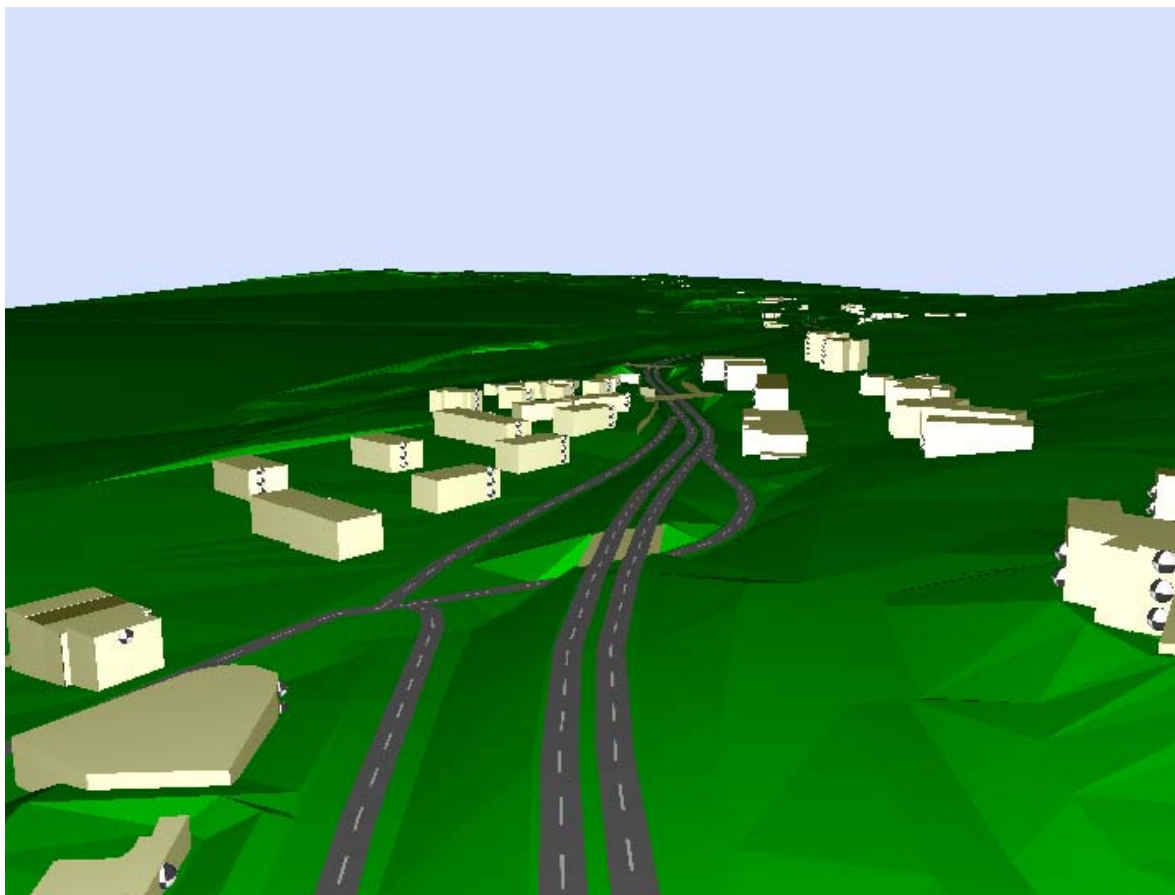


Lärmbelastungen Forchstrasse

Gemeinde Maur



Zürich, 13. Mai 2003

4816.06/07/PA/RU
LK-Forchstr-Maur.doc

Tel: 0041 1 / 422 50 66 Fax: 0041 1 / 422 37 25

E-Mail: rutishauser@ruing.ch

Internet: www.ruing.ch

Rutishauser Ingenieurbüro
für Bau, Verkehr und Umwelt GmbH
Drahtzugstrasse 18 CH-8008 Zürich

1 Einleitung

Die Fachstelle Lärmschutz des Tiefbauamtes des Kantons Zürich hält die Lärmimmissionen entlang der Forchstrasse in der Gemeinde Maur in einem Lärmbelastungskataster fest. Der Kataster beinhaltet

- die berechneten Lärmbelastungen
- das angewendete Berechnungsverfahren
- die Eingabedaten und Ergebnisse der Emissionsberechnung
- die Eingabedaten und Ergebnisse der Immissionsberechnung
- die geltenden Empfindlichkeitsstufen

2 Berechnungsgrundlagen

1.1.1 Emissionen

Die Verkehrsdaten basieren auf folgenden Unterlagen:

- Forchstrasse und Rampen:
Baudirektion Kanton Zürich, "Forchstrasse A52, Hinwiler Kreuz bis Küsnachter Kreuzung: Lärmrelevante Verkehrsdaten", P. Pitzinger und G. Eisler, Juli 2002
- Staatsstrassen:
Emissionskataster der Fachstelle Lärmschutz gemäss LK 3, 1993

Grundlage für die Berechnung der Emissionen bildet das Strassenlärmmodell StL-86 mit einem Faktor $A = 43$.

1.1.2 Immissionen

Die Berechnung der Lärmimmissionen wird mit dem CadnaA Version 3.2.1 durchgeführt. Der Algorithmus basiert auf dem Lärmmodell StL-86. Reflexionen werden nach dem Spiegelquellenverfahren bis zur 1. Ordnung berücksichtigt.

Das Berechnungsmodell wird anhand von Schallmessungen an ausgewählten Punkten kalibriert.

Modellierung:

- Das Geländemodell umfasst alle lärmrelevanten Terrainformen, Bauten und Lärmschutzmassnahmen gemäss dem aktuellen Zustand vor Ort (Herbst 2002).
- Emissionsseitig wurde pro Strassenspur eine Quelle definiert, d.h. der vierspurige Abschnitt der Forchstrasse zwischen dem Anschluss Oetwil und dem Kreisell Betzholz umfasst vier Quellen.
- Pro Gebäudeversicherungsnummer wird mindestens ein Empfangsort an der Position mit den höchsten Immissionen definiert. Bei grösseren oder bezüglich Schallimmissionen kompliziert angeordneten Gebäuden können weitere Orte bestimmt werden. Pro Empfangsort wird in jedem Stockwerk mit lärmempfindlicher Nutzung ein Empfangspunkt gewählt (in der Mitte der Fensteröffnungen).

3 Beurteilung

- Empfindlichkeitsstufen:
Die Zuordnung der Empfindlichkeitsstufen (ES) basiert auf der aktuellen Bau- und Zonenordnung.
- Grenzwerte:
Die berechneten Immissionspegel werden den Grenzwerten der Lärmschutzverordnung (LSV Anhang 3) gegenübergestellt:

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert Lr in dBA		Immissionsgrenzwert Lr in dBA		Alarmwert Lr in dBA	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES II	55	45	60	50	70	65
ES III	60	50	65	55	70	65
ES IV	65	55	70	60	75	70

Der Zuschlag für Betriebsräume wird in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

4 Identifikation

Um eine eindeutige Identifikation der massgebenden Objekte zu gewährleisten wurden die folgenden Konventionen getroffen:

Objekt	Identifikation	Bezeichnung
Quellen	Q"BfsNr"_"StrTyp""StrNr"_"kmAnf"	"Str.name" (evtl. _"Spur" ¹⁾)
Gebäude	H"BFSNr"_"GVNr"(evtl. "Index" ²⁾)	"Strasse"_"Hausnr." (evtl. "Index")
Empfangsort	E"BFSNr"_"Nummerierung pro Gemeinde"	
Empfangspunkt	wie Empfangsort	"GVNr" ³⁾ _"Stw"_"Nr pro GVNr"

¹⁾ falls weitere Gebäude mit gleicher GVNr vorhanden sind: a, b, c, ...

²⁾ r (rechts) bzw. l (links) 1, 2, 3, ... von aussen nach innen

³⁾ inkl. Index

5 Verkehrszahlen, Emissionen

Strassen-Nr.	Abschnitt [km]	Strassenbez.	Richtung	Spur	Steig. % 1)	mittl. Verkehrsmenge [Fz/h]		LW-Anteil %		mittl. Geschw. [km/h]		Belag	Lr,e [dBA]		Stand
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
A52	06.71 - 07.28	Forchstrasse	Zch		3.4	415	66	2.1	1.5	92	94	Gussasph.	78.6	68.9	2002
A52	06.71 - 07.28	Forchstrasse	Betzh.		3.2	329	68	2.7	1.4	92	94	Gussasph.	77.7	69.0	2002
A52	07.28 - 08.66	Forchstrasse	Zch		4.1	567	91	2.4	1.1	96	99	Gussasph.	80.9	72.5	2002
A52	07.28 - 08.66	Forchstrasse	Betzh.		4.1	491	102	3.2	1	95	98	Gussasph.	80.3	73.2	2002
R0x	00.00 - 00.25	Rampe	aus		1.5	152	24	3.2	0	50	50	Gussasph.	69.4	54.8	2002
R0y	00.00 - 00.19	Rampe	ein		0.1	179	38	1.6	0	50	50	Gussasph.	69.4	57.6	2002
S04	00.00 - 00.40	Zufahrt-Strasse										Gussasph.	76.7	65.7	LK2+;1991
S04	00.40 - 03.57	Aesch-Strasse										Gussasph.	71.8	57.0	LK2+;1991

1) Steigung bzw. Gefälle: absolute Werte

6 Belastungen

Gemeinde Maur, BfsNr. 195

Adresse	KatNr	GVNr	EmpfNr	Stw	H _{EP}	Dist Q-E	Zone	ES	Lr-t dB(A)	Lr-n dB(A)	Sit.Plan Nr.
Aeschstrasse											
1	4854	1186	1	0	1.8	16.2	WG	III	60.3	49.9	1
				1	4.8	16.2	WG	III	65.2	54.7	
3	4175	1718	2	0	1.6	29.2	W	II	54.9	45.3	1
5	4174	1752	3	0	1.6	21.5	W	II	50.1	40.6	1
Berghaldenstrasse											
1		754	6	0	3.4	52.3	W	II	46.0	38.1	2
				1	6.2	52.3	W	II	49.2	41.3	
				7	4.8	57.0	W	II	51.6	43.8	
2	2709	1500	8	0	1.9	22.4	W	II	52.6	44.7	2
4		761	9	0	2.0	40.6	W	II	58.6	50.8	2
bei 4		743	4	0	1.6	60.1	W	II	44.9	37.0	2
				5	4.4	66.7	W	II	56.6	48.9	
6	5438	759	10	0	1.6	65.3	W	II	54.1	46.3	2
				1	4.4	65.3	W	II	58.2	50.4	
Forchstrasse											
101	4213	1765	11	0	4.3	82.1	W	II	48.6	40.6	3
				1	7.1	82.1	W	II	51.1	43.0	
				2	9.8	82.1	W	II	52.9	44.8	
				3	12.6	82.1	W	II	55.6	47.5	
103	4212	1764	12	4	15.3	82.1	W	II	57.4	49.3	3
				0	4.3	79.3	W	II	48.8	40.7	
				1	7.1	79.3	W	II	51.2	43.0	
				2	9.8	79.3	W	II	52.9	44.8	
109	2905	740	13	3	12.6	79.3	W	II	55.8	47.6	2
				4	15.3	79.3	W	II	57.0	48.9	
				1	4.4	72.2	K	III	46.8	39.0	
113A	6370	1995	14	2	7.2	72.2	K	III	49.9	42.1	2
				0	1.8	65.9	K	III	51.8	43.6	
115	731	744	15	1	4.6	65.9	K	III	56.2	48.1	2
				2	7.4	65.9	K	III	56.8	48.6	
				0	3.2	58.7	W	II	57.6	48.5	
117	3176	745	16	1	6.0	58.7	W	II	58.2	49.2	2
				0	2.2	45.9	W	II	60.0	50.7	
125		776	17	1	5.0	45.9	W	II	60.5	51.1	1
				0	1.7	81.3	W	II	52.9	43.6	
127		775	18	1	4.5	81.3	W	II	55.8	46.5	1
				0	1.6	77.7	W	II	54.5	45.2	
131	5549	2236	19	1	4.4	77.7	W	II	57.0	47.7	1
				0	1.9	48.1	W	II	61.7	52.5	
133		2237	20	1	4.7	48.1	W	II	62.3	53.0	1
				0	1.7	51.4	W	II	60.2	50.7	
				1	4.5	51.4	W	II	62.2	52.8	
135		2238	21	2	7.3	51.4	W	II	61.9	52.4	1
				0	1.7	54.6	W	II	57.1	47.6	
				1	4.5	54.6	W	II	60.4	51.0	
				2	7.3	54.6	W	II	61.1	51.6	

Adresse	KatNr	GVNr	EmpfNr	Stw	H _{EP}	Dist Q-E	Zone	ES	Lr-t dB(A)	Lr-n dB(A)	Sit.Plan Nr.		
137		2239	22	0	1.7	57.2	W	II	55.0	45.5	1		
				1	4.5	57.2	W	II	60.1	50.8			
				2	7.3	57.2	W	II	60.7	51.2			
139	5553	2240	23	0	1.7	60.2	W	II	53.7	44.2	1		
				1	4.5	60.2	W	II	57.1	47.6			
				2	7.3	60.2	W	II	59.4	49.9			
141		2241	24	0	1.7	65.1	W	II	53.7	44.3	1		
				1	4.5	65.1	W	II	58.4	49.0			
				2	7.3	65.1	W	II	58.8	49.3			
143		2242	25	0	1.7	66.0	W	II	52.9	43.5	1		
				1	4.5	66.0	W	II	57.9	48.5			
				2	7.3	66.0	W	II	58.9	49.4			
145	5556	2243	26	0	1.7	65.6	W	II	52.0	42.6	1		
				1	4.5	65.6	W	II	57.0	47.5			
				2	7.3	65.6	W	II	58.8	49.2			
147	5557	2244	27	0	1.7	65.3	W	II	49.4	39.9	1		
				1	4.5	65.3	W	II	56.1	46.5			
				2	7.3	65.3	W	II	58.6	49.1			
149		2245	28	0	1.7	63.5	W	II	50.5	41.1	1		
				1	4.5	63.5	W	II	56.2	46.6			
				2	7.3	63.5	W	II	58.8	49.3			
151		2246	29	0	1.7	61.7	W	II	51.3	41.6	1		
				1	4.5	61.7	W	II	56.2	46.5			
				2	7.3	61.7	W	II	58.4	48.8			
153		2247	30	0	1.7	56.6	W	II	51.9	42.4	1		
				1	4.5	56.6	W	II	56.3	46.9			
				2	7.3	56.6	W	II	59.0	49.4			
155		2248	31	0	1.7	51.6	W	II	54.7	45.0	1		
				1	4.5	51.6	W	II	59.4	49.7			
				2	7.3	51.6	W	II	60.6	50.9			
157	5562	2249	32	0	1.7	49.0	W	II	52.7	43.2	1		
				1	4.5	49.0	W	II	58.0	48.3			
				2	7.3	49.0	W	II	60.4	50.8			
159	5563	2250	33	0	1.7	43.8	W	II	55.9	46.3	1		
				1	4.5	43.8	W	II	61.0	51.3			
				2	7.3	43.8	W	II	62.2	52.6			
161	6291	2251	34	0	1.7	38.3	W	II	59.9	49.9	1		
				1	4.5	38.3	W	II	62.6	52.7			
				2	7.3	38.3	W	II	63.7	54.1			
Guldenenstrasse													
1	4922	780	35	0	2.1	45.3	W	II	51.2	40.7	1		
				1	5.1	45.3	W	II	55.5	45.1			
				36	0	2.0	45.4	W	II	53.1		42.9	1
					1	5.0	45.4	W	II	58.6		48.5	
Hans Röllli-Strasse													
	6369	737	37	1	6.0	56.3	K	III	58.0	49.7	2		
				2	8.8	56.3	K	III	58.6	50.3			
			38	0	3.1	69.6	K	III	52.2	43.8	2		
				1	5.9	69.6	K	III	56.5	48.4			
			39	0	2	8.7	69.6	K	III	57.7	49.6	2	
					2	2.0	58.9	K	III	53.8	45.5		

Adresse	KatNr	GVNr	EmpfNr	Stw	H _{EP}	Dist Q-E	Zone	ES	Lr-t dB(A)	Lr-n dB(A)	Sit.Plan Nr.
Hellstrasse											
1A		770	41	0	1.7	9.9	WG	III	61.8	50.0	1
				1	4.5	9.9	WG	III	62.8	51.5	
				2	7.3	9.9	WG	III	62.8	51.6	
1B		240	40	2	6.8	7.0	WG	III	64.4	52.3	1
				0	1.5	16.5	WG	III	58.7	47.1	
				1	4.0	16.5	WG	III	60.7	49.6	
2	4552	1487	43	2	6.8	16.5	WG	III	61.2	50.4	2
				0	1.7	21.0	W	II	58.2	47.8	
				1	4.5	21.0	W	II	60.6	50.6	
4	4553	1486	44	2	7.3	21.0	W	II	61.5	51.8	2
				0	1.7	38.6	W	II	56.3	46.3	
				1	4.5	38.6	W	II	58.0	48.2	
6		1485	45	2	7.3	38.6	W	II	58.8	49.1	2
				0	1.7	16.8	W	II	61.9	51.6	
				1	4.5	16.8	W	II	63.7	53.8	
8		1484	46	2	7.3	16.8	W	II	64.3	54.5	2
				0	1.7	17.2	W	II	63.4	53.6	
				1	4.5	17.2	W	II	64.9	55.4	
10		1489	47	2	7.3	17.2	W	II	65.3	55.8	2
				0	1.8	76.1	W	II	52.9	43.2	
				1	4.6	76.1	W	II	55.4	45.7	
				2	7.4	76.1	W	II	56.3	46.7	
Heuberg											
696	5984	696	48	0	3.0	106.2	LW	III	50.6	42.8	3
				1	5.7	106.2	LW	III	52.0	44.2	
				2	8.4	106.2	LW	III	52.6	44.8	
700		700	49	1	4.8	79.0	LW	III	60.0	52.1	3
				50	3.7	109.7	LW	III	51.4	43.6	
				51	6.7	110.5	LW	III	57.1	49.3	
702	6286	702	52	2	9.7	110.5	LW	III	58.6	50.7	3
				0	4.5	108.6	LW	III	57.7	50.0	
				1	7.3	108.6	LW	III	58.7	50.9	
				2	10.1	108.6	LW	III	59.2	51.5	
Höhenstrasse											
42		2221	53	0	1.6	94.0	W	II	51.3	42.0	2
				1	4.4	94.0	W	II	54.7	45.4	
Im Dornacher											
2	4833	1993	55	0	1.6	30.5	W	II	60.0	49.9	1
				1	4.4	30.5	W	II	63.2	53.2	
bei 4	5142	1211	54	0	1.6	26.5	W	II	60.4	50.4	1
				1	4.4	26.5	W	II	64.2	54.3	
6		1847	56	0	1.6	28.1	W	II	60.1	50.4	1
				1	4.4	28.1	W	II	64.1	54.2	
8		1935	57	0	1.7	46.8	W	II	56.4	46.9	1
10		1507	58	0	1.6	16.0	W	II	61.7	51.8	1
				1	4.4	21.1	W	II	62.6	52.6	
12	4596	1906	60	0	1.6	21.5	W	II	61.3	51.5	1
				1	4.4	21.5	W	II	65.4	55.4	
14		1506	61	0	1.6	18.4	W	II	61.2	51.3	1
				1	4.4	23.1	W	II	61.5	51.3	
16		1079	63	0	1.6	15.1	W	II	61.2	51.2	1
18	1975		64	0	1.6	46.2	W	II	55.1	45.5	1
				1	4.4	46.2	W	II	58.6	49.1	
22	4462	1855	65	0	1.6	55.6	W	II	47.1	37.6	1
				1	4.4	55.6	W	II	51.2	41.7	

Adresse	KatNr	GVNr	EmpfNr	Stw	H _{EP}	Dist Q-E	Zone	ES	Lr-t dB(A)	Lr-n dB(A)	Sit.Plan Nr.
Maiacherstrasse											
1	4684	1955	66	0	1.6	37.5	W	II	48.7	37.9	1
7	3756	1725	67	0	1.6	56.2	W	II	41.2	30.1	1
		1725a	68	0	1.6	50.1	W	II	41.9	30.8	1
Stationsstrasse											
2	697	739	69	1	4.5	94.1	K	III	40.4	32.3	2
			70	1	4.6	90.8	K	III	47.2	38.9	2
				2	7.3	94.1	K	III	41.2	33.1	
Tägerstrasse											
1	3525	1504	71	0	4.8	18.3	K	III	<u>68.6</u>	<u>60.6</u>	2
				1	8.1	18.3	K	III	<u>68.8</u>	<u>60.8</u>	
				2	11.0	18.3	K	III	<u>68.5</u>	<u>60.5</u>	
2A	3250	1497	72	0	4.4	19.5	W+	III	<u>60.4</u>	<u>52.3</u>	2
				1	7.2	19.5	W+	III	<u>63.2</u>	<u>54.9</u>	
				2	10.0	19.5	W+	III	<u>66.0</u>	<u>57.8</u>	
2B		1499	73	0	4.4	27.8	W+	III	<u>55.7</u>	<u>47.5</u>	2
				1	7.2	27.8	W+	III	<u>58.8</u>	<u>50.7</u>	
				2	9.9	27.8	W+	III	<u>61.6</u>	<u>53.4</u>	
2C		1502	74	0	2.0	17.1	W+	III	<u>64.2</u>	<u>56.4</u>	2
				1	4.8	17.1	W+	III	<u>66.9</u>	<u>59.0</u>	
				2	7.6	17.1	W+	III	<u>67.9</u>	<u>60.0</u>	
4		753	75	0	4.0	28.1	W	II	<u>56.2</u>	<u>48.3</u>	2
				1	6.8	28.1	W	II	<u>61.3</u>	<u>53.4</u>	
6		752	76	0	3.7	41.3	W	II	48.9	40.8	2
				1	6.7	41.3	W	II	53.3	<u>45.1</u>	
8		751	77	0	1.0	56.4	W	II	43.4	35.1	2
				1	3.8	56.4	W	II	45.8	37.4	
				2	6.6	56.4	W	II	49.7	41.0	
9		772	78	0	3.1	16.3	W	II	<u>56.7</u>	<u>48.9</u>	2
				1	5.8	16.3	W	II	<u>63.6</u>	<u>55.9</u>	
			79	0	3.1	16.6	W	II	<u>57.7</u>	<u>49.2</u>	2
				1	5.8	16.6	W	II	<u>64.2</u>	<u>56.1</u>	
10		750	80	0	1.8	74.1	W	II	47.4	38.4	2
				1	4.6	74.1	W	II	50.9	41.8	
				2	7.4	74.1	W	II	52.4	43.3	
11	4560	1481	81	0	1.6	16.2	W	II	<u>59.2</u>	<u>49.8</u>	2
				1	4.4	16.2	W	II	<u>63.5</u>	<u>54.7</u>	
				2	7.2	16.2	W	II	<u>66.1</u>	<u>57.4</u>	
13		1482	82	0	1.7	54.2	W	II	54.2	44.8	2
				1	4.5	54.2	W	II	<u>56.3</u>	<u>47.0</u>	
				2	7.3	54.2	W	II	<u>57.1</u>	<u>47.7</u>	
15		1483	83	0	1.8	38.9	W	II	<u>59.1</u>	<u>49.7</u>	2
				1	4.6	38.9	W	II	<u>60.6</u>	<u>51.5</u>	
				2	7.4	38.9	W	II	<u>61.4</u>	<u>52.3</u>	
19		1488	84	0	1.8	58.5	W	II	<u>55.7</u>	<u>46.1</u>	2
				1	4.6	58.5	W	II	<u>57.3</u>	<u>47.9</u>	
				2	7.4	58.5	W	II	<u>58.2</u>	<u>48.8</u>	
Wassbergstrasse											
1		1675	85	0	1.6	19.3	W	II	<u>60.7</u>	<u>50.2</u>	1
3		1302	86	0	1.6	27.3	W	II	52.1	41.4	1

Erläuterungen:

Stw Stockwerk (0 = EG, 1 = 1.OG, usw.)

H_{EP} Höhe des Empfangspunktes über dem Boden

Dist Q-E senkrechter, horizontaler Abstand des Empfangsortes zur nächstgelegenen Strassenachse

Zone Zonenklassierung aufgrund des aktuellen Zonenplans:

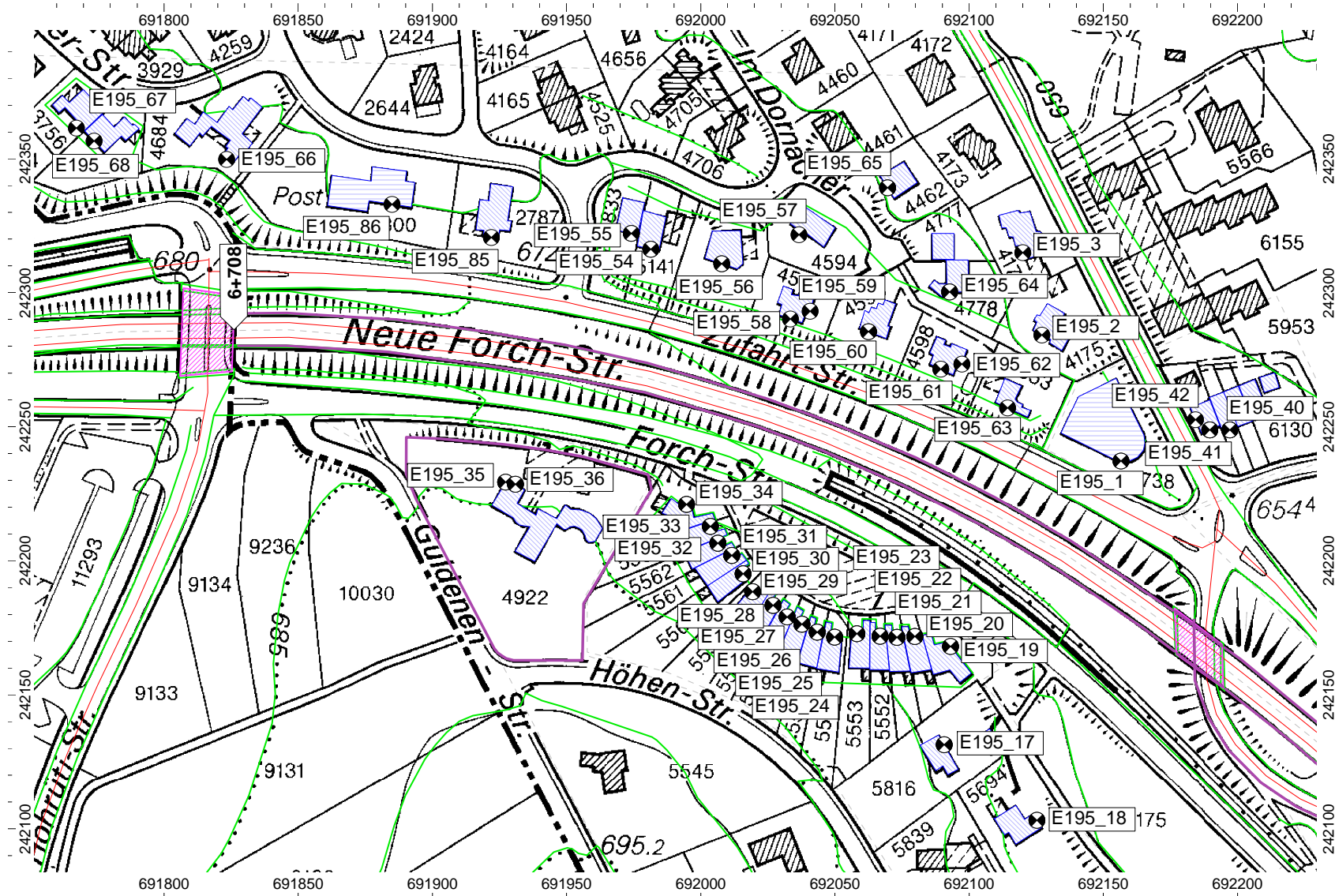
W	Wohnen	ES II	K	Kern-/Quartiergestaltungszone	ES III
W+	Wohnen mit Höhereinstufung	III+	G	Gewerbe	III
WG	Wohnen mit Gewerbe	III	I	Industrie ES III	III
OE	öffentliche Bauten ES II	II	I+	Industrie ES IV	IV
OE+	öffentliche Bauten ES III	III	LW	Landwirtschaft	III

fett Planungswert überschritten

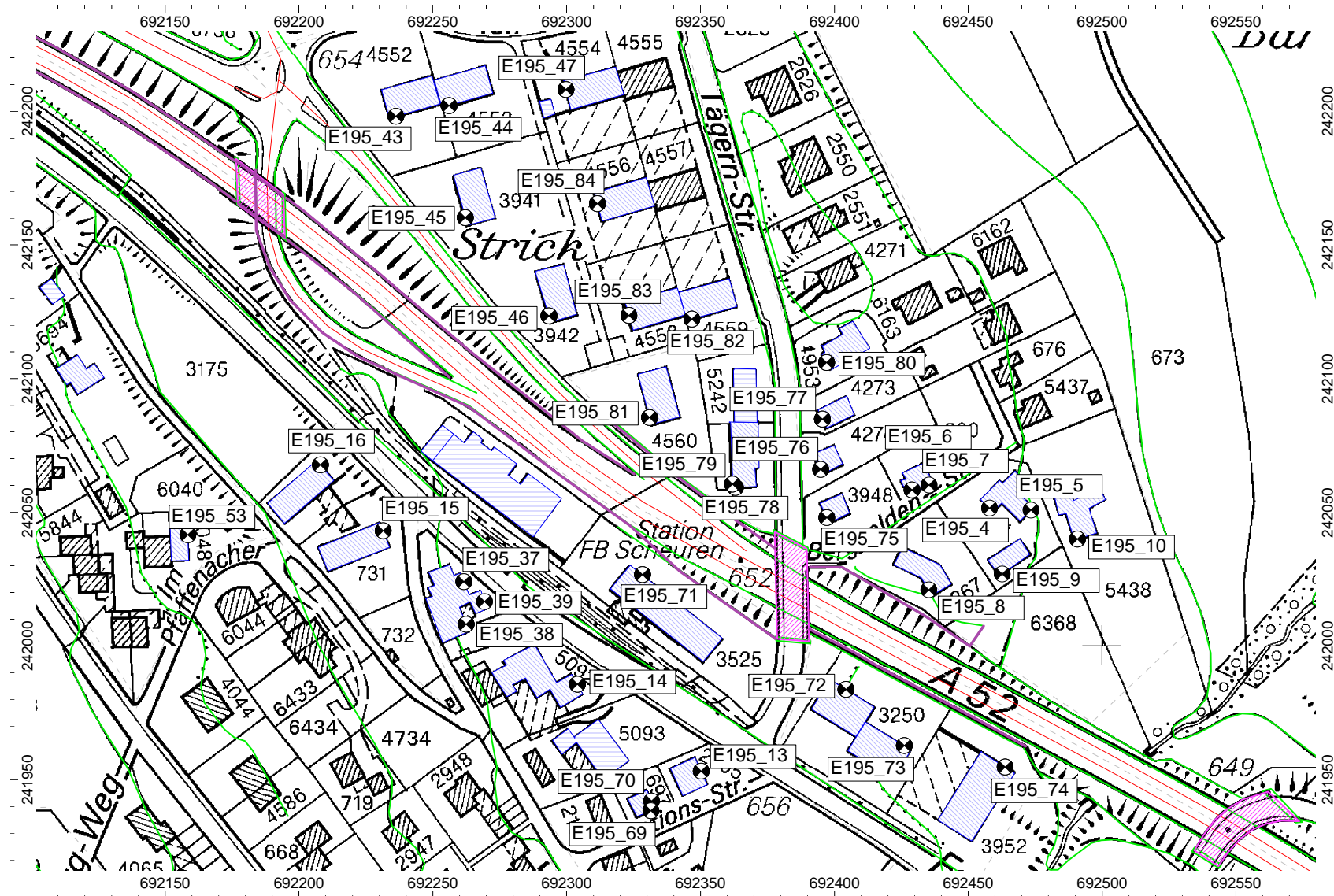
fett, unterstrichen Immissionsgrenzwert überschritten

fett, doppelt unterstrichen Alarmwert überschritten

Maur, Empfangsorte 1-3, 17-36, 40-42, 54-68, 85, 86



Maur, Empfangsorte 4-10, 13-16, 37-39, 43-47, 53, 69-84



Maur, Empfangsorte 11, 12, 48-52

