die Immissionsberechnungen berücksichtigen Einflüsse durch geometrische Ausbreitung, Luftabsorption, Bodeneinflüsse, Abschirmungen und Reflexionen. Das Berechnungsverfahren beschreibt schallausbreitungsgünstige Witterungsbedingungen, wie sie bei leichtem Mitwind und/oder leichter Bodeninversion auftreten.

6.3 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung

Den Gebäudelärmkarten in Anlage 5 kann entnommen werden, dass die Anforderung der 18. BImSchV hinsichtlich des Beurteilungspegels im Nachtzeitraum an allen Fassaden des Bauvorhabens eingehalten wird.

Für das Bauvorhaben werden somit keine Maßnahmen zum Schutz gegen Sportlärm erforderlich. Ebenso ist nicht davon auszugehen, dass das Bauvorhaben zu unzulässigen Einschränkungen der MHP-Arena führt. Im Zweifelsfall sollten detailliertere Untersuchungen für konkrete Nutzungen der MHP-Arena erfolgen.

Literaturverzeichnis

- [1] DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- [2] DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017 – TA Lärm, 2017.
- [4] Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I Nr. 72 S. 4644) in Kraft getreten am 1. Januar 2022 – 18. BImSchV, 2022.
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist – 16. BImSchV, 2020.
- [6] RLS-19 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Köln, 2019.
- [7] *Arnold, M.; Dahme, J.*, Hochrechnung von Kurzzeitzahlungen an Innerortsstraßen. *In: : Straßenverkehrstechnik*, S. 628-634.
- [8] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Verkehrsverflechtungsprognose 2030 – Zusammenfassung der Ergebnisse. Forschungsbericht FE-Nr. : 96.0981/2011. Intraplan Consult GmbH Ausgabe Juni 2014.
- [9] OVG Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 13.03.2008 - 7D 34/07.NE, 2008.
- [10] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen.
- [11] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- [12] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Augsburg, 2007.
- [13] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie (*Hrsg.*), Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005.
- [14] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996).
- [15] VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen. Fachbereich Lärmminderung.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 (1 Seite)	Übersichtslageplan
Anlage 2 (14 Seiten)	Einwirkungen Verkehrslärm Gebäudelärmkarten Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ und $L_{r,Nacht}$
Anlage 3 (1 Seite)	Einwirkungen Verkehrslärm Isophonenlärmkarte 2,0 m über Grund (Höhe Freibereiche) mit geplanter Bebauung Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$
Anlage 4 (7 Seiten)	Einwirkungen Anlagenlärm Geschossweise berechnete Beurteilungspegel und Maximalpegel der Gesamtbelastung
Anlage 5 (2 Seiten)	Einwirkungen Sportlärm Geschossweise berechnete Beurteilungspegel nachts Gesamtbelastung
Anlage 6 (7 Seiten)	Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 Gebäudelärmkarten Geschossweise Darstellung

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg



Wohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

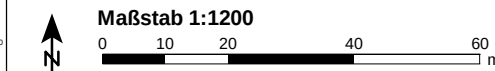
Datum: 22.07.2025

Übersichtsplan

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

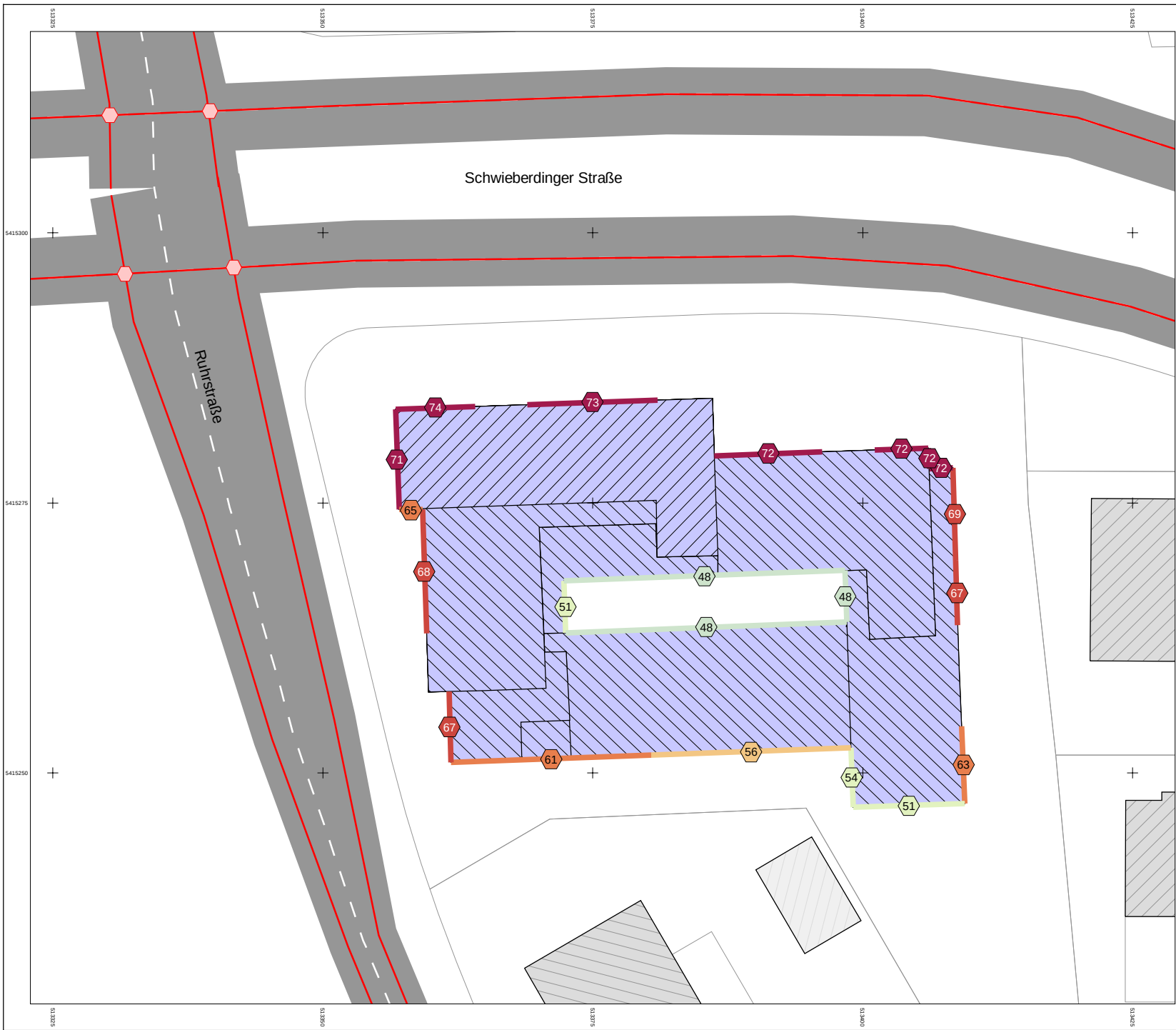
Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Straße
- Parkplatz
- Lichtzeichenanlage
- Punktschallquelle (TGA)
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Rechengebiet Lärm



KURZUNDFISCHER
Beratende Ingenieure • Bauphysik
Miesbacher Str. 23 • 83620 Feldkirchen-Westerham

Bericht: 23000-GU02
Anlage: 1
Seite: 1 von 1



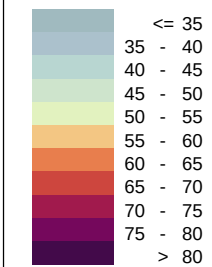
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

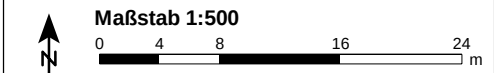
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 1.OG
Beurteilungspegel Tag

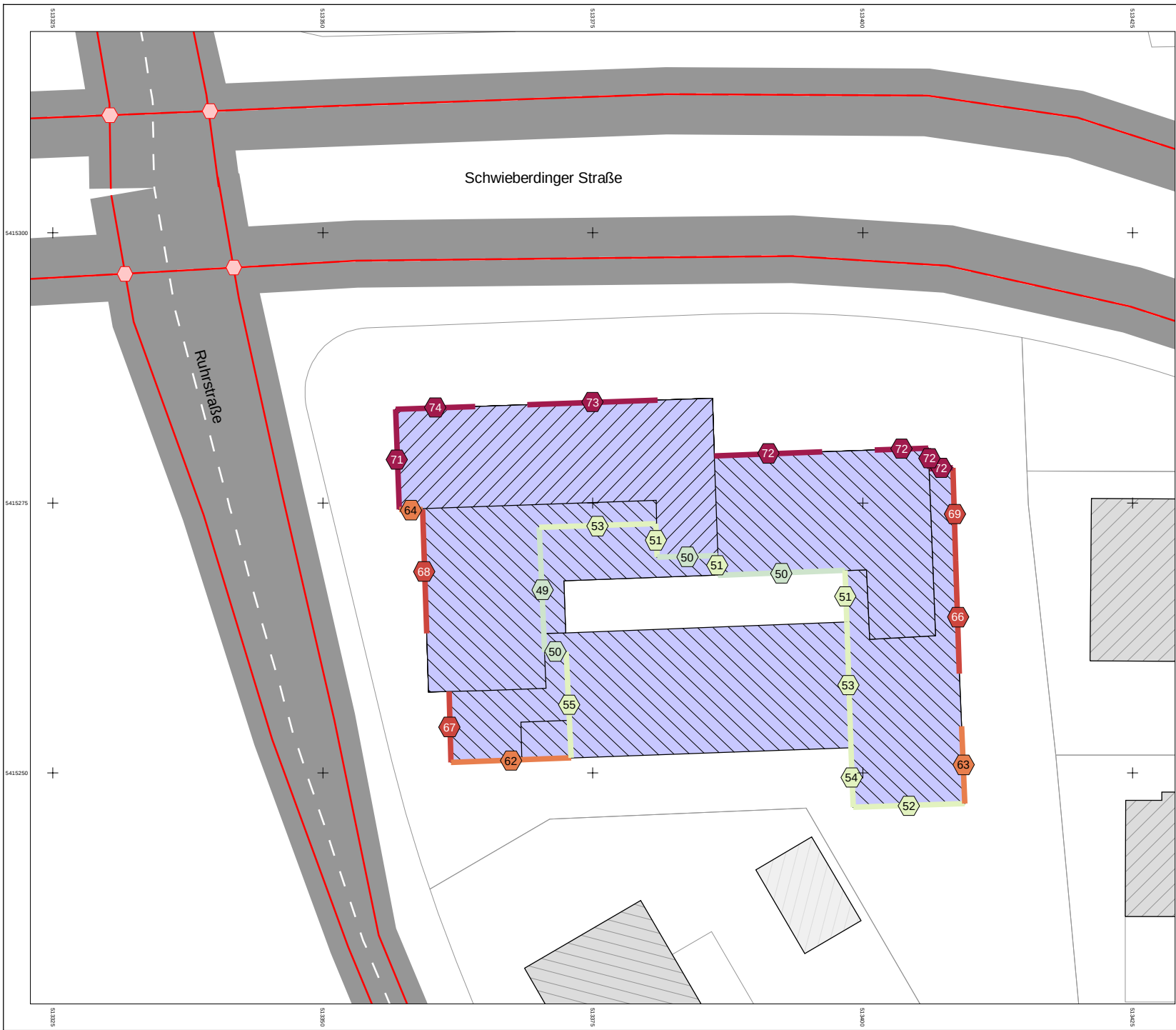
Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





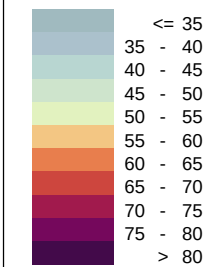
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

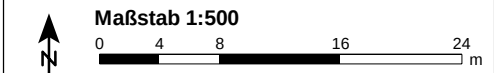
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 2.OG
Beurteilungspegel Tag

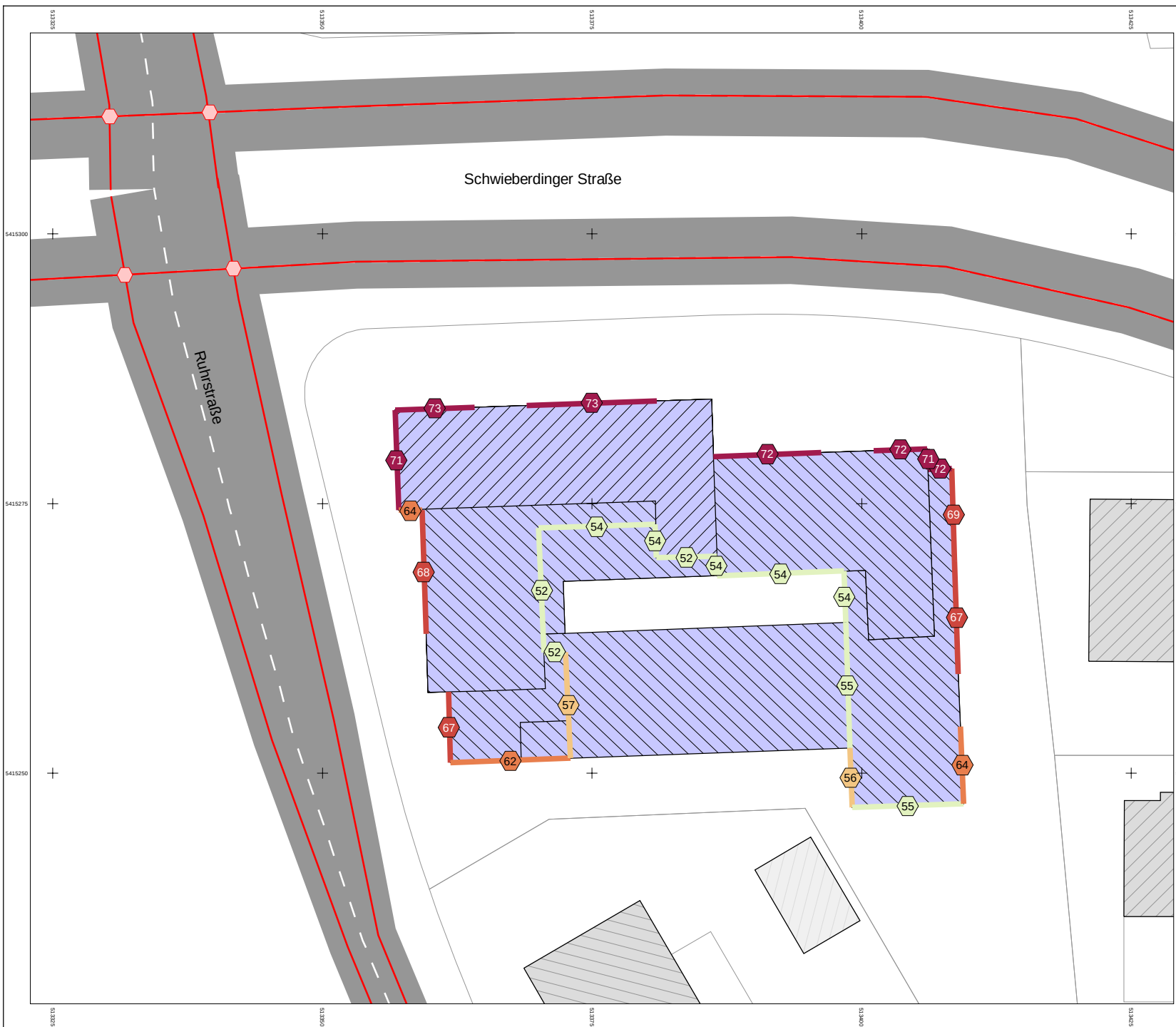
Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bauvorhaben





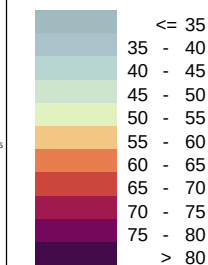
Wohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 3.OG
Beurteilungspegel Tag

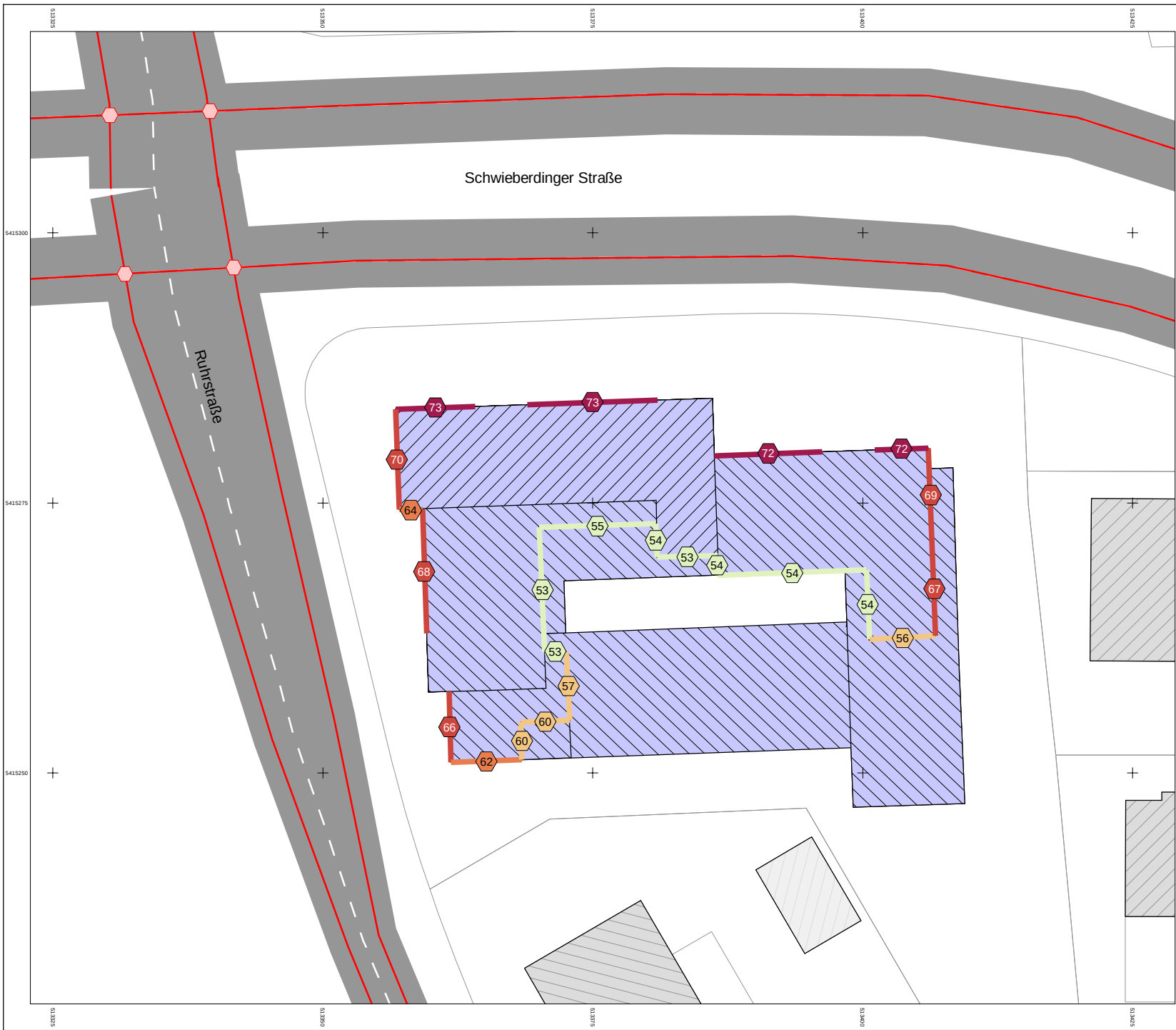
Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





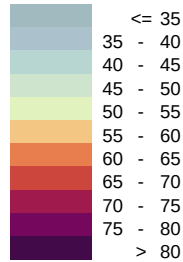
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 4.OG
Beurteilungspegel Tag

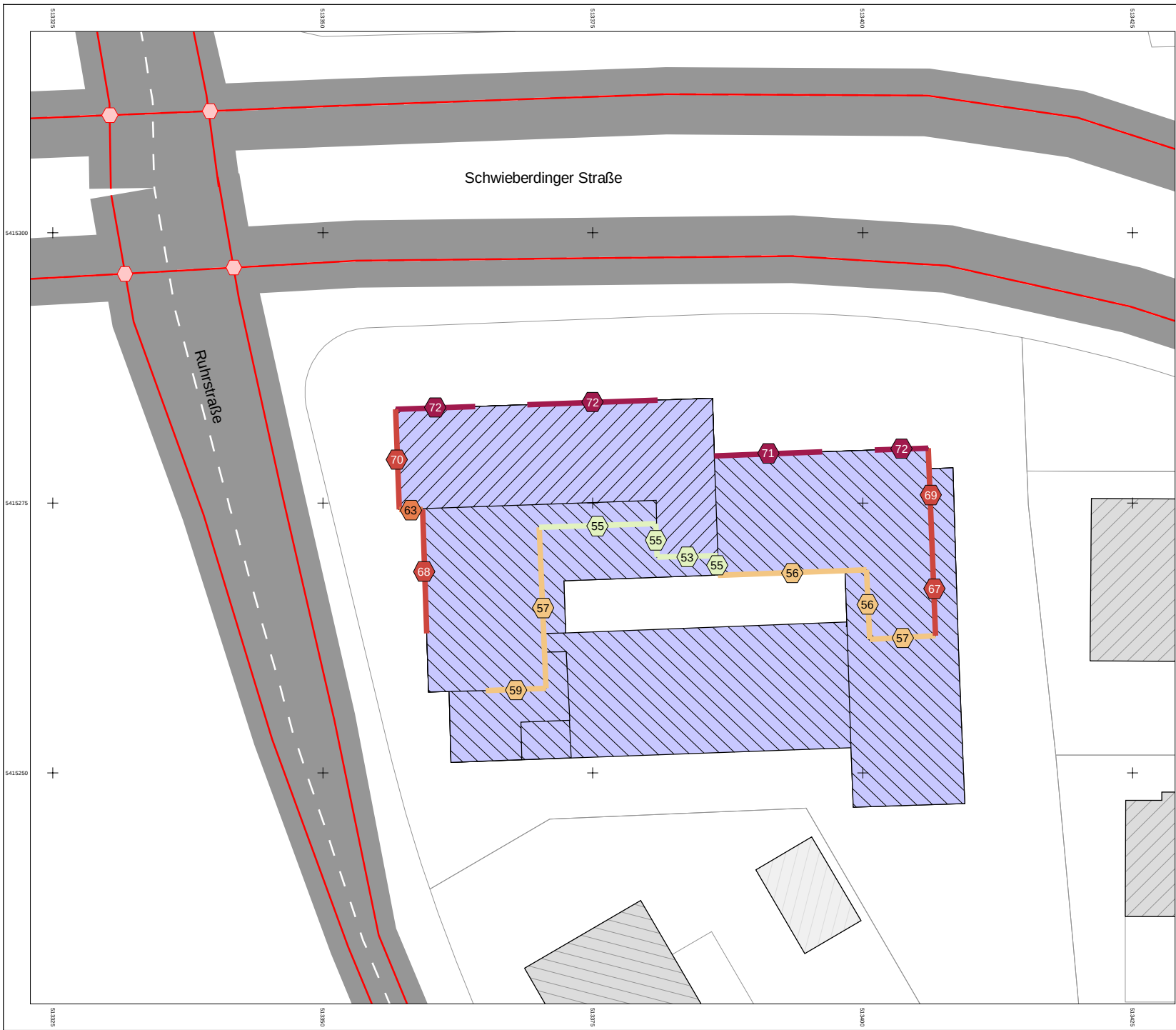
Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





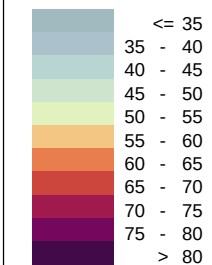
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

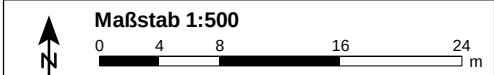
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 5.OG
Beurteilungspegel Tag

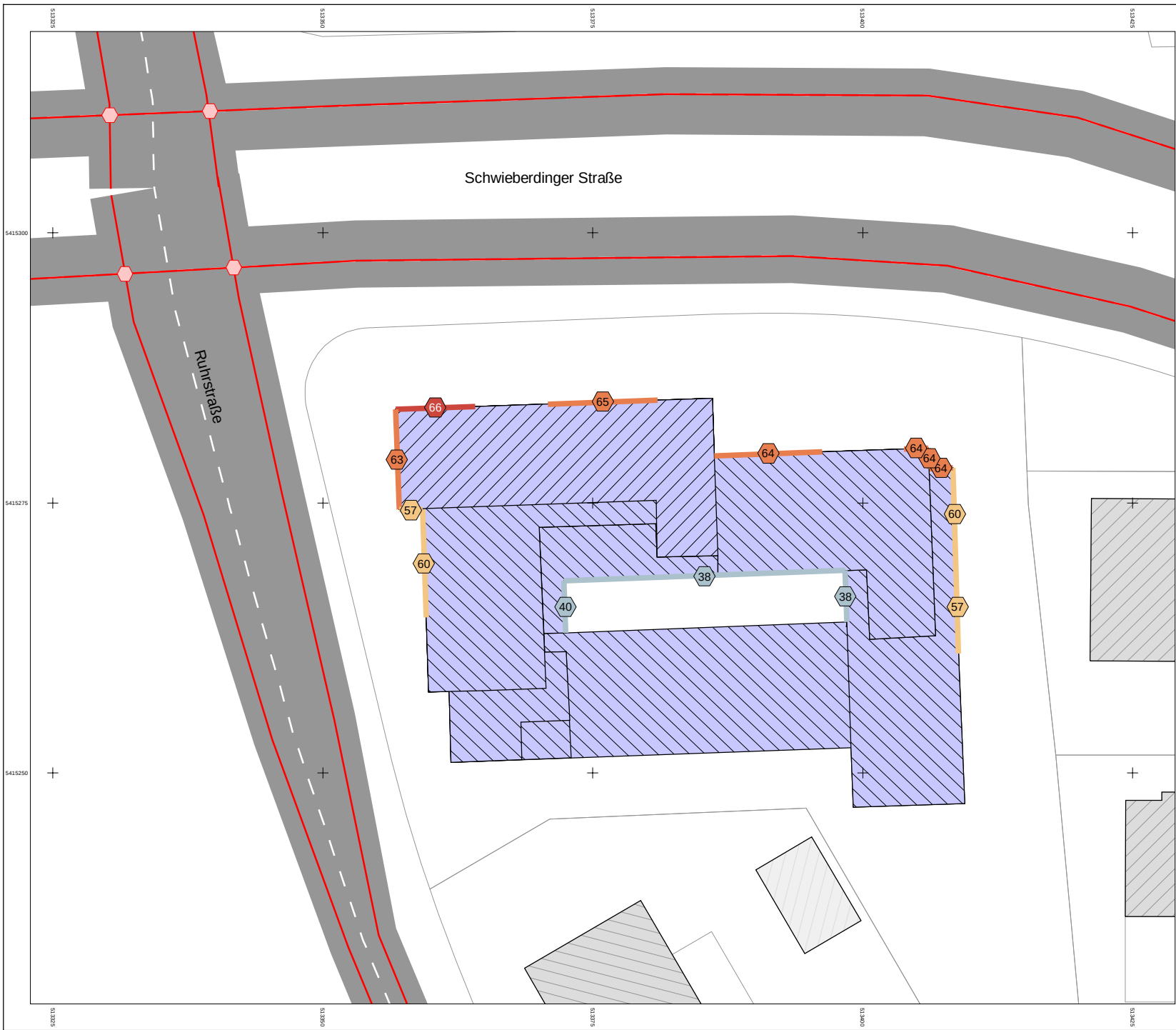
Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- ⬡ Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





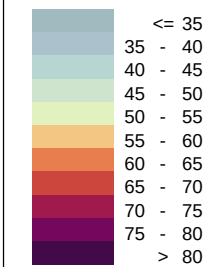
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

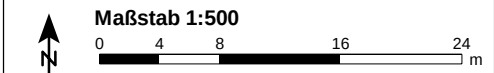
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: EG
Beurteilungspegel Nacht

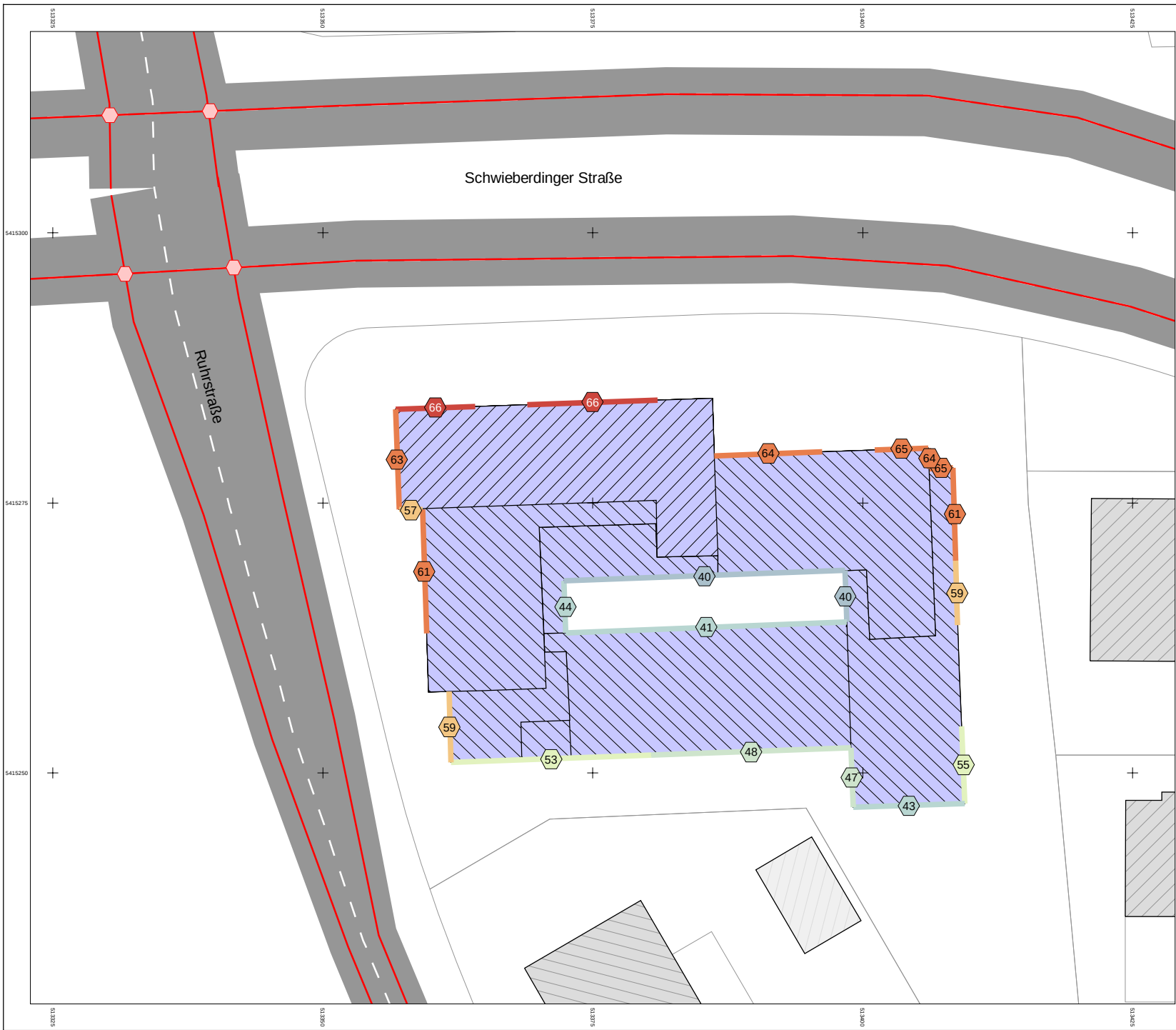
Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bauvorhaben





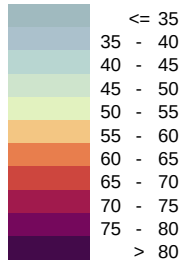
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 1.OG
Beurteilungspegel Nacht

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- ⬡ Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- ▧ Bauvorhaben





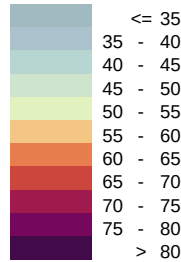
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 2.OG
Beurteilungspegel Nacht

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bauvorhaben





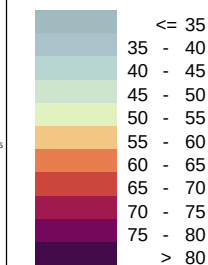
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 3.OG
Beurteilungspegel Nacht

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung:

- | | |
|---|--------------------|
|  | Straße |
|  | Lichtzeichenanlage |
|  | Hauptgebäude |
|  | Nebengebäude |
|  | Bauvorhaben |





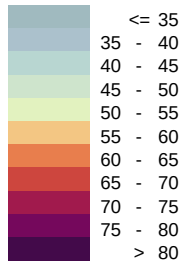
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 4.OG
Beurteilungspegel Nacht

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





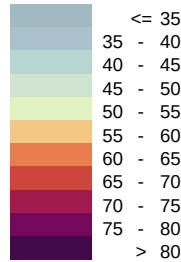
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 5.OG
Beurteilungspegel Nacht

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





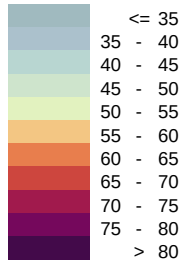
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 5.OG
Beurteilungspegel Nacht

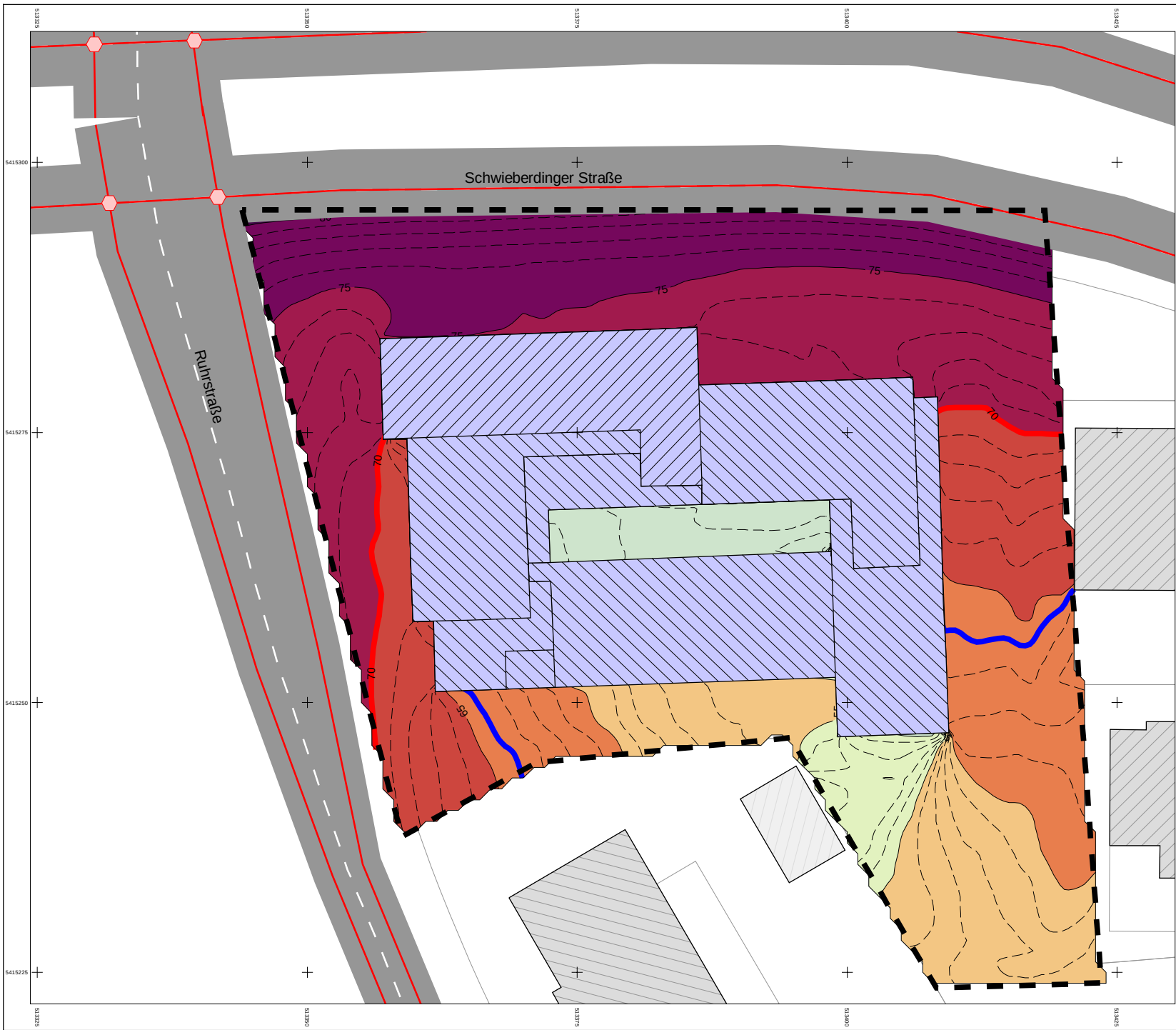
Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Straße
- ⬡ Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





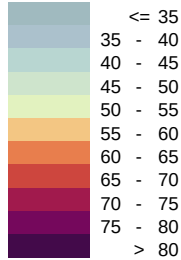
Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Verkehrslärm im Plangebiet

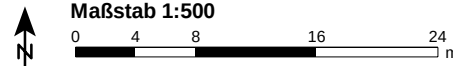
Isophonenlärmkarte
Aufpunkthöhe 2 m
Beurteilungspegel Tag

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)

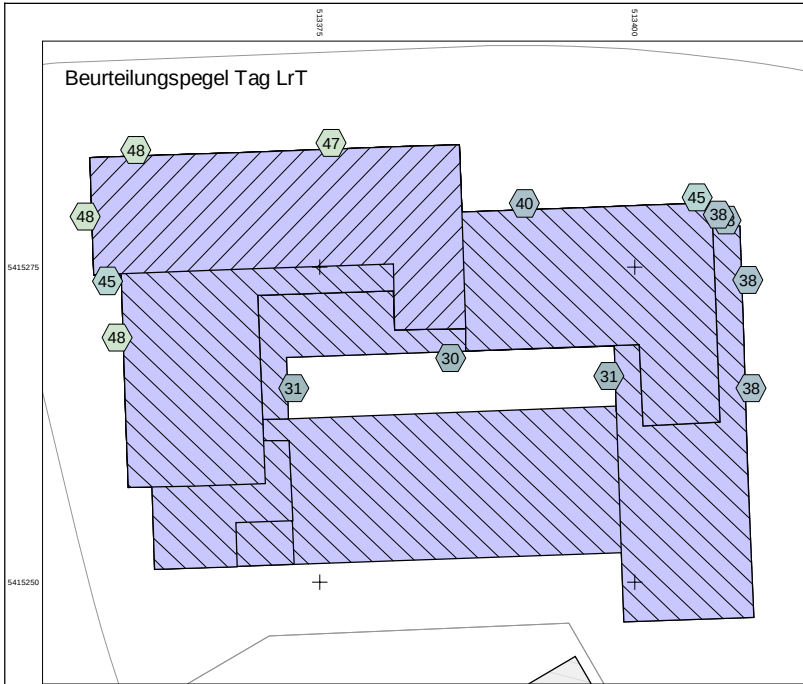


Zeichenerklärung:

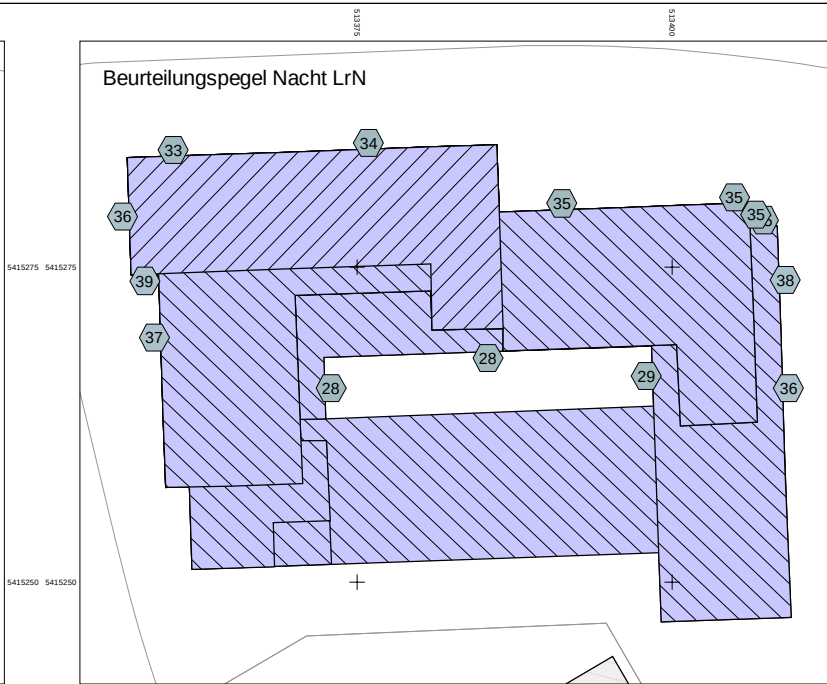
- Straße
- ⬡ Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- ▩ Bauvorhaben
- - - Rechengebiet Lärm
- Grenzwertlinie 70 dB(A)
- Immissionsgrenzwert 16. BImSchV (MI) Tag



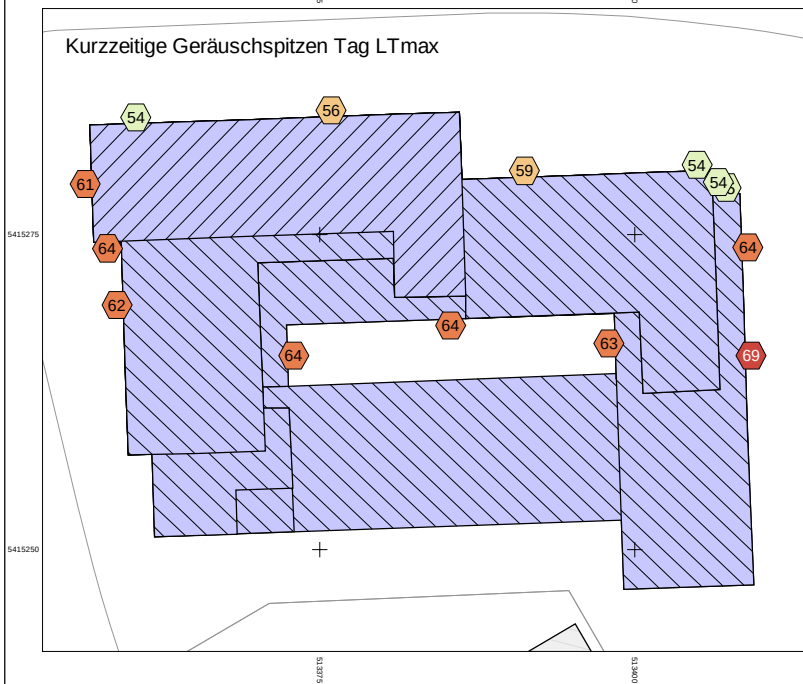
Beurteilungspegel Tag LrT



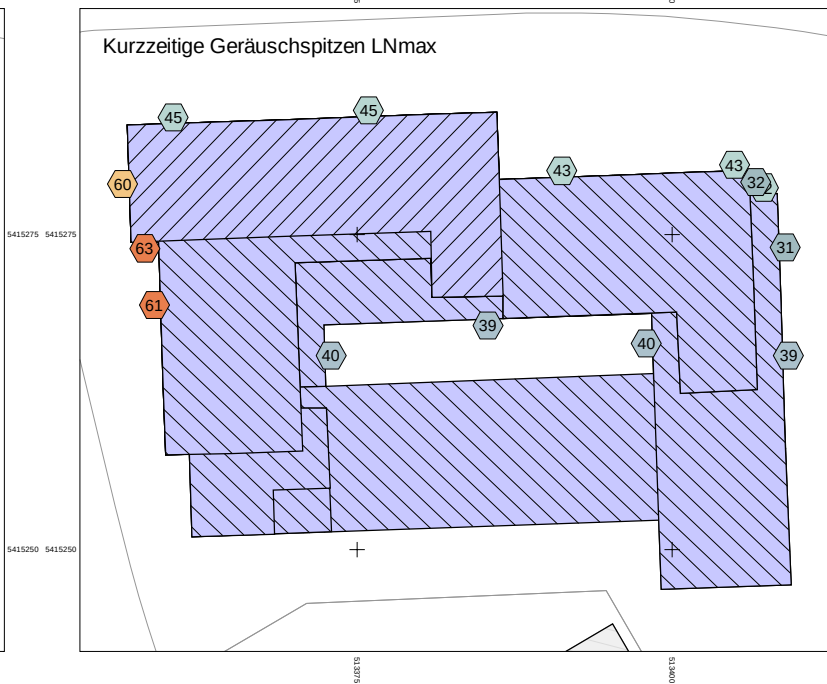
Beurteilungspegel Nacht LrN



Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag LTmax



Kurzzeitige Geräuschspitzen LNmax



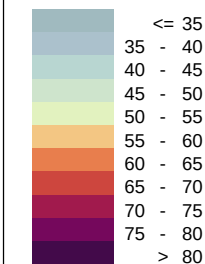
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Anlagenlärm im Plangebiet

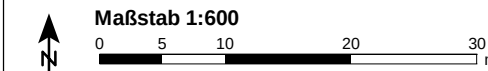
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: EG
Beurteilungspegel Tag/Nacht
Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag/Nacht

Pegel in dB(A)

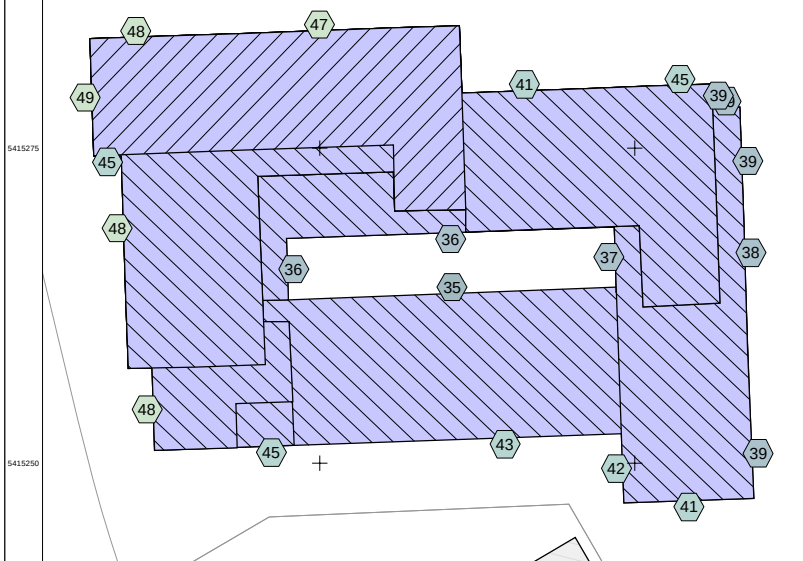


Zeichenerklärung:

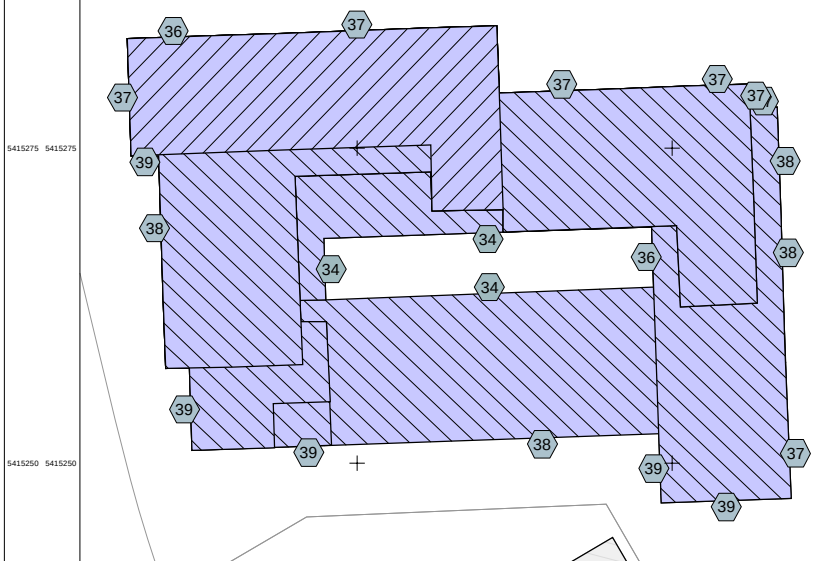
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung



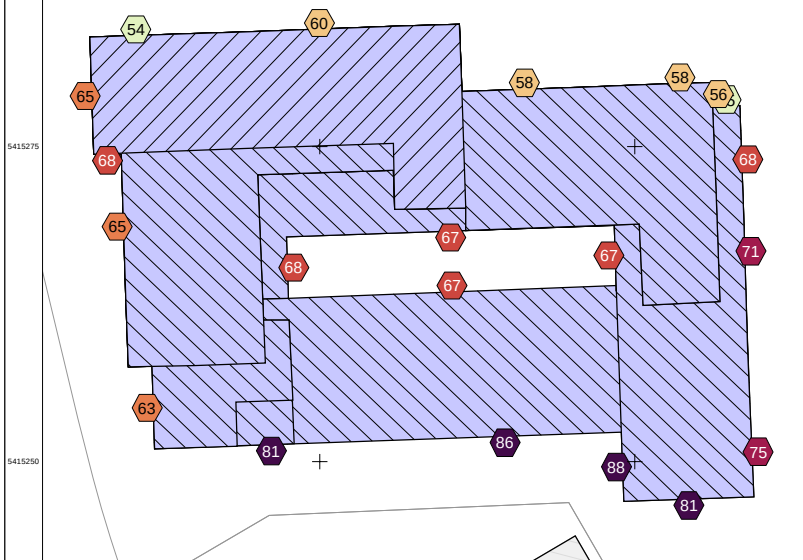
Beurteilungspegel Tag LrT



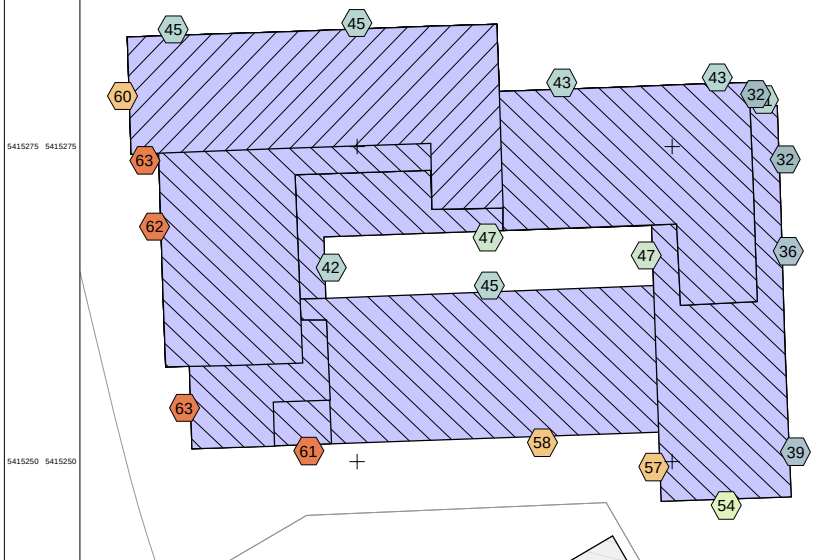
Beurteilungspegel Nacht LrN



Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag LTmax



Kurzzeitige Geräuschspitzen LNmax



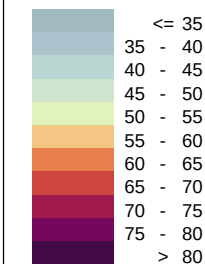
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Anlagenlärm im Plangebiet

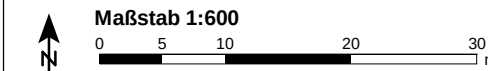
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 1.OG
Beurteilungspegel Tag/Nacht
Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag/Nacht

Pegel in dB(A)

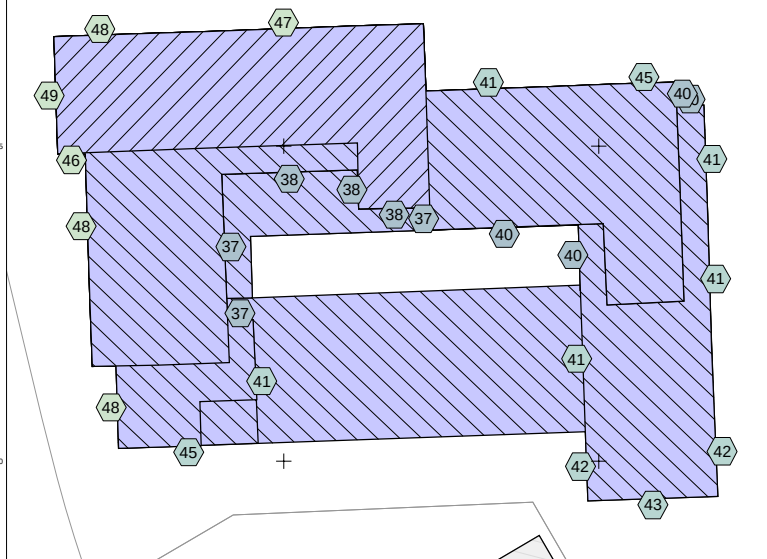


Zeichenerklärung:

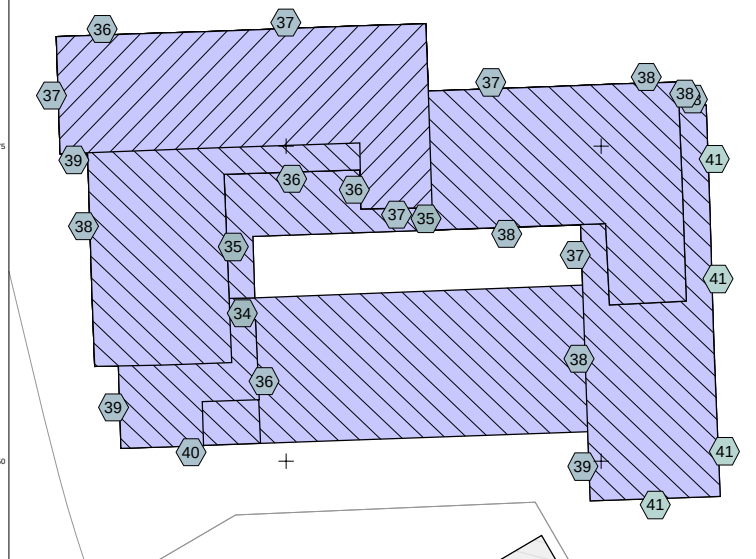
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung



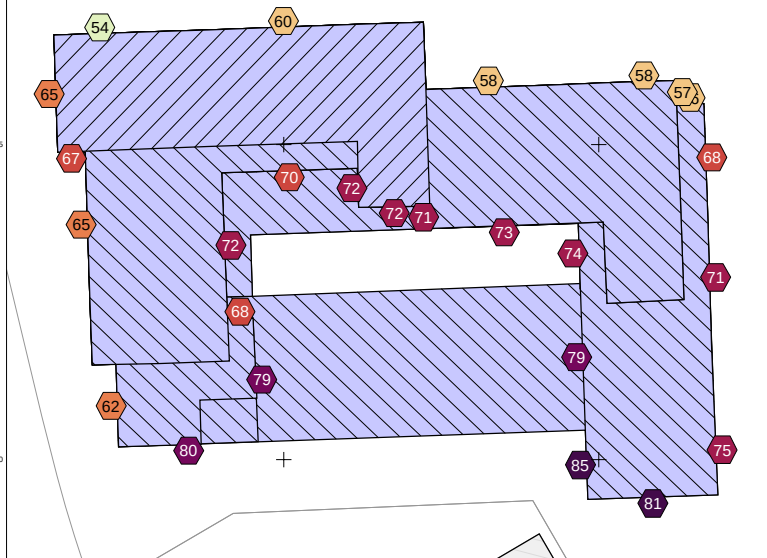
Beurteilungspegel Tag LrT



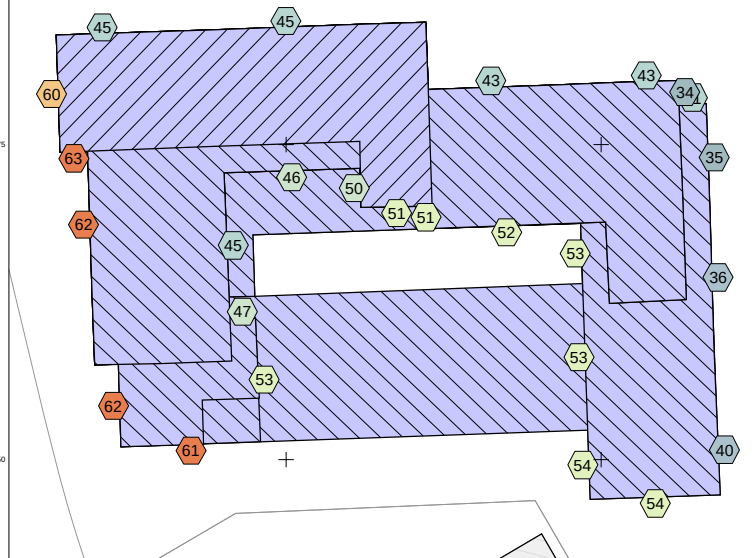
Beurteilungspegel Nacht LrN



Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag LTmax



Kurzzeitige Geräuschspitzen LNmax



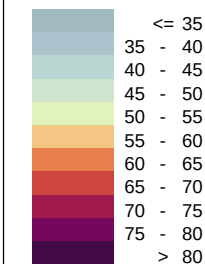
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Anlagenlärm im Plangebiet

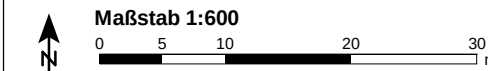
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 2.OG
Beurteilungspegel Tag/Nacht
Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag/Nacht

Pegel in dB(A)

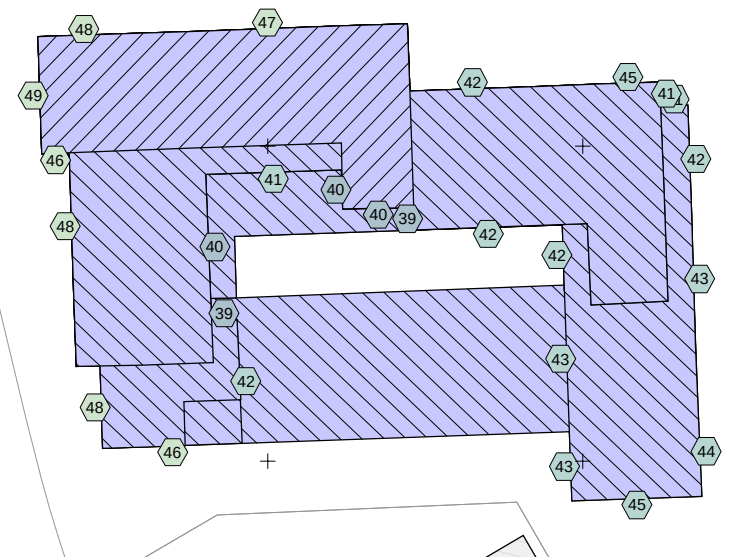


Zeichenerklärung:

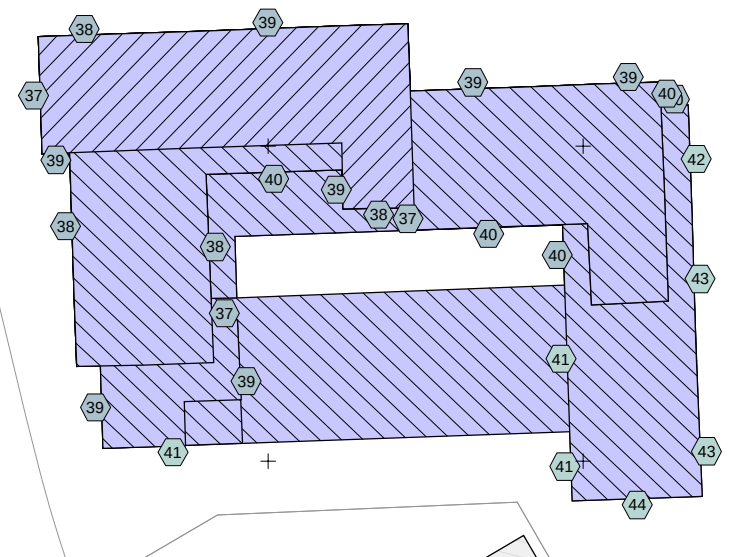
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung



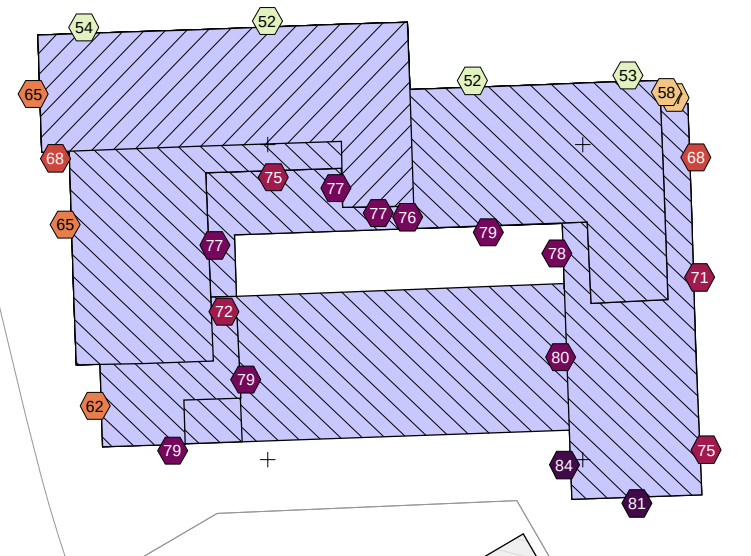
Beurteilungspegel Tag LrT



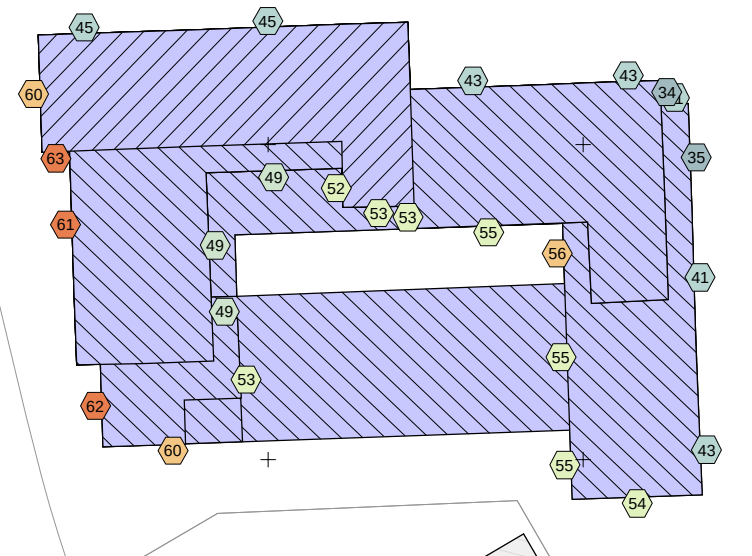
Beurteilungspegel Nacht LrN



Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag LTmax



Kurzzeitige Geräuschspitzen LNmax



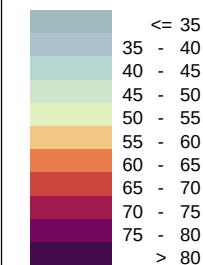
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Anlagenlärm im Plangebiet

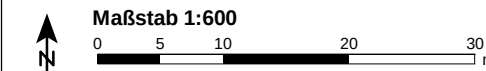
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 3.OG
Beurteilungspegel Tag/Nacht
Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag/Nacht

Pegel in dB(A)

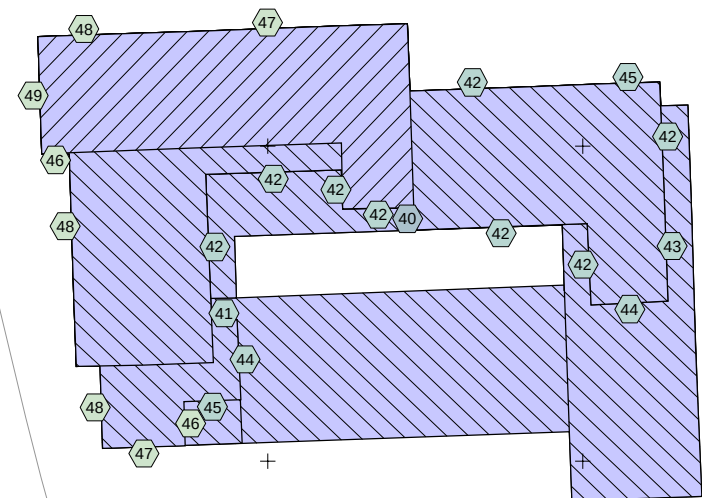


Zeichenerklärung:

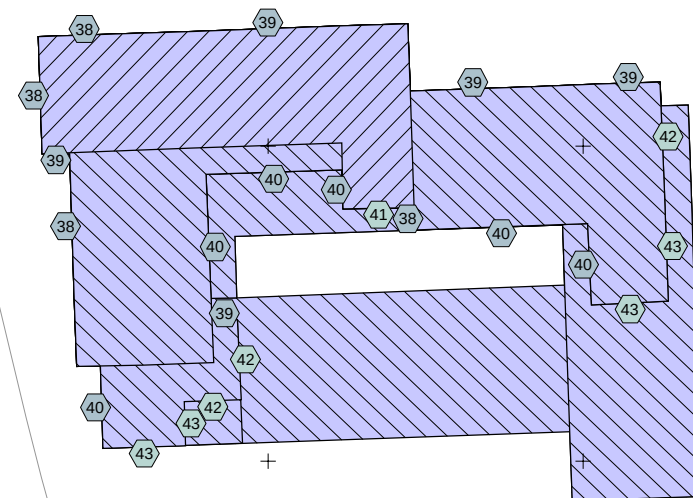
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung



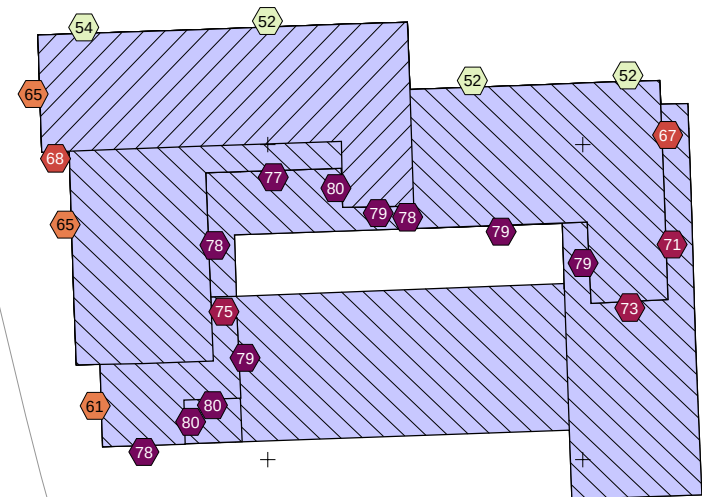
Beurteilungspegel Tag LrT



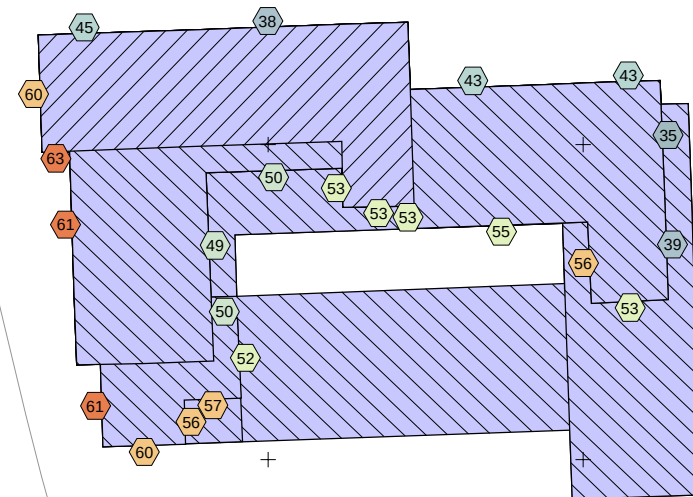
Beurteilungspegel Nacht LrN



Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag LTmax



Kurzzeitige Geräuschspitzen LNmax



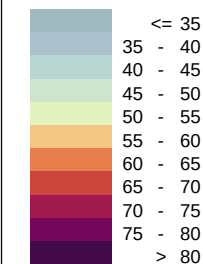
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Anlagenlärm im Plangebiet

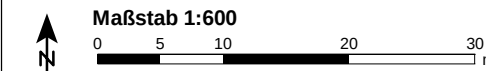
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 4.OG
Beurteilungspegel Tag/Nacht
Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag/Nacht

Pegel in dB(A)

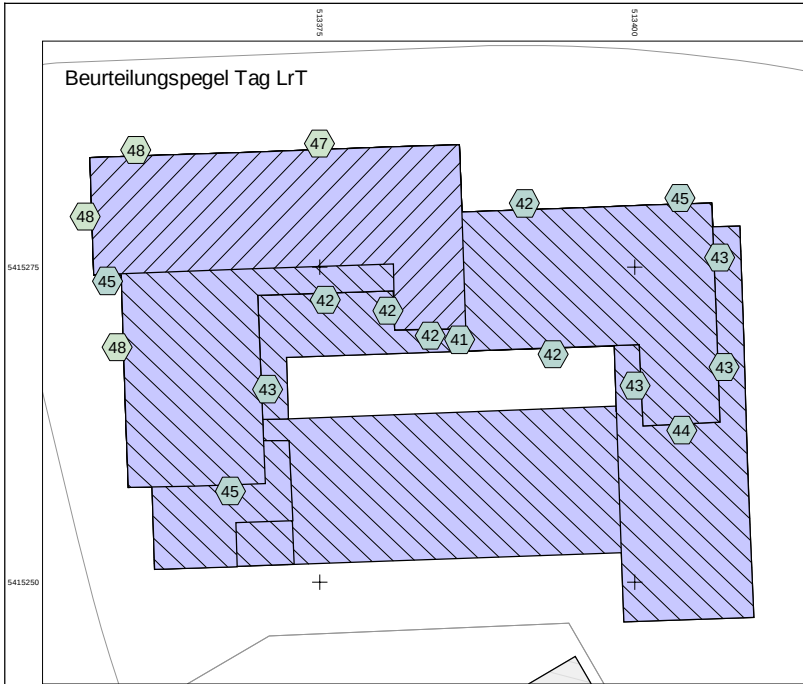


Zeichenerklärung:

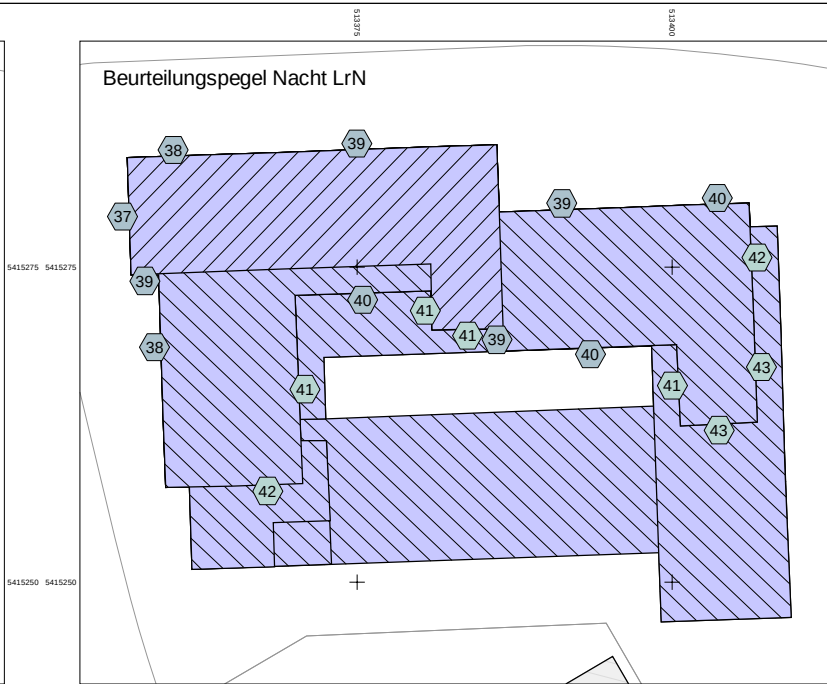
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung



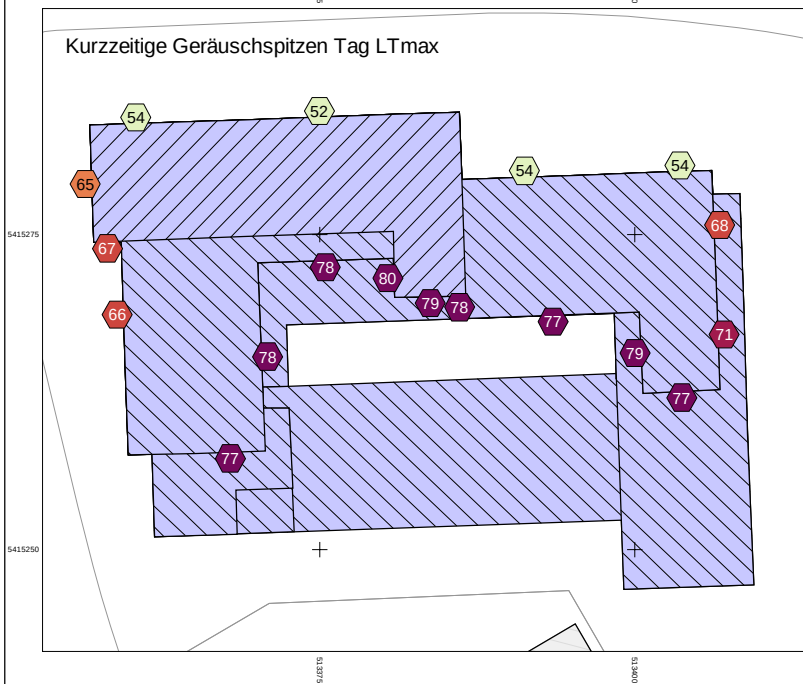
Beurteilungspegel Tag LrT



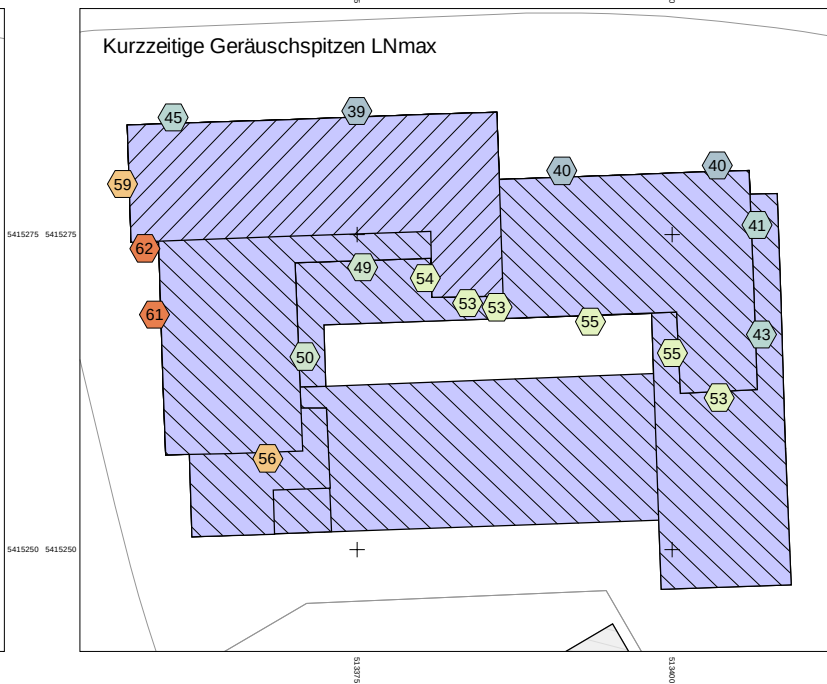
Beurteilungspegel Nacht LrN



Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag LTmax



Kurzzeitige Geräuschspitzen LNmax



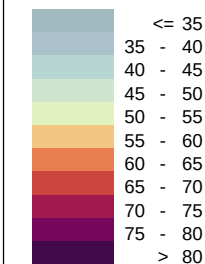
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Anlagenlärm im Plangebiet

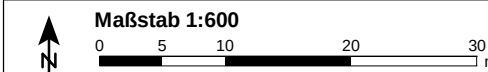
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 5.OG
Beurteilungspegel Tag/Nacht
Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag/Nacht

Pegel in dB(A)

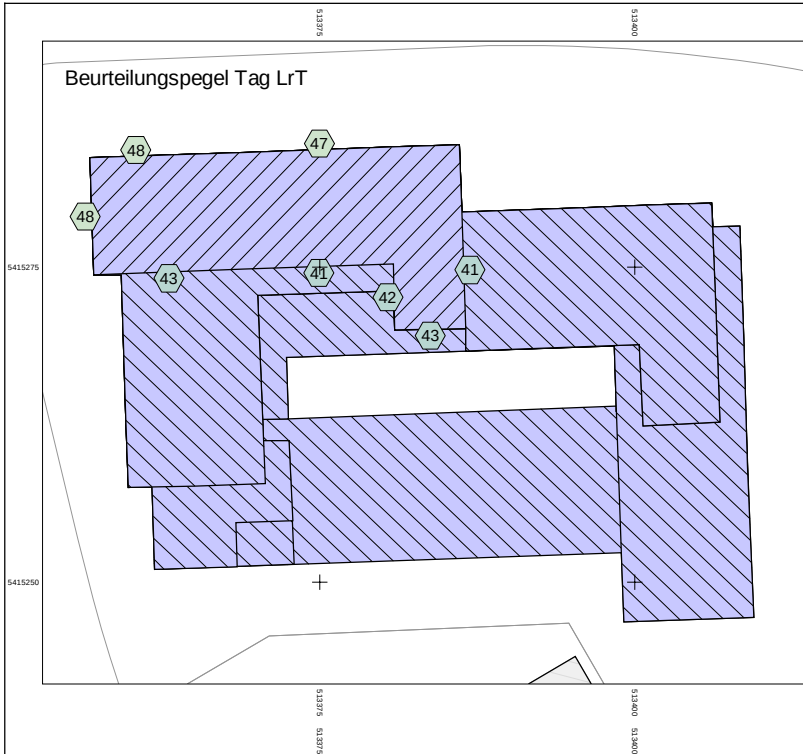


Zeichenerklärung:

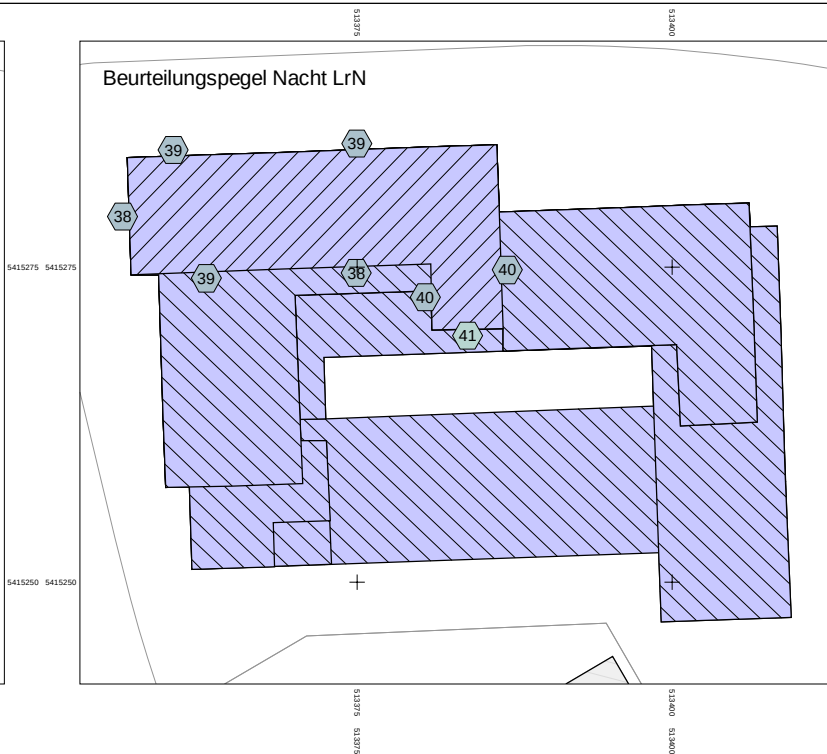
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung



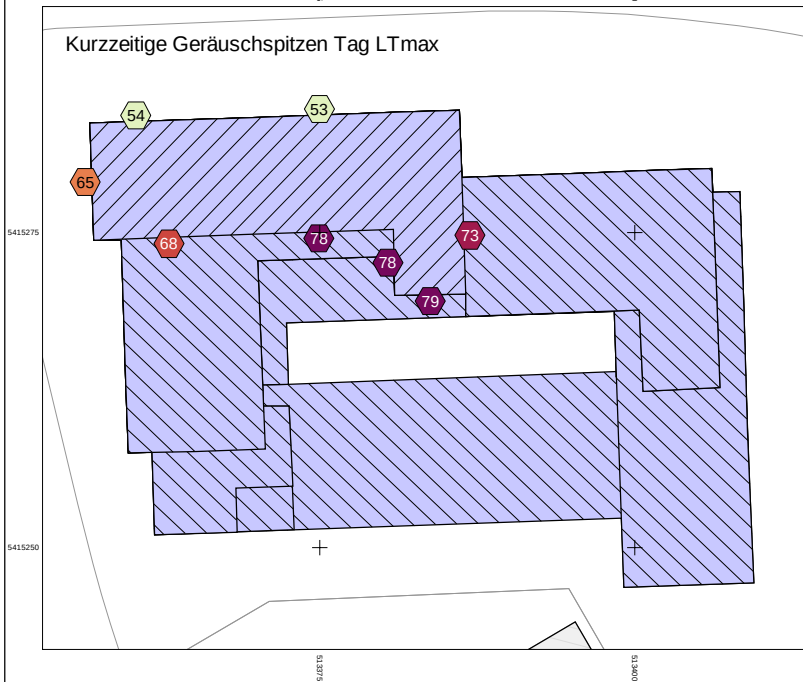
Beurteilungspegel Tag LrT



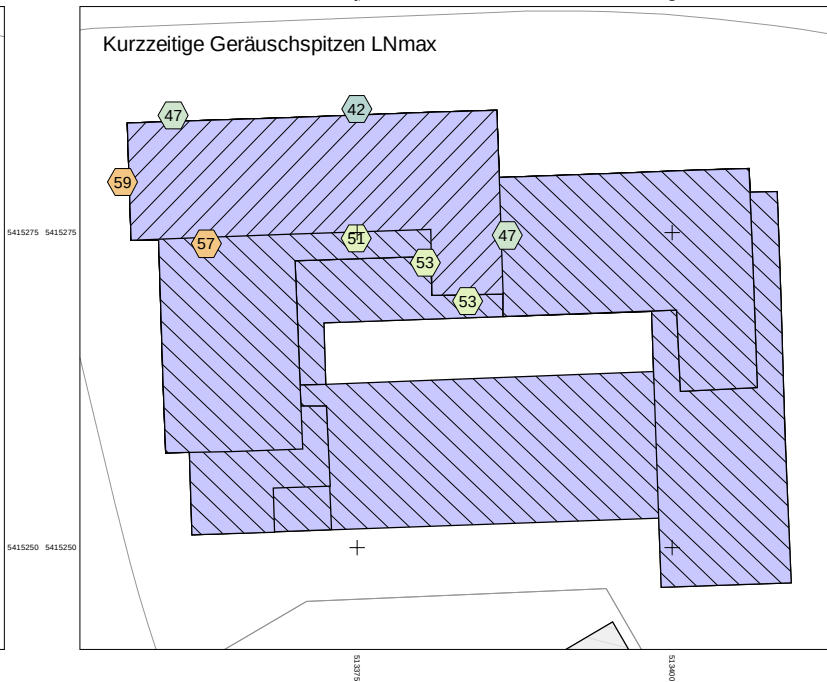
Beurteilungspegel Nacht LrN



Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag LTmax



Kurzzeitige Geräuschspitzen LNmax



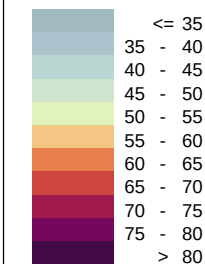
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Anlagenlärm im Plangebiet

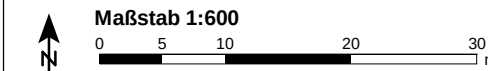
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 6.OG
Beurteilungspegel Tag/Nacht
Kurzzeitige Geräuschspitzen Tag/Nacht

Pegel in dB(A)

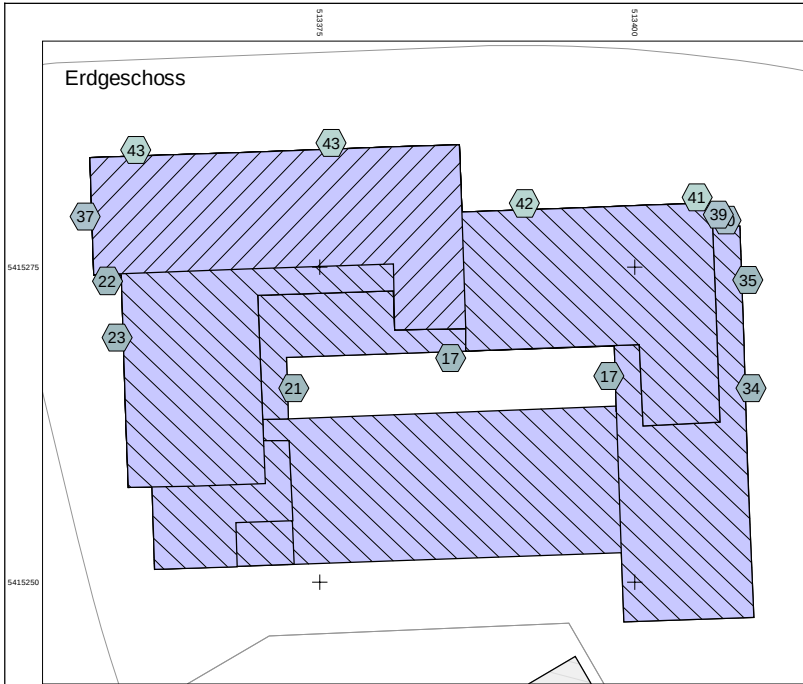


Zeichenerklärung:

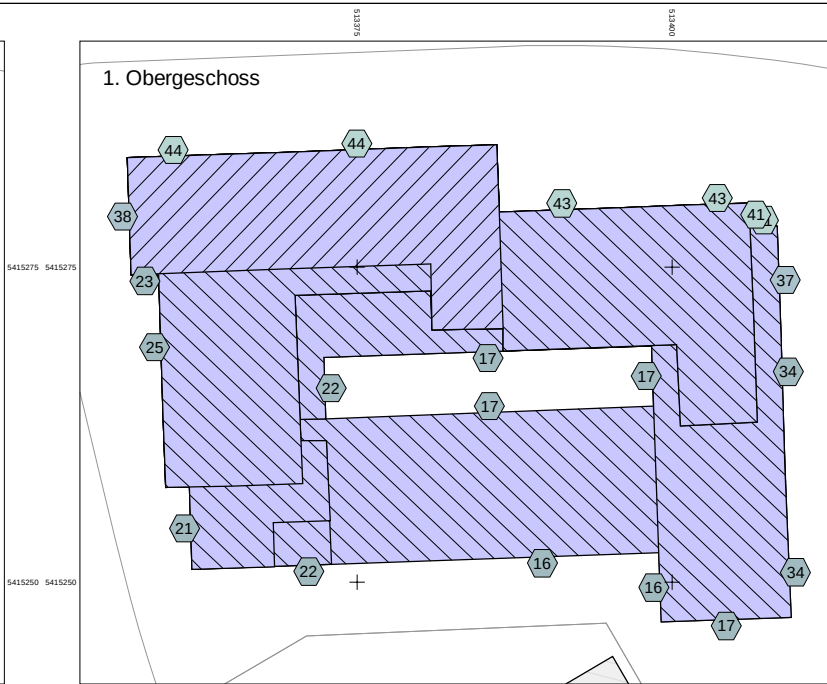
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung



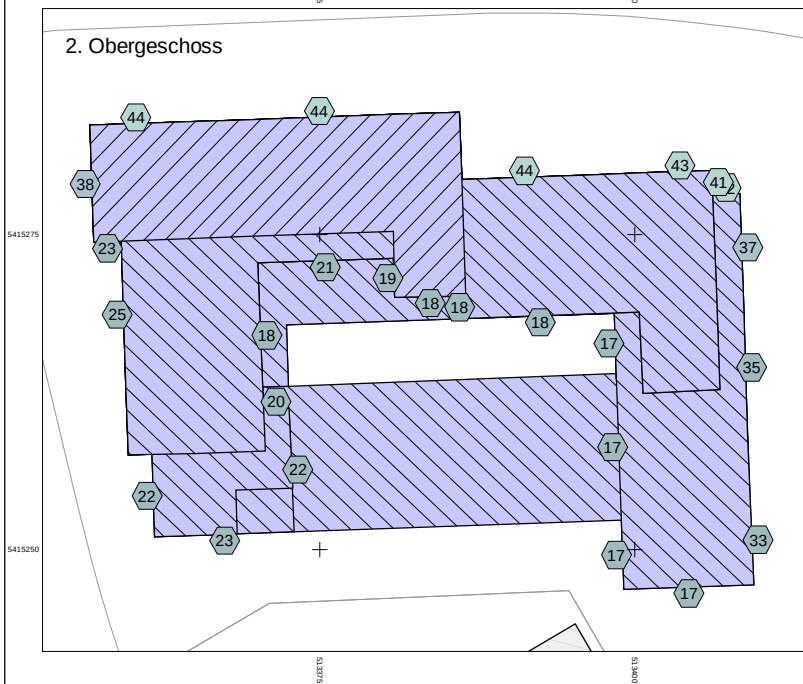
Erdgeschoss



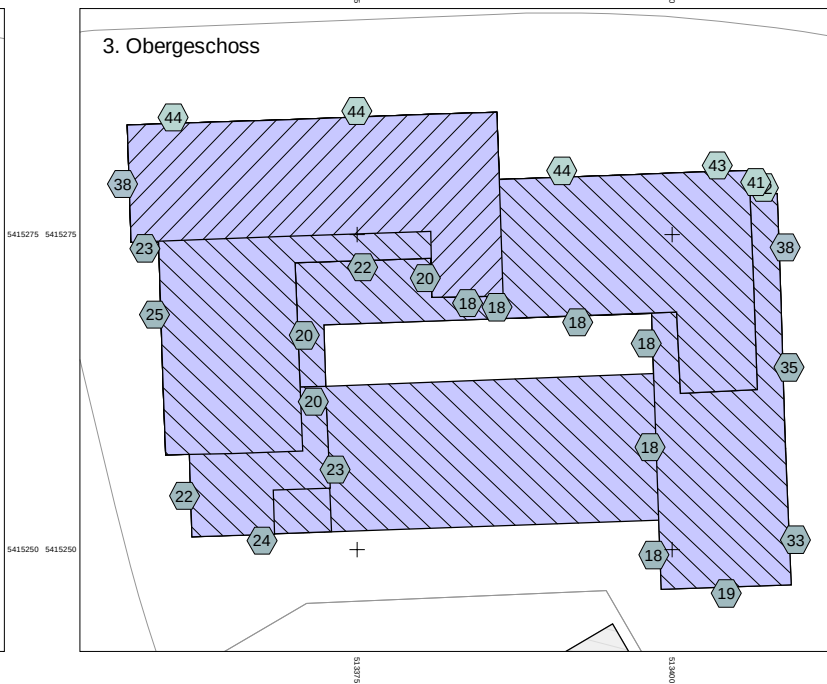
1. Obergeschoss



2. Obergeschoss



3. Obergeschoss



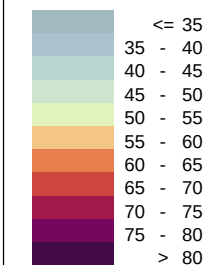
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Sportlärm im Plangebiet

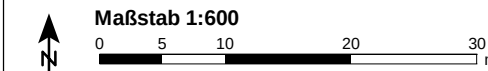
Gebäudelärmkarte
Beurteilungspegel nachts

Pegel in dB(A)

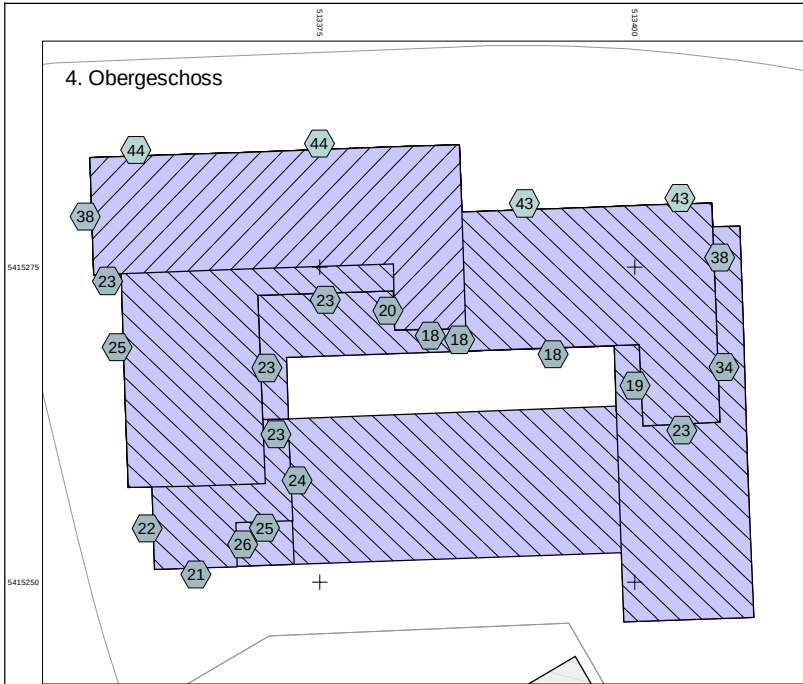


Zeichenerklärung:

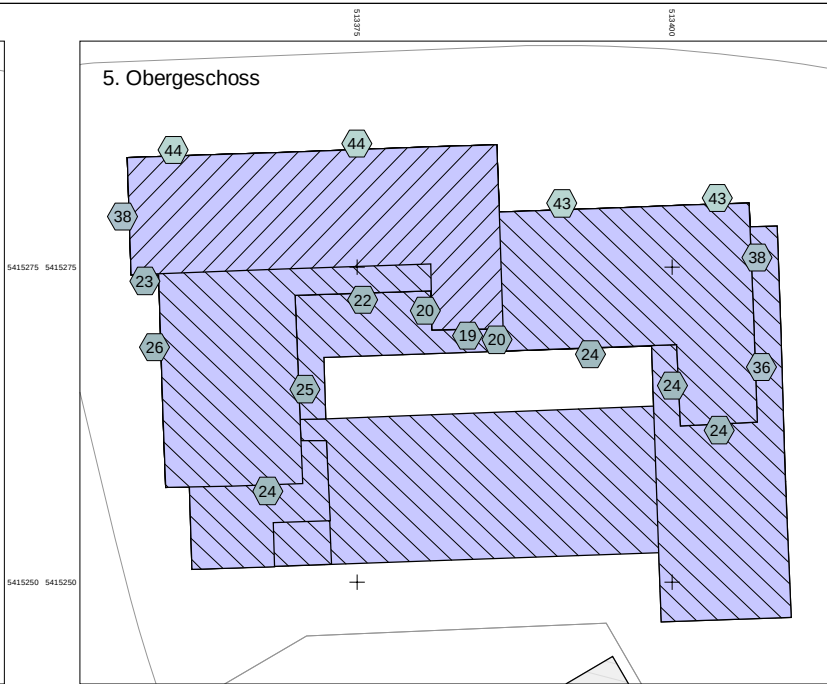
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Discountmarkt
- Sporthalle
- Bauvorhaben
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung



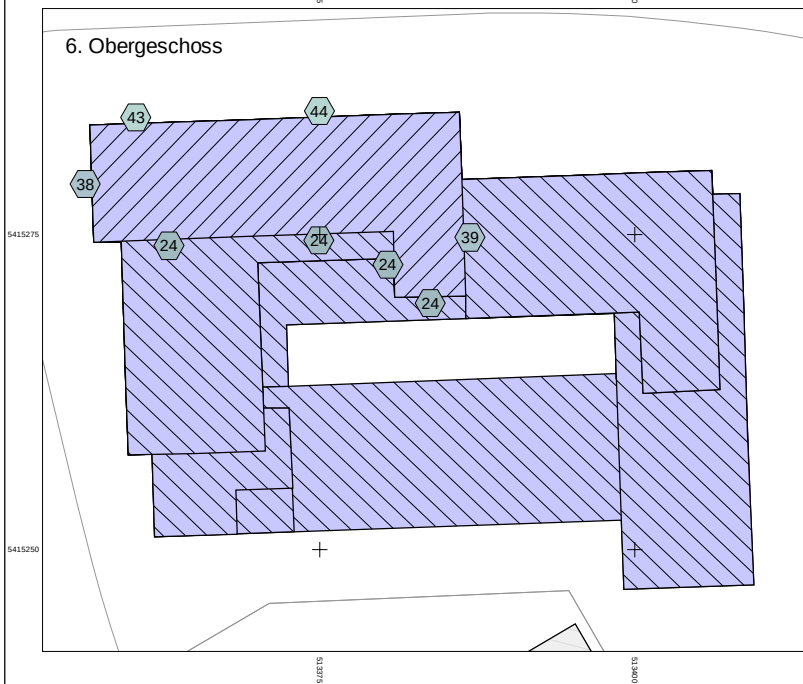
4. Obergeschoss



5. Obergeschoss



6. Obergeschoss



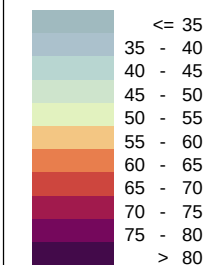
Eohn- und Geschäftshaus Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße 71636 Ludwigsburg

Datum: 22.07.2025

Sportlärm im Plangebiet

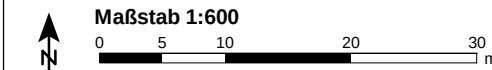
Gebäudelärmkarte
Beurteilungspegel nachts

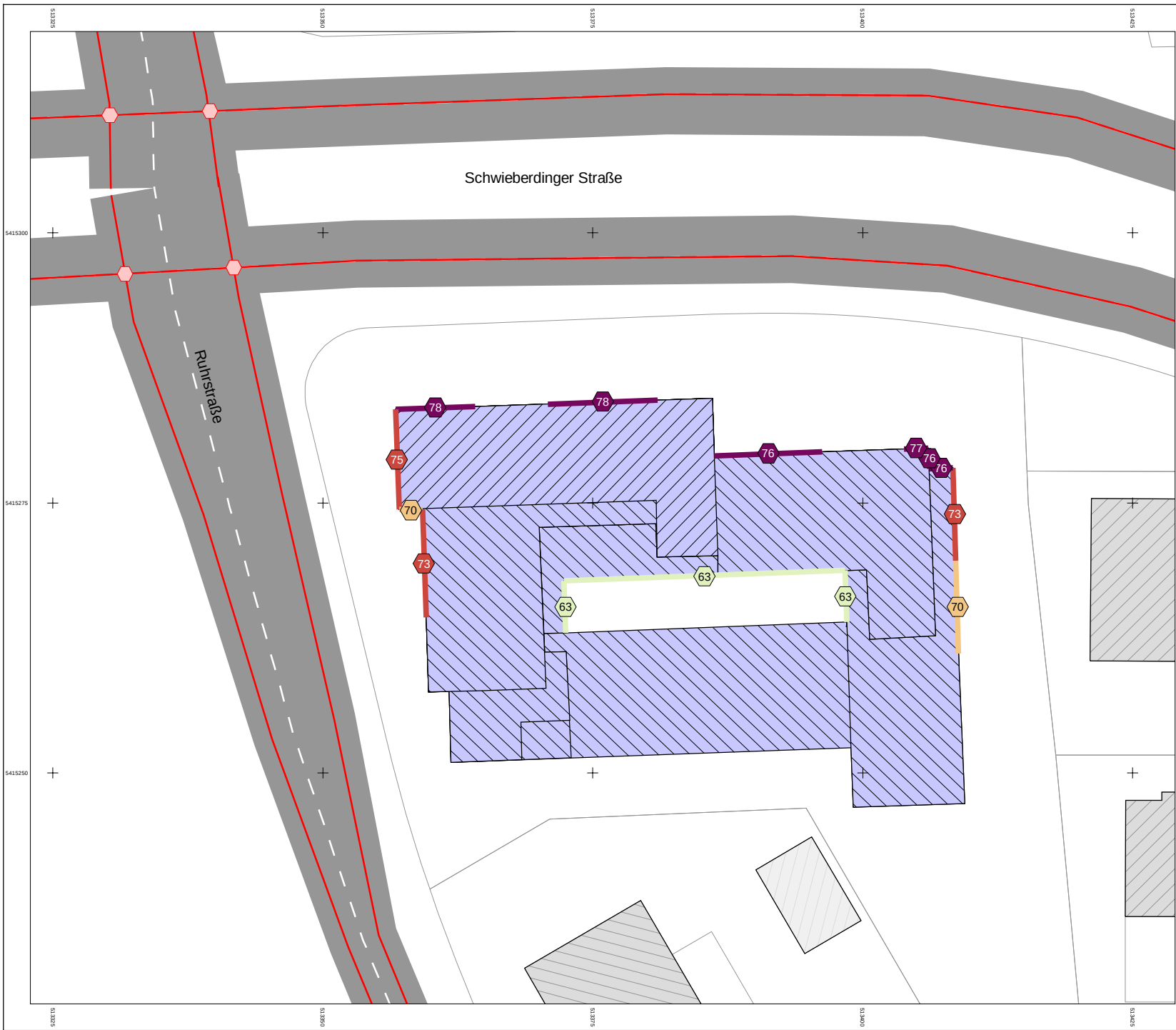
Pegel in dB(A)



Zeichenerklärung:

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Discountmarkt
-  Sporthalle
-  Bauvorhaben
-  Punktschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Fassade mit Grenzwertüberschreitung





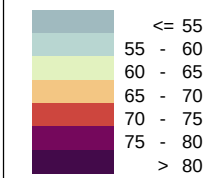
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109**

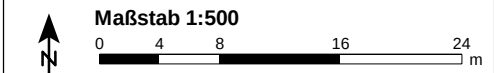
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: EG

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109 in dB(A)**



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





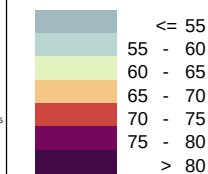
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109**

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 1.OG

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109 in dB(A)**



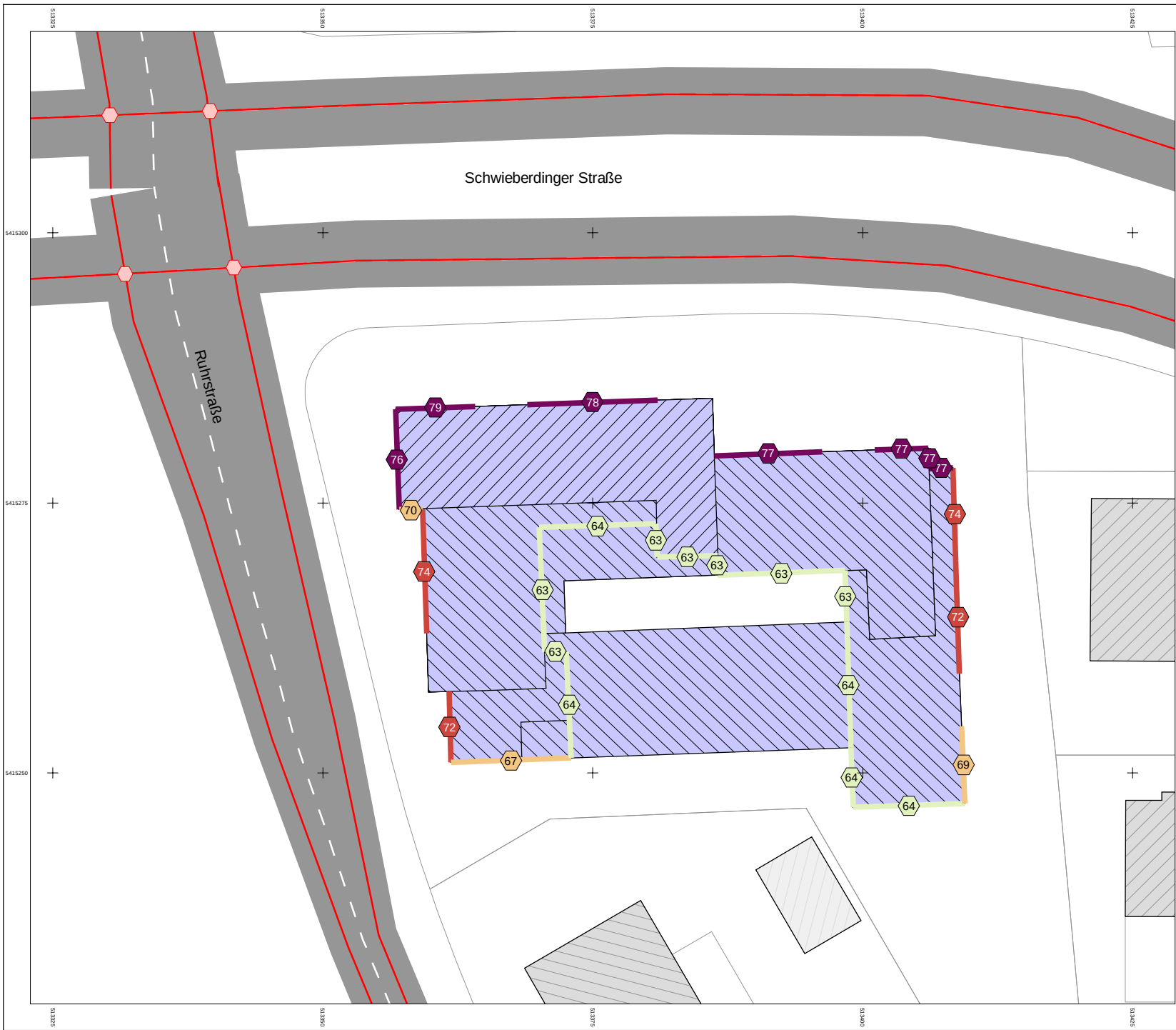
Zeichenerklärung:

- | | |
|---|--------------------|
|  | Straße |
|  | Lichtzeichenanlage |
|  | Hauptgebäude |
|  | Nebengebäude |
|  | Bauvorhaben |



Maßstab 1:500





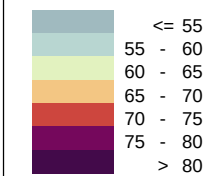
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109**

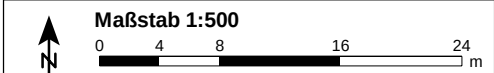
Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 2.OG

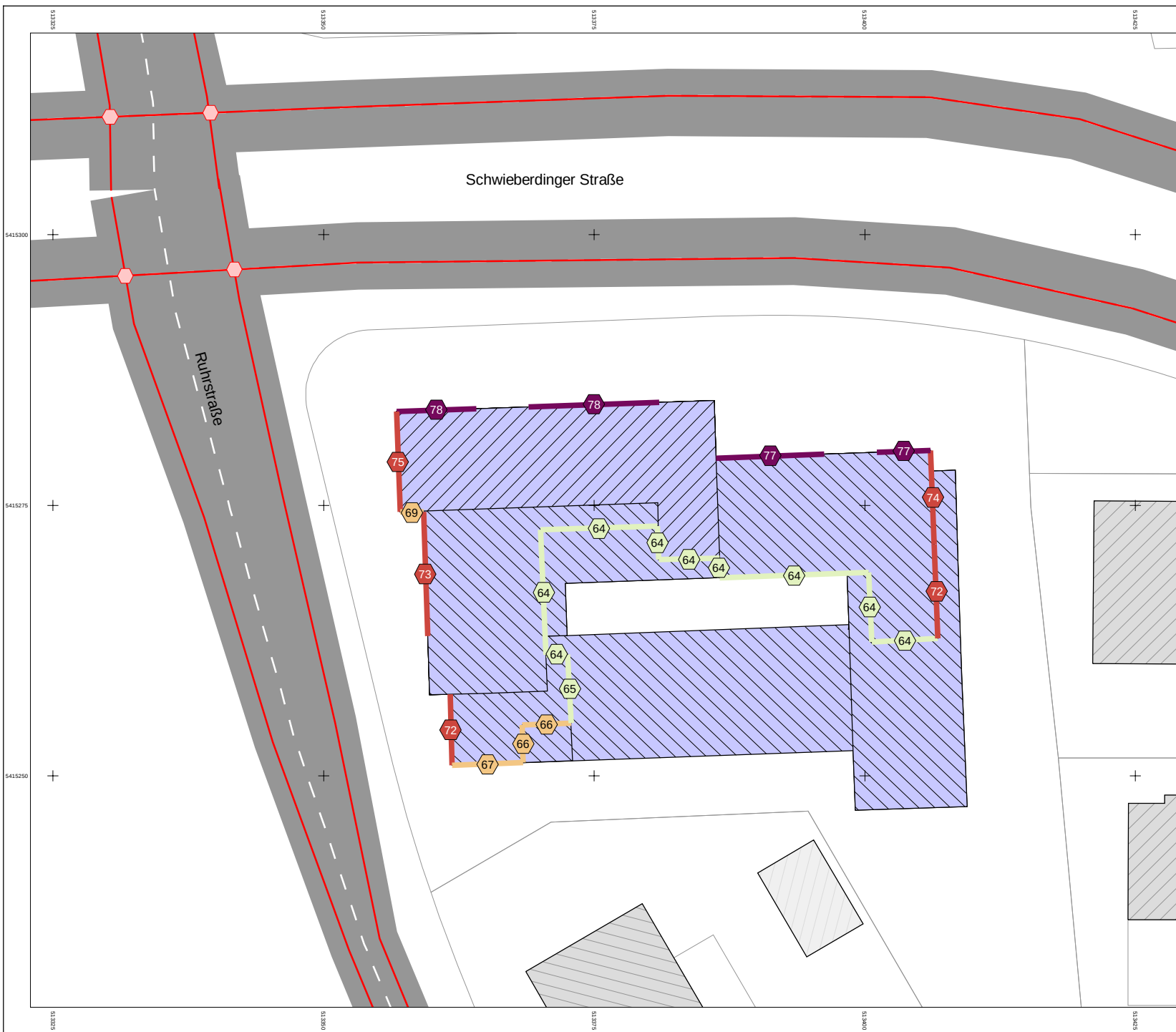
**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109 in dB(A)**



Zeichenerklärung:

- Straße
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Bauvorhaben





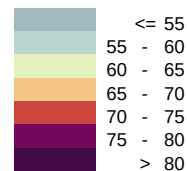
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109**

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 4.OG

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109 in dB(A)**



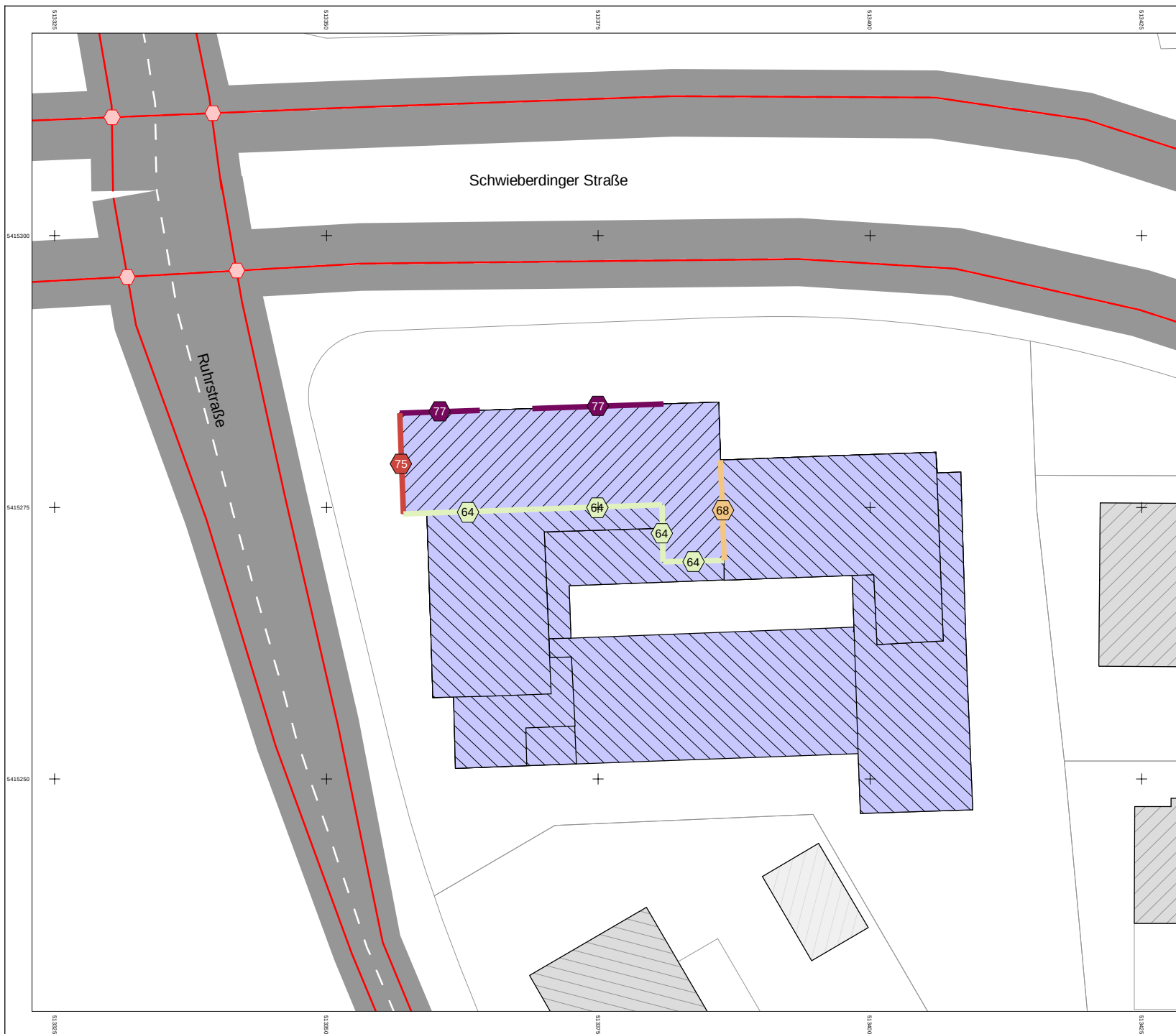
Zeichenerklärung:

- Straße
- ⬡ Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- ▧ Bauvorhaben



Maßstab 1:500





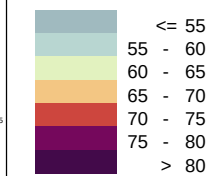
**Wohn- und Geschäftshaus
Flur Nr. 1032/1, Ruhrstraße
71636 Ludwigsburg**

Datum: 22.07.2025

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109**

Gebäudelärmkarte
Angezeigtes Stockwerk: 6.OG

**Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109 in dB(A)**



Zeichenerklärung:

- | | |
|---|--------------------|
|  | Straße |
|  | Lichtzeichenanlage |
|  | Hauptgebäude |
|  | Nebengebäude |
|  | Bauvorhaben |

