

Gemeinde Eglisau

Richtstudie GP Mineralquelle Eglisau

Lärmgutachten

10561
14. August 2018

dBakustik GmbH •• 055 244 10 10
Huobstrasse 10 •• info@dbakustik.ch
8808 Pfäffikon SZ •• www.dbakustik.ch

dBakustik 
Lärmschutz | Schallschutz | Bauakustik

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	3
2.	Auftrag	3
3.	Grundlagen.....	3
4.	Strassenverkehrslärm	4
4.1	Belastungsgrenzwerte	4
4.2	Lärmquellen Strasse.....	4
4.3	Lärberechnungen	5
4.4	Empfangspunkte.....	5
4.5	Berechnungsergebnisse	5
4.6	Beurteilung Strassenverkehrslärm	5
5.	Eisenbahnlärm	6
5.1	Belastungsgrenzwerte	6
5.2	Lärmquellen Eisenbahn	6
5.3	Lärberechnungen	6
5.4	Empfangspunkte.....	6
5.5	Berechnungsergebnisse	6
5.6	Beurteilung Eisenbahnlärm	7
5.7	Massnahmen	7
6.	Lärm von Tiefgaragen	8
6.1	Belastungsgrenzwerte	8
6.2	Lärmquellen Tiefgaragen.....	8
6.3	Lärberechnungen	10
6.4	Empfangspunkte.....	10
6.5	Berechnungsergebnisse	10
6.6	Beurteilung Lärm von Tiefgaragen	11
6.7	Massnahmen	11
	Anhang	12

Bauherrschaft:
L+B AG HGV
Stationsstrasse 12
8406 Winterthur

Architekten:
OSMB Architekten AG
Quellenstrasse 27
CH-8005 Zürich

Bauphysik:
Kugucak Bauphysik
Gajebärg 10b
8197 Rafz

Immobilienberatung:
SIBE
Strategische Immobilienberatung und -entwicklung
Sandro De Jacob
Burgstrasse 25
8522 Häuslenen

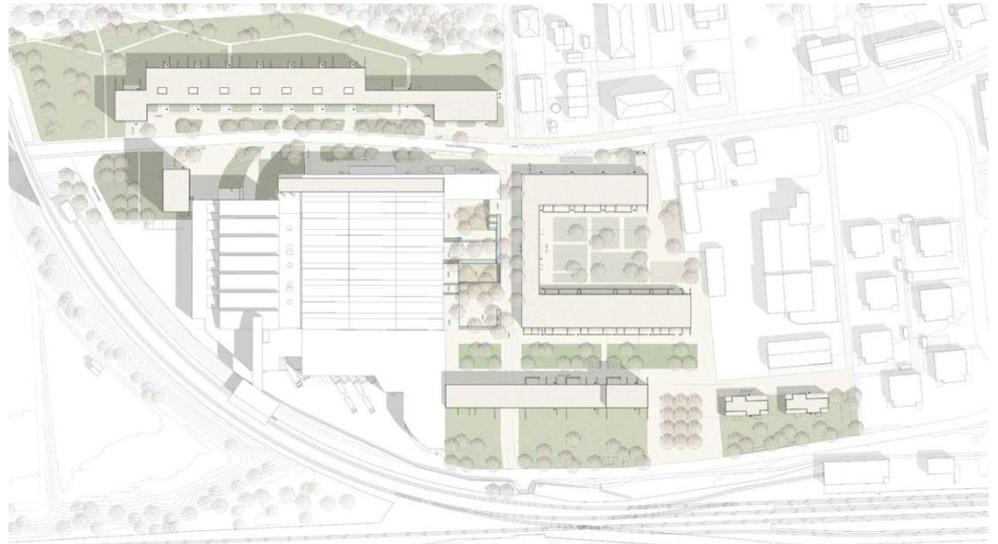
Auftragnehmer:
dBAkustik GmbH
Huobstrasse 10
8808 Pfäffikon SZ

Projektbearbeitung:
Stefan Stangl

1. Ausgangslage

neue Überbauung

Auf dem Areal der ehemaligen Mineralquelle Eglisau ist eine neue Überbauung mit Wohn- und Gewerbebauten geplant. Diese Gebäude sind den Immissionen des Strassenverkehrslärm der Rheinsfelderstrasse sowie den Immissionen des Eisenbahnlärm der Strecken Eglisau – Hüntwangen/Wil und Eglisau – Zweidlen ausgesetzt. Weiter erzeugen die Zu- und Wegfahrten zu den drei Tiefgaragen Lärmimmissionen.



Situation aus Richtstudie

2. Auftrag

Nachweis Einhaltung
Belastungsgrenzwerte

Für das Bauprojekt ist nachzuweisen, dass die massgebenden Belastungsgrenzwerte gemäss eidgenössischer Lärmschutz-Verordnung eingehalten und die Anforderungen der kantonalen Vollzugspraxis erfüllt werden. Es sind Berechnungen bezüglich Strassenverkehrs- und Eisenbahnlärm sowie bezüglich des Lärms von drei Tiefgaragen durchzuführen und die Pegel zu beurteilen. Bei Überschreitung von massgebenden Belastungsgrenzwerten sind Lärmschutzmassnahmen aufzuzeigen.

3. Grundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen stehen folgende Grundlagen zur Verfügung:

Gesetze/Normen	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01) • Eidgenössische Lärmschutz-Verordnung (LSV; SR 814.41) • SN 640578:2016, Lärmimmissionen von Parkieranlagen, Ausgaben 2006 und 2016
Strassenverkehrslärm	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsgutachten Gestaltungsplan Mineralquelle, Leemann + Bretscher AG HGV / Metron, Angaben zu DTV Rheinsfelderstrasse und neuer zusätzlicher Verkehr
Eisenbahnlärm	<ul style="list-style-type: none"> • Emissionsplan 2015, BAV (Bundesamt für Verkehr), festgelegte Emissionen
Tiefgaragen	<ul style="list-style-type: none"> • Angabe DTV auf Zu-/Wegfahrten der Tiefgaragen für die Baubereiche A, B und D aus Verkehrsgutachten
Projektverfasser	<ul style="list-style-type: none"> • Privater Gestaltungsplan Mineralquelle Eglisau, SKW AG und Plane Raum • Richtstudie, OSMB Architekten AG, Grundrisse und Schnitte

4. Strassenverkehrslärm

4.1 Belastungsgrenzwerte

ES II/ES III	Die Gebäude in den Baubereichen A, C3, D, E und F liegen zukünftig in einer Bauzone mit der Empfindlichkeitsstufe ES II. Die Gebäude in den Baubereichen B, C1 und C2 liegen in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe ES III.
Erschliessung/IGW	Gemäss Aussage der Gemeinde Eglisau gilt das Gebiet als erschlossen. Massgebender Belastungsgrenzwert ist somit der Immissionsgrenzwert.
Belastungsgrenzwerte	<p>Die massgebenden Belastungsgrenzwerte für Wohnräume in Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe II betragen 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht. In Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe III betragen sie 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.</p> <p>Die massgebenden Belastungsgrenzwerte für Betriebsräume in Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe II betragen 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht. In Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe III betragen sie 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht.</p>
4.2 Lärmquellen Strasse	
Rheinsfelderstrasse	<p>Für die Berechnungen werden die Angaben aus dem Verkehrsgutachten entnommen, welches auf dem Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich basiert. Abklärungen im GIS-Browser Kanton Zürich zeigen, dass auf der Rheinsfelderstrasse die Verkehrsmenge im Ausgangszustand heute leicht höher ist. Es wird deshalb von einem DTV von 2'650 Fahrten im Tag ausgegangen.</p> <p>Bei Vollausbau des Areals wird aus den drei Tiefgaragen zusätzlich Verkehr auf die Rheinsfelderstrasse gelangen. In den Lärmberechnungen werden die unterschiedlichen Abschnitte der Rheinsfelderstrasse wie folgt berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rheinsfelderstrasse bis Einmündung TG Baubereiche B/C: DTV 2'650 • Einmündung TG Baubereich B/C bis Einmündung TG Baubereich A: DTV 2'930 • Einmündung TG Baubereich A bis Einmündung TG Baubereich D: DTV 3'290 • Einmündung TG Baubereich D bis Knoten Bahnstrasse: DTV 3'680 <p>Auf allen Abschnitten wird eine signalisierte Geschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt. Die Aufteilung der Fahrten in die Teilverkehrsmengen am Tag und in der Nacht erfolgt nach Anhang 3 LSV. Es wird zudem ein Anteil lärmiger Fahrzeuge von 5% am Tag und 2.5% in der Nacht berücksichtigt.</p>
Industriestrasse	Auf der Industriestrasse wird nur eine geringe Verkehrsmenge vorhanden sein. Gemäss Verkehrsgutachten ist mit einem DTV von 50 Fahrten am Tag auszugehen. Es wird ein Lastwagenanteil von 30% am Tag und 15% in der Nacht berücksichtigt. Auch hier wird eine signalisierte Geschwindigkeit von 50 km/h angenommen.
Zu-/Wegfahrten Tiefgaragen	Die Zu-/Wegfahrten zu den drei Tiefgaragen werden mit einem DTV von 280 für die Baubereiche B, einem DTV von 360 für den Baubereich A und einem DTV von 390 für den Baubereich D berücksichtigt. Die Geschwindigkeit wird gemäss SN 640578 mit 30 km/h berücksichtigt.

4.3 Lärmberechnungen

Die Beurteilungspegel werden mittels Berechnung mit der Berechnungssoftware CadnaA, Version 2018, bestimmt. Für die Berechnungen wird der Berechnungsalgorithmus StL-86+ für Strassenverkehrslärm verwendet. In den Berechnungen wird der 2. Reflexionsgrad berücksichtigt.

4.4 Empfangspunkte

Die Beurteilungspegel werden entlang der Fassaden der einzelnen Gebäude aus dem Richtstudie ermittelt. Im Plan im Anhang sind die maximalen Pegel entlang der jeweiligen Fassade ersichtlich.

4.5 Berechnungsergebnisse

Die maximalen Beurteilungspegel pro Baubereich sind in der nachfolgenden Tabelle sowie im Plan im Anhang ersichtlich.

Gebäude/ Baubereich	Max. Beurteilungspegel		IGW ES II/III		IGW eingehalten?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
A4	60	46	60	50	Ja
B	58	44	65	55	Ja
C2	57	43	65	55	Ja
D1	59	45	60	50	Ja
E2	42	29	60	50	Ja
F2	44	31	60	50	Ja

Genauigkeit der Berechnungen: +/- 1.5 dB(A)

4.6 Beurteilung Strassenverkehrslärm

Die Berechnungen zeigen, dass die massgebenden Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe II respektive III für Wohn- und Betriebsräume eingehalten werden.

5. Eisenbahnlärm

5.1 Belastungsgrenzwerte

ES II/ES III Die Gebäude in den Baubereichen A, C3, D, E und F liegen zukünftig in einer Bauzone mit der Empfindlichkeitsstufe ES II. Die Gebäude in den Baubereichen B, C1 und C2 liegen in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe ES III.

Erschliessung/IGW Gemäss Aussage der Gemeinde Eglisau gilt das Gebiet als erschlossen. Massgebender Belastungsgrenzwert ist somit der Immissionsgrenzwert.

Belastungsgrenzwerte Die massgebenden Belastungsgrenzwerte für Wohnräume in Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe II betragen 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht. In Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe III betragen sie 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.

Die massgebenden Belastungsgrenzwerte für Betriebsräume in Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe II betragen 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht. In Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe III betragen sie 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht.

5.2 Lärmquellen Eisenbahn

Emissionsplan 2015 Die Emissionswerte der Abschnitte der Linien 701 und 770 stammen aus dem Emissionsplan 2015 des BAV. Die in den Berechnungen verwendeten Emissionsdaten sind im Anhang ersichtlich.

5.3 Lärmberechnungen

Die Beurteilungspegel werden mittels Berechnung mit der Berechnungssoftware CadnaA, Version 2018, bestimmt. Für die Berechnungen wird der Berechnungsalgorithmus Semibel für Eisenbahnlärm verwendet. In den Berechnungen wird der 2. Reflexionsgrad berücksichtigt.

5.4 Empfangspunkte

Die Beurteilungspegel werden entlang der Fassaden der einzelnen Gebäude aus dem Richtstudie ermittelt. Im Plan im Anhang sind die maximalen Pegel entlang der jeweiligen Fassade ersichtlich.

5.5 Berechnungsergebnisse

Die maximalen Beurteilungspegel pro Gebäude sind in der nachfolgenden Tabelle sowie im Plan im Anhang ersichtlich.

Gebäude/ Baubereich	Max. Beurteilungspegel		IGW ES II/III		IGW eingehalten?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
A1	58	53	60	50	Nein
B	58	52	65	55	Ja
C2	53	48	65	55	Ja
D3	51	45	60	50	Ja
E2	56	50	60	50	Ja
F	57	51	60	50	Nein

Genauigkeit der Berechnungen: +/- 1.5 dB(A)

5.6 Beurteilung Eisenbahnlärm

Die Berechnungen zeigen, dass die massgebenden Immissionsgrenzwerte der Empfindlichkeitsstufe II respektive III für Wohnräume an den Gebäuden in den Baubereichen A (Gebäude A4) und F (Gebäude F1 und F2) in der Nacht überschritten werden. In den Baubereichen B, C, D und E werden die massgebenden Grenzwerte eingehalten.

5.7 Massnahmen

Baubereich A	<p>Die Berechnungen zeigen, dass die Überschreitungen am Gebäude A4 vom 2. bis 4. Geschoss, an der West- und Südfassade auftreten. Im Bauprojekt sind folgende Massnahmen am Gebäude respektive bei der Grundrissgestaltung möglich um die Grenzwerte einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Keine Fenster an der Westfassade• Anordnung der Räume so vorsehen, dass lärmempfindliche Räume über Fenster an den lärmabgewandten Fassaden belüftet werden können• Vorsehen von raumhohen Seitenblenden in Kombination mit geschlossenen Balkonbrüstungen und absorbierenden Balkonuntersichten
Baubereich F	<p>Im Baubereich F werden bei den beiden Baukörpern an der Südfassade im 3. und 4. Geschoss die massgebenden Immissionsgrenzwerte in der Nacht überschritten. Im Bauprojekt sind folgende Massnahmen am Gebäude respektive bei der Grundrissgestaltung möglich um die Grenzwerte einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Durchgehende Wohn-/Essräume von der Süd- bis an die Nordfassade• Anordnung möglichst vieler Zimmer an der Nordfassade• Vorsehen von geschlossenen Balkonbrüstungen und absorbierenden Balkonuntersichten an der Südfassade
Hinweis	<p>Grundsätzlich gilt die Vollzugspraxis im Kanton Zürich. Diese ist umfangreich auf der Webseite der Fachstelle Lärmschutz beschrieben:</p> <p>https://tba.zh.ch/internet/audirektion/tba/de/laerm/laermvorsorge/bauvorhaben.html</p>

6. Lärm von Tiefgaragen

6.1 Belastungsgrenzwerte

Beim Lärm von Zu- und Wegfahrten einer Tiefgarage handelt es sich um Industrie- und Gewerbelärm nach Anhang 6 der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung. Im Richtstudie sind drei Tiefgaragen mit jeweils einer Zu-/Wegfahrt vorgesehen.

ES II/ES III	Die Gebäude in den Baubereichen A, C3, D, E und F liegen zukünftig in einer Bauzone mit der Empfindlichkeitsstufe ES II. Die Gebäude in den Baubereichen B, C1 und C2 liegen in einer Zone mit der Empfindlichkeitsstufe ES III.
Neuanlagen	Bei den drei Tiefgaragen für die Baubereiche A, B und D handelt es sich um Neuanlagen nach Art. 7 der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung. Die Beurteilung der Immissionen erfolgt deshalb nach dem Planungswert.
Belastungsgrenzwerte	Die massgebenden Belastungsgrenzwerte für Wohnräume in Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe II betragen 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. In Zonen mit der Empfindlichkeitsstufe III betragen sie 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht.

6.2 Lärmquellen Tiefgaragen

6.2.1 Baubereich A

Parkfelder/Fahrten	<p>Gemäss Verkehrskonzept erzeugt die Tiefgarage in Baubereich A einen DTV von 360 Fahrten am Tag. Davon fallen 75% der Fahrten (270 Fahrten) in die Tagesperiode (07-19 Uhr) und 25% der Fahrten (90 Fahrten) in die Nachtperiode (19-07 Uhr) nach Anhang 6 der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung (LSV).</p> <p>Für die Ermittlung der Emissionen der Zu-Wegfahrt sowie des Schalleistungspegels des Portals der Tiefgarage werden gemäss SN 640578:2006 und SN 640578:2016 die folgenden Parameter berücksichtigt:</p>
Emissionen Zu-/Wegfahrt	<ul style="list-style-type: none"> • DTV: 360 • Nt/Nn: 22.5/7.5 • Geschwindigkeit auf der Zufahrt: 30 km/h • Steigungszuschlag 0-3%: 0 dB • Pegelkorrektur K1 Nacht: 5 dB • Emission flacher Streckenabschnitt 0-3%: $L_{re,T} = 56.9 \text{ dB(A)}$, $L_{re,N} = 57.1 \text{ dB(A)}$
Emissionen Portal	<ul style="list-style-type: none"> • Nt/Nn: 22.5/7.5 • Einfahrtsöffnung $5.5 \times 2.4 \text{ m} = 13.2 \text{ m}^2$ • Länge absorbierende Verkleidung: 5 m • Pegelkorrektur K1 Nacht: 5 dB • Emissionen Portal: $L_{w,T} = 70.7 \text{ dB(A)}$; $L_{w,N} = 71.0 \text{ dB(A)}$

6.2.2 Baubereich B

Parkfelder/Fahrten	<p>Gemäss Verkehrskonzept erzeugt die Tiefgarage im Baubereich B einen DTV von 280 Fahrten am Tag. Davon fallen 75% der Fahrten (210 Fahrten) in die Tagesperiode (07-19 Uhr) und 25% der Fahrten (70 Fahrten) in die Nachtperiode (19-07 Uhr) nach Anhang 6 der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung (LSV).</p> <p>Für die Ermittlung der Emissionen der Zu-Wegfahrt sowie des Schalleistungspegels des Portals der Tiefgarage werden gemäss SN 640578:2006 und SN 640578:2016 die folgenden Parameter berücksichtigt:</p>
Emissionen Zu-/Wegfahrt	<ul style="list-style-type: none"> • DTV: 280 • Nt/Nn: 17.5/5.83 • Geschwindigkeit auf der Zufahrt: 30 km/h • Steigungszuschlag 0-3%: 0 dB • Steigungszuschlag 12%: 4.5 dB(A) • Pegelkorrektur K1 Nacht: 5 dB • Emission Streckenabschnitt 12%: $L_{re,T} = 58.6 \text{ dB(A)}$, $L_{re,N} = 58.8 \text{ dB(A)}$
Emissionen Portal	<ul style="list-style-type: none"> • Nt/Nn: 17.5/5.83 • Einfahrtsöffnung $5.5 \times 2.4 \text{ m} = 13.2 \text{ m}^2$ • Länge absorbierende Verkleidung: 5 m • Pegelkorrektur K1 Nacht: 5 dB • Emissionen Portal: $L_{w,T} = 69.6 \text{ dB(A)}$; $L_{w,N} = 69.9 \text{ dB(A)}$

6.2.3 Baubereich D

Parkfelder/Fahrten	<p>Gemäss Verkehrskonzept erzeugt die Tiefgarage in Baubereich D einen DTV von 390 Fahrten am Tag. Davon fallen 75% der Fahrten (293 Fahrten) in die Tagesperiode (07-19 Uhr) und 25% der Fahrten (98 Fahrten) in die Nachtperiode (19-07 Uhr) nach Anhang 6 der eidgenössischen Lärmschutz-Verordnung (LSV).</p> <p>Für die Ermittlung der Emissionen der Zu-Wegfahrt sowie des Schalleistungspegels des Portals der Tiefgarage werden gemäss SN 640578:2006 und SN 640578:2016 die folgenden Parameter berücksichtigt:</p>
Emissionen Zu-/Wegfahrt	<ul style="list-style-type: none"> • DTV: 390 • Nt/Nn: 24.38/8.13 • Geschwindigkeit auf der Zufahrt: 30 km/h • Steigungszuschlag 0-3%: 0 dB • Emission flacher Streckenabschnitt 0-3%: $L_{re,T} = 57.3 \text{ dB(A)}$, $L_{re,N} = 57.5 \text{ dB(A)}$
Emissionen Portal	<ul style="list-style-type: none"> • Nt/Nn: 24.38/8.13 • Einfahrtsöffnung $5.5 \times 2.4 \text{ m} = 13.2 \text{ m}^2$ • Länge absorbierende Verkleidung: 5 m • Pegelkorrektur K1 Nacht: 5 dB • Emissionen Portal: $L_{w,T} = 71.1 \text{ dB(A)}$; $L_{w,N} = 71.3 \text{ dB(A)}$

6.3 Lärmberechnungen

Vorgehen

Die Beurteilungspegel aus den Lärmimmissionen der Zu-/Wegfahrt der Tiefgarage und dem Portaleffekt werden wie folgt ermittelt:

1. Bestimmung der Emissionen der Zufahrt zur Tiefgarage nach der SN 640578:2006 (Emissionsansatz nach SonRoad)
2. Bestimmung der Emission (Schalleistungspegel) des Portals der Tiefgarage nach der SN 640578:2016
3. Aufbau Berechnungsmodell in CadnaA, Version 2018, Modellierung der Zu-Wegfahrt als Strassenlärmquelle mit 1.), Modellierung des Portals der Tiefgarage mit einer vertikalen Flächenquelle unter Berücksichtigung von 2.)
4. Immissionsberechnungen mit Reflexionsgrad 2 unter Berücksichtigung der Strassenlärmquelle(n) und der Portalquelle mit energetische Addition der Immissionen und Berücksichtigung der Pegelkorrektur K1

6.4 Empfangspunkte

Die Beurteilungspegel werden entlang der Fassaden der einzelnen Gebäude aus dem Richtstudie ermittelt. Im Plan im Anhang sind die maximalen Pegel entlang der jeweiligen Fassade ersichtlich.

6.5 Berechnungsergebnisse

Die maximalen Beurteilungspegel pro Gebäude sind in der nachfolgenden Tabelle sowie im Plan im Anhang ersichtlich.

Gebäude/ Baubereich	Max. Beurteilungspegel		PW ES II/III		PW eingehalten?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
A2	51	52	55	45	Nein
B	41	41	60	50	Ja
C2	40	40	60	50	Ja
D1	42	42	55	45	Ja
E	-	-	55	45	Ja
F	-	-	55	45	Ja
Rheinsfelder- strasse 40 a	41	41	60	50	Ja
Rheinsfelder- strasse 44	50	50	60	50	Ja

Genauigkeit der Berechnungen: +/- 1.5 dB(A)

6.6 Beurteilung Lärm von Tiefgaragen

6.6.1 Baubereich A

Die Berechnungen zeigen, dass die massgebenden Planungswerte der Empfindlichkeitsstufe II respektive III für Wohnräume an der Ostfassade des Gebäudes A4 in der Nacht überschritten werden. An den übrigen Gebäuden werden die massgebenden Planungswerte eingehalten.

6.6.2 Baubereich B

Die Berechnungen zeigen, dass die massgebenden Planungswerte der Empfindlichkeitsstufe III an allen exponiertesten Gebäuden eingehalten werden.

6.6.3 Baubereich D

Die Berechnungen zeigen, dass die massgebenden Planungswerte der Empfindlichkeitsstufe II an allen exponiertesten Gebäuden eingehalten werden. Massgebend für die Einhaltung der Planungswerte ist der Bau einer eingehausten Zu-/Wegfahrt von 6 m Länge.

6.6.4 Nachbargebäude

Auch an den beiden exponiertesten Nachbargebäuden Rheinsfelderstrasse 40a und 44 werden die massgebenden Planungswerte der ES III eingehalten.

6.7 Massnahmen

Baubereich A	<p>Die Berechnungen zeigen, dass an der Ostfassade des Gebäudes A4 die Grenzwerte überschritten sind. Im Bauprojekt sind folgende Massnahmen am Gebäude respektive bei der Grundrissgestaltung möglich um die Grenzwerte einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Keine Fenster an der Ostfassade• Anordnung der Räume so vorsehen, dass lärmempfindliche Räume über Fenster an den lärmabgewandten Nord- und Südfassaden belüftet werden können.
Baubereich B	<p>Von der Tiefgarage in Baubereich B werden die Grenzwerte eingehalten. In den Berechnungen wird angenommen, dass die ersten 5 m der Einfahrt mit absorbierenden Materialien belegt sind.</p>
Baubereich D	<p>Von der Tiefgarage in Baubereich D werden die Grenzwerte eingehalten. Massgebend für die Einhaltung der Planungswerte ist der Bau einer eingehausten Zu-/Wegfahrt von 6 m Länge. In den Berechnungen wird angenommen, dass die ersten 5 m der Einfahrt mit absorbierenden Materialien belegt sind.</p>

Pfäffikon, 14. August 2018

dBAkustik GmbH

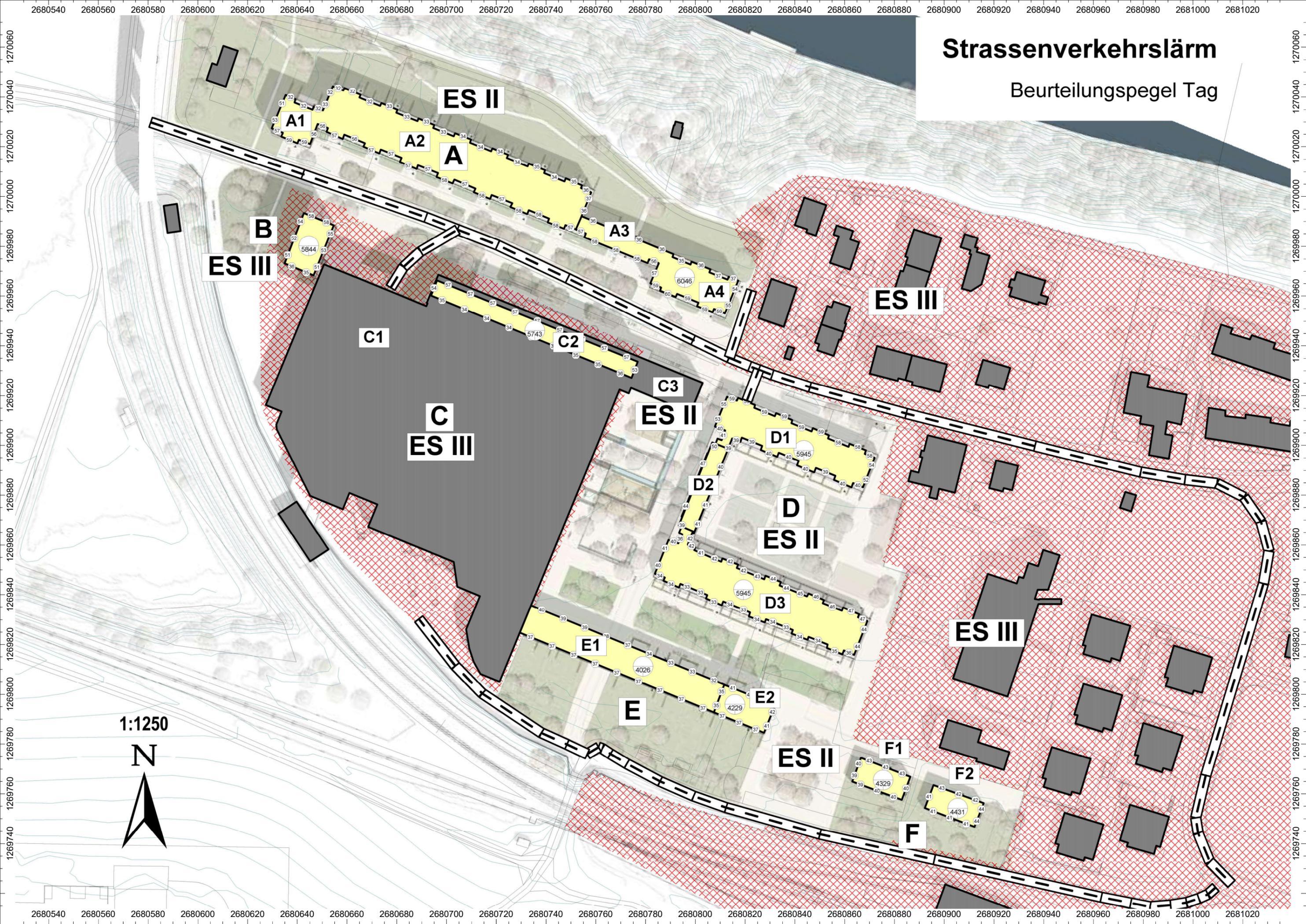
Stefan Stangl

Anhang

- Strassenverkehrslärm, Plan 1:1'250 mit Beurteilungspegeln
- Eisenbahnlärm, Plan 1:1'250 mit Beurteilungspegeln
- Lärm von Tiefgaragen, Plan 1:1'250 mit Beurteilungspegeln
- Verkehrsangaben aus Verkehrsgutachten
- Emissionen Eisenbahn aus Emissionsplan 2015

Strassenverkehrslärm

Beurteilungspegel Tag

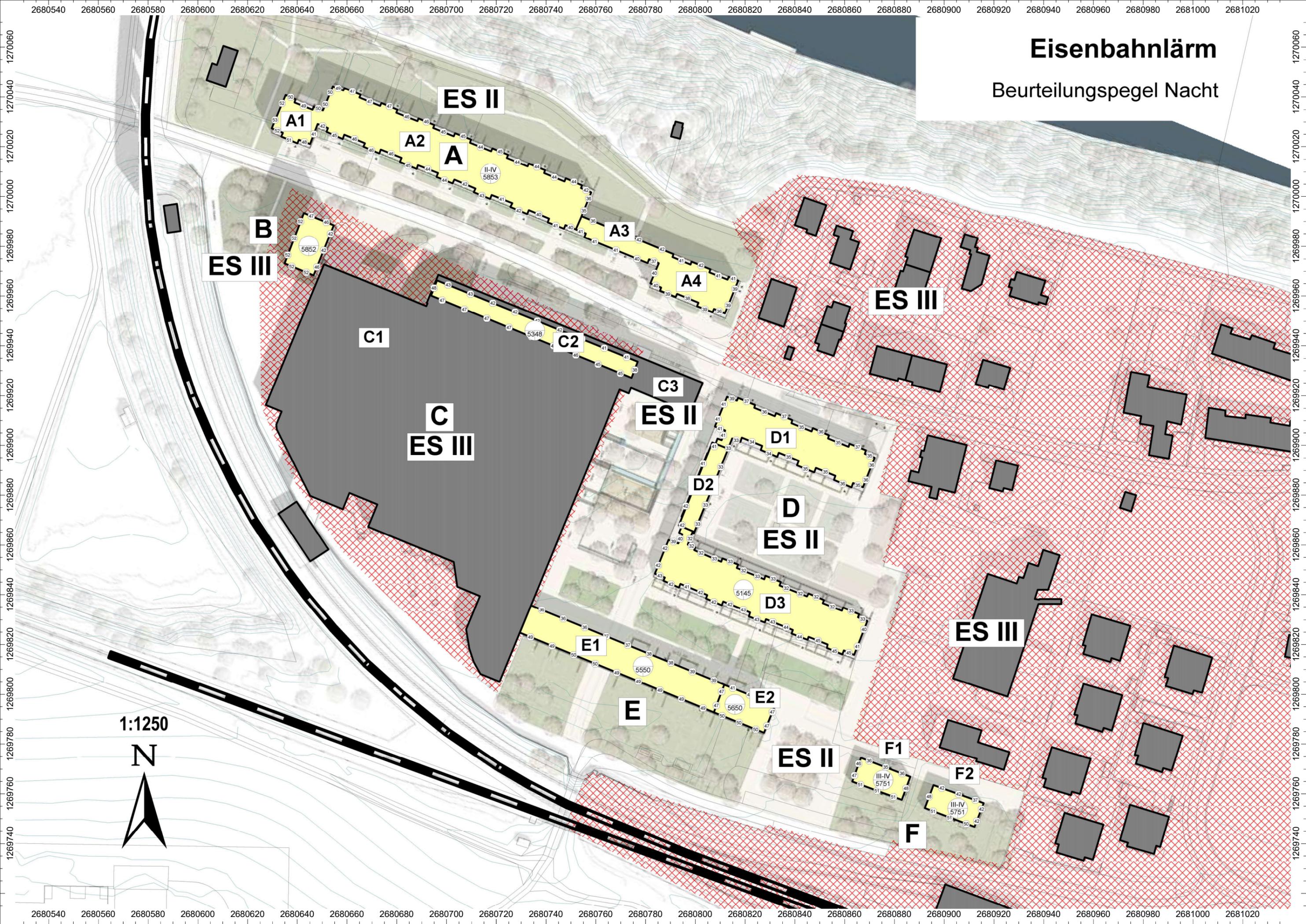


Eisenbahnlärm

Beurteilungspegel Nacht

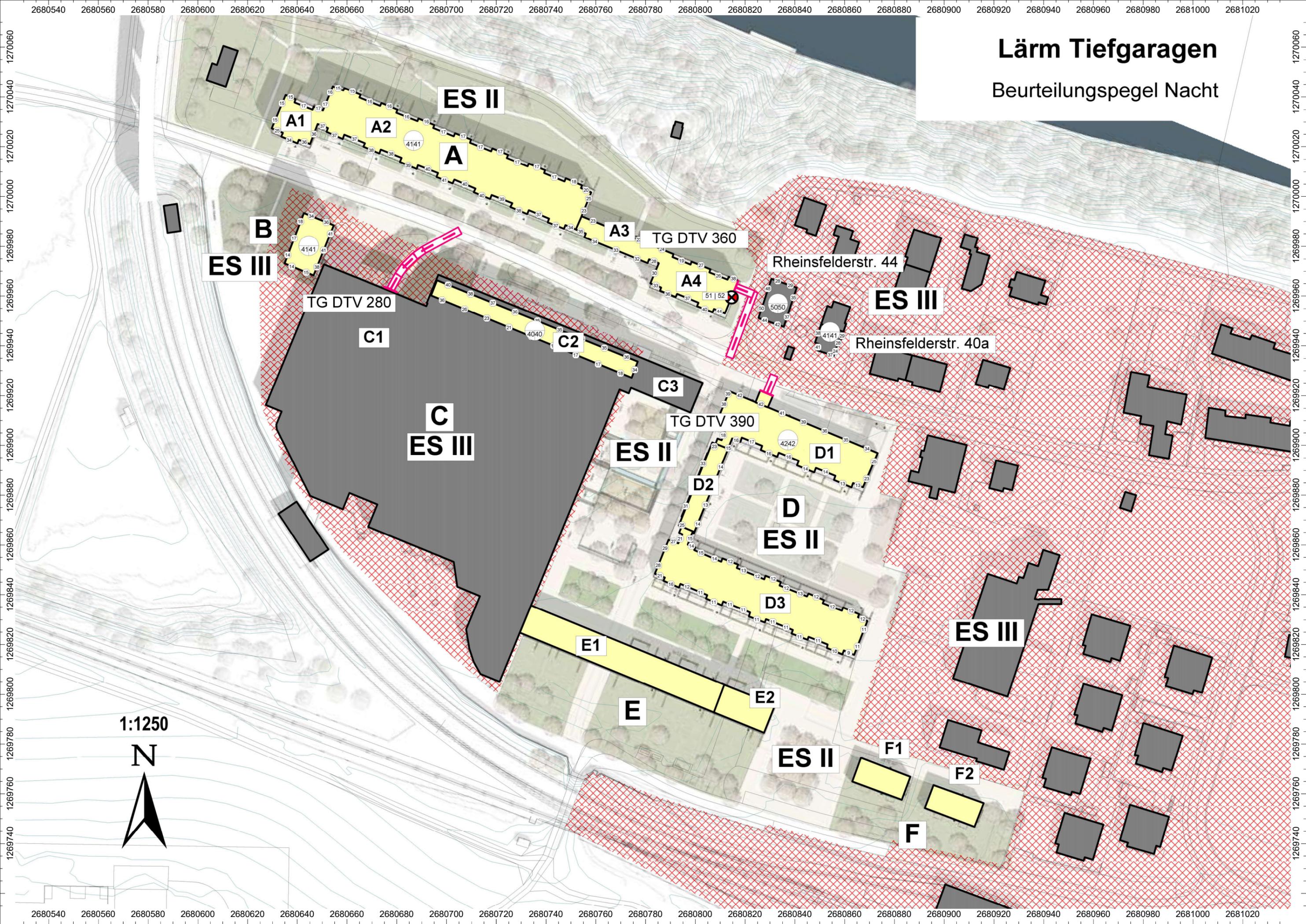


1:1250
N



Lärm Tiefgaragen

Beurteilungspegel Nacht



1:1250
N

ES II

A1

A2

A

B

ES III

TG DTV 280

C1

C2

C3

C

ES III

E1

E

E2

ES II

D2

D

ES II

D3

ES II

F1

F2

F

TG DTV 360

Rheinsfelderstr. 44

ES III

Rheinsfelderstr. 40a

TG DTV 390

D1

ES III

Verkehrsaufkommen auf Strassennetz

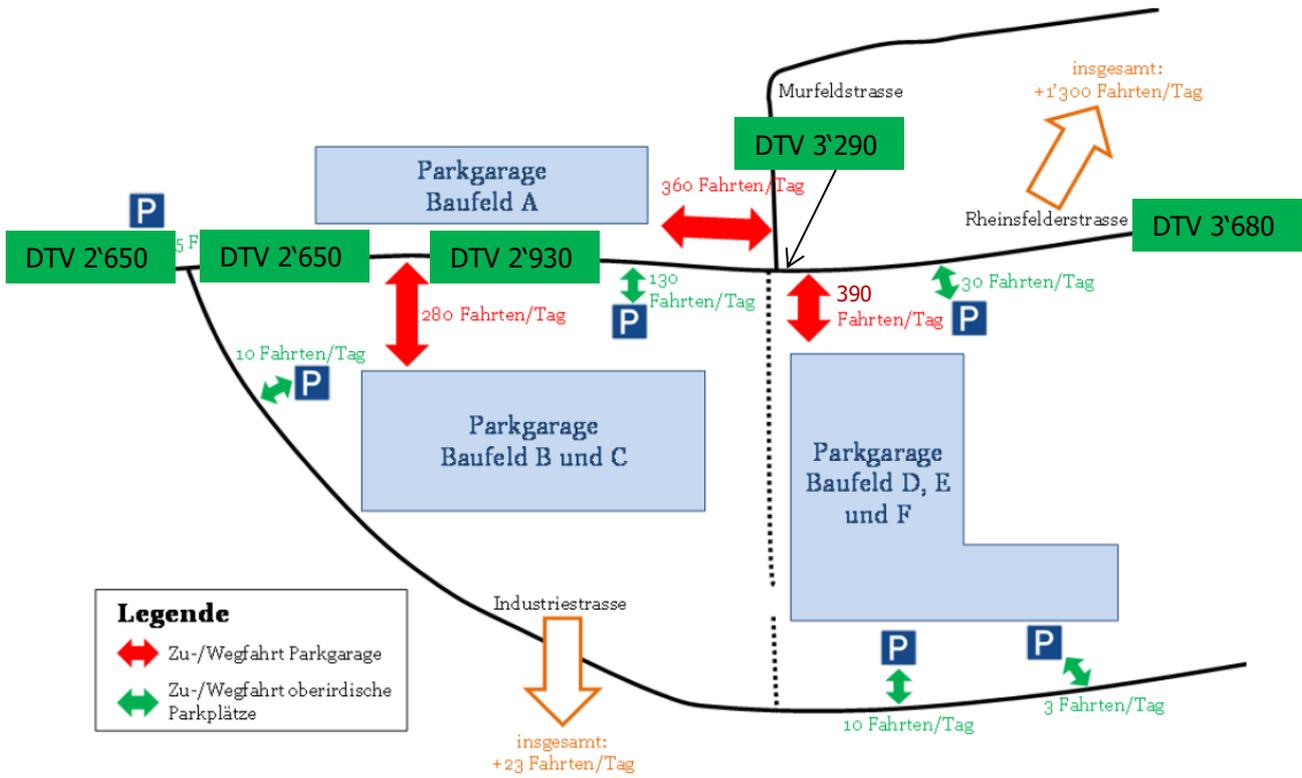


Bild aus Verkehrsgutachten

von m	bis m	Leq,e (t) [dBA]	Leq,e (n) [dBA]	K1 (t) [dBA]	K1 (n) [dBA]	F1 [dBA]	Begr.1	F2 [dBA]	Begr.2	Lr,e (t) [dBA]	Lr,e (n) [dBA]	Bem.	Jahr
72571	76977	87.6	87.4	-5.0	-6.2	3	S6	0		82.6	81.2		2001
Kaiseraugst				-		Pratteln Ost (Abzw)							
76977	77157	87.6	87.4	-5.0	-6.2	3	S6	0		82.6	81.2		2001
77157	77169	89.6	89.4	-5.0	-6.2	3	S6	2	BK	84.6	83.2		2001
77169	77455	87.6	87.4	-5.0	-6.2	3	S6	0		82.6	81.2		2001
77455	77591	89.6	89.4	-5.0	-6.2	3	S6	2	BK	84.6	83.2		2001
77591	77602	87.6	87.4	-5.0	-6.2	3	S6	0		82.6	81.2		2001
77602	77642	89.6	89.4	-5.0	-6.2	3	S6	2	BK	84.6	83.2		2001
77642	77982	87.6	87.4	-5.0	-6.2	3	S6	0		82.6	81.2		2001
77982	77998	89.6	89.4	-5.0	-6.2	3	S6	2	BK	84.6	83.2		2001
77998	78973	87.6	87.4	-5.0	-6.2	3	S6	0		82.6	81.2		2001
78973	79019	89.6	89.4	-5.0	-6.2	3	S6	2	BK	84.6	83.2		2001
79019	79430	87.6	87.4	-5.0	-6.2	3	S6	0		82.6	81.2		2001
79430	79800	85.2	85.5	-5.0	-6.2	3	S6	0		80.2	79.3		2001

Eglisau - Koblenz - Stein Säckingen Ost

Eglisau				-		Zweidlen							
22247	25088	68.8	61.5	-8.8	-15.0	0	S4	0		65.0	55.0		2001
25088	25308	67.5	59.9	-8.8	-15.0	0	S4	0		58.7	44.9		2001
25308	25419	68.8	61.5	-8.8	-15.0	0	S4	0		60.0	46.5		2001
25419	25531	70.8	63.5	-8.8	-15.0	0	S4	2	BK	62.0	48.5		2001
25531	25883	68.8	61.5	-8.8	-15.0	0	S4	0		60.0	46.5		2001
25883	26162	69.7	62.4	-8.8	-15.0	0	S4	0		60.9	47.4		2001
Zweidlen				-		Weiach-Kaiserstuhl							
26162	29626	69.6	62.4	-9.0	-15.0	0	S4	0		60.6	47.4		2001
Weiach-Kaiserstuhl				-		Kaiserstuhl AG							
29626	29842	69.6	62.4	-9.0	-15.0	0	S4	0		60.6	47.4		2001
29842	30198	67.8	60.4	-9.0	-15.0	0	S4	0		58.8	45.4		2001
Kaiserstuhl AG				-		Rümikon AG							
30198	31466	67.8	60.4	-9.0	-15.0	0	S4	0		58.8	45.4		2001
31466	31506	69.8	62.4	-9.0	-15.0	0	S4	2	BK	60.8	47.4		2001
31506	31610	67.8	60.4	-9.0	-15.0	0	S4	0		58.8	45.4		2001
31610	33960	66.8	59.3	-9.0	-15.0	0	S4	0		57.8	44.3		2001
33960	34543	67.8	60.4	-9.0	-15.0	0	S4	0		58.8	45.4		2001
Rümikon AG				-		Rümikon-Mellikon							
34543	35145	67.8	60.4	-9.0	-15.0	0	S4	0		58.8	45.4		2001
35145	35333	68.6	61.5	-9.0	-15.0	0	S4	0		59.6	46.5		2001
Rümikon-Mellikon				-		Mellikon							
35333	35612	68.6	61.5	-9.0	-15.0	0	S4	0		59.6	46.5		2001
35612	35624	70.6	63.5	-9.0	-15.0	0	S4	2	BK	61.6	48.5		2001
35624	36193	68.6	61.5	-9.0	-15.0	0	S4	0		59.6	46.5		2001
Mellikon				-		Rekingen AG							
36193	36679	68.6	61.5	-9.0	-15.0	0	S4	0		59.6	46.5		2001
36679	36699	70.6	63.5	-9.0	-15.0	0	S4	2	BK	61.6	48.5		2001

von m	bis m	Leq,e (t) [dBA]	Leq,e (n) [dBA]	K1 (t) [dBA]	K1 (n) [dBA]	F1 [dBA]	Begr.1	F2 [dBA]	Begr.2	Lr,e (t) [dBA]	Lr,e (n) [dBA]	Bem.	Jahr
Winterthur Wülflingen				- Pfungen-Neftenbach									
4681	6638	69.2	62.7	-7.1	-15.0	0	S4	0		62.1	47.7		2001
6638	7579	69.7	63.2	-5.0	-11.1	0	S4	0		64.7	52.1	AnpVP	2011
Pfungen-Neftenbach				- Embrach-Rorbass									
7579	7923	69.6	64.6	-5.2	-12.8	0	S4	0		64.4	51.8	AnpVP	2011
7923	7933	69.9	64.9	-5.2	-12.8	0	S4	0		64.7	52.1	AnpVP	2011
7933	7945	71.9	66.9	-5.2	-12.8	0	S4	2	BK	66.7	54.1	AnpVP	2011
7945	10279	69.9	64.9	-5.2	-12.8	0	S4	0		64.7	52.1	AnpVP	2011
10279	10293	71.9	66.9	-5.2	-12.8	0	S4	2	BK	66.7	54.1	AnpVP	2011
10293	11768	69.9	64.9	-5.2	-12.8	0	S4	0		64.7	52.1	AnpVP	2011
11768	11788	71.9	66.9	-5.2	-12.8	0	S4	2	BK	66.7	54.1	AnpVP	2011
11788	12318	69.9	64.9	-5.2	-12.8	0	S4	0		64.7	52.1	AnpVP	2011
Embrach-Rorbass				- Bülach									
12318	12478	71.2	68.1	-6.4	-14.5	0	S4	0		64.8	53.6		2001
12478	12703	69.7	66.9	-6.4	-14.5	0	S4	0		63.3	52.4		2001
12703	12798	71.7	68.9	-6.4	-14.5	0	S4	2	BK	65.3	54.4		2001
12798	12910	69.7	66.9	-6.4	-14.5	0	S4	0		63.3	52.4		2001
12910	14710	68.6	66.0	-6.4	-14.5	0	S4	0		62.2	51.5		2001
14710	15351	69.7	66.9	-6.4	-14.5	0	S4	0		63.3	52.4		2001
15351	15363	73.7	70.9	-6.4	-14.5	0	S4	4	BU	67.3	56.4		2001
15363	15732	69.7	66.9	-6.4	-14.5	0	S4	0		63.3	52.4		2001
15732	15859	71.7	68.9	-6.4	-14.5	0	S4	2	BK	65.3	54.4		2001
15859	16028	69.7	66.9	-6.4	-14.5	0	S4	0		63.3	52.4		2001
16028	16258	64.1	61.9	-6.4	-14.5	0	S4	0		57.7	47.4		2001

Bülach - Eglisau - Neuhausen

Bülach				- Glattfelden									
16254	16885	80.2	79.0	-5.0	-9.1	3	S6	0		75.2	69.9		2001
16885	17052	80.6	79.3	-5.0	-9.1	3	S6	0		75.6	70.2		2001
17052	19395	81.0	79.6	-5.0	-9.1	3	S6	0		76.0	70.5		2001
Glattfelden				- Eglisau									
19395	19437	81.0	79.6	-5.0	-9.1	3	S6	0		76.0	70.5		2001
19437	21628	81.8	80.4	-5.0	-9.1	3	S6	0		76.8	71.3		2001
21628	22063	81.0	79.6	-5.0	-9.1	3	S6	0		76.0	70.5		2001
22063	22247	80.2	79.0	-5.0	-9.1	3	S6	0		75.2	69.9		2001
Eglisau				- Hüntwangen-Wil									
22247	22511	80.7	79.6	-5.0	-9.5	3	S6	0		75.7	70.1		2001
22511	22697	76.8	75.9	-5.0	-9.5	3	S6	0		71.8	66.4		2001
22697	22920	79.8	78.7	-5.0	-9.5	3	S6	0		74.8	69.2		2001
22920	23080	79.8	78.7	-5.0	-9.5	3	S6	0	BX	74.8	69.2		2001
23080	23105	79.8	78.7	-5.0	-9.5	3	S6	0		74.8	69.2		2001
23105	23195	84.8	83.7	-5.0	-9.5	3	S6	5	BC	79.8	74.2		2001
23195	23206	79.8	78.7	-5.0	-9.5	3	S6	0		74.8	69.2		2001
23206	23394	79.8	78.7	-5.0	-9.5	3	S6	0	BX	74.8	69.2		2001
23394	23395	79.8	78.7	-5.0	-9.5	3	S6	0		74.8	69.2		2001