

**Tiefbauamt des Kantons Zürich
Fachstelle Lärmschutz**

Lärmschutz Forchstrasse

Gemeinde Egg, Teil Süd

Abschnitt Ausfahrt Egg - Rohr

<p>Akustisches Ausführungsprojekt Technischer Bericht</p>

Zürich, 21. September 2007

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	1
2 Grundlagen	1
3 Lärmschutzmassnahmen	1
3.1 Übersicht	1
3.2 Gebiet Eichacker	2
3.3 Gebiet Lätten	4
3.4 Gebiet Lesirain	6
3.5 Gebiet Niederesslingen	7
3.6 Technische Ausführung	8
4 Kosten	8
4.1 Grundlagen Kostenschätzungen	8
4.2 Kostenzusammenstellung	8

Abkürzungen:

- LSW Lärmschutzwand
- LS-Wall Lärmschutzwall
- LSM Lärmschutzmassnahmen, umfasst LSW, LS-Wall und Schallschutzfenster
- WTI Wirtschaftlichkeit/Tragbarkeits-Index (vgl. "Hauptbericht Egg, Teil Süd")

Verteiler:

Gemeinde Egg, Bauamt
Tiefbauamt des Kantons Zürich, Fachstelle Lärmschutz

Rutishauser Ingenieurbüro für Bau, Umwelt und Verkehr GmbH
Mitglied SIA/USIC

Drahtzugstrasse 18, CH - 8008 Zürich
Tel. 044 422 50 66, Fax 044 422 37 25 / rutishauser@ruing.ch, www.ruing.ch

1 Einleitung

Im Rahmen des gesetzlichen Auftrags der Lärmschutzverordnung (LSV) saniert der Kanton Zürich die Forchstrassen-Autobahn von der Stadtgrenze Zürich bis Betzholz-Hinwil. Zu diesem Zweck wurde die Forchstrasse in gemeindeweise Teilabschnitte unterteilt. Für jede Gemeinde wird ein akustisches Ausführungsprojekt erarbeitet.

Die Lärmsituation in der Gemeinde Egg wurde vom Ingenieurbüro Rutishauser GmbH analysiert. Ausgehend vom Lärmbelastungs-Kataster, Mai 2003 wurden verschiedene Lärmschutzvarianten für die Gemeinde Egg ausgearbeitet, den Gemeindebehörden und betroffenen Grundeigentümern vorgestellt und mit diesen diskutiert.

Als Resultat dieser Arbeiten wurde ein akustisches Projekt erstellt, welches die erforderlichen Sanierungsmassnahmen in Länge und Höhe festlegt.

Im vorliegenden Bericht sind die technischen Aspekte für die Massnahmen südlich der Ausfahrt Egg dokumentiert und detaillierte Kosten angegeben (vgl. auch Hauptbericht vom 21.9.07). Der nördliche Abschnitt ist im Hauptbericht und dem technischen Bericht zum Abschnitt Neuhus - Ausfahrt Egg vom 24.9.07 behandelt.

2 Grundlagen

- Lärmschutzverordnung (LSV) vom 15.12.1986 (Stand am 12.09.2006)
- Lärmbelastungskataster: Baudirektion Kanton Zürich, Fachstelle Lärmschutz, "Lärmbelastungen Forchstrasse, Gemeinde Egg", Rutishauser Ingenieurbüro GmbH, 15. Mai 2003
- Baudirektion Kanton Zürich, Fachstelle Lärmschutz, "Lärmschutz Forchstrasse, Gemeinde Egg, Teil Süd, Ausfahrt Egg - Rohr, Akustisches Ausführungsprojekt, Hauptbericht", Rutishauser Ingenieurbüro GmbH, Zürich, 21. September 2007

3 Lärmschutzmassnahmen

3.1 Übersicht

Der Situationsplan unter Beilage 1a und 1b zeigt die Lärmschutzmassnahmen entlang der Forchstrasse zwischen der Ausfahrt Egg und der Gemeindegrenze Egg/Grünigen im Überblick. Aus den akustischen Untersuchungen geht hervor, dass nur im Bereich Eichacker ergänzende Schallschutzmassnahmen zu den bereits bestehenden notwendig und auch realisierbar sind (siehe "Hauptbericht" vom 21.09.2007). In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Massnahmen detailliert beschrieben und die wichtigsten Grundsätze zur Ausführung angegeben.

Für all jene Gebäude, bei denen die Grenzwertüberschreitungen nicht vollständig eliminiert werden können, werden im Hauptbericht Erleichterungsanträge definiert.

3.2 Gebiet Eichacker

- **Situation und Schnitt:** gemäss Projektplan in Beilage 2
- **Detaildaten und Kosten:**

Massnahme							geschützte Pers.	Wirtsch.keits-kriterium	Schallschutzfenster		Erleicht. anträge
Position	Typ	Material	Forchstr.-km	Länge	Höhe	Kosten [Fr.]			Anz.	Kosten	
Südwest-seite A52	ca. analog best. Lärmschutzwand	Holz	10+767 - 10+807	40 m	2.3 m	110'000.--	17	genügend LSM näher abklären	--	--	1
Nordost-seite A52	absorb. Verkleidung Stützmauer	Alu	10+755 - 10+850	95 m	4.0 m	230'000.--					
Kosten für Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg:						340'000.--		Kosten für Fenster:		--	

Kosten total: Fr. 340'000.--

Kostenermittlung:	Bereich Eichacker		
Lärmschutzwände	Investitionskosten	340'000.--	
(Basis: mittl. Lebensdauer = 40 Jh.)	Jahreskosten	8'500.-- 2.5% Abschreibung	
		8'500.-- 2.5% Kapitalkosten m. Abschreibg.	
		3'300.-- 1.0% Betrieb und Unterhalt	20'300.--

- **Betroffene Gebäude ohne vollständigen Lärmschutz:**

In den oberen zwei Geschossen des Wohnhauses Büelhalde 16 (EP 13, G1 + G2) werden Überschreitungen des IGW der ES II von 4-5 dB nachts und 2-4 dB tags ausgewiesen. Infolge der erhöhten Lage ist jedoch kein genügender, ortsbild-verträglicher Schutz zusätzlich zu den bereits bestehenden Massnahmen (Wall und Wände) möglich. Für die betreffenden Räume mit lärmempfindlicher Nutzung ist deshalb ein Erleichterungsantrag zu stellen. Da die Belastungswerte von 65 dBA am Tag bzw. 55 dBA in der Nacht nicht überschritten werden, liegt aufgrund der aktuellen Vorgaben des Kantons (s. KI-Weisung gemäss Hauptbericht Abschnitt 2.2) keine Berechtigung für Schallschutzfenster vor.

- **Aspekte des Landschafts- und Ortsbildschutzes:**

Sowohl die Verlängerung der bestehenden Lärmschutzwand als auch die absorbierende Verkleidung der Stützmauer haben keinen negativen Einfluss auf das Erscheinungsbild. Die Wandverlängerung wird stark verdeckt durch Bäume und Büsche und bietet einen zusätzlichen Schutz für Kinder des Wohngebietes gegenüber dem tiefen Strasseneinschnitt.

- **Ausführungsdetails:**

km 10+767 - 10+807 auf Böschungskante entlang der Südwestseite der Forchstrasse, LSW-Höhe = 2.3 m ü.T.; Holz-Elemente mit gleichem Erscheinungsbild und Eigenschaften wie die bestehende Lärmschutzwand;

km 10+755 - 10+850 die Stützmauer ist ab ca. 0.3 m ü.Str. über eine Höhe von ca. 4.0 m zu verkleiden; strassenseitig hochabsorbierende Alu-Elemente

- **Randbedingungen:**

die neue Lärmschutzwand hat lückenlos an die bestehende Wand anzuschliessen

3.3 Gebiet Lätten

- **Situation und Schnitt:** gemäss Projektplan in Beilage 3
- **Detailldaten und Kosten:**

Massnahme							geschützte	Wirtsch.keits-	Schallschutzfenster		Erleicht.
Position	Typ	Material	Forchstr.-km	Länge	Höhe	Kosten [Fr.]	Pers.	kriterium	Anz.	Kosten	anträge
Nordost-seite A52	LSW	Holz	10+960 - 11+010	50 m	1.2 m	infolge ungünstigen akustischen Eigenschaften ("Impuls-Effekt") und Ablehnung durch betroffene Anwohner verworfen					
Südwest-seite A52	absorb. Verklei- dung best. Wand	Holz	10+940 - 10+970	30 m	4.5 m	15'000.--	Verbesserung Reflexions- eigenschaften best. Wand		--	--	1
Kosten für Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg:						15'000.--		Kosten für Fenster:		--	

Kosten total: Fr. 15'000.--

- **Randbedingungen:**
Die untersuchte Lärmschutzwand auf der Nordostseite der Autobahn mit einer Länge von 50 m würde zu ungünstigen akustischen Auswirkung auf die betroffenen Gebäude führen: das Passieren der Wand durch Fahrzeuge hat impulsartiges Ab- und Anschwellen des abgestrahlten Lärmpegels beim Wandanfang und -ende zur Folge ("Impuls-Effekt").
- **Stellungnahmen Anwohner:**

Begehren	Entscheid Kanton	Konsequenzen, Vorgehen
Eine Lärmschutzwand auf der Nordostseite der Autobahn wird von den Bewohnern von Lätten abgelehnt (Sicht, Besonnung).	Den Bewohnern wird eine absorbierende Verkleidung der bestehenden LSW auf der gegenüberliegenden Strassenseite in Aussicht gestellt.	- keine LSW auf der Nordostseite - absorbierende Verkleidung der best. Wand

- **Ausführungsdetails:**
10+940 - 10+970 absorbierende Verkleidung der bestehenden Lärmschutzwand auf der Südwestseite der Forchautobahn
z.B. Mineralfaserplatten, feinmaschiges Schutzgitter, Holzlattung, Wetterschutz

- **Aspekte des Landschafts- und Ortsbildschutzes:**

Eine in Holz ausgeführte absorbierende Verkleidung der bestehenden Lärmschutzwand hat keinen negativen Einfluss auf das heutige Erscheinungsbild.

- **Betroffene Gebäude ohne vollständigen Lärmschutz:**

Infolge Ablehnung einer LSW entlang der Nordostseite der Forchautobahn verbleiben an der Südwestfassade des Wohnhauses Lätten 401 in den oberen beiden Geschossen geringe Grenzwertüberschreitungen von +1 dB in der Nacht. Aufgrund der ungenügenden Wirtschaftlichkeit einer Lärmschutzwand ist jedoch kein Einbau von Schallschutzfenstern vorgesehen (aktueller Stand der kantonalen Vollzugspraxis).

3.4 Gebiet Lesirain

- **Situation und Schnitt:** gemäss Projektplan in Beilage 4
- **Detaildaten und Kosten:**

Massnahme							geschützte	Wirtsch.keits-	Schallschutzfenster		Erleicht.	
Position	Typ	Material	Forchstr.-km	Länge	Höhe	Kosten [Fr.]	Pers.	kriterium	Anz.	Kosten	anträge	
Nordost-seite A52	LSW	Holz	11+322 - 11+452	130 m	1.2 m	infolge Ablehnung durch betroffene Anwohner verworfen			--	--	2	
Kosten für Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg:									Kosten für Fenster:		--	

Kosten total: --

- **Stellungnahmen Anwohner:**

Begehren	Entscheid Kanton	Konsequenzen, Vorgehen
Eine Lärmschutzwand auf der Nordostseite der Autobahn wird von den Bewohnern von Lätten abgelehnt, vor allem aus Gründen der Besonnung.	Auf die Erstellung einer Lärmschutzwand wird verzichtet.	Es sind Erleichterungen zu beantragen.

3.5 Gebiet Niederesslingen

- **Situation und Schnitt:** gemäss Projektplan in Beilage 5
- **Detaildaten und Kosten:**

Massnahme							geschützte Pers.	Wirtsch.keits- kriterium	Schallschutzfenster		Erleicht. anträge	
Position	Typ	Material	Forchstr.-km	Länge	Höhe	Kosten [Fr.]			Anz.	Kosten		
Nordost- seite A52	LSW	Holz	13+002 - 13+047	45 m	0- 2.5 m	(120'000.--)	6	nicht erfüllt	--	--	1	
Kosten für Massnahmen auf dem Ausbreitungsweg:							(120'000.--)		Kosten für Fenster:		--	

Kosten total: Fr. (120'000.--)

- **Aspekte des Landschafts- und Ortsbildschutzes:**

Die Holzwand würde sich vorteilhaft in die ländliche Gegend mit den vielen Holzgebäuden, Schuppen sowie Baumgruppen und Buschwerk einfügen. Sie würde sich gut ins Gelände einpassen, das von der Strassenüberführung zum Niveau der Forchstrasse abfällt.

Die Massnahme hätte vor allem für die Fenster an der Südostseite des Wohnhauses Niederesslingen 77 und den Garten eine gute lärmreduzierende Wirkung. Diese Fenster weisen jedoch keine IGW-Überschreitungen auf.

Die Lärmschutzwand wird aufgrund der ungenügenden Wirtschaftlichkeit nicht realisiert. Demzufolge sind Erleichterungen gemäss Art. 14 LSV zu beantragen. Da die Belastungen unter dem Alarmwert liegen sind keine Schallschutzfenster vorgesehen.

3.6 Technische Ausführung

Für den Lärmschutz entlang der Forchstrasse in der Gemeinde Egg wird ein einheitliches Erscheinungsbild angestrebt, das die ländliche Prägung der Gegend übernimmt und sich gut in die Landschaft einpasst. Zudem soll der Charakter der Schnellstrasse unterstrichen und eine harmonische Wirkung auf das Fahrverhalten gefördert werden. Für die festen Lärmschutzwände soll deshalb eine Holzkonstruktion mit waagrechter Struktur gewählt werden.

Die Verkleidung der Stützmauer im Gebiet Eichacker soll mit Aluminiumkassetten in dezenter Farbe (z.B. grau) erfolgen. Vorgängig ist der Zustand und die Montagefestigkeit der Mauer abzuklären.

Für die absorbierende Verkleidung der bestehenden Lärmschutzwand gegenüber dem Gebiet Lätten ist eine einfache Konstruktion möglich (z.B. Einpassung von Mineralfaserplatten zwischen die Stahlstützen / feinmaschiges Schutzgitter / waagrechte Holzlattung mit Wetterschutzfunktion).

4 Kosten

4.1 Grundlagen Kostenschätzungen

Grundlage für die Kostenschätzungen der Lärmschutzmassnahmen bilden Erfahrungswerte aus früheren Lärmschutzprojekten. Es ist von einer Ungenauigkeit von $\pm 20\%$ auszugehen. Die Ausmasse beruhen auf den Angaben in den Abschnitten 3.2. bis 3.5. Im Rahmen der Ausführungsprojekte werden die Kosten weiter präzisiert.

Im Hauptbericht vom 21.9.2007 wird die Wirtschaftlichkeit der Lärmschutzmassnahmen ermittelt und dargestellt.

4.2 Kostenzusammenstellung

Die Kosten für die Lärmschutzmassnahmen entlang der Forchautobahn in der Gemeinde Egg werden für den Kanton Zürich wie folgt abgeschätzt. Die Zahlen stellen einen Zusammenzug der Werte aus den Abschnitten 3.2 bis 3.5 dar.

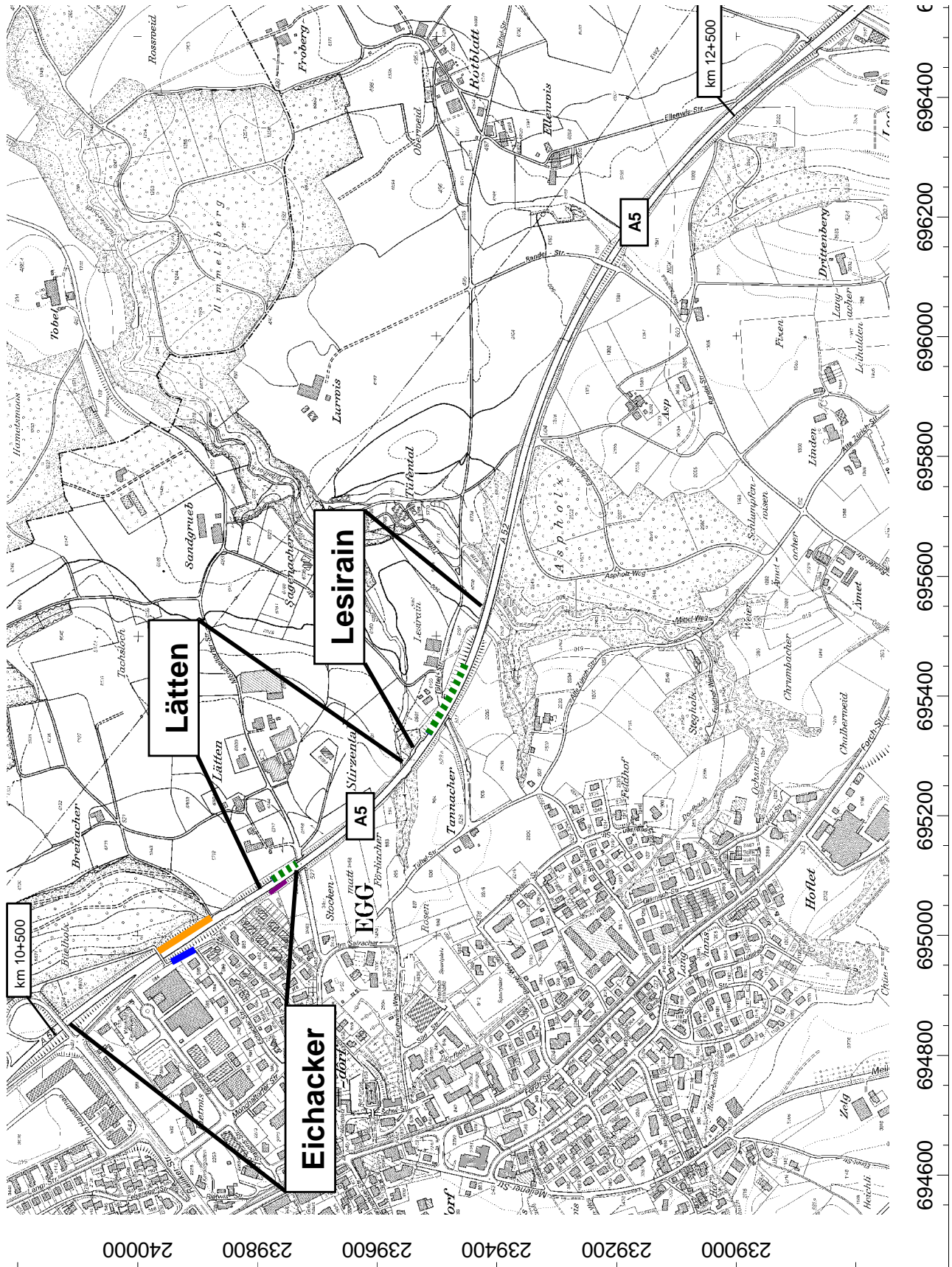
Gebiet	km Forchstr. von - bis	total Lärm- schutzmassn.
Eichacker	10+755 - 10+850	340'000.--
Lätten	10+940 - 10+970	15'000.--
TOTAL		355'000.--

Beilagen

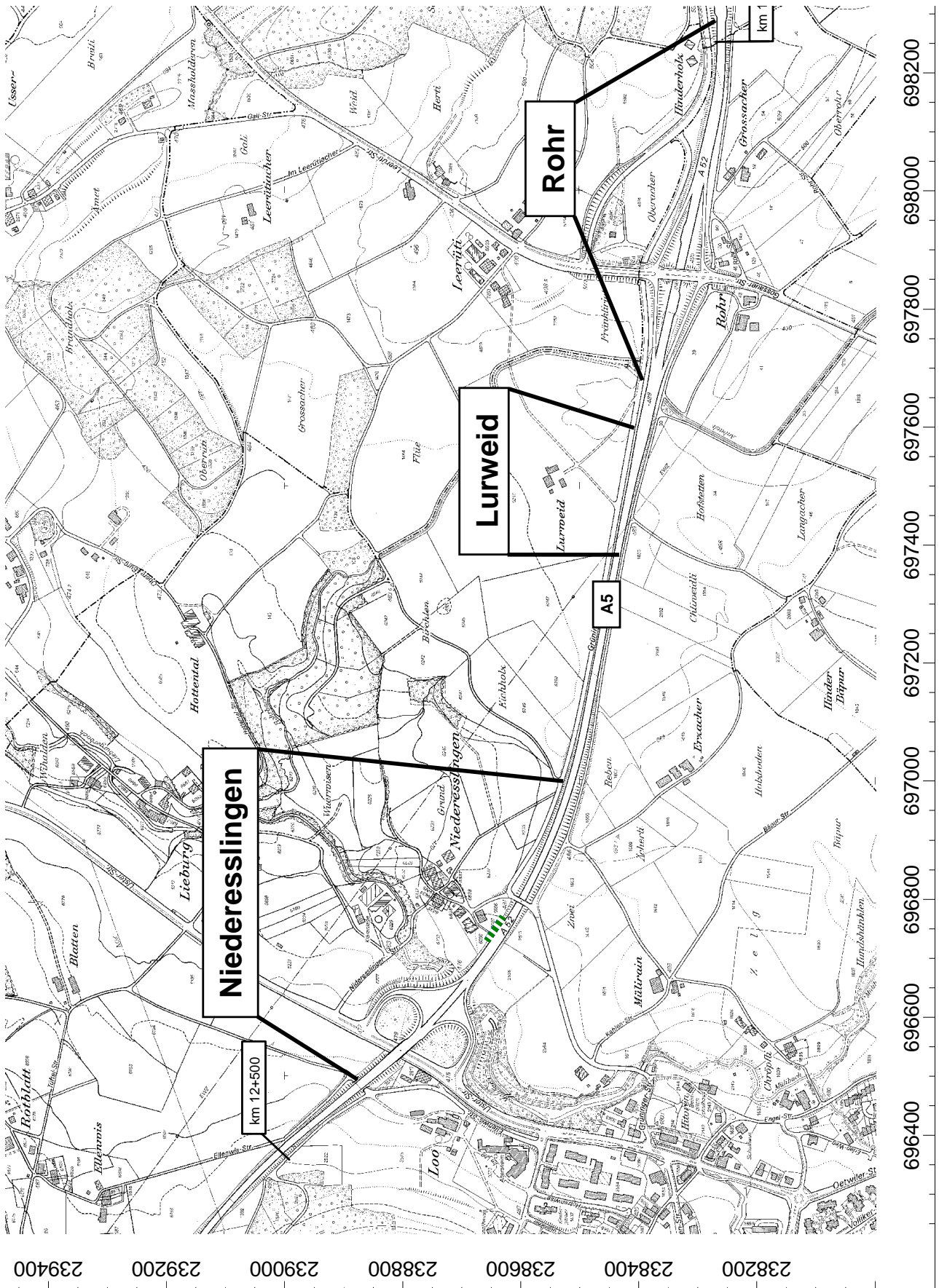
- 1 Übersicht Lärmschutzmassnahmen**
- 2 Projektplan Bereich Eichacker**
- 3 Projektplan Bereich Lätten**
- 4 Projektplan Bereich Lesirain**
- 5 Projektplan Bereich Niederesslingen**

Beilage 1 Übersicht Lärmschutzmassnahmen

Gebiet Eichacker/Lätten/Lesirain

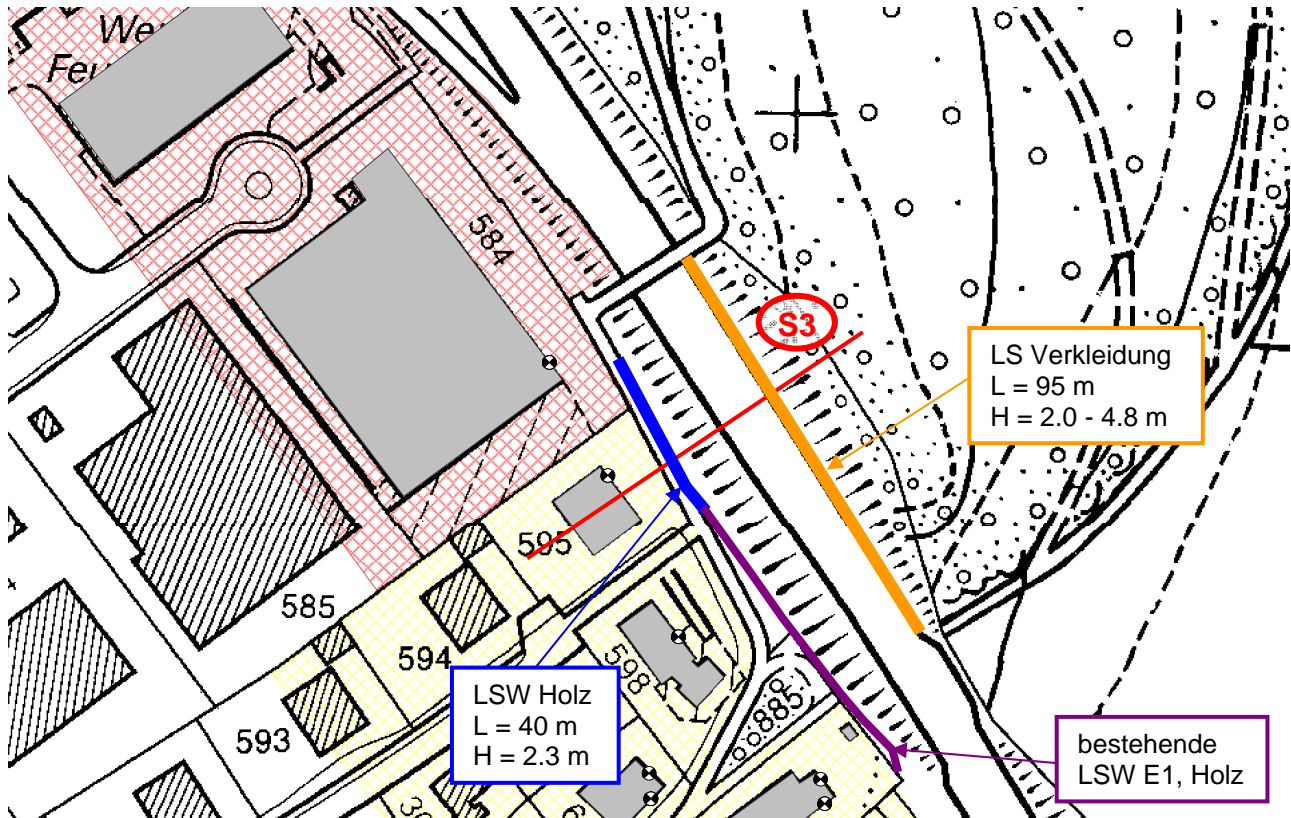


Gebiet Niederresslingen/Lurweid/Rohr

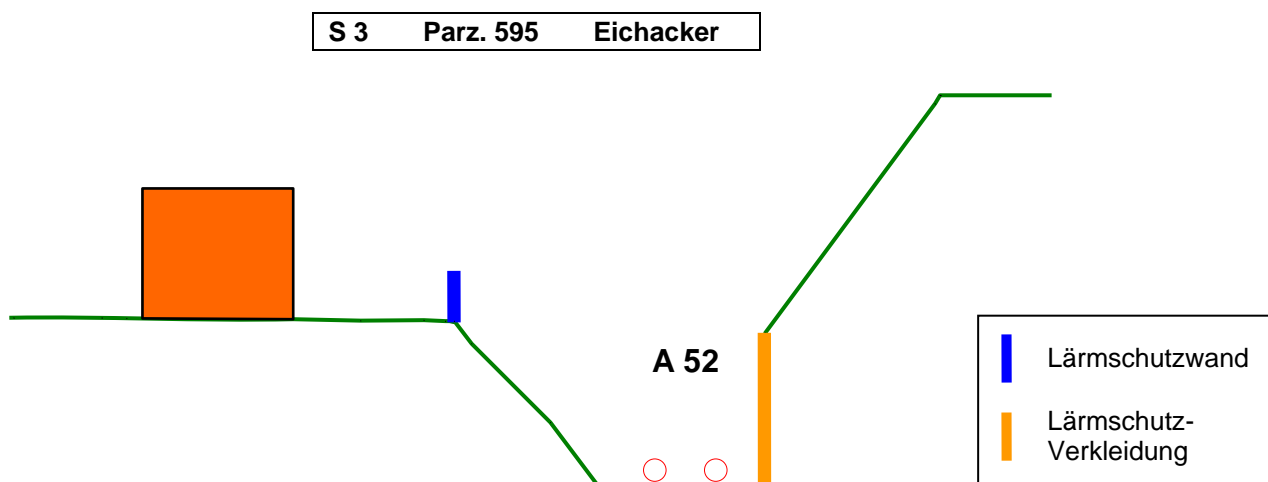


Beilage 2: Projektplan Bereich Eichacker

Situation

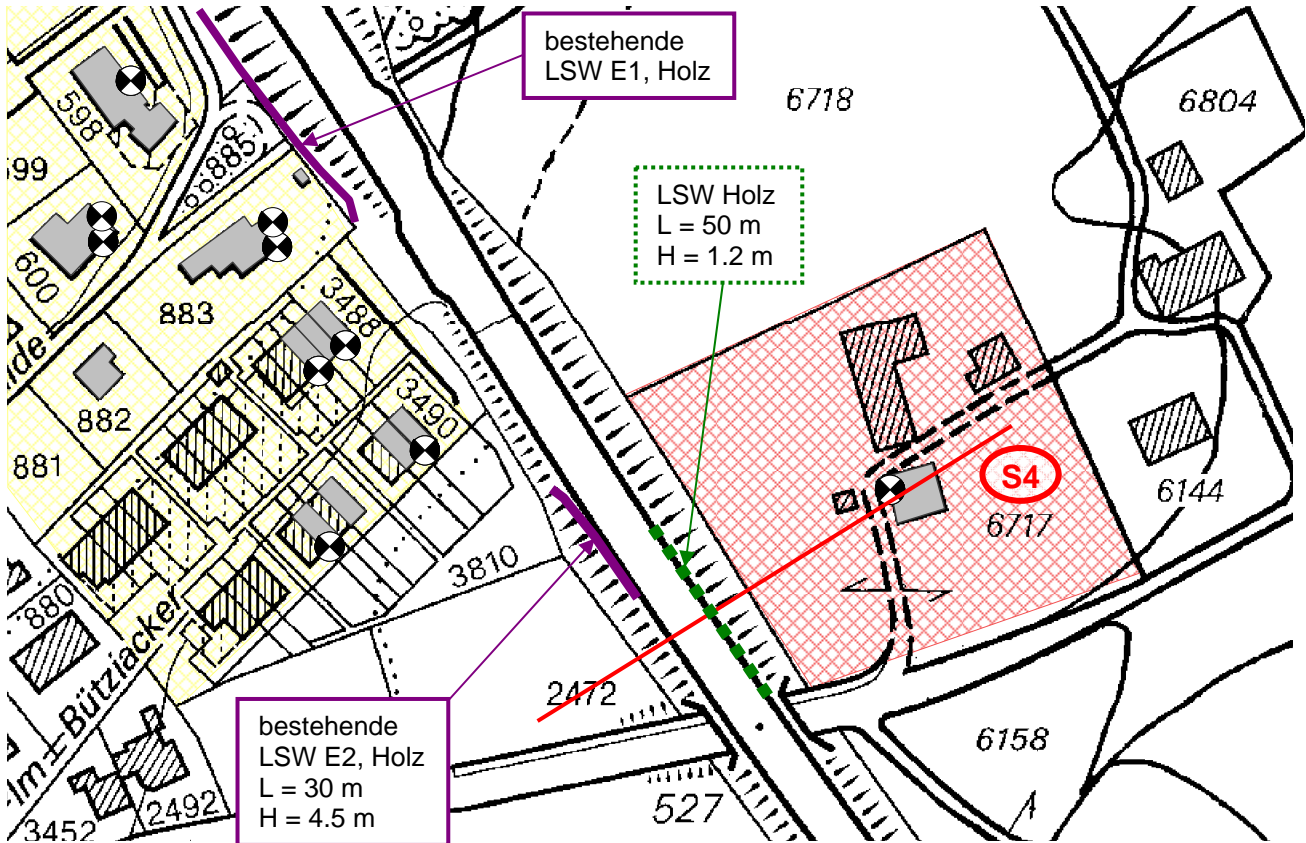


Schnitt (2-fach überhöht)

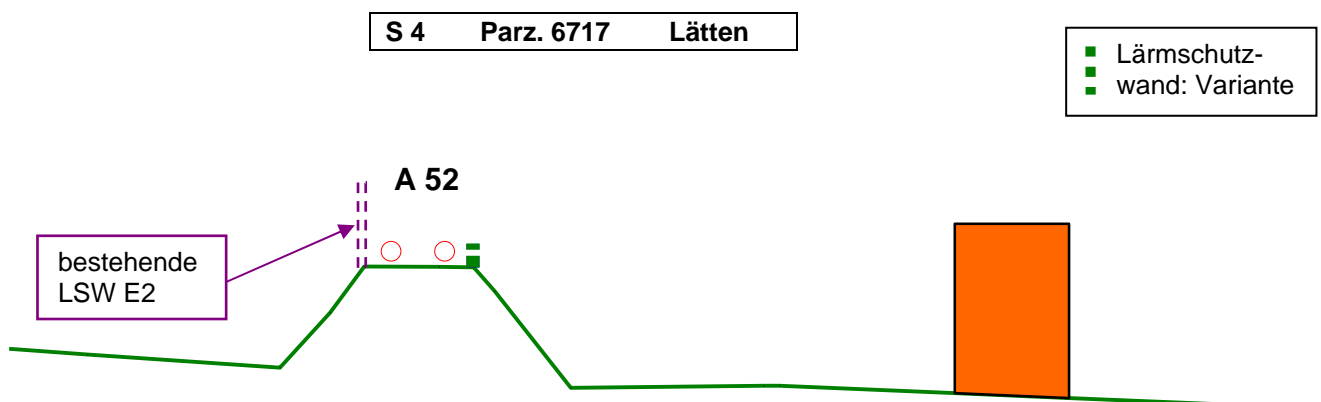


Beilage 3: Projektplan Bereich Lätten

Situation

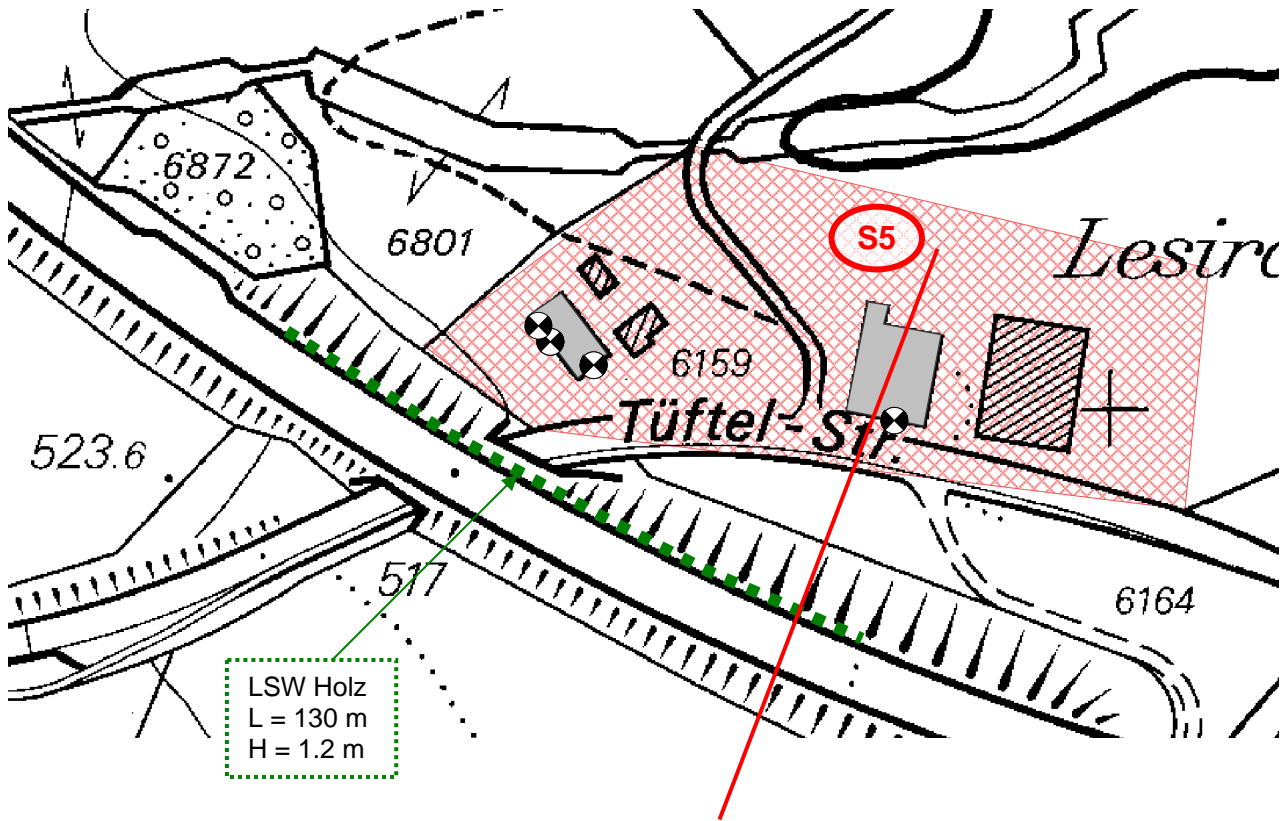


Schnitt (2-fach überhöht)

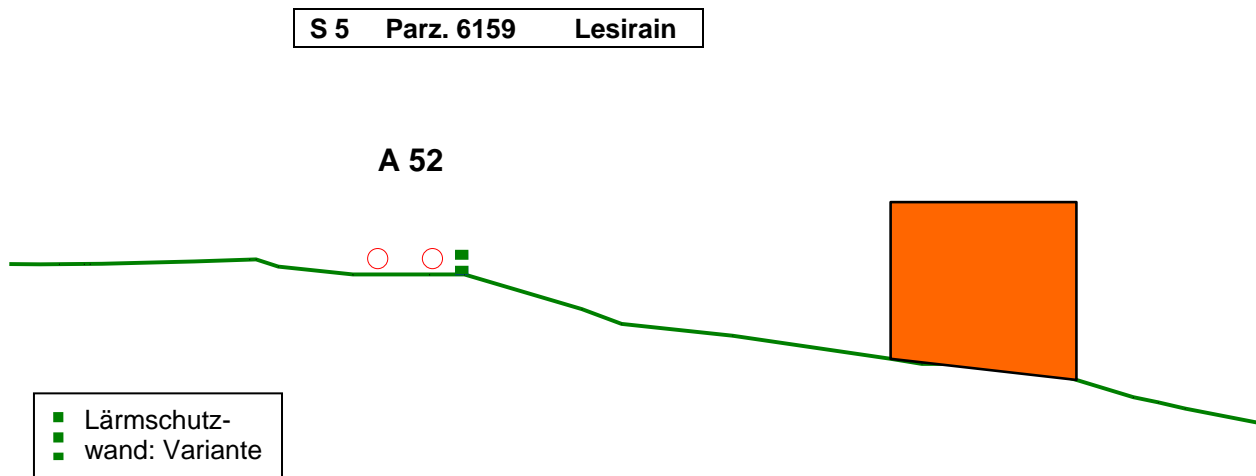


Beilage 4: Projektplan Bereich Lesirain

Situation

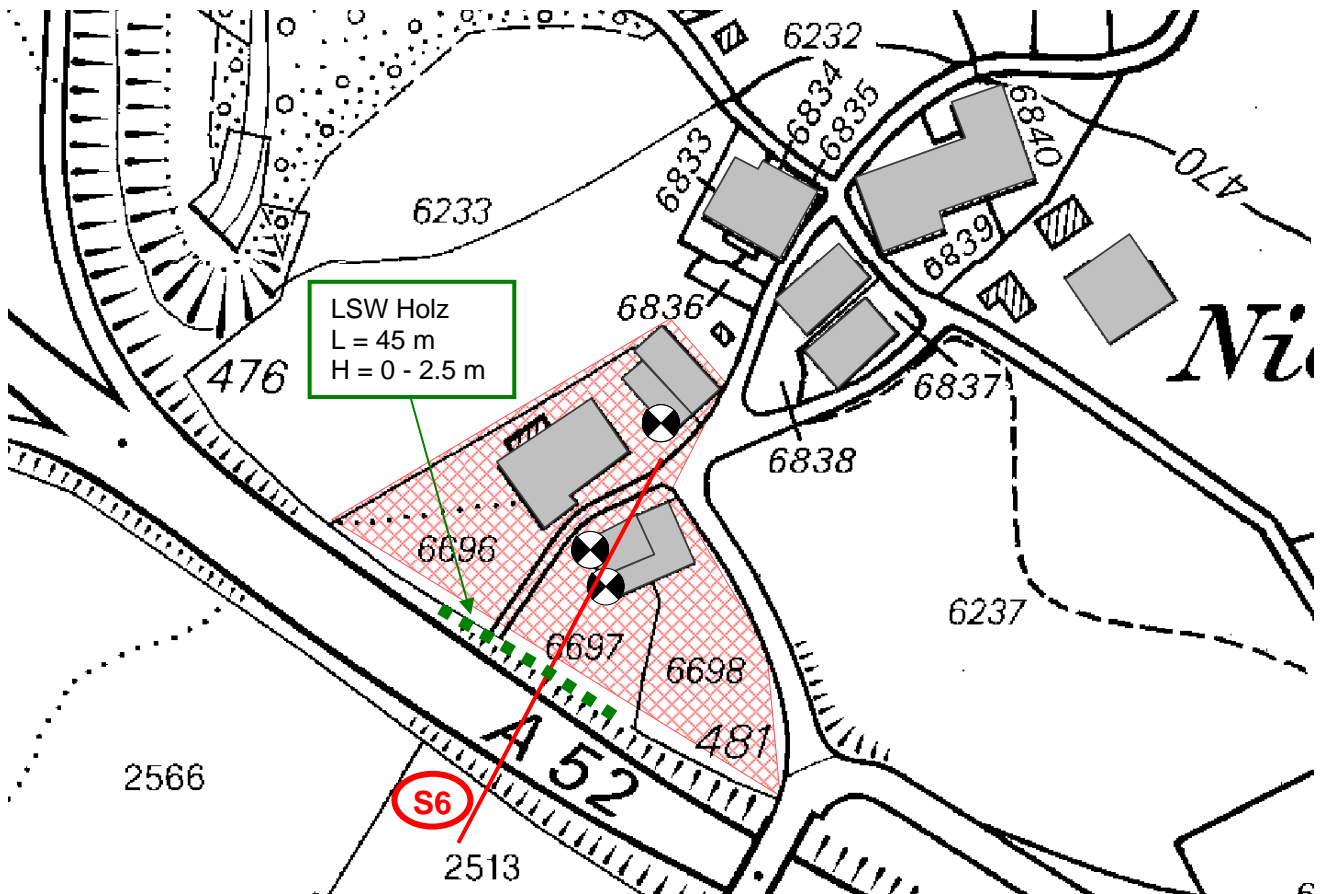


Schnitt (2-fach überhöht)



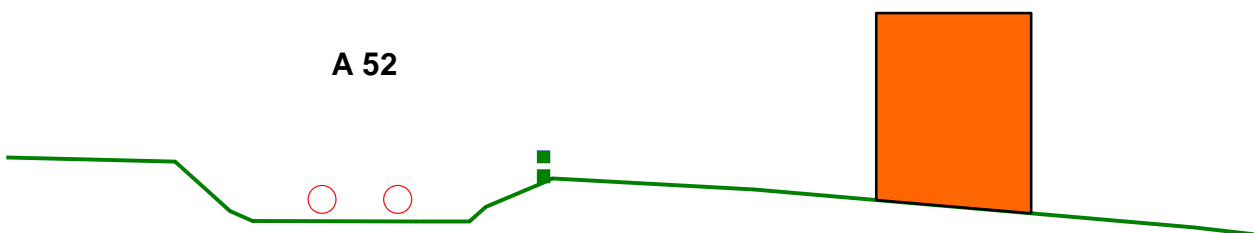
Beilage 5: Projektplan Bereich Niederesslingen

Situation



Schnitt (2-fach überhöht)

S 5 Parz. 6697 Niederesslingen



■ Lärmschutz-
 wand: Variante