

Lärmbelastungen Forchstrasse

Gemeinde Egg



Zürich, 15. Mai 2003

4816.06/06/PA/RU
LK-Forchstr-Egg.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 Egg 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 1)	Steig. % 2)	mittl. Verkehrsmenge [Fz/h]		LW-Anteil %		mittl. Geschw. [km/h]		Belag	Lr,e [dBA]		Stand
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
A52	08.66 - 08.86	Forchstrasse	Zch		3.9	567	91	2.4	1.1	96	99	Gussasph.	80.8	72.4	2002
A52	08.66 - 08.86	Forchstrasse	Betzh.		3.9	491	102	3.2	1	95	98	Gussasph.	80.2	73.1	2002
A52	08.86 - 10.36	Forchstrasse	Zch		3.5	539	86	2.5	1.1	96	99	Gussasph.	80.4	71.7	2002
A52	08.86 - 10.36	Forchstrasse	Betzh.		3.6	461	96	3.2	1	95	98	Gussasph.	79.8	72.5	2002
A52	10.36 - 10.50	Forchstrasse	Zch		0.4	353	56	2.2	1.8	96	99	Gussasph.	78.2	67.9	2002
A52	10.36 - 10.70	Forchstrasse	Betzh.		0.5	305	63	3.2	1.6	95	98	Gussasph.	77.7	68.8	2002
A52	10.50 - 12.79	Forchstrasse	Zch		2.4	431	69	2.5	1.4	96	99	Gussasph.	79.1	69.6	2002
A52	10.70 - 12.79	Forchstrasse	Betzh.		2.6	388	80	3	1.2	95	98	Gussasph.	78.7	70.7	2002
A52	12.79 - 12.93	Forchstrasse	Zch		1.6	366	59	2.7	1.7	96	99	Gussasph.	78.5	68.3	2002
A52	12.79 - 12.93	Forchstrasse	Betzh.		1.3	337	70	2.9	1.4	95	98	Gussasph.	78.1	69.6	2002
A52	12.93 - 13.99	Forchstrasse	Zch		1.2	472	75	3.1	2.6	98	99	Gussasph.	79.9	70.6	2002
A52	12.93 - 13.99	Forchstrasse	Betzh.		1.2	419	87	3.2	1.1	98	100	Gussasph.	79.4	71.6	2002
A52	13.99 - 14.36	Forchstrasse	Zch	a	0.7	243	39	4.3	2.5	98	99	Gussasph.	77.3	64.9	2002
A52	13.99 - 14.36	Forchstrasse	Zch	i	0.7	25	4	0	0	98	99	Gussasph.	61.3	53.4	2002
A52	13.99 - 14.36	Forchstrasse	Betzh.	i	0.7	48	10	2	0	98	100	Gussasph.	66.5	57.5	2002
A52	13.99 - 14.36	Forchstrasse	Betzh.	a	0.7	213	44	2.3	0	98	100	Gussasph.	76.2	65.4	2002
A52	14.36 - 14.58	Forchstrasse	Zch	a	1.8	270	42	4.9	4.5	98	99	Gussasph.	77.9	66.1	2002
A52	14.36 - 14.58	Forchstrasse	Zch	i	1.8	34	6	2.9	0	98	99	Gussasph.	63.7	55.2	2002
A52	14.36 - 14.58	Forchstrasse	Betzh.	a	1.8	259	53	2.3	1.9	98	100	Gussasph.	77.1	67.5	2002
A52	14.36 - 14.58	Forchstrasse	Betzh.	i	1.8	36	8	2.7	0	98	100	Gussasph.	64.2	56.6	2002

Strassen-Nr.	Abschnitt [km]	Strassenbez.	Richtung	Spur 1)	Steig. % 2)	mittl. Verkehrsmenge [Fz/h]		LW-Anteil %		mittl. Geschw. [km/h]		Belag	Lr,e [dBA]		Stand
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
R01	00.00 - 00.12	Rampe	aus		0.9	32	7	3	0	50	50	Gussasph.	57.6	49.5	2002
R02	00.00 - 00.11	Rampe	ein		1.1	27	4	0	0	50	50	Gussasph.	55.3	47.0	2002
R03	00.00 - 00.15	Rampe	aus		3.0	157	32	3.1	0	50	50	Gussasph.	69.5	56.1	2002
R04	00.00 - 00.12	Rampe	ein		3.8	83	17	3.5	0	50	50	Gussasph.	66.5	53.7	2002
R05	00.00 - 00.17	Rampe	ein/aus		2.1	264	42	2.9	2.3	50	50	Gussasph.	71.6	59.6	2002
R05	00.17 - 00.21	Rampe	aus		2.8	78	12	2.5	0	50	50	Gussasph.	65.1	51.8	2002
R05	00.17 - 00.21	Rampe	ein		1.8	186	30	3.1	3.2	50	50	Gussasph.	70.2	57.3	2002
R06	00.00 - 00.14	Rampe	aus		1.6	51	11	3.8	0	50	50	Gussasph.	61.9	51.4	2002
R06	00.00 - 00.14	Rampe	ein		0.5	82	17	4.7	0	50	50	Gussasph.	66.4	53.3	2002
R07	00.00 - 00.16	Rampe	aus		1.3	105	17	4.5	5.6	50	50	Gussasph.	68.3	55.7	2002
R07	00.00 - 00.16	Rampe	ein		2.9	64	10	0	0	50	50	Gussasph.	62.1	51.0	2002
R08	00.00 - 00.15	Rampe	aus		2.7	159	33	4.8	2.9	50	50	Gussasph.	70.2	57.8	2002
R09	00.00 - 00.15	Rampe	ein		1.4	34	7	2.9	0	50	50	Gussasph.	58.1	49.5	2002
R10	00.00 - 00.15	Rampe	aus		2.4	35	6	7.9	0	50	50	Gussasph.	60.0	48.8	2002
R11	00.00 - 00.13	Rampe	ein		4.3	204	32	1.4	0	50	50	Gussasph.	70.5	56.8	2002
S02	00.76 - 01.10	Uster-Strasse										Gussasph.	76.2	67.5	LK3; 1991
S02	01.10 - 01.18	Uster-Strasse										Gussasph.	78.9	70.8	LK3; 1991
S02	01.18 - 02.15	Uster-Strasse										Gussasph.	79.2	70.4	LK3; 1991
S03	00.00 - 00.28	Gossauer-Strasse										Gussasph.	77.0	65.9	LK3; 1991
S03	00.28 - 00.39	Gossauer-Strasse										Gussasph.	77.9	67.3	LK3; 1991
S04	00.00 - 00.37	Längi-Strasse										Gussasph.	77.5	66.5	LK3; 1991
S04	00.37 - 01.20	Längi-Strasse										Gussasph.	77.8	66.7	LK3; 1991
S07	03.25 - 03.45	Rälliker-Strasse										Gussasph.	74.4	65.1	LK3; 1991
S07	03.45 - 03.65	Rälliker-Strasse										Gussasph.	72.4	63.2	LK3; 1991

¹⁾ äussere bzw. innere Spur einer Fahrbahnhälfte

²⁾ Steigung bzw. Gefälle: absolute Werte

6 Belastungen

Gemeinde Egg, BfsNr. 192

Adresse	KatNr	GVNr	EmpfNr	Stw	H _{EP}	Dist Q-E	Zone	ES	Lr-t dB(A)	Lr-n dB(A)	Sit.Plan Nr.	
Bächelacherstrasse												
2		1296	1	0	3.5	130.6	W	II	48.5	40.4	2	
			2	1	6.3	133.7	W	II	49.5	41.3	2	
4		1297	3	0	3.5	127.3	W	II	49.1	41.0	2	
			4	1	6.3	126.5	W	II	50.5	42.4	2	
6	288	1298	5	0	3.5	112.6	W	II	50.4	42.3	2	
			6	1	6.3	114.2	W	II	52.3	44.1	2	
8	289	1299	7	0	3.5	109.8	W	II	50.7	42.6	2	
			8	1	6.3	110.6	W	II	53.1	45.0	2	
Büelhalde												
13	599	356	9	0	1.8	65.4	W	II	48.3	39.5	4	
				2	7.3	65.4	W	II	52.0	43.3		
				3	4.5	65.4	W	II	50.9	42.2		
			10	1	4.4	62.5	W	II	50.5	41.8	4	
14	882	359	11	0	1.5	78.5	W	II	51.3	42.5	4	
			12	1	3.5	80.0	W	II	50.4	41.7	4	
				2	6.3	80.0	W	II	52.5	43.7		
16	883	779	13	0	2.5	31.5	W	II	56.3	47.4	4	
				1	5.3	31.5	W	II	60.5	51.6		
				2	8.1	31.5	W	II	62.0	53.3		
			14	1	4.8	29.3	W	II	61.4	52.5	4	
Eichackerstrasse												
28	598	2055	15	0	2.3	39.4	W	II	50.0	41.2	4	
				1	5.1	39.4	W	II	53.9	45.0		
				2	7.9	39.4	W	II	58.3	49.5		
29		1645	16	0	2.7	32.4	W	II	55.4	46.5	4	
				1	5.5	32.4	W	II	61.5	52.5		
Eichholz												
	970	6728	970	17	0	2.2	49.8	LW	III	55.3	47.5	1
					1	5.0	49.8	LW	III	57.3	49.4	
					2	7.8	49.8	LW	III	57.9	50.0	
			18	0	3.0	43.7	LW	III	43.7	35.8	1	
				1	5.8	43.7	LW	III	45.0	37.1		
				2	8.6	43.7	LW	III	46.9	39.1		
Gewerbestrasse												
16	584	1275	19	0	1.0	30.2	G	III	53.7	44.7	4	
				1	4.0	30.2	G	III	61.8	52.8		
				2	7.2	30.2	G	III	65.2	56.4		
				3	10.5	30.2	G	III	65.3	56.5		
17	578	53a	20	0	2.6	21.3	G	III	56.4	46.4	4	
		53b	21	0	1.6	35.7	G	III	54.6	45.4	4	

Adresse	KatNr	GVNr	EmpfNr	Stw	H _{EP}	Dist Q-E	Zone	ES	Lr-t dB(A)	Lr-n dB(A)	Sit.Plan Nr.
Gütliststrasse											
34	302	865	24	0	1.6	103.3	LW	III	57.7	49.7	2
				1	4.4	103.3	LW	III	59.1	51.1	2
35		874	26	25	4.4	103.9	LW	III	57.5	49.5	3
				1	4.4	142.7	W	II	52.9	44.9	
				2	7.2	142.7	W	II	55.4	47.4	
				3	10.0	142.7	W	II	56.4	48.3	
1048	874a 1048	27	1048	27	5.6	140.1	W	II	54.5	46.5	3
				22	1.6	42.0	LW	III	51.9	44.0	3
				23	0	1.9	45.0	LW	III	51.7	
				1	4.8	45.0	LW	III	55.4	47.6	3
Im Bad											
1	242	942	28	0	1.6	112.4	W	II	49.6	41.5	2
				1	4.5	112.4	W	II	51.7	43.6	
				2	7.3	112.4	W	II	53.9	45.7	
				3	10.1	112.4	W	II	55.3	47.1	
3	243	943	29	0	3.0	119.5	W	II	47.7	39.6	2
				1	5.8	119.5	W	II	49.7	41.5	
5	244	944	30	0	2.8	123.5	W	II	46.3	38.2	2
				1	5.6	123.5	W	II	48.4	40.2	
				2	8.4	123.5	W	II	50.9	42.7	
7		945	31	0	3.3	129.4	W	II	44.7	36.5	2
				1	5.9	129.4	W	II	46.8	38.6	
				2	8.7	129.4	W	II	49.4	41.2	
Im Bütziacher											
14	3495	2268	32	0	1.7	57.9	LW	III	52.4	43.7	4
				1	4.5	57.9	LW	III	55.2	46.5	
				2	7.2	57.9	LW	III	55.6	46.9	
24	3490	2263	33	0	1.7	26.9	LW	III	52.0	43.4	4
				1	4.4	26.9	LW	III	55.1	46.5	
				2	7.2	26.9	LW	III	56.2	47.5	
31	3486	2260	34	0	1.7	38.2	LW	III	48.5	39.7	4
				1	4.4	38.2	LW	III	52.2	43.4	
				2	7.2	38.2	LW	III	55.9	47.1	
35	3488	2262	35	0	1.7	29.7	LW	III	52.1	43.4	4
				1	4.5	29.7	LW	III	55.0	46.2	
				2	7.2	29.7	LW	III	58.9	49.9	
Im Neuhaus											
1	152	988	37	0	3.7	131.8	W	II	52.7	44.9	1
				1	6.5	131.8	W	II	56.3	48.6	
				2	9.3	131.8	W	II	57.6	49.9	
2	161	1194	38	0	4.5	123.0	W	II	55.5	47.8	1
				1	7.3	123.0	W	II	56.2	48.5	
				2	10.1	123.0	W	II	57.0	49.3	
984		984	36	0	3.0	71.5	W	II	60.5	52.9	1
				1	6.2	71.5	W	II	61.4	53.7	
Lätten											
401	6717	401	39	0	2.7	53.9	LW	III	60.4	51.3	4
				1	5.5	53.9	LW	III	62.2	53.4	
				2	8.3	53.9	LW	III	62.5	53.7	

Adresse	KatNr	GVNr	EmpfNr	Stw	H _{EP}	Dist Q-E	Zone	ES	Lr-t dB(A)	Lr-n dB(A)	Sit.Plan Nr.
Lesirain											
372	6161	372	40	0	2.8	46.7	LW	III	62.1	53.2	3
				1	5.5	46.7	LW	III	63.1	54.3	
373	6159	373	41	0	2.8	29.3	LW	III	64.2	55.4	3
				1	5.6	29.3	LW	III	65.0	56.2	
			42	0	2.8	29.3	LW	III	63.3	54.5	3
				1	5.6	29.3	LW	III	63.7	54.9	
			43	1	4.4	31.0	LW	III	64.7	55.9	3
Lurweid											
11		11	44	0	3.6	124.7	LW	III	54.5	45.9	6
				1	6.4	124.7	LW	III	56.6	48.0	
				2	9.2	124.7	LW	III	57.9	49.2	
			45	0	3.7	125.3	LW	III	54.0	45.4	6
				1	6.5	125.3	LW	III	56.0	47.5	
				2	9.3	125.3	LW	III	57.3	48.7	
295	6246	295	46	0	5.1	106.4	LW	III	57.6	49.1	6
			47	0	5.1	110.5	LW	III	57.3	48.7	6
Neuwiesenweg											
1	162	1024	48	0	4.5	127.3	W	II	55.6	47.9	1
				1	7.3	127.3	W	II	56.4	48.7	
				2	10.1	127.3	W	II	56.8	49.1	
3		1025	49	0	4.5	95.7	W	II	59.6	51.9	1
				1	7.3	95.7	W	II	60.2	52.5	
				2	10.1	95.7	W	II	60.6	52.9	
4		1161	50	0	4.5	98.8	W	II	59.7	51.9	1
				1	7.3	98.8	W	II	60.2	52.5	
				2	10.1	98.8	W	II	60.6	52.9	
5		1033	51	0	4.5	96.8	W	II	57.6	49.9	1
				1	7.3	96.8	W	II	58.6	50.9	
				2	10.1	96.8	W	II	59.5	51.8	
6		1162	52	0	4.5	103.5	W	II	59.3	51.6	1
				1	7.3	103.5	W	II	59.9	52.1	
				2	10.1	103.5	W	II	60.3	52.5	
Niederesslingen											
75		75a	53	0	2.6	68.3	LW	III	51.4	42.5	5
				1	5.4	68.3	LW	III	54.6	45.8	
				2	8.2	68.3	LW	III	56.5	47.7	
77		77	55	2	8.1	32.4	LW	III	65.1	56.5	5
78			54	0	2.5	37.3	LW	III	62.2	53.6	
				1	5.3	37.3	LW	III	63.9	55.3	5
Rohr											
1		1a	56	0	3.3	59.1	LW	III	57.3	46.4	6
				1	5.9	59.1	LW	III	58.9	48.2	
			57	2	8.5	62.1	LW	III	58.1	47.6	6
1833		1833	58	0	2.1	80.1	LW	III	52.7	41.7	6
			59	1	4.6	83.6	LW	III	56.4	45.6	6
Stifelacher											
1385	6526	1385	60	1	4.1	47.5	LW	III	63.4	55.6	1
			61	1	4.2	50.2	LW	III	62.5	54.7	1

Adresse	KatNr	GVNr	EmpfNr	Stw	H _{EP}	Dist Q-E	Zone	ES	Lr-t dB(A)	Lr-n dB(A)	Sit.Plan Nr.
Stifelwis											
2	2002	1850	62	0	1.2	81.1	WG	III	45.5	37.6	2
				1	4.0	81.1	WG	III	49.4	41.5	
11		1001	63	0	2.0	81.6	WG	III	47.8	39.8	2
		1001a	64	1	6.0	83.6	WG	III	52.0	43.9	2
41	2290	1822	65	0	3.2	88.7	WG	III	49.7	41.6	2
				1	6.0	88.7	WG	III	52.2	44.0	
43	3314	2078	66	0	1.5	104.2	W	II	47.3	39.2	2
				1	4.3	104.2	W	II	49.6	41.4	
45	3315	2175	67	0	1.5	105.4	W	II	47.7	39.6	2
				1	4.3	105.4	W	II	50.0	41.9	
47	3316	2176	68	0	1.5	105.8	W	II	48.4	40.3	2
				1	4.3	105.8	W	II	50.6	42.5	
Usterstrasse											
2		120	69	0	2.8	22.2	LW	III	63.4	54.8	5
				1	5.8	22.2	LW	III	64.5	55.8	
				2	8.6	22.2	LW	III	64.6	55.8	

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:

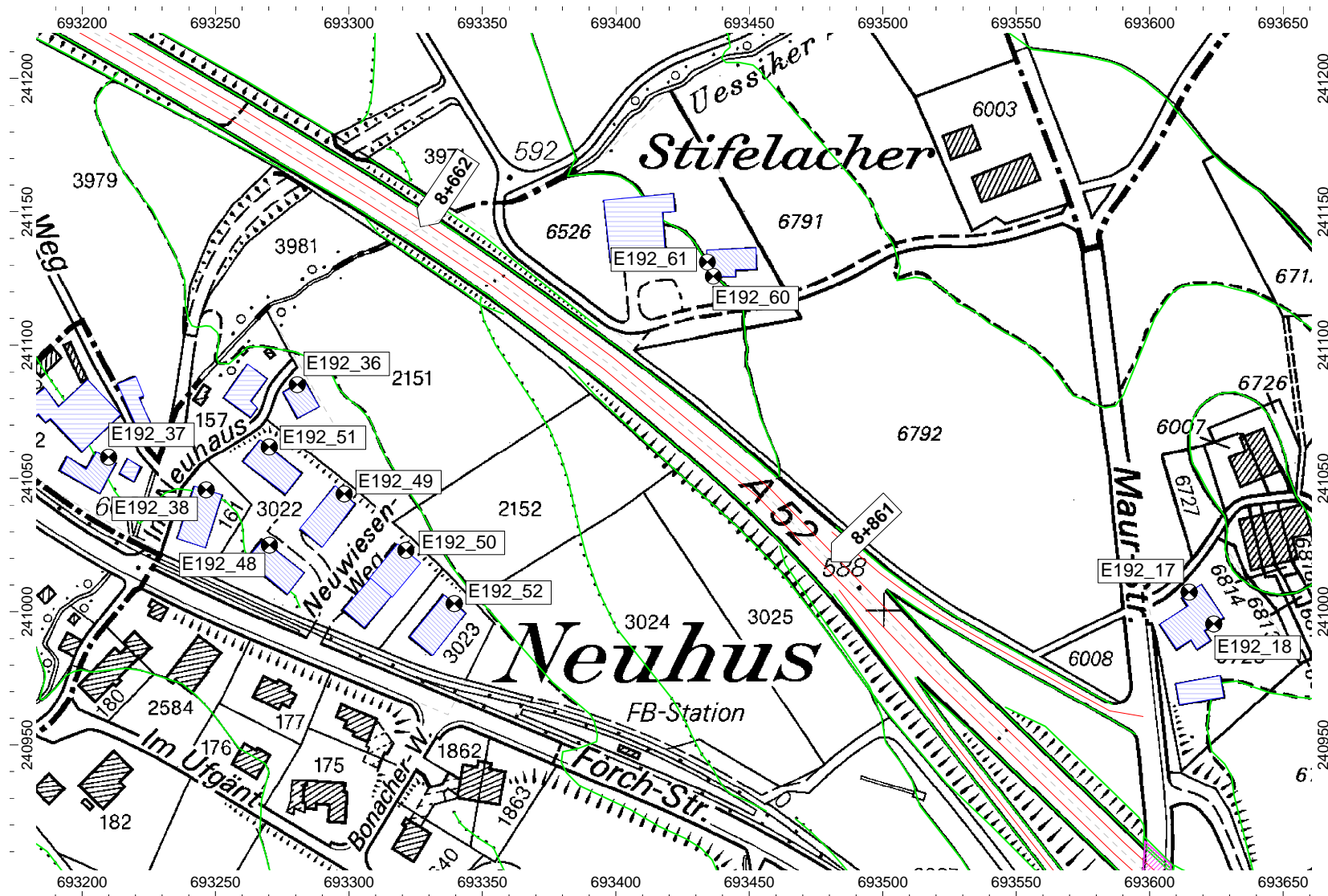
W	Wohnen	ES II	K	Kern-/Quartiergestaltungszone	ES III
W+	Wohnen mit Höhereinstufung	III+	G	Gewerbe	III
WG	Wohnen mit Gewerbe	III	I	Industrie ES III	III
OE	öffentliche Bauten ES II	II	I+	Industrie ES IV	IV
OE+	öffentliche Bauten ES III	III	LW	Landwirtschaft	III

fett Planungswert überschritten

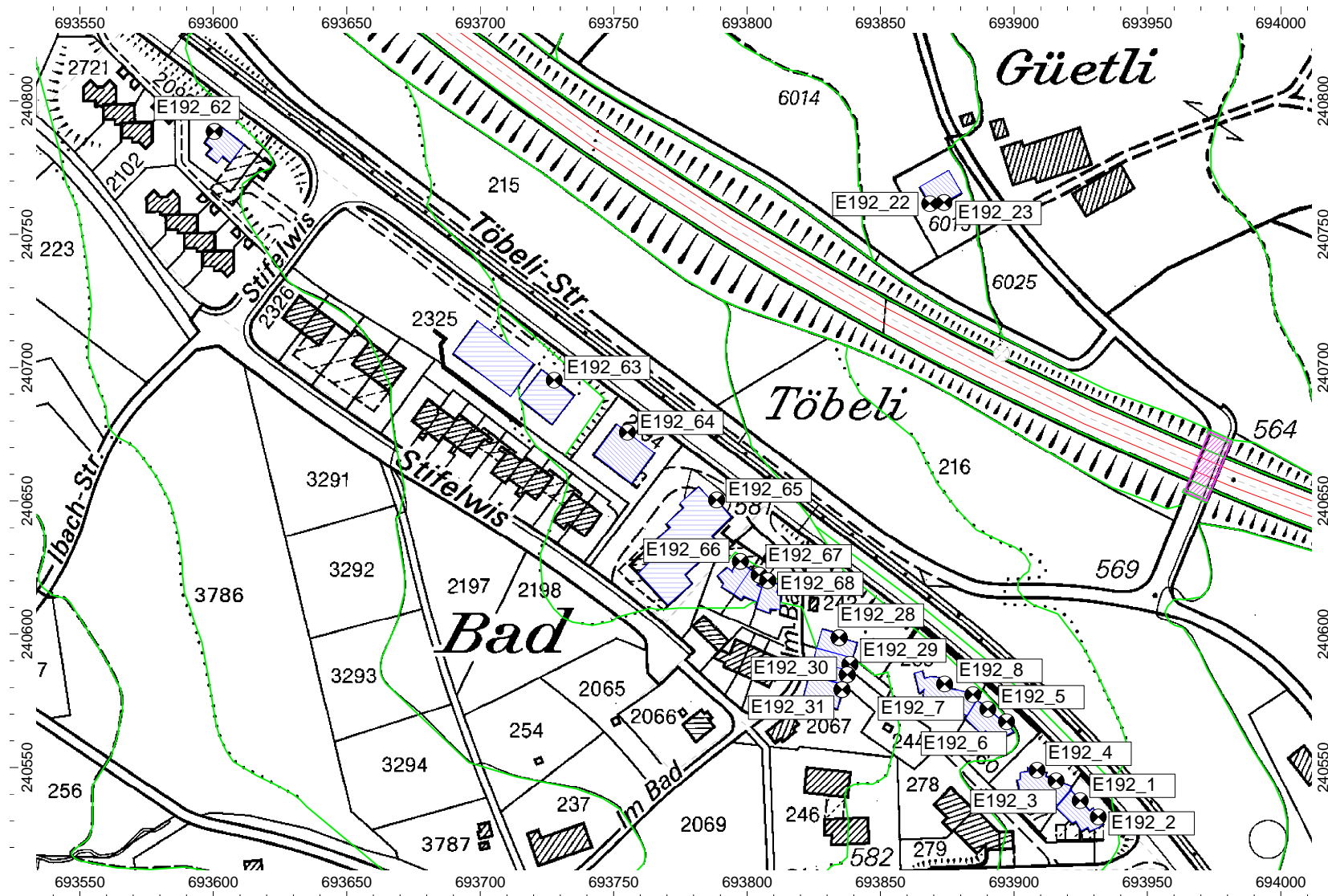
fett, unterstrichen Immissionsgrenzwert überschritten

fett, doppelt unterstrichen Alarmwert überschritten

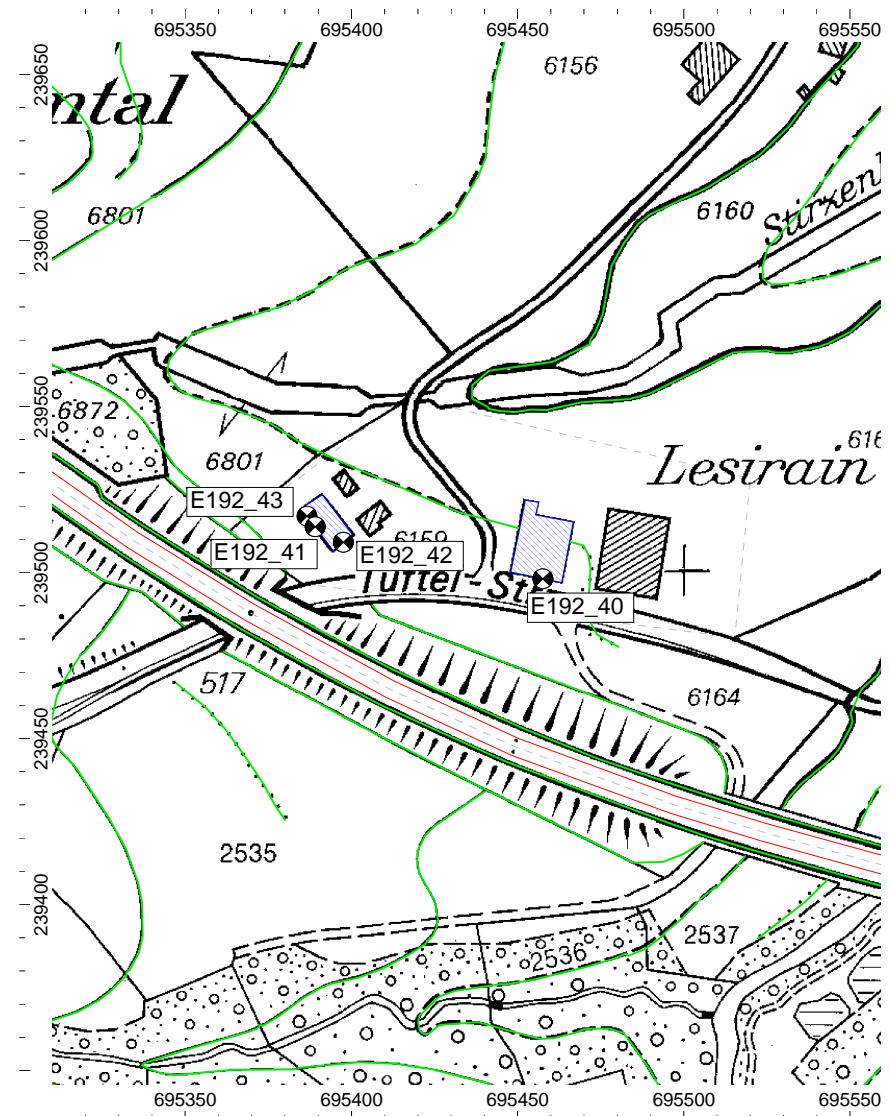
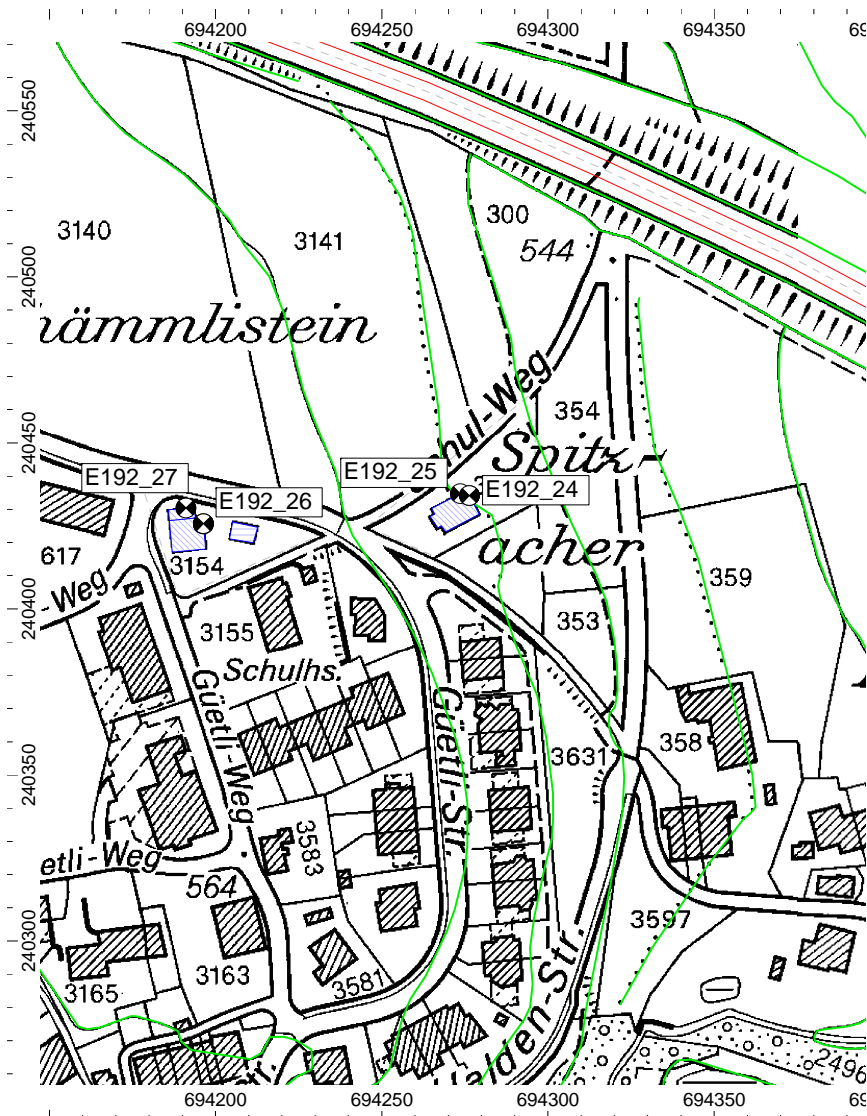
Egg, Empfangsorte 17, 18, 36-38, 48-52, 60, 61



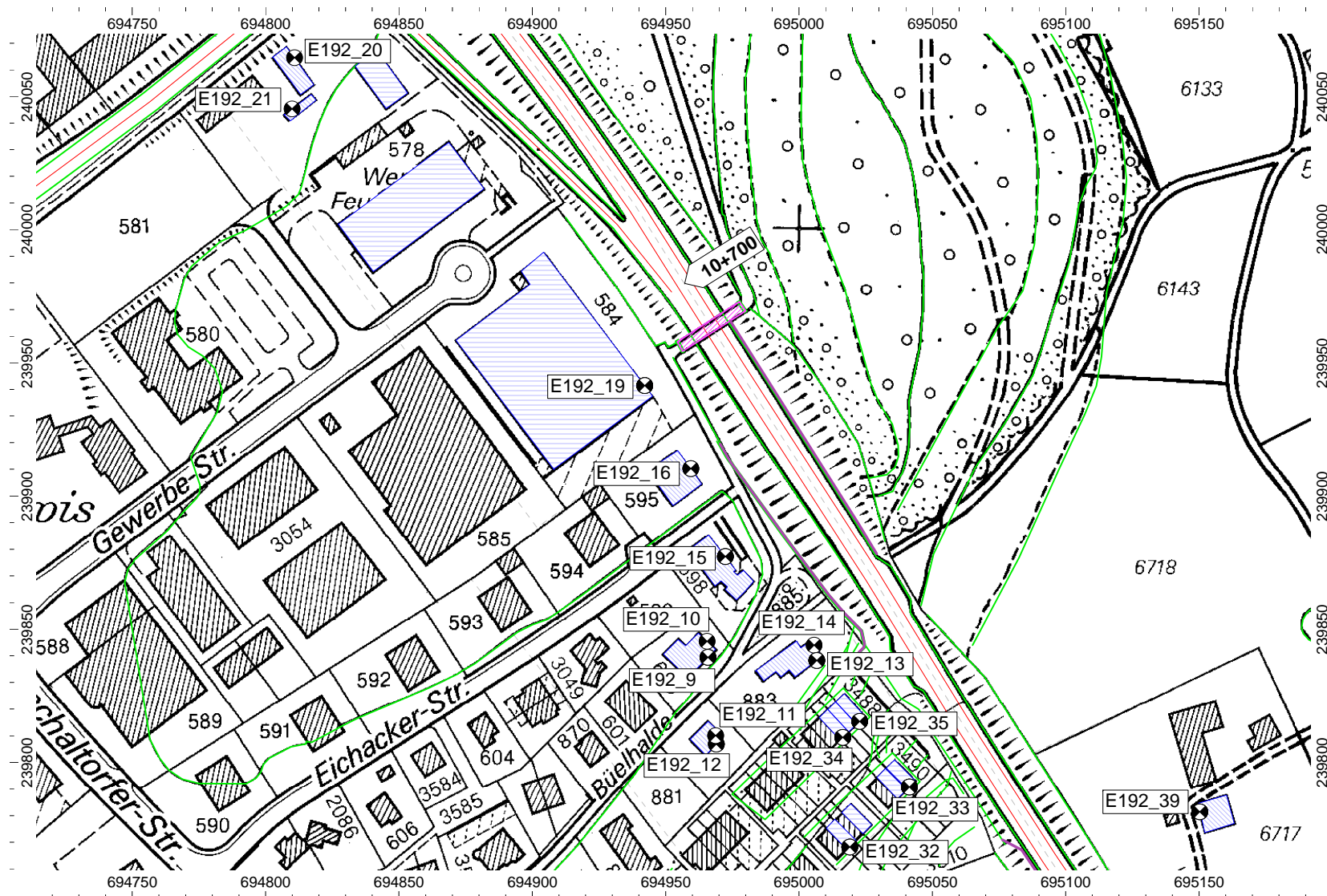
Egg, Empfangsorte 1-8, 22, 23, 28-31, 62-68



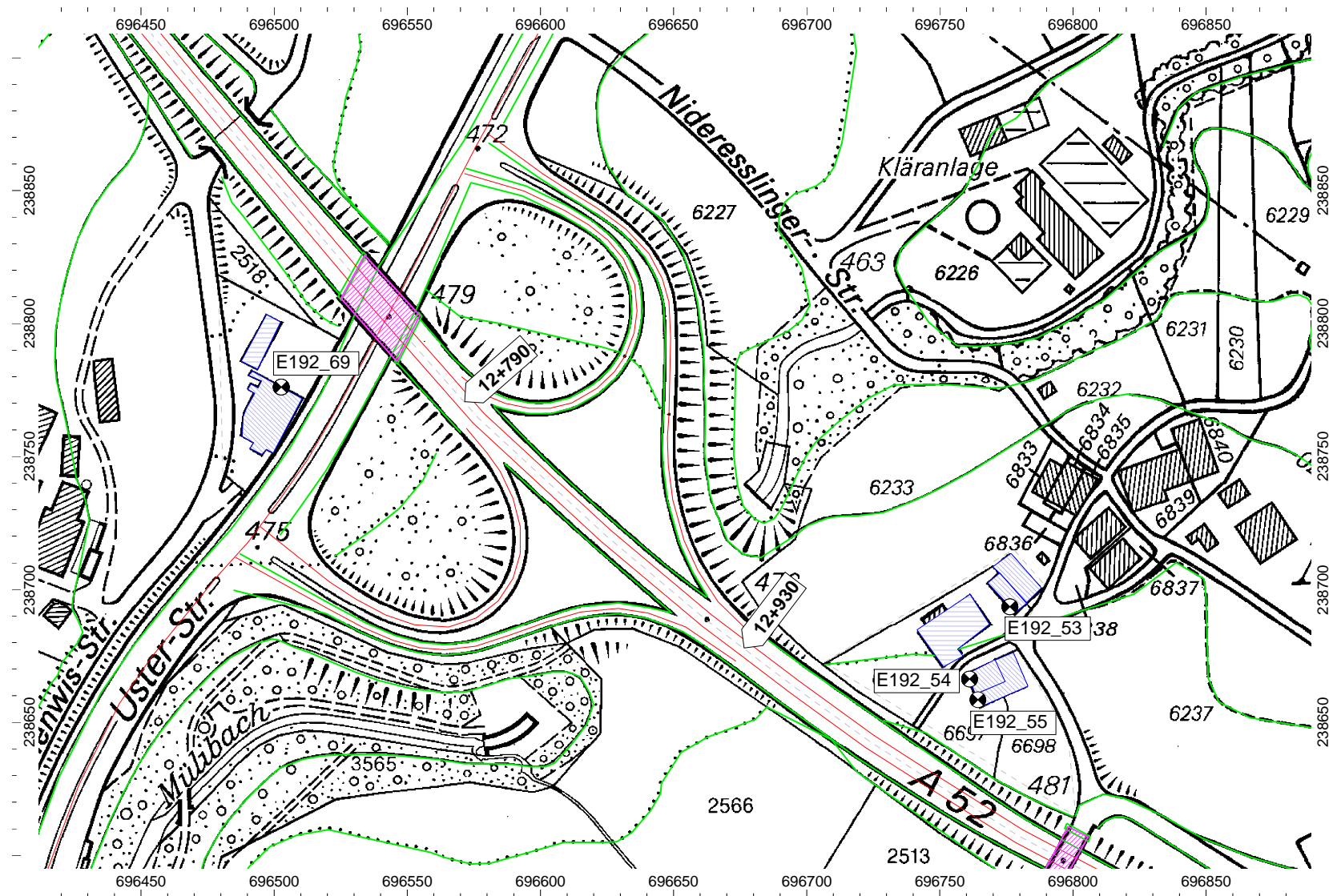
Egg, Empfangsorte 24-27, 40-43



Egg, Empfangsorte 9-16, 19-21, 32-35, 39



Egg, Empfangsorte 53-55, 69



Egg, Empfangsorte 44-47, 56-59

