

Stadt Olten

Gestaltungsplan Olten Südwest



Lärm-Gutachten

9. Oktober 2018
rev. 23. April 2019

Auftraggeber: Terrana AG Rüslikon
Herr Leopold Bachmann
Säumerstrasse 51
8802 Rüslikon

Auftragnehmer: SINUS AG Sempach Station
Lärmschutz und Umweltplanung
Bahnhofstrasse 19a
6203 Sempach Station

Telefon: 041 469 40 40
Internet: www.sinusag.ch
E-Mail: reto.hoein@sinusag.ch

Projektleiter: Reto Höin, dipl. Ing. HTL, Raumplaner NDS/HTL

Sachbearbeiter: Dominique Fedier-Höin, Sachbearbeiterin Lärmschutz

Auftrag-Nr.: 17-187
Version: 17-187_GA_4.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und Grundlagen	3
1.1	Auftrag	3
1.2	Grundlagen	3
1.3	Situation	4
2	Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung	5
2.1	Definitionen und Begriffe	5
2.2	Gestaltungsplan Olten SüdWest 2018	6
2.3	Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)	7
2.4	Massgebender Belastungsgrenzwert Lr	8
3	Ermittlung und Beurteilung Strassenlärm	9
3.1	Grundlagen Verkehr (DWV)	9
3.2	Berechnung DTV aus DWV	9
3.3	Berechnung Tag/Nacht und Anteil Schwerverkehr	9
3.4	Vergleich mit Gesamtverkehrsmodell Kanton Solothurn	9
3.5	Resultierender LSV-Verkehr für das Jahr 2030	10
3.6	Übersicht Strassenlärmbelastung ES III Tag	11
3.7	Übersicht Strassenlärmbelastung ES III Nacht	12
3.8	Übersicht Strassenlärmbelastung ES II Tag	13
3.9	Übersicht Strassenlärm ES II Nacht	14
3.10	Beurteilung Strassenlärm	15
4	Ermittlung und Beurteilung Bahnlärm	16
4.1	Emissionen Bahnlärm	16
4.2	Vorgehen und Ermittlungstoleranzen (Bahn und Strasse)	16
4.3	Übersicht Bahnlärmbelastung ES III Tag	17
4.4	Übersicht Bahnlärmbelastung ES III Nacht	18
4.5	Übersicht Bahnlärmbelastung ES II Tag	19
4.6	Übersicht Bahnlärmbelastung ES II Nacht	20
4.7	Beurteilung Bahnlärm	21
5	Ermittlung und Beurteilung Mehrverkehr	22
5.1	Lärmrechtliche Beurteilung Mehrverkehr	22
5.2	Verkehr und Emissionen: nur Mehrverkehr	23

5.3	Ermittlung + Beurteilung Mehrverkehr gem. Art. 7 LSV	24
5.3.1	Berechnung Emission Mehrverkehr	24
5.3.2	Beurteilung Mehrverkehr gemäss Art. 7 LSV	24
5.4	Ermittlung + Beurteilung Mehrverkehr gem. Art. 9 LSV	25
5.4.1	Kommentar zum Art. 9 LSV	25
5.4.2	Mehrverkehr auf der Gäustrasse	25
5.4.3	Mehrverkehr auf dem Rötzmattweg (Abschnitt West)	25
5.4.4	Mehrverkehr auf dem Rötzmattweg (Abschnitt Ost)	27
6	Zusammenfassung	28

1 Auftrag und Grundlagen

1.1 Auftrag

Ausgangslage

Im Rahmen des Gestaltungsplans Olten SüdWest gilt es, die lärmrechtlichen Bestimmungen rechtzeitig in den Planungsprozess einfließen zu lassen. Seit der Erstellung der «Neuberechnung Lärmschutz-Nachweis, Überbauung Olten SüdWest» der Planteam GHS AG vom 13. August 2008 wurde das Projekt weitgehend überarbeitet.

Auftrag

Der Auftrag zur Erstellung des Lärm-Gutachten umfasst folgende Schritte:

- Erstellung eines neuen Lärmberechnungsmodelles (CadnaA) auf der Grundlage des Gestaltungsplans Olten SüdWest, der aktuellen Prognose des Strassenverkehrs für das Jahr 2030 und des SBB Emissionskatasters.
- Berechnung und Beurteilung der Lärmimmissionen von Strassen- und Bahnverkehr auf die Fassaden der geplanten Baubereiche (Baubereiche mit maximaler Ausdehnung).
- Berechnung und Beurteilung der Strassenlärm-Immissionen durch den Mehrverkehr aus dem Gebiet Olten SüdWest.
- Bei Überschreitung der Belastungsgrenzwerte, Empfehlung für Lärmschutz-Massnahmen.
- Zusammenfassung der Resultate im vorliegenden Lärm-Gutachten.

rev. 23. April 2019

Mit Brief vom 18. Dezember 2018 weist das kantonale Amt für Umwelt, im Bezug auf den Lärm, auf folgende Aspekte hin:

- Ergänzung auf Seite 5 unter Schallschutz: *Im Fall einer Beanspruchung der Ausnahmeregelung nach Art. 30 LSV gelten für die betroffenen Fenster die erhöhten Anforderungen gemäss SIA 181.*
- Im Kapitel 5.4.4 Auswechslung der Situation Lärmbelastung «mit Olten Südwest».

1.2 Grundlagen

Rechtsgrundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2018)
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1. Januar 2016)
- Stadt Olten, Lärmempfindlichkeitsstufenplan, Teil Zentrum, 1:2'500 vom 25. September 2006
- Einwohnergemeinde Olten, Bauzonenplan, 1:2'500 vom 1. Juli 2008
- Einwohnergemeinde Olten, Zonenreglement, nachgeführt bis Ende 2013
- Teilzonenplan-Änderung Olten SüdWest, 1:2'500, Schneider Raumentwicklung und Städtebau, 4600 Olten Vorprüfungsexemplar vom 1.10.2018

Grundlagen Verkehr

- Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen (Bundesamt für Verkehr, <http://map.geo.admin.ch>), Abfrage vom 22. Januar 2018
- Olten SüdWest, Plan Strecken-Nummerierung, stadt raum verkehr, Birchler+Wicki, Stefan Graf, 8005 Zürich, Mail vom 19.01.2018

Fachliche Grundlagen

- Olten SüdWest, Tabelle Strecken-Belastung DWV, stadtraumverkehr, Bircher+Wicki, Stefan Graf, 8005 Zürich, Mail vom 19.01.2018
- Gestaltungsplan Olten SüdWest mit SBV, Entwurf vom 11.10.17, Vorprüfungsexemplar, Schneider Raumentwicklung und Städtebau, 4600 Olten
- Olten SüdWest, Masterplan, Arbeitsbericht und Resultate August 2017
- Erschliessungsplan Olten SüdWest, Entwurf vom 11.10.17, Vorprüfungsexemplar, Schneider Raumentwicklung und Städtebau, 4600 Olten
- Olten SüdWest, Phase Masterplan, Illustrationsplan, 1:1'000, Schneider Raumentwicklung und Städtebau, 4600 Olten vom 09.09.2017
- Olten SüdWest, Phase Masterplan, Konzeptplan, 1:1'000, Schneider Raumentwicklung und Städtebau, 4600 Olten vom 22.08.2017
- Olten SüdWest, Bezeichnung der Baufelder für die weitere Bearbeitung, Schneider Raumentwicklung und Städtebau, 4600 Olten vom 01.10.2017
- Gestaltungsplan Olten SüdWest 2018, Situation 1:1'000, Vorprüfungsexemplar Stand 1.09.2018, Planergemeinschaft SUR Schneider AG mit Ernst Niklaus Fausch Partner AG
- Gestaltungsplan Olten SüdWest 2018, Sonderbauvorschriften, Stand 31.08.2018

Berechnungsmodell

- Grunddatensatz der amtlichen Vermessung und Höhenkurven
- Berechnungsmodell CadnaA (Vers. 2017 Datakustik GmbH, Greifenberg DE)

1.3 Situation**Orthofoto**

2 Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung

2.1 Definitionen und Begriffe

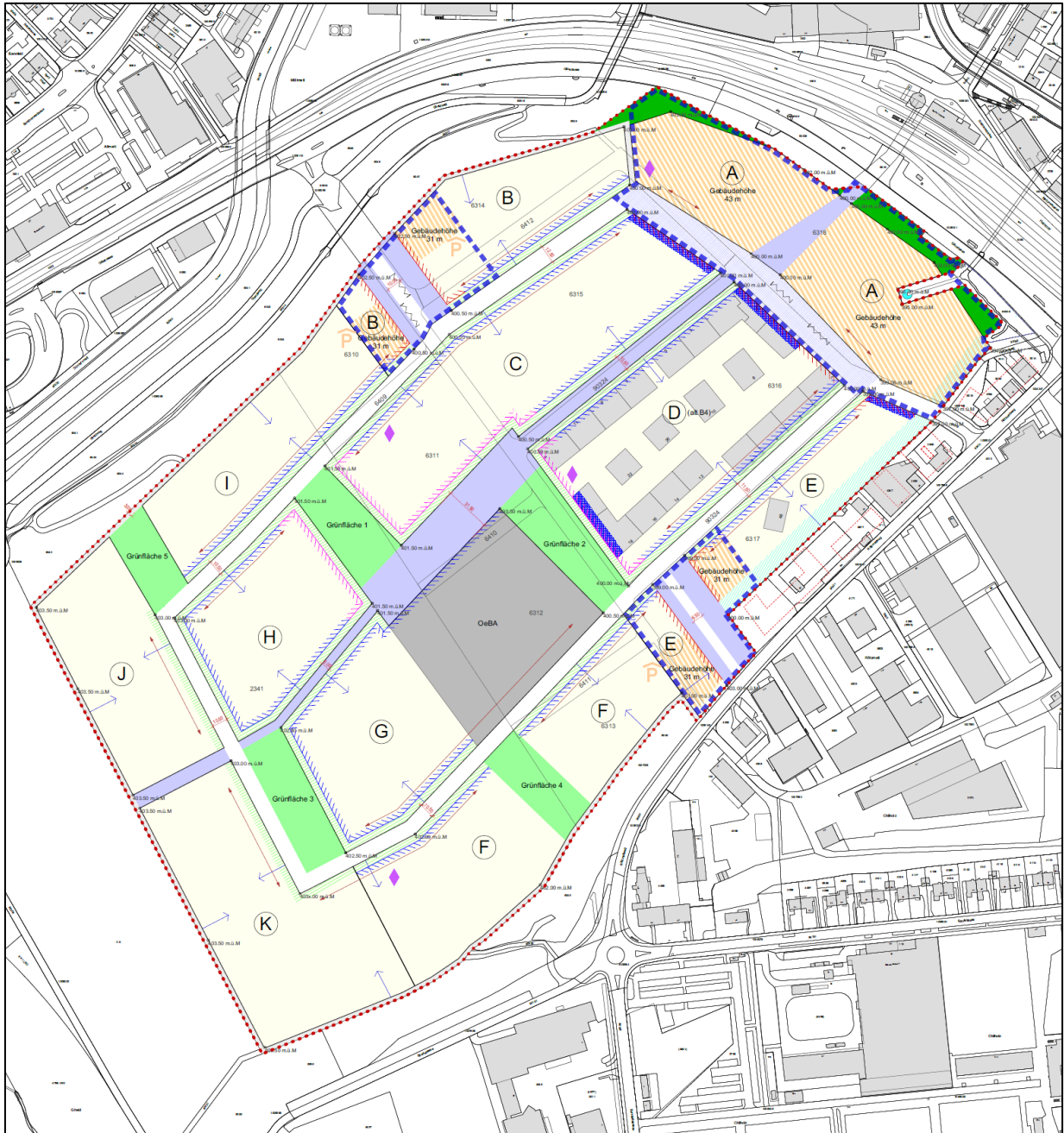
Die Lärmschutzverordnung (LSV) stellt u.a. Anforderungen an den Lärmschutz und an den Schallschutz. Diese gelten für Neubauten und wesentliche Änderungen bestehender Bauten, sowie auch für die Erschliessung altrechtlicher Bauzonen (Einzonung vor dem 01.01.1985).

Lärmschutz	Beurteilung des Aussenlärms (Strassenverkehrslärm, Eisenbahnlärm, Schiesslärm, etc.) anhand des jeweils zulässigen Belastungsgrenzwertes (Art. 29ff sowie Anhänge 3 bis 9 LSV).
Beurteilungsort	Die Lärmimmissionen sind als Beurteilungspegel in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume zu ermitteln (Art. 39 LSV).
Lärmempfindliche Räume	Räume in Wohnungen (Eltern-, Kinder-, Arbeits-, Wohnzimmer, Wohnküche etc.), ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitär- und Abstellräume (Art. 2, Abs. 6, Lit. a LSV). Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (Büro, Aufenthaltsraum, Verkaufsraum, Schulungsraum, etc.), ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm. (Art. 2, Abs. 6, Lit. b LSV).
Empfindlichkeitsstufe	Jeder Nutzungszone ist eine Empfindlichkeitsstufe (ES) zugeordnet. Die Empfindlichkeitsstufe bestimmt die Höhe des Belastungsgrenzwertes (Art. 43f LSV sowie Anhänge 3 bis 9 LSV).
Belastungsgrenzwert	Planungswert: Massgebend für die Ausscheidung neuer oder Erschliessung bestehender Bauzonen (Art. 29f LSV) resp. Errichtung einer neuen Anlage (Art. 7 LSV). Immissionsgrenzwert: Massgebend für die Bewilligung neuer Gebäude mit lärmempfindlicher Nutzung im erschlossenen Baugebiet (Art. 31 LSV) resp. Sanierung von Anlagen (Art. 13 LSV). Die Höhe der Belastungsgrenzwerte gehen aus den Tabellen in den Anhängen 3 bis 9 LSV hervor. Bei Betriebsräumen in der ES I, II oder III gelten um 5 dB(A) höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte (Art. 42 LSV).
Schallschutz	Anforderungen an den Schallschutz bei Aussen- und Trennbauteilen lärmempfindlicher Räume sowie bei Treppen und haustechnischen Anlagen gemäss den anerkannten Regeln der Baukunde. Als solche gelten die Mindestanforderungen nach der SIA 181, Ausgabe Juni 2006 (Art. 32f LSV). Im Fall einer Beanspruchung der Ausnahmeregelung nach Art. 30 LSV gelten für die betroffenen Fenster die erhöhten Anforderungen gemäss SIA 181.
Schallschutzfenster	Der Einbau von Schallschutz-Fenstern stellt eine Schallschutzmassnahme dar. Die Schalldämmung der Fenster ist aufgrund der Aussenlärmbelastung anhand der SIA-Norm zu dimensionieren. Der Einbau von Schallschutz-Fenstern gilt nicht als eigentliche Lärmschutz-Massnahme, welche die Aussenlärmbelastung in der Mitte des offenen Fensters lärmempfindlicher Räume zu mindern vermag.

2.2 Gestaltungsplan Olten SüdWest 2018

Der Gestaltungsplan regelt (aus Sicht des Lärmschutzes) im Wesentlichen die Baufelder und ihre Bezeichnung, die Pflichtbaulinie sowie die Baulinie 01 und 02.

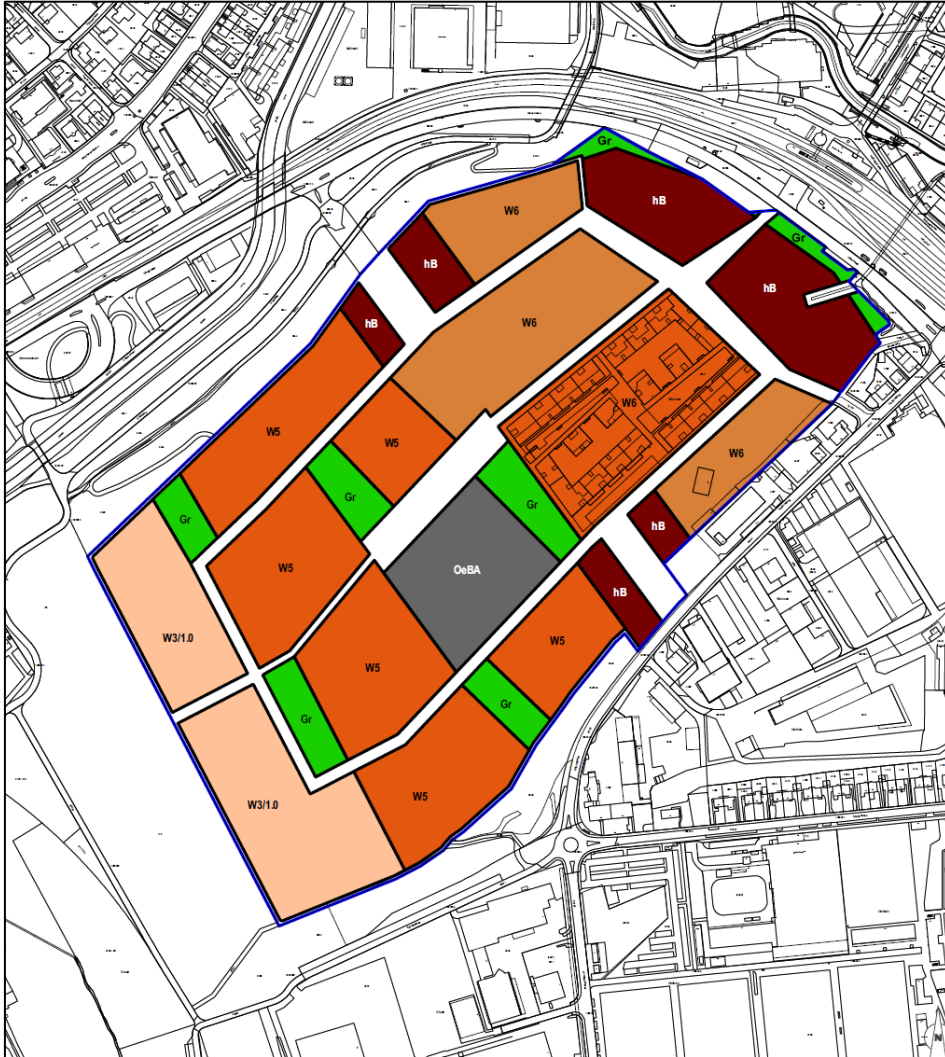
Gestaltungsplan mit Baufeldern



2.3 Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)

Massgebend für die Zuordnung der Empfindlichkeitsstufen (ES) der Plan «Änderung Teilzonenplan Olten SüdWest», vom 1.10.2018, Entwurf vom 05.10.2018.

Änderung Teilzonenplan Olten SüdWest



Legende:

Festlegung der **Empfindlichkeitsstufe III** für folgende Zonen:

- Zone für höhere Bauten (hB)
- Zone für öffentliche Bauten und Anlagen

Festlegung der **Empfindlichkeitsstufe II** für folgende Zonen:

- Dreigeschossige Wohnzone (W3/1.0)
- Fünfgeschossig Wohnzone (W5)
- Sechsgeschossige Wohnzone (W6)

2.4 Massgebender Belastungsgrenzwert Lr

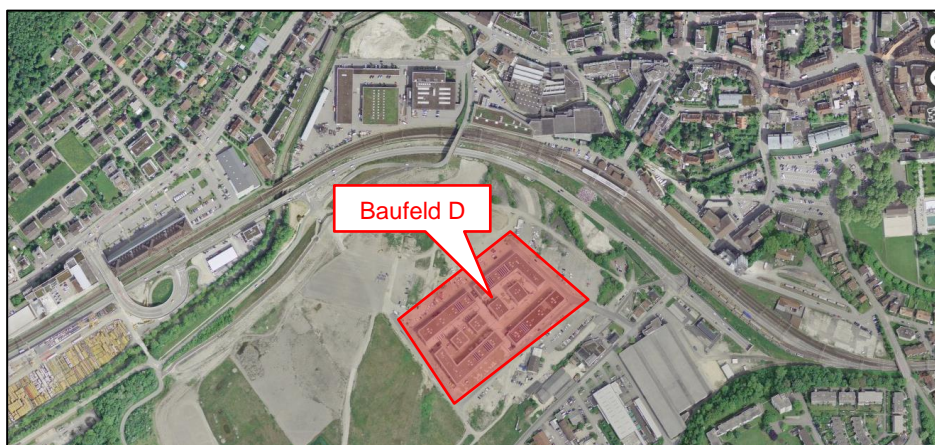
Das Gestaltungsplangebiet Olten SüdWest gilt, mit Ausnahme des bereits Überbauten Baufeldes D (alt B4), lärmrechtlich als nicht erschlossene Bauzone. Folglich kommt bei der Beurteilung Art. 30 LSV zur Anwendung (Einhaltung Planungswert).

Das Baufeld D (alt B4) wurde bereits im Rahmen eines bestehenden Gestaltungsplanes überbaut. Wir werden deshalb diese Überbauung nicht mehr beurteilen.

Art. 30 LSV: Erschliessung von Bauzonen

Die Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen, die bei Inkrafttreten des Gesetzes noch nicht erschlossen waren, dürfen nur so weit erschlossen werden, als die Planungswerte eingehalten sind oder durch eine Änderung der Nutzungsart oder durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die Vollzugsbehörde kann für kleine Teile von Bauzonen Ausnahmen gestatten.

Luftaufnahme Baufeld D



Belastungsgrenzwerte für Wohnräume (Anhang 3 und 4 LSV)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Belastungsgrenzwerte für Betriebsräume

Die Belastungsgrenzwerte gelten für lärmempfindliche Räume in Wohnungen. Für Betriebsräume gelten um 5 dB(A) höhere Belastungsgrenzwerte (Art. 42 LSV).

3 Ermittlung und Beurteilung Strassenlärm

3.1 Grundlagen Verkehr (DWV)

Die Verkehrsdaten (3 Zustände) wurden uns vom Büro «stadt raum verkehr, Birchler+Wicki, Zürich. Herr Stefan Graf» als durchschnittlicher Werktags-Verkehr (DWV) zur Verfügung gestellt. Die drei Zustände sind:

Bestand (Ende 2015):	Zustand 2015 mit Baufeld D und Verkehr 2015. Dieser Zustand wurde für die Lärmberechnungen nicht verwendet.
Referenz (2030):	Zustand 2030 mit Baufeld D, ohne Olten SüdWest.
Projekt (2030):	Zustand 2030 mit Baufeld D und mit Olten SüdWest. Der Zustand «Projekt 2030» bildet die Grundlage für die Beurteilung Strassenlärm im vorliegenden Kap. 3.

3.2 Berechnung DTV aus DWV

Da wir den Verkehr nur als DWV (durchschnittlicher Werktagsverkehr) erhalten haben, mussten wir die Werte in den DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr) umrechnen. Dabei haben wir folgende Annahmen berücksichtigt:

Gäustrasse, Rötzmattweg:	Als Umrechnungsfaktor wurde das Verhältnis DTV zu DWV aus dem Gesamtverkehrsmodell für das Jahr 2030 verwendet.
Erschliessung GP OSW:	Das Verhältnis DTV zu DWV wurde mit 1.0 angenommen (DTV = DWV).

3.3 Berechnung Tag/Nacht und Anteil Schwerverkehr

Neben dem DTV brauchen wir, zur Berechnung der Emissionen, auch die Verteilung auf die Bereiche Tag und Nacht sowie den prozentualen Anteil des Schwerverkehrs.

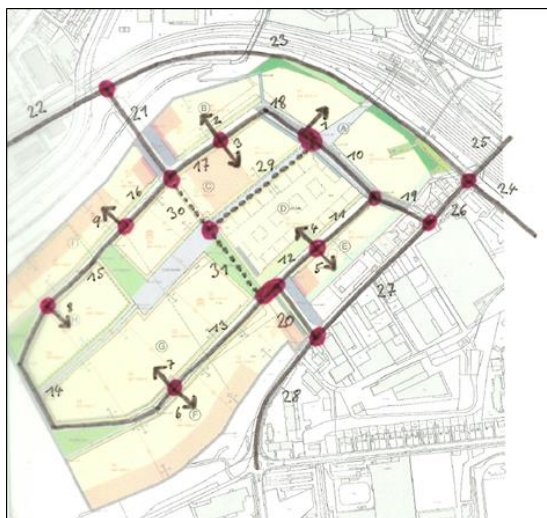
Tag / Nacht:	Die Aufteilung erfolgte gemäss den Vorgaben im Anhang 3 LSV Kapitel 33 wie folgt: Tag: $DTV * 0.058$ Nacht: $DTV * 0.009$
Schwerverkehr:	Summe «LW» und «Bus» aus DWV

3.4 Vergleich mit Gesamtverkehrsmodell Kanton Solothurn

Im Gesamtverkehrsmodell Kanton Solothurn ist für die Gäustrasse ebenfalls eine Prognose für das Jahr 2030 enthalten. Ein Vergleich mit den Werten Büro «stadt raum verkehr» zeigt, dass die Prognose 2030 im GVM deutlich höher liegt (Gäustrasse ca. + 70 % höherer Verkehr). Auf Nachfrage bestätigt Herr Stefan Graf, dass er seine DWV-Werte mit Herrn Stefan Gantenbein, Kantonsingenieur Stv. Abgesprochen hat.

3.5 Resultierender LSV-Verkehr für das Jahr 2030

Situation mit Strecken-Nummern (Büro: stadtraumverkehr):



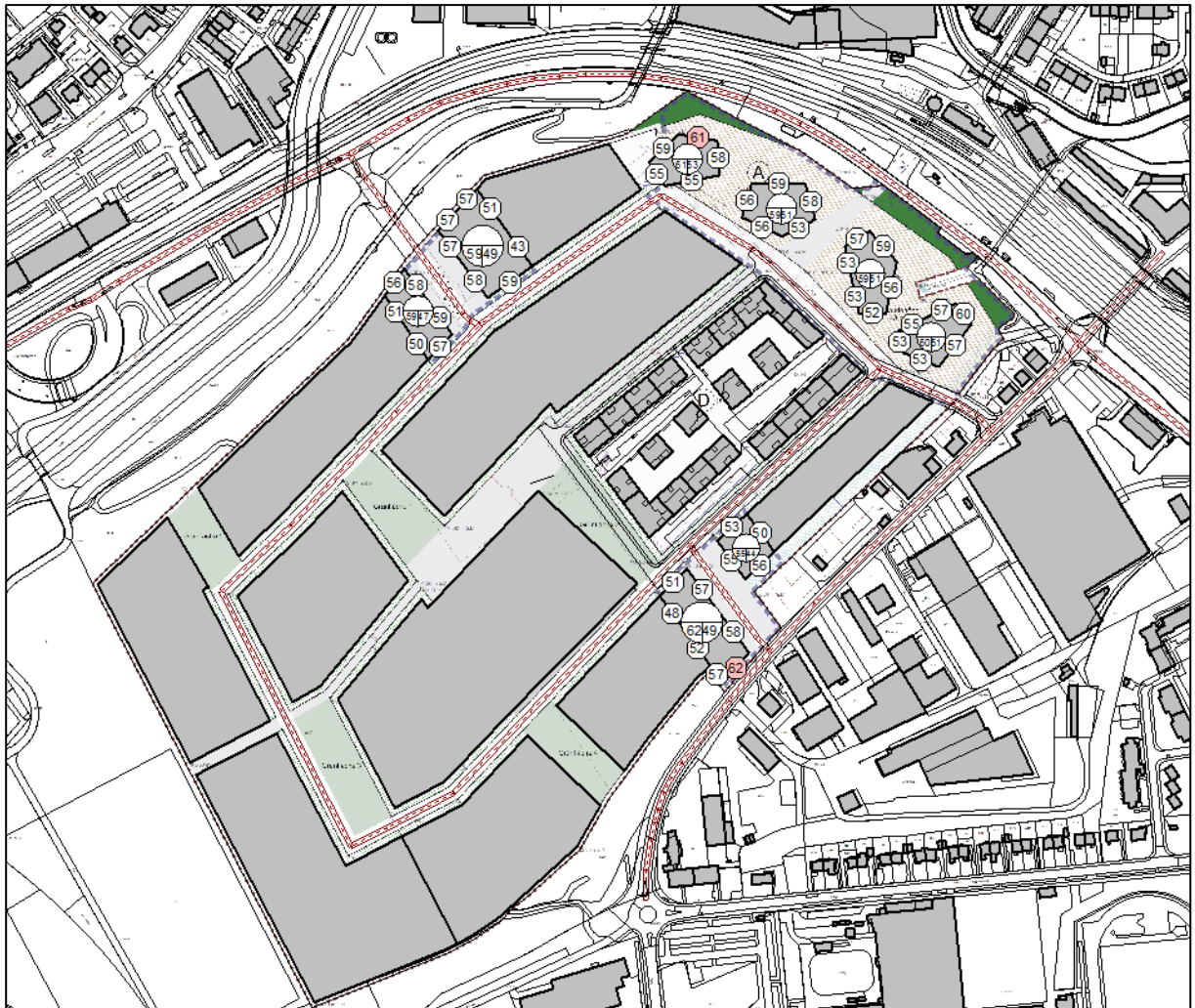
Verkehr mit DWV (Grundlage) und DTV gemäss LSV:

Projekt 2030: mit Baufeld 4 und mit OSW																						
Nr.	Bezeichnung	durchschnittl. Werktagsverkehr DWV				Verh. DTV zu DWV	v sig. [km/h]	Strassen-Steigung		Modellkor.		durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV					Berechnung Emission					
		Total [Fz/24h]	PW+Li [Fz/24h]	LW [Fz/24h]	Bus [Fz/24h]			Tag [dBA]	Nacht [dBA]	Nt [Fz/h]	Nn [Fz/h]	Nt2 [Fz/h]	Nn2 [Fz/h]	Leq Tag [dBA]	Leq Nacht [dBA]	K1 Tag [dBA]	K1 Nacht [dBA]	Lr,e Tag [dBA]	Lr,e Nacht [dBA]			
22	Gäustrasse	18'979	17'998	848	132	0.800	60	2.1	0.0	-1.0	-1.0	15'192	881	5.2	137	5.2	77.9	69.8	0.0	0.0	77.9	69.8
23c	Gäustrasse	15'854	15'080	773	0	0.791	60	2.0	0.0	-1.0	-1.0	12'536	727	4.9	113	4.9	77.0	68.9	0.0	0.0	77.0	68.9
23b	Gäustrasse	15'854	15'080	773	0	0.791	60	6.0	1.5	-1.0	-1.0	12'536	727	4.9	113	4.9	78.5	70.4	0.0	0.0	78.5	70.4
23a	Gäustrasse	15'854	15'080	773	0	0.791	60	3.8	0.4	-1.0	-1.0	12'536	727	4.9	113	4.9	77.4	69.3	0.0	0.0	77.4	69.3
24	Gäustrasse	18'487	17'594	892	0	0.902	60	1.8	0.0	-1.0	-1.0	16'674	967	4.8	150	4.8	78.2	70.1	0.0	0.0	78.2	70.1
25	Rötzmatweg	6'887	6'432	323	132	0.781	30	0.0	0.0	0.0	0.0	5'379	312	6.6	48	6.6	71.9	63.8	0.0	-3.2	71.9	60.7
26	Rötzmatweg	6'512	6'111	269	132	0.853	50	0.0	0.0	0.0	0.0	5'554	322	6.2	50	6.2	73.7	65.6	0.0	-3.0	73.7	62.6
27	Rötzmatweg	6'513	6'243	270	0	0.853	50	0.0	0.0	0.0	0.0	5'554	322	4.1	50	4.1	73.0	64.9	0.0	-3.0	73.0	61.9
28	Rötzmatweg	4'125	3'931	195	0	0.847	50	6.0	1.5	0.0	0.0	3'496	203	4.7	31	4.7	72.7	64.6	0.0	-5.0	72.7	59.6
10	Primäre ES ÖV MIV	1'550	1'363	54	132	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	1'550	90	12.0	14	12.0	68.0	60.0	-0.5	-5.0	67.6	55.0
17	Primäre ES ÖV MIV	2'452	2'229	91	132	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	2'452	142	9.1	22	9.1	69.3	61.2	0.0	-5.0	69.3	56.2
18	Primäre ES ÖV MIV	1'939	1'737	70	132	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	1'939	112	10.4	17	10.4	68.6	60.5	0.0	-5.0	68.6	55.5
21	Primäre ES ÖV MIV	4'455	4'197	126	132	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	4'455	258	5.8	40	5.8	70.8	62.7	0.0	-4.0	70.8	58.8
11	Primäre ES MIV	1'418	1'363	54	0	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	1'418	82	3.8	13	3.8	65.1	57.0	-0.8	-5.0	64.2	52.0
12	Primäre ES MIV	1'418	1'363	54	0	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	1'418	82	3.8	13	3.8	65.1	57.0	-0.8	-5.0	64.2	52.0
20	Primäre ES MIV	2'387	2'312	75	0	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	2'387	138	3.1	21	3.1	67.0	58.9	0.0	-5.0	67.0	53.9
13	Sekundäre ES MIV	970	949	21	0	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	970	56	2.1	9	2.1	62.6	54.5	-2.5	-5.0	60.1	49.5
14	Sekundäre ES MIV	970	949	21	0	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	970	56	2.1	9	2.1	62.6	54.5	-2.5	-5.0	60.1	49.5
15	Sekundäre ES MIV	1'377	1'353	23	0	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	1'377	80	1.7	12	1.7	63.9	55.8	-1.0	-5.0	62.9	50.8
16	Sekundäre ES MIV	2'003	1'968	35	0	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	2'003	116	1.7	18	1.7	65.6	57.5	0.0	-5.0	65.6	52.5
19	Bus	132	0	0	132	1.000	30	0.0	0.0	0.0	0.0	132	8	100.0	1	100.0	65.0	56.9	-5.0	-5.0	60.0	51.9

Legende:

- DTV: Durchschnittlicher Verkehr in Fahrzeugen pro Tag (24h)
- Nt/Nn: stündlicher Verkehr tags/nachts
- Nt2/Nn2: Lastwagen- und Motorradanteil tags/nachts
- i: Strassensteigung
- v: Signalisierte Geschwindigkeit
- Leq: Mittelungspegel
- K1: Pegelkorrektur (Anhang 3 LSV)
- Lr,e: Gesamtlärmemission in einem Meter Abstand zur Strassenachse

3.6 Übersicht Strassenlärmbelastung ES III Tag



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes (Baubereich)
im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)

Max. Lärmbelastung an diesem Fassadenschnitt über alle Geschosse in dB(A):



PW ES III Tag für Betriebe eingehalten

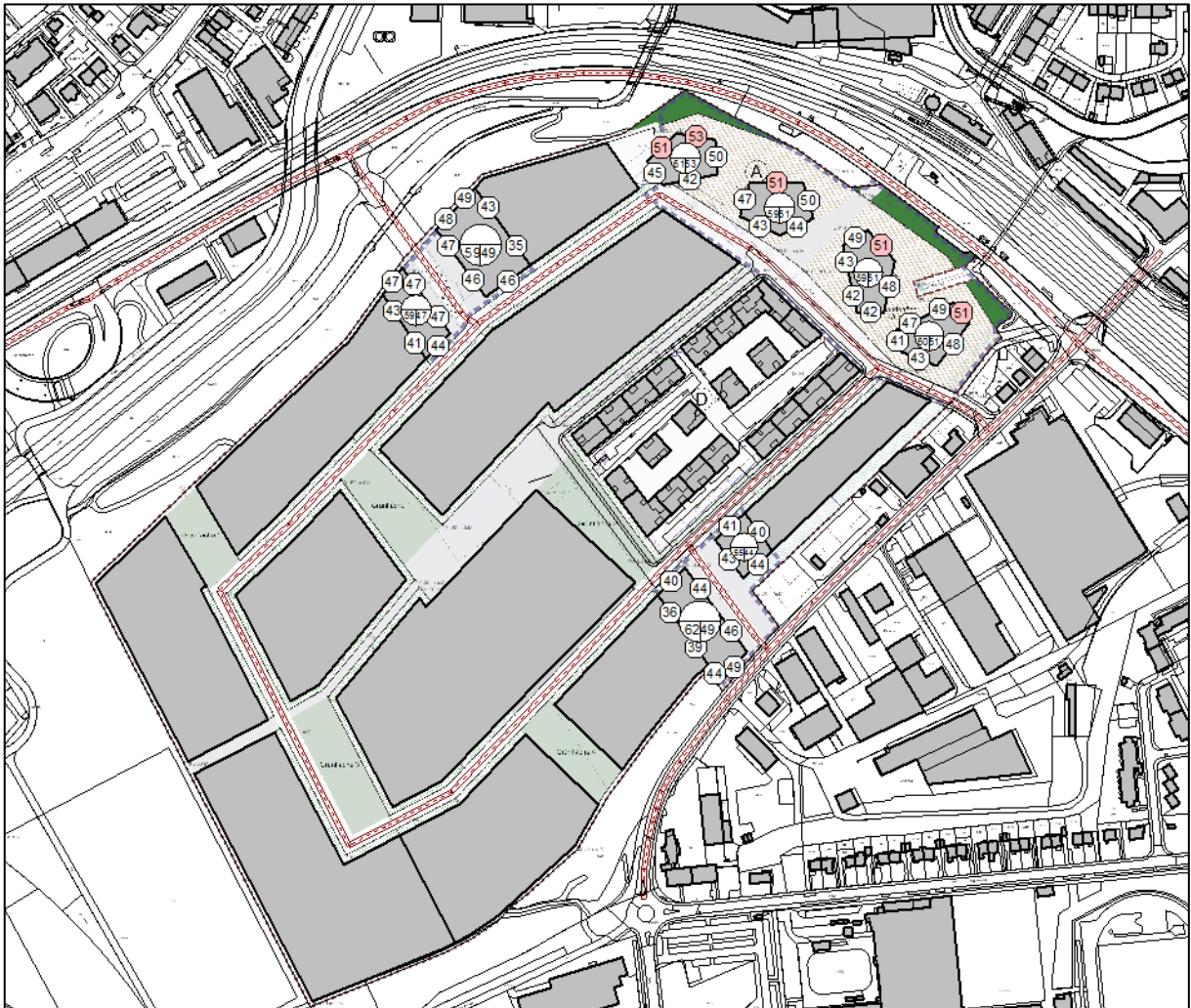


PW ES II Tag für Betriebe überschritten (rot)

In der ES III ist der Zeitraum **Tag** massgebend
für die Beurteilung von Betriebsräumen. Für
diese gelten folgende Planungswerte:

Planungswert ES III Tag für Betriebe: 65 dB(A)

3.7 Übersicht Strassenlärmbelastung ES III Nacht



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes
im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)

Max. Lärmbelastung an diesem Fassadenschnitt in dB(A):



PW ES III Nacht für Wohnen eingehalten



PW ES III Nacht für Wohnen überschritten (rot)

In der ES III ist der Zeitraum **Nacht** massgebend für die Beurteilung von Wohnräumen. Für diese gelten folgende Planungswerte:

Planungswert ES III Nacht für Wohnen: 50 dB(A)

3.8 Übersicht Strassenlärmbelastung ES II Tag



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes (Baubereich)
im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)

Max. Lärmbelastung an diesem Fassadenschnitt über alle Geschosse in dB(A):



PW ES II Tag für Wohnen und Betriebe eingehalten (weiss)



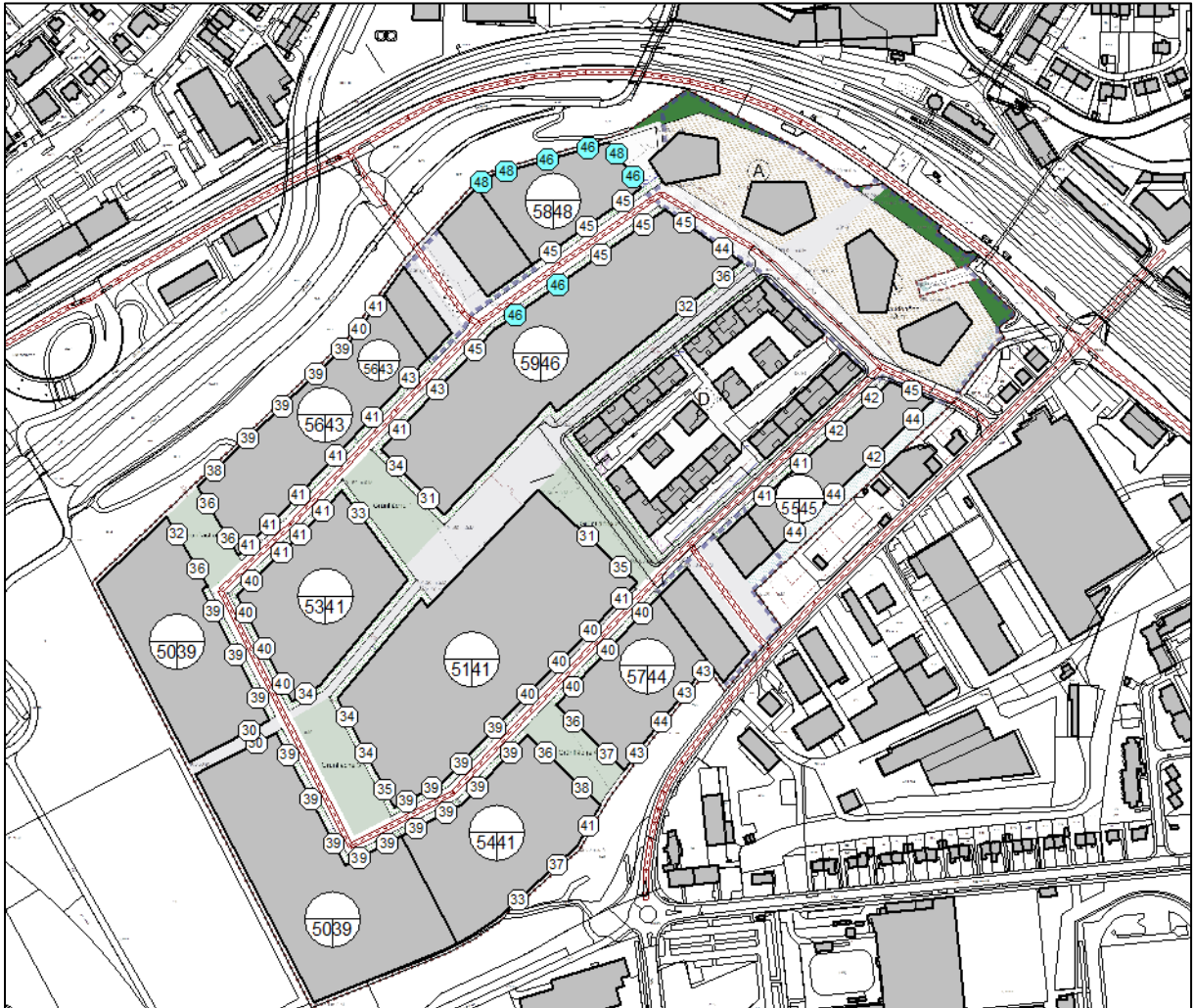
PW ES II Tag für Wohnen überschritten (blau)

In der ES II gelten im Zeitraum **Tag** folgende PW:

Planungswert ES II Tag für Wohnen: 55 dB(A)

Planungswert ES II Tag für Betriebe: 60 dB(A)

3.9 Übersicht Strassenlärm ES II Nacht



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes (Baubereich)
im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)

Max. Lärmbelastung an diesem Fassadenschnitt über alle Geschosse in dB(A):



56 PW ES II Nacht für Wohnen und Betriebe eingehalten (weiss)



56 PW ES II Nacht für Wohnen überschritten (blau)

In der ES II gelten im Zeitraum **Nacht** folgende PW:
Planungswert ES II Nacht für Wohnen: 45 dB(A)
Planungswert ES II Nacht für Betriebe: keine Beurteilung

3.10 Beurteilung Strassenlärm

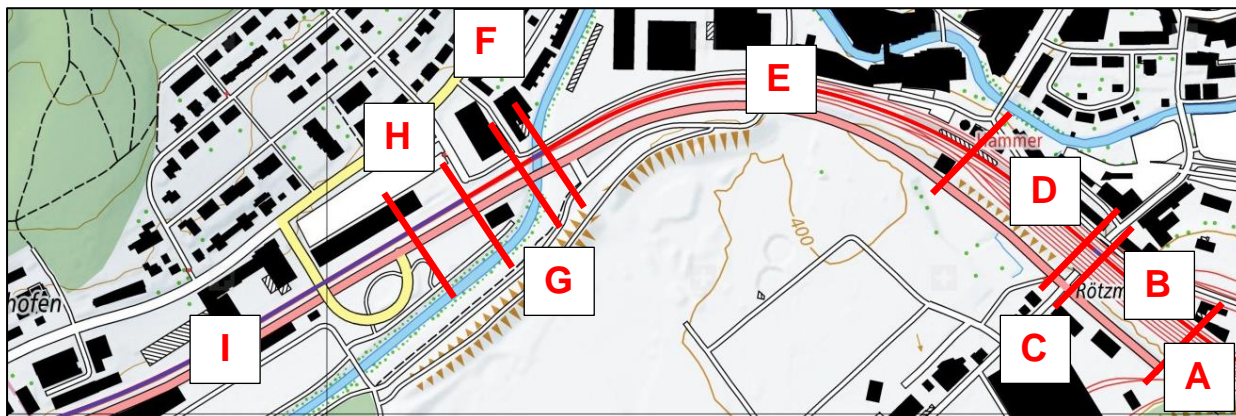
Anforderung LSV	Einhaltung Planungswert.
Anforderung Gestaltungsplan	Empfindlichkeitsstufe ES III: In den Bauzonen hb und OeBA Empfindlichkeitsstufe ES II: In den Bauzonen W3/1.0, W5 und W6
Anforderung ES II	Planungswert ES II Tag für Wohnen: 55 dB(A) Planungswert ES II Nacht für Wohnen: 45 dB(A) Planungswert ES II Tag für Betriebe: 60 dB(A) Planungswert ES II Nacht für Betriebe: keine Beurteilung
Anforderung ES III	Planungswert ES III Tag für Wohnen: 60 dB(A) Planungswert ES III Nacht für Wohnen: 50 dB(A) Planungswert ES III Tag für Betriebe: 65 dB(A) Planungswert ES III Nacht für Betriebe: keine Beurteilung
Resultat	<p>Die Planungswerte in der ES II und der ES III werden maximal um 4 dB(A) überschritten. Für Fassadenbereiche mit solchen PW-Überschreitungen gelten folgende Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jeder lärmempfindlich genutzte Raum an einer Fassade mit Planungswert-Überschreitung muss zwingend über ein Lüftungsfenster verfügen bei dem die Planungswerte eingehalten sind. In der Regel sind das Fenstertüren auf eine Loggia oder einen Balkon. Lüftungsfenster können auch an der ruhigen Seiten- oder an der Rückfassade liegen. ▪ Für das verbleibende Fenster an der Aussenfassade wird vom Kanton in der Regel eine Ausnahme (zur Öffnung des Fensters) in Aussicht gestellt. ▪ Für Balkone und Loggien gilt: Brüstung massiv (auch Glas möglich), Höhe = 1.0 m und Decke schallabsorbierend verkleidet. Loggien und Balkone die aus Lärmschutzgründen geplant werden, müssen für den Bewohner einen Zusatznutzen generieren. Das heisst, sie müssen Platz bieten für einen Tisch und einen Stuhl. Im Idealfall beträgt ihre Grundfläche 6 m² und ihre Tiefe ist grösser 2 m. ▪ Kontrollierte Lüftungen gelten nicht als Lärmschutz-Massnahme im Sinn von Art. 30 LSV. ▪ Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter gelten nicht als Lärmschutz-Massnahme im Sinn von Art. 30 LSV:

4 Ermittlung und Beurteilung Bahnlärm

4.1 Emissionen Bahnlärm

Die massgebenden Emissionsdaten des Streckenabschnitts Olten Hammer – Wangen bei Olten (DfA-Linie 410, Meter 41'121 – km 42'625) stammen aus dem Emissionsplan 2015 und sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Situation Bahn-Emission
aus: map.geo.admin.ch



Emissionsdaten Lr'e

DfA-Linie 410 Strecke [Km]	Bez.	Lr,e Tag dB(A)	Lr,e Nacht dB(A)	Bemerkungen
40.260 – 40.315	A	71.0	72.0	Emissions-Plan 2015
40.315 – 40.446	B	74.1	74.7	Emissions-Plan 2015
40.446 – 40.457	C	76.1	76.7	Emissions-Plan 2015
40.457 – 40.627	D	74.1	74.7	Emissions-Plan 2015
40.626 – 41.105	E	74.1	74.8	Emissions-Plan 2015
41.105 – 41.121	F	78.1	78.8	Emissions-Plan 2015
41.121 – 41.206	G	74.1	74.8	Emissions-Plan 2015
41.206 – 41.281	H	75.7	76.1	Emissions-Plan 2015
41.281 – 42.625	I	76.9	76.9	Emissions-Plan 2015

Legende:

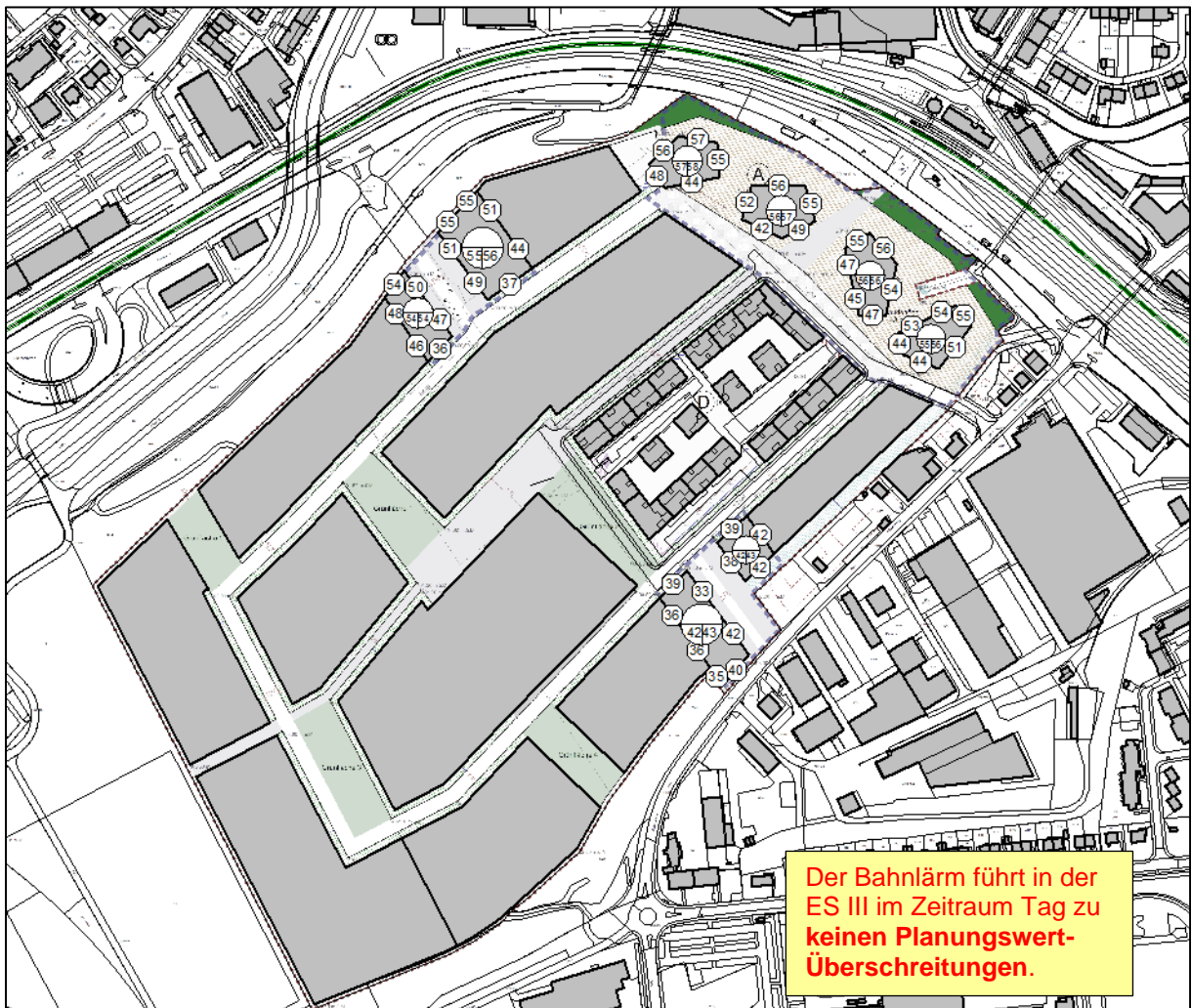
DfA-Linie: Linien-Nummer gemäss Datenbank SBB für feste Anlagen
Lr,e Tag: Beurteilungs-Emissionspegel tags (06-22 Uhr)
Lr,e Nacht: Beurteilungs-Emissionspegel nachts (22-06 Uhr)

4.2 Vorgehen und Ermittlungstoleranzen (Bahn und Strasse)

Ermittlungsmethode und Prognoseunsicherheit

Die Lärmimmissionen können gestützt auf Art. 38 LSV anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt werden. Im vorliegenden Fall wurden diese mit dem Lärmberechnungsmodell CadnaA ermittelt. Die berechneten Beurteilungspegel weisen im Sinne einer Standardabweichung erfahrungsgemäss eine Prognoseunsicherheit von ca. ± 1.5 dB(A) auf. Für die Lärmbeurteilung massgebend ist der ausgewiesene Mittelwert.

4.3 Übersicht Bahnlärmbelastung ES III Tag



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes (Baubereich) im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)

Max. Lärmbelastung an diesem Fassadenschnitt über alle Geschosse in dB(A):



PW ES III Tag für Betriebe eingehalten (weiss)

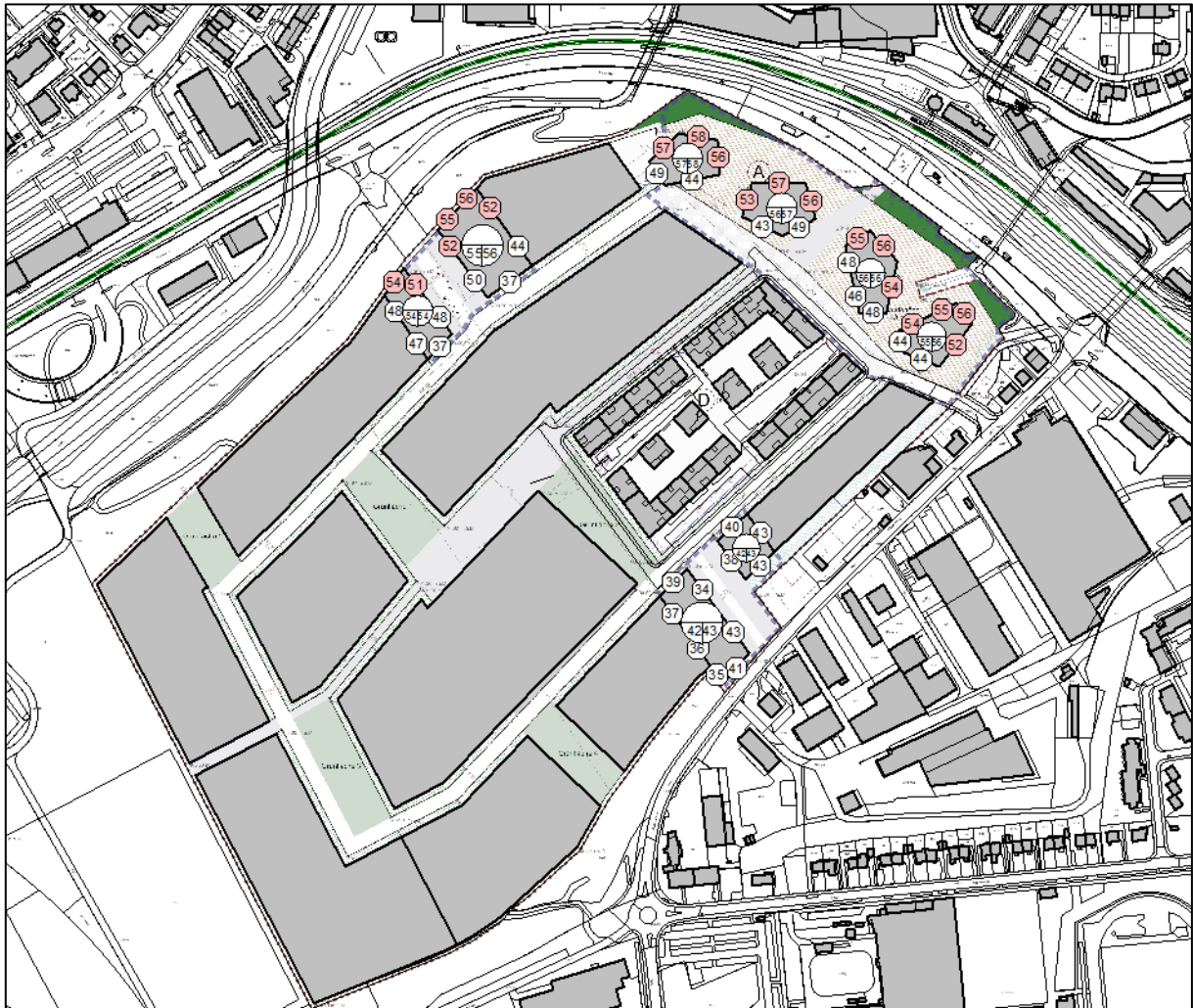


PW ES II Tag für Betriebe überschritten (rot, keine Überschreitungen vorhanden)

In der ES III ist der Zeitraum **Tag** massgebend für die Beurteilung von Betriebsräumen. Für diese gelten folgende Planungswerte:

Planungswert ES III Tag für Betriebe: 65 dB(A)

4.4 Übersicht Bahnlärmbelastung ES III Nacht





Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes
im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)

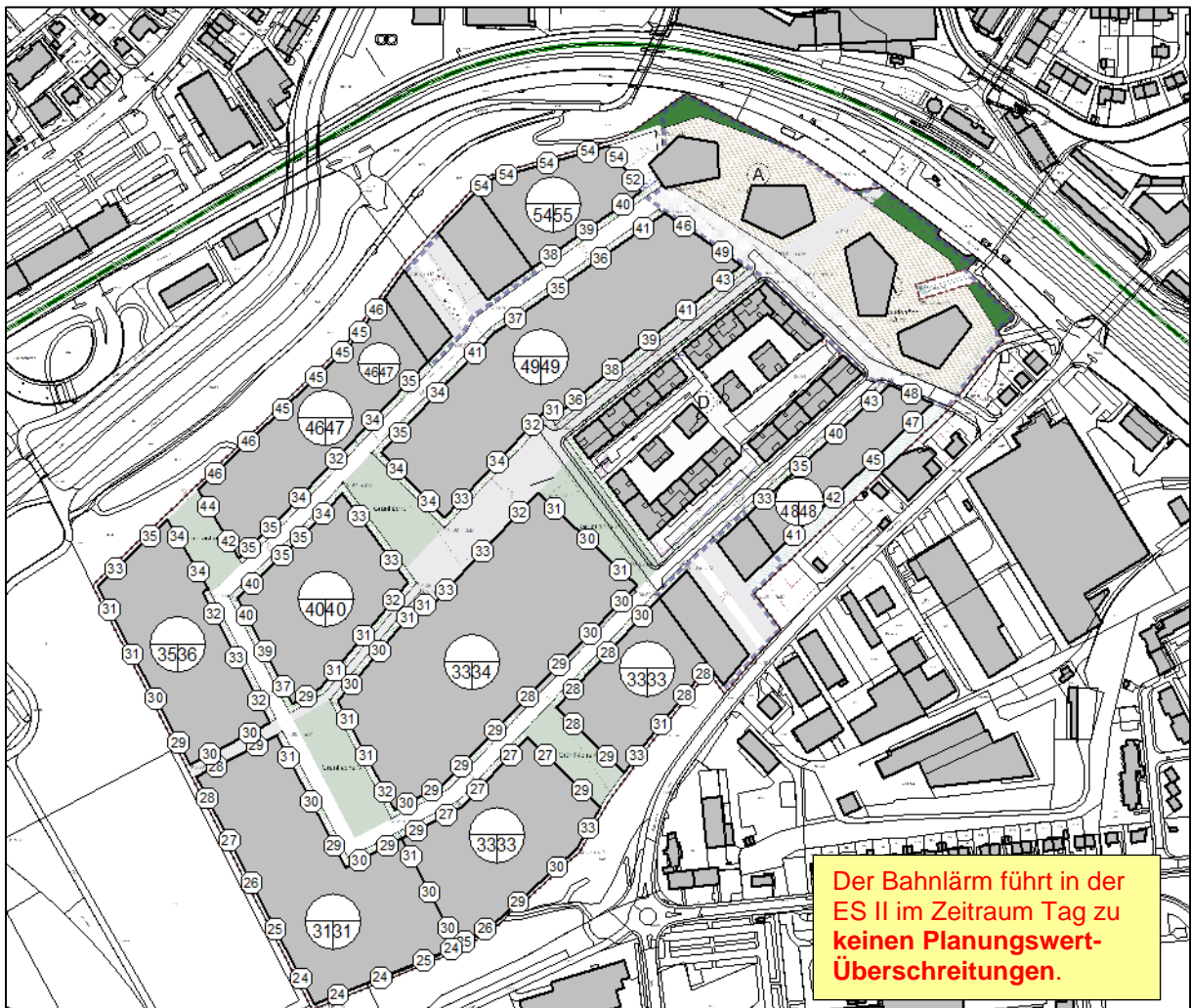
Max. Lärmbelastung an diesem Fassadenschnitt in dB(A):

-  PW ES III Nacht für Wohnen eingehalten (weiss)
-  PW ES III Nacht für Wohnen überschritten (rot)

In der ES III ist der Zeitraum **Nacht** massgebend für die Beurteilung von Wohnräumen. Für diese gelten folgende Planungswerte:

Planungswert ES III Nacht für Wohnen: 50 dB(A)

4.5 Übersicht Bahnlärmbelastung ES II Tag



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes (Baubereich)
im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)

Max. Lärmbelastung an diesem Fassadenschnitt über alle Geschosse in dB(A):



PW ES II Tag für Wohnen und Betriebe eingehalten (weiss)



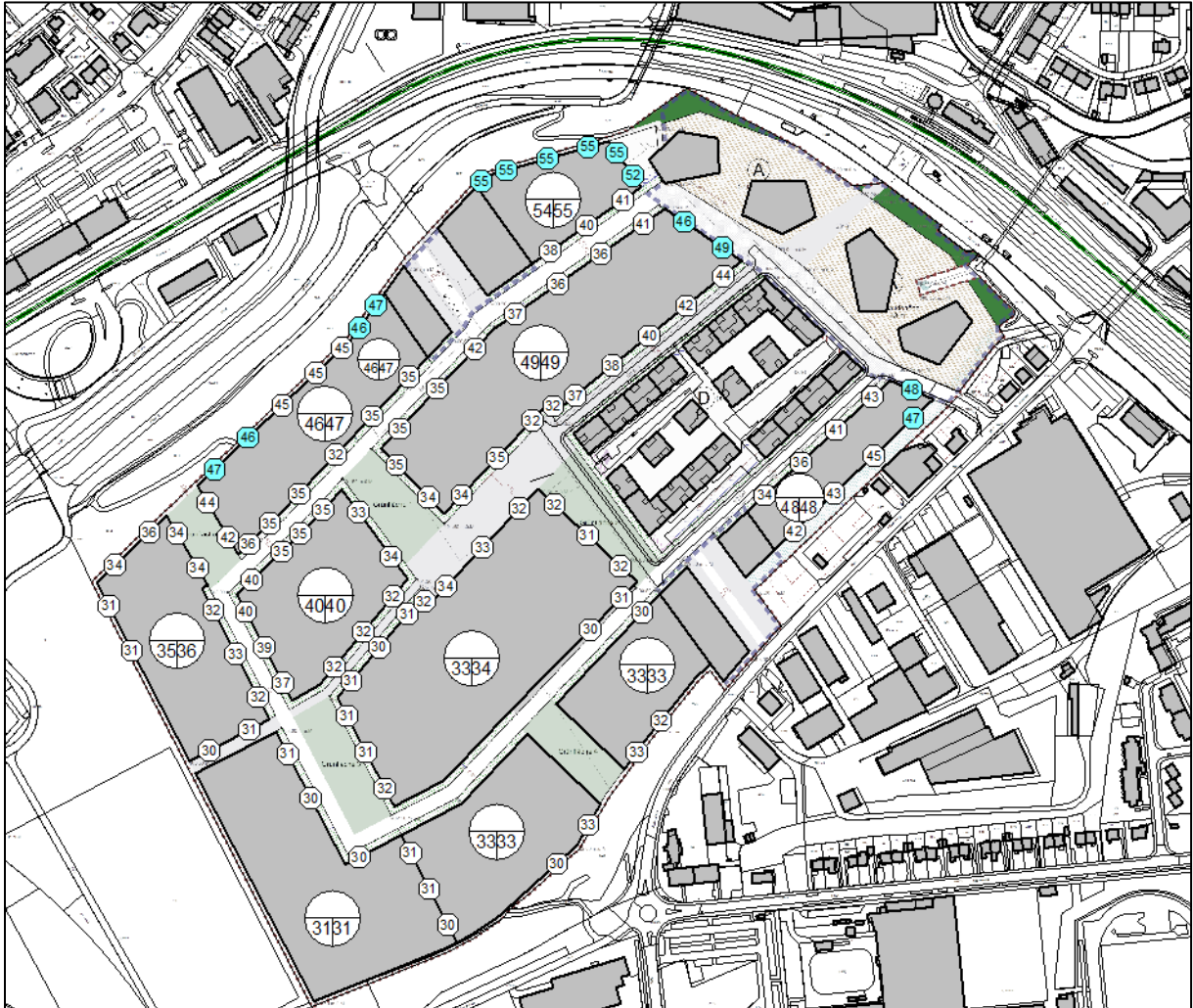
PW ES II Tag für Wohnen überschritten (blau)

In der ES II gelten im Zeitraum **Tag** folgende PW:

Planungswert ES II Tag für Wohnen: 55 dB(A)

Planungswert ES II Tag für Betriebe: 60 dB(A)

4.6 Übersicht Bahnlärmbelastung ES II Nacht



Legende:



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes (Baubereich)
im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)

Max. Lärmbelastung an diesem Fassadenschnitt über alle Geschosse in dB(A):



PW ES II Nacht für Wohnen und Betriebe eingehalten (weiss)



PW ES II Nacht für Wohnen überschritten (blau)

In der ES II gelten im Zeitraum **Nacht** folgende PW:
Planungswert ES II Nacht für Wohnen: 45 dB(A)
Planungswert ES II Nacht für Betriebe: keine Beurteilung

4.7 Beurteilung Bahnlärm

Anforderung LSV	Einhaltung Planungswert.
Anforderung Gestaltungsplan	Empfindlichkeitsstufe ES III: In den Bauzonen hb und OeBA Empfindlichkeitsstufe ES II: In den Bauzonen W3/1.0, W5 und W6
Anforderung ES II	Planungswert ES II Tag für Wohnen: 55 dB(A) Planungswert ES II Nacht für Wohnen: 45 dB(A) Planungswert ES II Tag für Betriebe: 60 dB(A) Planungswert ES II Nacht für Betriebe: keine Beurteilung
Anforderung ES III	Planungswert ES III Tag für Wohnen: 60 dB(A) Planungswert ES III Nacht für Wohnen: 50 dB(A) Planungswert ES III Tag für Betriebe: 65 dB(A) Planungswert ES III Nacht für Betriebe: keine Beurteilung
Resultat	<p>Die Planungswerte in der ES II Nacht werden maximal um 4 dB(A) überschritten. Für Fassadenbereiche mit solchen PW-Überschreitungen gelten folgende Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jeder lärmempfindlich genutzte Raum an einer Fassade mit Planungswert-Überschreitung muss zwingend über ein Lüftungsfenster verfügen bei dem die Planungswerte eingehalten sind. In der Regel sind das Fenstertüren auf eine Loggia oder einen Balkon. Lüftungsfenster können auch an der ruhigen Seiten- oder an der Rückfassade liegen. ▪ Für das verbleibende Fenster an der Aussenfassade wird vom Kanton in der Regel eine Ausnahme (zur Öffnung des Fensters) in Aussicht gestellt. ▪ Für Balkone und Loggien gilt: Brüstung massiv (auch Glas möglich), Höhe = 1.0 m und Decke schallabsorbierend verkleidet. Loggien und Balkone die aus Lärmschutzgründen geplant werden, müssen für den Bewohner einen Zusatznutzen generieren. Das heisst, sie müssen Platz bieten für einen Tisch und einen Stuhl. Im Idealfall beträgt ihre Grundfläche 6 m² und ihre Tiefe ist grösser 2 m. ▪ Kontrollierte Lüftungen gelten nicht als Lärmschutz-Massnahme im Sinn von Art. 30 LSV. ▪ Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter gelten nicht als Lärmschutz-Massnahme im Sinn von Art. 30 LSV. <p>Die Planungswerte in der ES III Nacht werden bis zu 8 dB(A) überschritten. Für Fassadenbereiche mit PW-Überschreitungen zwischen 5 und 8 dB(A) gilt zusätzlich folgende Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Balkonen und in Loggien ist der Bereich zwischen Brüstung und Decke zusätzlich mit einer verschiebbaren Verglasung zu schliessen.

5 Ermittlung und Beurteilung Mehrverkehr

5.1 Lärmrechtliche Beurteilung Mehrverkehr

Der Gestaltungsplan Olten SüdWest gilt lärmrechtlich als «neue ortsfeste Anlage». Bei neuen Anlagen dürfen die Immissionen den Planungswert in ihrer Umgebung nicht überschreiten. Dies gilt auch für die Sekundär-Immissionen die der Mehrverkehr aus dem GP Olten SüdWest auf seinen Zufahrtsstrassen erzeugt.

Dieser Mehrverkehr wird lärmrechtlich wie folgt beurteilt:

Art. 7 LSV

Emissionsbegrenzungen bei neuen ortsfesten Anlagen

- 1 Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden:
 - a. als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und
 - b. dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.
- 2 Die Vollzugsbehörde gewährt Erleichterungen, soweit die Einhaltung der Planungswerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches, namentlich auch raumplanerisches Interesse an der Anlage besteht. Die Immissionsgrenzwerte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

Art. 9 LSV

Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen

Der Betrieb neuer oder wesentlich geänderter ortsfester Anlagen darf nicht dazu führen, dass:

- a. durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte überschritten werden oder
- b. durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt werden.

Foto: Nördliche Ein- und Ausfahrt ins Gebiet Olten SüdWest (Strecke Nr. 21)



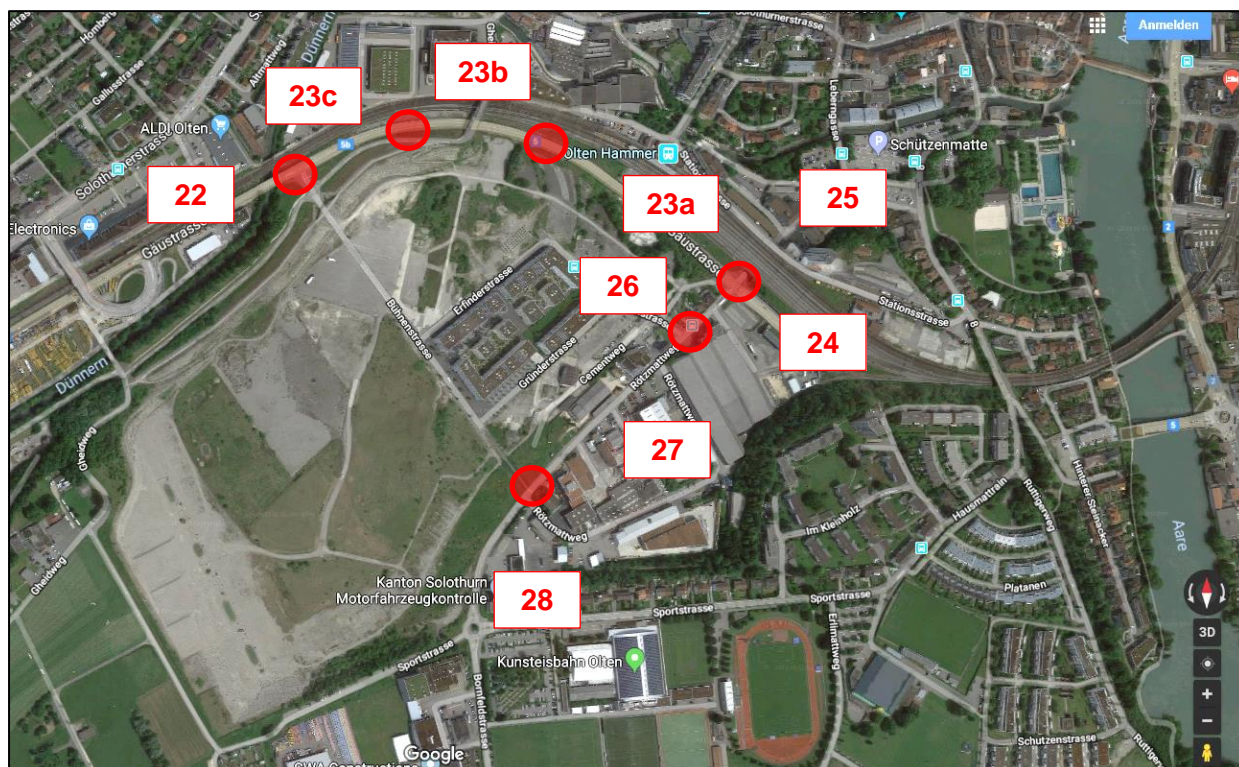
5.2 Verkehr und Emissionen: nur Mehrverkehr

Der Mehrverkehr Olten SüdWest ergibt sich aus der Differenz von Zustand «Referenz 2030» und «Projekt 2030». Dabei ist der Verkehr des bestehenden Bau-feldes D Bestandteil des Gesamt-Mehrverkehrs durch Olten SüdWest.

Tabelle Mehrverkehr auf Zufahrtsstrassen:

Mehrverkehr (Differenz: Projekt 2030 - Referenz 2030)											
Nr.	Bezeichnung	v sig, [km/h]	Strassen- Steigung		Modellkor.		durchschnittlicher täglicher Verkehr				
			[%]	[dBA]	Tag [dBA]	Nacht [dBA]	DTV [Fz/24h]	Nt [Fz/h]	Nt2 [Fz/h]	Nn [Fz/h]	Nn2 [Fz/h]
22	Gäustrasse	60	2.1	0.0	-1.0	-1.0	2'609	151	0.3	23	0.1
23c	Gäustrasse	60	2.0	0.0	-1.0	-1.0	526	30	1.0	5	0.0
23b	Gäustrasse	60	6.0	1.5	-1.0	-1.0	526	30	1.0	5	0.0
23a	Gäustrasse	60	3.8	0.4	-1.0	-1.0	526	30	1.0	5	0.0
24	Gäustrasse	60	1.8	0.0	-1.0	-1.0	2'082	121	0.3	19	0.0
25	Rötzmattweg	30	0.0	0.0	0.0	0.0	215	12	1.4	2	0.2
26	Rötzmattweg	50	0.0	0.0	0.0	0.0	1'636	95	0.2	15	0.1
27	Rötzmattweg	50	0.0	0.0	0.0	0.0	2'036	118	0.1	18	0.0
28	Rötzmattweg	50	6.0	1.5	0.0	0.0	0	0	0.0	0	0.0

Luftfoto (Google Maps) mit Strecken-Nummerierung:



5.3 Ermittlung + Beurteilung Mehrverkehr gem. Art. 7 LSV

5.3.1 Berechnung Emission Mehrverkehr

Tabelle: Emission Mehrverkehr und Abstand zur Einhaltung PW ES III:

Emissionen Mehrverkehr (Differenz: Projekt 2030 - Referenz 2030)		Berechnung Emission						Abstand zur Einhaltung PW ES III:			
		Leq		K1		Lr,e		Distanz [m]		PW ES III	
Nr.	Bezeichnung	Tag [dBA]	Nacht [dBA]	Tag [dBA]	Nacht [dBA]	Tag [dBA]	Nacht [dBA]	Tag [m]	Nacht [m]	Tag [dBA]	Nacht [dBA]
22	Gäustrasse	68.3	60.1	0.0	-5.0	68.3	55.1	7	3	60	50
23c	Gäustrasse	61.7	53.1	-5.0	-5.0	56.7	48.1	0	1	60	50
23b	Gäustrasse	63.2	54.6	-5.0	-5.0	58.2	49.6	1	1	60	50
23a	Gäustrasse	62.1	53.5	-5.0	-5.0	57.1	48.5	1	1	60	50
24	Gäustrasse	67.3	59.1	0.0	-5.0	67.3	54.1	5	3	60	50
25	Rötzmattweg	55.7	46.9	-5.0	-5.0	50.7	41.9	0	0	60	50
26	Rötzmattweg	65.9	57.7	-0.2	-5.0	65.7	52.7	4	2	60	50
27	Rötzmattweg	66.8	58.7	0.0	-5.0	66.8	53.7	5	2	60	50
28	Rötzmattweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0

5.3.2 Beurteilung Mehrverkehr gemäss Art. 7 LSV

Beurteilung Gäustrasse: Die Lärmimmissionen durch den Mehrverkehr erreichen den Planungswert der ES III in einem Abstand von maximal 7 m zur Strassenachse. Innerhalb dieser Distanz befinden sich keine lärmempfindlich genutzten Räume. **Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

Beurteilung Rötzmattweg: Die Lärmimmissionen durch den Mehrverkehr erreichen den Planungswert der ES III in einem Abstand von maximal 5 m zur Strassenachse. Innerhalb dieser Distanz befinden sich keine lärmempfindlich genutzten Räume. **Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

Foto: Google Street View, Rötzmattweg



5.4 Ermittlung + Beurteilung Mehrverkehr gem. Art. 9 LSV

5.4.1 Kommentar zum Art. 9 LSV

Die Anforderungen von Art. 9 LSV sind:

- Der Gesamtverkehr im Prognosezustand darf nicht dazu führen, dass bei einer bisher nicht sanierungspflichtigen Strasse neu der Immissionsgrenzwert überschritten wird (Art. 9 Lit. a LSV).
- Durch den Mehrverkehr dürfen bei einer sanierungspflichtigen Strasse keine wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen erzeugt werden (Art. 9 Lit. b LSV).

Kommentar zum USG

Die Lärmschutz-Verordnung hat im Art. 9 die Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen geregelt. Laut Kommentar zum Umweltschutzgesetz (N 64 zu Art. 25) ist diese Regelung jedoch nicht USG-konform. Folgende Hinweise sind dabei von Bedeutung:

Art. 9 LSV verführt aufgrund seiner Überschrift "Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen" dazu, zusätzliches Verkehrsaufkommen wegen errichteter ortsfester Anlagen – wie zum Beispiel Parkhäuser – generell nach ihm zu beurteilen. Dies entspräche nicht der Absicht des Gesetzgebers.

Der Verkehr, der von einer errichteten ortsfesten Anlage allein erzeugt wird, darf nicht dazu führen, dass die Planungswerte in der Umgebung überschritten werden. Grundsätzlich ist daher Art. 7 Abs. 1 Lit. b LSV und nicht Art. 9 LSV anzuwenden.

Bei einer Lärmbeurteilung sind sämtliche durch den Bau und Betrieb einer Anlage erzeugten Lärmimmissionen, soweit sie dieser konkret zugerechnet werden können, zu berücksichtigen. Bei Grossanlagen wie Einkaufszentren, Sportstadien und Parkhäusern sind daher auch der Verkehr auf den Erschliessungsstrassen und die dadurch bewirkten Immissionen der Anlage selber zuzurechnen. Auch hier sind in der Regel die Planungswerte einzuhalten, wobei aber der sonstige, nicht durch die Grossanlagen bewirkte Verkehr auf diesen Strassen nicht zu berücksichtigen ist.

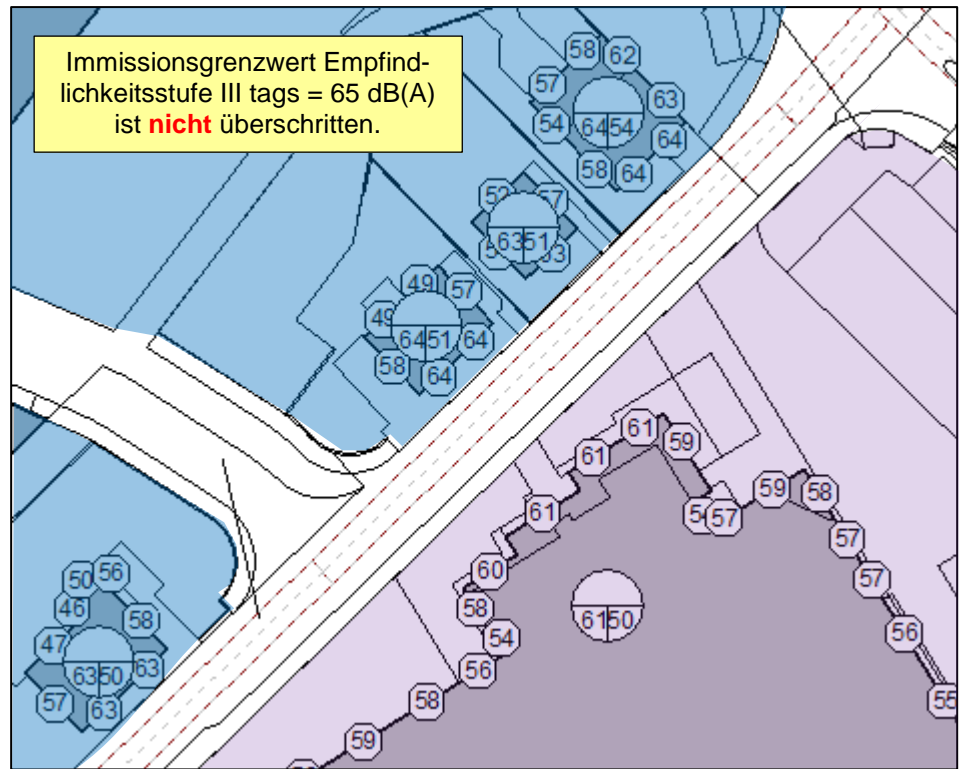
5.4.2 Mehrverkehr auf der Gäustrasse

Die Gäustrasse ist lärmrechtlich eine neue ortsfeste Anlage die in ihrer Umgebung die Planungswerte einhalten muss. Erleichterungen für öffentliche Strassen sind möglich (Art. 7 und 10 LSV). Der Art. 9 LSV bezieht sich nur auf den Immissionsgrenzwert und deshalb für die Gäustrasse nicht anwendbar.

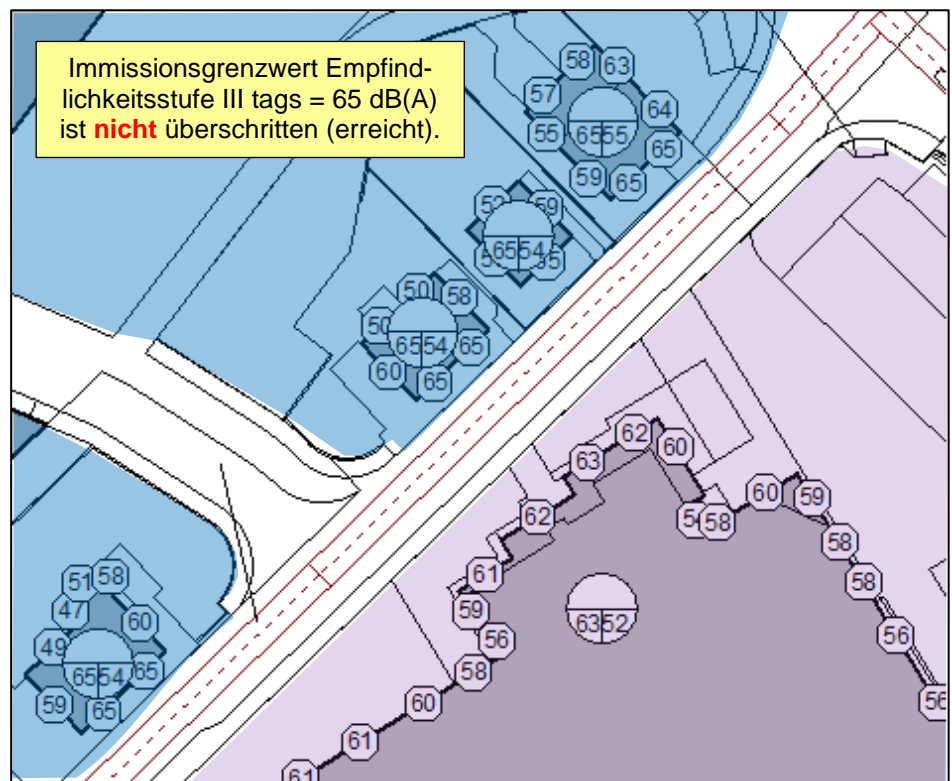
5.4.3 Mehrverkehr auf dem Rötzmattweg (Abschnitt West)

Der Rötzmattweg ist lärmrechtlich eine bestehende ortsfeste Anlage die in ihrer Umgebung den Immissionsgrenzwert einhalten muss. Auch wenn wir die Anwendung von Art. 9 LSV grundsätzlich nicht für USG-konform halten, haben wir die Bestimmungen von Art. 9 LSV nachfolgend überprüft.

Lärmbelastung Rötzmattweg 2030 **ohne** Olten Süd-West im massgebenden Zeitraum tags:



Lärmbelastung Rötzmattweg 2030 **mit** Olten Süd-West im massgebenden Zeitraum tags:



Resultat

Beurteilung Mehrverkehr Rötzmattweg (West) gemäss Art. 9 LSV:

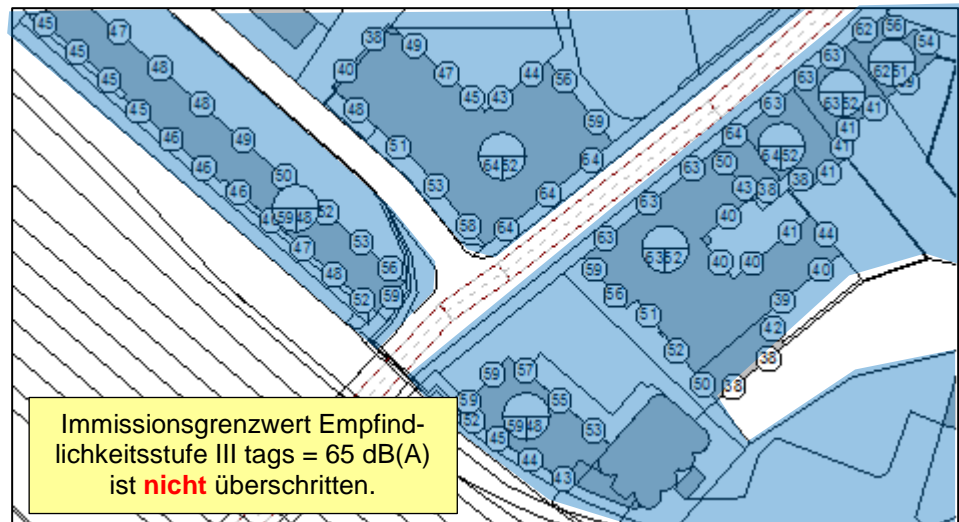
Anforderung: Der Mehrverkehr auf dem Rötzmattweg darf, gemäss Art. 9 Bst. a, nicht dazu führen, dass der Immissionsgrenzwert überschritten wird.

Beurteilung: Der Immissionsgrenzwert wird nicht überschritten. Die Anforderungen von Art. 9 LSV sind erfüllt.

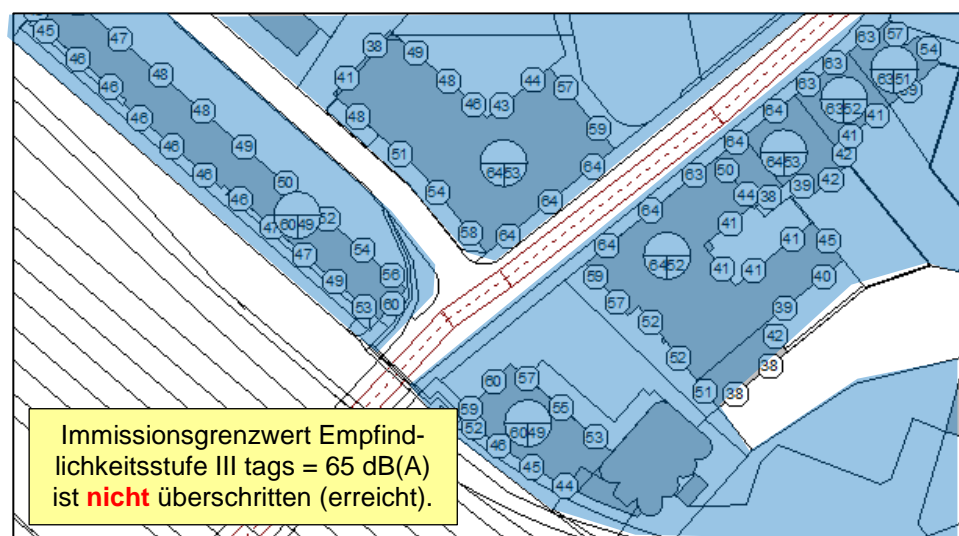
5.4.4 Mehrverkehr auf dem Rötzmattweg (Abschnitt Ost)

Der Rötzmattweg ist lärmrechtlich eine bestehende ortsfeste Anlage die in ihrer Umgebung den Immissionsgrenzwert einhalten muss. Auch wenn wir die Anwendung von Art. 9 LSV grundsätzlich nicht für USG-konform halten, haben wir die Bestimmungen von Art. 9 LSV nachfolgend überprüft.

Lärmbelastung Rötzmattweg 2030 **ohne** Olten Süd-West im massgebenden Zeitraum tags:



Lärmbelastung Rötzmattweg 2030 **mit** Olten Süd-West im massgebenden Zeitraum tags:



Resultat**Beurteilung Mehrverkehr Rötzmattweg (Ost) gemäss Art. 9 LSV:**

Anforderung:	Der Mehrverkehr auf dem Rötzmattweg darf, gemäss Art. 9 Bst. a, nicht dazu führen, dass der Immissionsgrenzwert überschritten wird.
Beurteilung:	Der Immissionsgrenzwert wird nicht überschritten. Die Anforderungen von Art. 9 LSV sind erfüllt.

6 Zusammenfassung

Auftrag

Im Rahmen des Gestaltungsplans Olten SüdWest gilt es, die lärmrechtlichen Bestimmungen rechtzeitig in den Planungsprozess einfließen zu lassen. Die SINUS AG erhielt deshalb den Auftrag das Gestaltungsplangebiet Olten SüdWest gemäss den Anforderungen von Art. 30 Lärmschutz-Verordnung sowie den durch den Gestaltungsplan verursachten Mehrverkehr gemäss den Art. 7 und 9 LSV zu beurteilen.

Anforderungen

Mit dem Gestaltungsplan wird das Gebiet Olten SüdWest neu erschlossen. Demzufolge kommt Art. 30 LSV zur Anwendung (Einhaltung Planungswert). Die Empfindlichkeitsstufe III gilt für die Bauzonen «Zone für höhere Bauten (hB)» und «Zone für öffentl. Bauten und Anlagen (OeBA)». Die Empfindlichkeitsstufe II gilt für die Bauzonen «Dreigeschossige Wohnzone (W3/1.0)», «Fünfgeschossige Wohnzone (W5)» und «Sechsgeschossige Wohnzone (W6)». Die daraus resultierenden Planungswerte der ES III betragen für Wohnungen 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts und für die Empfindlichkeitsstufe II 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Für Betriebsnutzungen (Büro) gelten um 5 dB(A) erhöhte Planungswerte.

Resultat Art. 30 LSV**Lärmbelastung durch den Strassenverkehr:**

Beurteilt wurden die auf das Gestaltungsplangebiet auftreffenden Lärmimmissionen durch den Strassenverkehr (Gäustrasse, Rötzmattweg sowie interne Erschliessungsstrassen). In Fassadenbereichen mit Überschreitungen des Planungswertes sind Lärmschutz-Massnahmen zwingend.

Lärmbelastung durch den Bahnverkehr:

Beurteilt wurden die auf das Gestaltungsplangebiet auftreffenden Lärmimmissionen durch den Bahnverkehr. In Fassadenbereichen mit Überschreitungen des Planungswertes sind Lärmschutz-Massnahmen zwingend.

Lärmschutz-Massnahmen (Strassen- und Bahnlärm):

- Jeder lärmempfindlich genutzte Raum an einer Fassade mit Planungswert-Überschreitung muss zwingend über ein Lüftungsfenster verfügen bei dem die Planungswerte eingehalten sind. In der Regel sind das Fenstertüren auf eine Loggia oder einen Balkon. Lüftungsfenster können auch an der ruhigen Seiten- oder an der Rückfassade liegen.
- Für das verbleibende Fenster an der Aussenfassade wird vom Kanton in der Regel eine Ausnahme (zur Öffnung des Fensters) in Aussicht gestellt.

- Für Balkone und Loggien gilt: Brüstung massiv (auch Glas möglich), Höhe = 1.0 m und Decke schallabsorbierend verkleidet. Loggien und Balkon die aus Lärmschutzgründen geplant werden, müssen für den Bewohner einen Zusatznutzen generieren. Das heisst, sie müssen Platz bieten für einen Tisch und einen Stuhl. Im Idealfall beträgt ihre Grundfläche 6 m² und ihre Tiefe ist grösser 2 m.
- Kontrollierte Lüftungen gelten nicht als Lärmschutz-Massnahme im Sinn von Art. 30 LSV.
- Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter gelten nicht als Lärmschutz-Massnahme im Sinn von Art. 30 LSV.
- In den Baufeldern A und B liegen die Lärmimmissionen der Bahn zum Teil zwischen 5-8 dB(A) über dem Planungswert. Hier gilt zusätzlich folgende Anforderung: Auf Balkonen und in Loggien ist der Bereich zwischen Brüstung und Decke zusätzlich mit einer verschiebbaren Verglasung zu schliessen

Resultat Art. 7**Beurteilung Mehrverkehr auf der Gäustrasse:**

Die Lärmimmissionen durch den Mehrverkehr erreichen den Planungswert der ES III in einem Abstand von maximal 7 m zur Strassenachse. Innerhalb dieser Distanz befinden sich keine lärmempfindlich genutzten Räume. **Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

Beurteilung Mehrverkehr auf dem Rötzmattweg:

Die Lärmimmissionen durch den Mehrverkehr erreichen den Planungswert der ES III in einem Abstand von maximal 5 m zur Strassenachse. Innerhalb dieser Distanz befinden sich keine lärmempfindlich genutzten Räume. **Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

Resultat Art. 9 LSV**Beurteilung Mehrverkehr Gäustrasse gemäss Art. 9 LSV:**

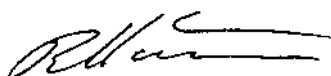
Die Gäustrasse ist lärmrechtlich eine neue ortsfeste Anlage die in ihrer Umgebung die Planungswerte einhalten muss. Erleichterungen für öffentliche Strassen sind möglich (Art. 7 und 10 LSV). Der Art. 9 LSV bezieht sich nur auf den Immissionsgrenzwert und deshalb für die Gäustrasse nicht anwendbar.

Beurteilung Mehrverkehr Rötzmattweg gemäss Art. 9 LSV:

Anforderung: Der Mehrverkehr auf dem Rötzmattweg darf, gemäss Art. 9 Bst. a, nicht dazu führen, dass der Immissionsgrenzwert überschritten wird.

Beurteilung: Der Immissionsgrenzwert wird nicht überschritten. Die Anforderungen von Art. 9 LSV sind erfüllt.

Sempach Station, 9. Oktober 2018, rev. 23. April 2019



Reto Höin
dipl. Ing. HTL, Raumplaner NDS/HTL