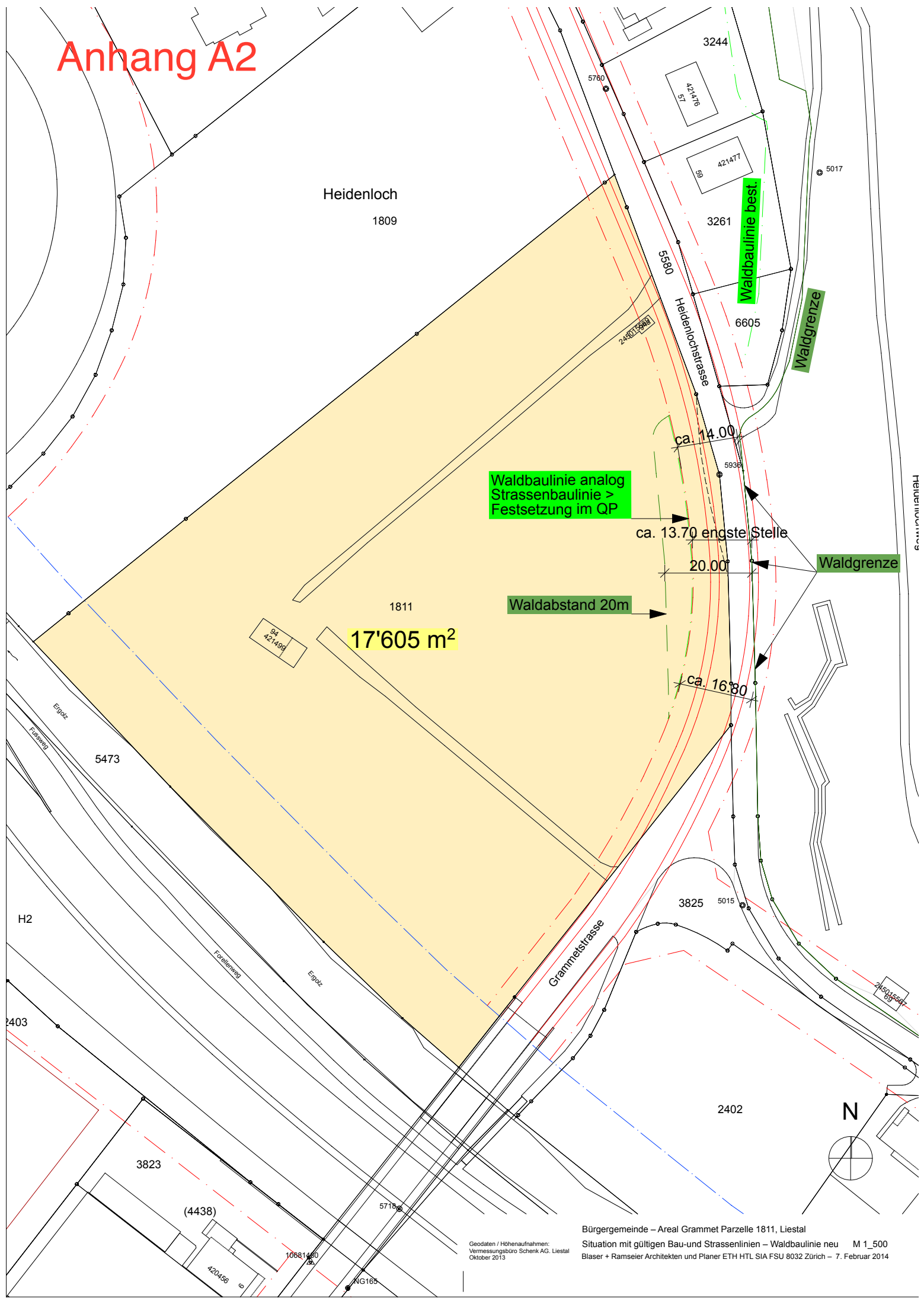


Beilage **Anhang zum Planungsbericht**

- A1 ARCHITEKTENPLÄNE
UG, EG, Regelgeschoss, Dach, Schnitte und Ansichten (sep. Plandossier A3)
- A2 WALDBAULINIE
Abklärung zur Waldbaulinie (Situationsplan 07.02.2014)
- A3 BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
Bericht Geotechnisches Institut AG Basel 9. Juni 2015/Ergänzung 8. Juni 2016
- A4 LÄRMSCHUTZ
Schreiben Amt für Raumplanung BL 13.02.2014
- A5 STÖRFALLANALYSE ZUR WOHSIEDLUNG ‚GRAMMET‘
Ernst Basler+Partner AG Zürich – Gutachten 5. Juli 2016
- A6 KANTONALE VORPRÜFUNG
BUD, Amt für Raumplanung Dr. Oliver Stucki – Schreiben 9. Juni 2016
- A7 MITWIRKUNGSBERICHT
Stadt Liestal – unterzeichnet 6. September 2016
- A8 VERKEHRSKONZEPT (Quartierpläne Heidenloch / Grammet)
Rudolf Keller&Partner, MuttENZ 13.09.2016

Anhang A2



Heidenloch
1809

3244

421476
57

421477
85

3261

Waldbaulinie best.

5017

5580

Heidenlochstrasse

6605

Waldgrenze

Waldbaulinie analog
Strassenbaulinie >
Festsetzung im QP

ca. 14.00

ca. 13.70 engste Stelle

20.00

Waldgrenze

Waldabstand 20m

1811

17'605 m²

94
421498

ca. 16.80

5473

Ergolz

H2

Fopellenweg

Ergolz

Grammelstrasse

3825

5015

45014552
88

2402

3823

(4438)

5718

10681420

420456

NG165



**Liestal, Heidenlochstrasse 94,
Parzelle 1811**

Baugrunduntersuchung

51.2110.002

09.06.2015

Auftrags-Nr. 51.2110.002
Basel, 9. Juni 2015 MvS

GEOTECHNISCHES INSTITUT AG BASEL

Zertifiziert nach ISO-Norm 9001 seit 1996, Zertifikat Nr. CH7910708 / B, 16.07.2014

USIC, Geotechniker SIA / GS & Geologen CHGeol / SVG / SFIG

Hochstrasse 48 / Postfach 4002 Basel Tel.: 061 / 365 28 00 Fax: 061 / 365 23 79 www.geo-online.ch info@geo-online-bs.ch

Inhaltsverzeichnis

Seite

I	Allgemeines	I
1.1	Beteiligte	1
1.2	Auftragssituation	1
1.3	Ausgeführte Arbeiten	1
1.4	Verwendete Unterlagen	2
1.5	Lage und Beschaffenheit des Projektareals	3
2	Baugrundverhältnisse	4
2.1	Geologischer Überblick	4
2.2	Geotechnischer Schichtbeschrieb	5
2.2.1	Deckschicht bzw. Decklehm bzw. künstliche Auffüllung	5
2.2.2	Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz	6
2.2.3	Opalinuston	7
2.2.4	Unterer Dogger	8
3	Grundwasserverhältnisse	9
4	Bautechnische Folgerungen	10
4.1	Projekt	10
4.2	Foundation und Setzungen	10
4.3	Baugrube und Verbau	11
4.4	Aushub und Wasserhaltung	11
4.5	Verwertung von Boden und Aushub, Aushubentsorgung	12
4.6	Versickerungsmöglichkeit	13

5	Weitere Hinweise	13
5.1	Bewilligungen	13
5.2	Überwachung	13
5.3	Schlussbemerkung	13

Beilagenverzeichnis

Beilage 1	Situation mit Sondierstandorten	I : 500
Beilage 2	Schnitt A – A	I : 500 / 100
Beilage 3	Schnitt B – B	I : 500 / 100
Beilage 4	Profile der Rammsondierungen	
Beilage 5	Profile der Rammkernsondierungen	
Beilage 6	Erdbebenmikrozonierung	
Beilage 7	Situation mit Arealen der Oberbodenbeprobung	
Beilage 8	Laborbericht der Feststoffproben	
Beilage 9	Analyseergebnisse Untersuchung Kleingartenareale Kanton Basel-Landschaft 2009	
Beilage 10	Zusammenstellung der Analyseergebnisse der Oberbodenbeprobung	

Liestal, Heidenlochstrasse 94, Parzelle 181 I Baugrunduntersuchung

I Allgemeines

I.1 Beteiligte

Auftraggeber: Piora AG
 Centralbahnplatz 12
 4051 Basel

Auftragnehmer: Geotechnisches Institut AG Basel
 Hochstrasse 48, Postfach
 4002 Basel

I.2 Auftragssituation

Auftrag: Abklärung der geotechnischen Verhältnisse im Hinblick auf das
 Tragfähigkeits- und Setzungsverhalten gemäss Offerte Nr.
 51.2110.002 vom 30.04.2015.

Auftragserteilung: Schriftlich am 04.05.2015

I.3 Ausgeführte Arbeiten

durch das Geotechnische Institut AG, Basel:

- Begehung, Absteckung und Nivellement der Sondierstellen
- Einholen von aktuellen Werkleitungsplänen
- Organisation, Koordination und Überwachung der Feldarbeiten
- Durchführung von sechs unverrohrten Rammsondierungen (DPH) in Tiefen von 4.1 – 9.4 m ab OKT, totale Rammlänge: 41.0 m
- Durchführung von drei Rammkernsondierungen in Tiefen von 2.3 – 3.5 m ab OKT, totale Bohrlänge: 8.1 m
- Entnahme von acht gestörten Proben
- Geologische Aufnahme der Rammkernsondierungen
- Entnahme von acht Oberbodenproben und Versand ins Labor
- Erstellen von Sondierprofilen
- Erstellung von Plänen (Situation, Schnitte)
- Schriftliche Berichterstattung

durch BMG Engineering AG, Schlieren:

- Laboranalysen an acht Feststoffproben (Oberboden)

I.4 Verwendete Unterlagen

- Projektdossier des Architekten aus dem Projektwettbewerb (Planstand Februar 2015):
 - [1] Situation und Schnitte

- Schweizerische Geologische Kommission
 - [2] Geologische Spezialkarte Nr. 121, Geologische Karte der zentralen Nordwestschweiz, 1:100'000

- Geoviewer Kanton Basel-Landschaft
 - [3] Parzellenplan
 - [4] Bohrkataster
 - [5] Erdbebenmikrozonierung
 - [6] Naturgefahrenkarte
 - [7] Kataster der belasteten Standorte
 - [8] Gewässerschutzkarte
 - [9] Grundwasserkarte
 - [10] Grundwasserisohypsen
 - [11] Erdwärmenutzung

- Geotechnisches Institut AG, Basel
 - [12] „Liestal, Heidenlochstrasse 94, Parzelle 1811“, Geotechnischer Grundlagenbericht, Gt-Nr. 51.2110, 02.05.2014

- Amt für Umweltschutz und Energie Kanton Basel-Landschaft
 - [13] Untersuchungsergebnisse Oberbodenbeprobung in Kleingartenarealen in Basel-Stadt und Basel-Landschaft 2009

- Normen, Regelwerke und allg. Literatur
 - [14] SIA 261 „Einwirkungen auf Tragwerke“, Juli 2014
 - [15] SIA 267 „Geotechnik“, August 2013
 - [16] SIA 267-1 „Geotechnik – ergänzende Festlegungen“, August 2013
 - [17] Grundbau-Taschenbuch, 7. Auflage, Teile 1-3, Verlag Ernst & Sohn, Berlin 2009
 - [18] EA-Pfähle: Empfehlungen des Ausschusses Pfähle der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik, Verlag Ernst & Sohn, 2. Auflage Berlin 2012
 - [19] EN ISO 14688-1 (2002): Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung (mit nationalem Anhang SN 670 004-1b, NA August 2008)
 - [20] EN ISO 14688-2: 2004: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Grundlagen der Bodenklassifizierung (mit nationalem Anhang SN 670 004-2b-NA, August 2008)
 - [21] VSS, SN 670 140b: Frost (Juni 2001)

2 Baugrundverhältnisse

2.1 Geologischer Überblick

Die neu ausgeführten Sondierungen bestätigen die im nahen Umfeld bekannte Geologie bzw. Schichtenfolge auf dem Projektgebiet und erlauben eine Präzisierung der Verhältnisse.

Im Projektareal verzahnen sich unter einer ca. 0.8 – 2.0 m mächtigen Schicht aus Decklehm bzw. künstlichen Auffüllungen Gehängebildungen (Gehängelehm, Gehängeschutt) mit den Alluvionen der Ergolz, wobei der Anteil der Gehängebildungen bergseitig und der Anteil der Alluvionen talseitig überwiegen. Die Mächtigkeit dieser Schicht beträgt ca. 6.5 – 8.5 m. Im Bereich der DPH 6 ist aufgrund der Sondiererergebnisse nicht auszuschliessen, dass in diesem Bereich eine deutlich geringere Mächtigkeit (ca. 3 m) vorliegt und der Fels bereits 4.5 m unter OKT auf einer Kote von ca. 317.5 m ü.M. ansteht.

Der unterliegende Fels wurde mit den ausgeführten Sondierungen nicht direkt aufgeschlossen. Im östlichen Arealteil kann aufgrund der Sondiererergebnisse in DPH2 davon ausgegangen werden, dass sich der Fels des Unteren Doggers in diesem Bereich auf einer Kote von ca. 313 m ü.M. befindet. Bergseitig ist, wie bereits erwähnt, nicht ausgeschlossen, dass er bis auf eine Kote von ca. 317.5 m ü.M. ansteigt. Im westlichen Arealteil erwarten wir als unterliegenden Fels den Opalinuston auf einer Kote von vermutlich ca. 302 – 302.5 m ü.M. auf der Ergolz zugewandten Seite bis ca. 307 - 308 m ü.M. am nördlichsten Punkt der Parzelle.

Bezüglich Erdbebeneinwirkung kann das untersuchte Areal nach [14] der Baugrundklasse E zugeordnet werden (nach SIA Swisscode 261), mit einer Präzisierung der Kennwerte basierend auf der Erdbebenmikrozonierung von Basel und Umgebung (siehe Beilage 6).

2.2 Geotechnischer Schichtbeschrieb

2.2.1 Deckschicht bzw. Decklehm bzw. künstliche Auffüllung

Zusammensetzung:	Humoser Oberboden: Silt, schwach tonig bis tonig, sauber bis schwach sandig, schwach durchwurzelt, erdfeucht, dunkelbraun
	Decklehm: Silt, schwach tonig bis stark tonig, sauber bis schwach sandig, erdfeucht, hellbraun bis braun
	Künstliche Auffüllung: Silt, schwach tonig, schwach sandig, vereinzelt Ziegelbruch, schwach durchwurzelt, erdfeucht, dunkelbraun Bis Kies, sandig, schwach tonig bis tonig, erdfeucht, hellbraun bis hellgrau
Mächtigkeit und Verbreitung:	Deckschicht bzw. Decklehm über das gesamte Areal mit einer Mächtigkeit von ca. 0.8 m verbreitet, künstliche Auffüllung nur lokal vorhanden bis zu ca. 2.0 m mächtig.
Konsistenz ¹ :	Deckschicht bzw. Decklehm weich bis steif
Geschätzte, mittlere bodenmechanische Kennwerte:	Decklehm bzw. Deckschicht: γ = 19 - 21 kN/m ³ φ' = 24 - 28 ° c' = 0 - 5 kN/m ² M_E ≈ 5 - 15 MN/m ²
Empfohlene charakteristische Kennwerte für Tragfähigkeits- und Setzungsberechnungen:	Decklehm bzw. Deckschicht: γ_k = 20 kN/m ³ $\gamma_\gamma = 1.0$ φ'_k = 26 ° $\gamma_\phi = 1.2$ c'_k = 0 kN/m ² $M_{E,k}$ = 8 MN/m ²
Allgemeine geotechnische Beurteilung:	<ul style="list-style-type: none"> – wenig tragfähig und stark setzungsempfindlich zur Aufnahme von Gründungslasten nicht geeignet – mittel bis stark frostempfindlich (G3 bis G4 nach SNV 670 140b) – Wasser- und erschütterungsempfindlich neigt bei Wasserzutritt zu Verbreitung. – Gut baggerbar, rammbar und bohrbar. – Nicht verdichtbar, zur Wiederverwendung im geotechnischen Sinn nicht geeignet. Als Mutterboden unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.5 aufgezeigten Einschränkungen entsprechend einsetzbar.

¹ nach SN 670 004-2b-NA, Stand: August 2008

2.2.2 Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz

Zusammensetzung: Kies, schwach sandig bis sandig, sauber bis stark tonig, sauber bis schwach siltig, erdfeucht, Tonlagen, hellgrau bis hellbraun bis braun, Blöcke und Blocklagen möglich

Mächtigkeit und Verbreitung: Über das gesamte Areal mit einer Mächtigkeit von bis zu ca. 8.5 m verbreitet

Lagerungsdichte: Mitteldicht bis dicht, zur Tiefe sehr dicht

Geschätzte, mittlere bodenmechanische Kennwerte: Mitteldichte bis dichte Lagerung:

γ	=	20 – 21	kN/m ³
φ'	=	28 – 36	°
c'	=	0 – 10	kN/m ²
M_E	≈	30 – 60	MN/m ²

Empfohlene charakteristische Kennwerte für Tragfähigkeits- und Setzungsberechnungen: Mitteldichte bis dichte Lagerung:

γ_k	=	21	kN/m ³	$\gamma_\gamma = 1.0$
φ'_k	=	31	°	$\gamma_\phi = 1.2$
c'_k	=	0	kN/m ²	
$M_{E,k}$	=	45	MN/m ²	

Allgemeine geotechnische Beurteilung:

- verlehnte Bereiche wenig tragfähig, (stark) setzungsempfindlich, zur Aufnahme von konzentrierten Fundamentlasten nicht bis nur sehr bedingt geeignet, für verteilte Lasten mässig geeignet; kiesige Bereiche wenn ausreichend mächtig gut tragfähig und wenig setzungsempfindlich, zur Aufnahme von Fundamentlasten geeignet.
- Leicht bis stark frostepfindlich (G2 bis G4 nach SNV 670 140b).
- Wasser- und erschütterungsempfindlich, feinkörnige Bereiche neigen bei Wasserzutritt zu Verbreitung.
- Gut bagger- und bohrbar, feinkörnige Bereiche auch gut rammbare, grobkörnigere Bereiche mässig bis erschwert rammbare. Mit Erschwernissen / Hindernissen durch Blöcke muss gerechnet werden.
- Zur Wiederverwendung im geotechnischen Sinn aufgrund des hohen Feinkornanteils und der mässigen Verdichtbarkeit nur beschränkt geeignet
- Hangschuttmaterial ist potentielle Rutschmasse,
- wasserführende und lokal wasserstauende Bereiche möglich („Wassertaschen“)

2.2.3 Opalinuston

Zusammensetzung: Silt, tonig, schwach feinsandig, erdfeucht, grau

USCS-Klassifikation: ML, CL-ML.

Mächtigkeit und Verbreitung: Vermutlich westlich der Verwerfung, Schichtoberkante bei ca. 302 – 307 m ü.M.

Konsistenz: Hart bis sehr hart, allfällig vorhandene verwitterte bzw. umgelagerte Bereiche auch weich bis steif

Geschätzte, mittlere bodenmechanische Kennwerte: Verwitterte bzw. umgelagerte Bereiche:

$$\begin{aligned} \gamma &= 20 - 21 && \text{kN/m}^3 \\ \varphi' &= 24 - 27 && ^\circ \\ c' &= 0 - 10 && \text{kN/m}^2 \\ M_E &\approx 10 - 30 && \text{MN/m}^2 \end{aligned}$$

Unverwitterte bzw. wenig verwitterte Bereiche:

$$\begin{aligned} \gamma &= 21 - 22 && \text{kN/m}^3 \\ \varphi' &= 26 - 30 && ^\circ \\ c' &= 5 - 30 && \text{kN/m}^2 \\ M_E &= 100 - 225 && \text{MN/m}^2 \end{aligned}$$

Empfohlene charakteristische Kennwerte für Tragfähigkeits- und Setzungsberechnungen: Verwitterte Bereiche (Annahme mittelsteife Konsistenz):

$$\begin{aligned} \gamma_k &= 21 && \text{kN/m}^3 && \gamma_\gamma = 1.0 \\ \varphi'_{k} &= 25 && ^\circ && \gamma_\phi = 1.2 \\ c'_{k} &= 2 && \text{kN/m}^2 && \gamma_c = 1.5 \\ M_{E,k} &\approx 15 && \text{MN/m}^2 \end{aligned}$$

Unverwitterte bzw. wenig verwitterte Bereiche:

$$\begin{aligned} \gamma_k &= 22 && \text{kN/m}^3 && \gamma_\gamma = 1.0 \\ \varphi'_{k} &= 27 && ^\circ && \gamma_\phi = 1.2 \\ c'_{k} &= 15 && \text{kN/m}^2 && \gamma_c = 1.5 \\ M_{E,k} &\approx 125 && \text{MN/m}^2 \end{aligned}$$

Allgemeine geotechnische Beurteilung: Verwitterte bzw. umgelagerte Bereiche:

- Wenig tragfähig und stark setzungsempfindlich; zur Aufnahme von konzentrierten Gründungslasten nicht geeignet.
- Mittel bis stark frost- (G3 bis G4 nach SNV 670 140b) und wasserempfindlich; neigt bei Wasserzutritt zu Verbreitung.
- Erschwert baggerbar da Material klebrig, gut ramm- und bohrbar.
- Nicht verdichtbar, zur Wiederverwendung im geotechnischen Sinn nicht geeignet.

- Kann Gleithorizonte bilden (Rutschgefährdung, besonders im Zusammenhang mit Wasser).

Unverwitterte bzw. wenig verwitterte Bereiche:

- sehr gut tragfähig und kaum setzungsempfindlich. Geneigte Gleithorizonte können evtl. die Tragfähigkeit herabsetzen.
- Aufgrund der allgemein hohen Lagerungsdichte und den bindigen Anteilen bildet er einen Wasserstauer
- Nicht ramm-, jedoch bohrbar.
- stark wasserempfindlich, des Weiteren frostgefährdet. Eine Wiederverdichtung ist kaum möglich. Böschungen sind standfest. Bei Wasserzutritt wird das Material schnell breiig und verliert seine Standfestigkeit und gute Tragfähigkeit. Das Material ist mit schwerem Gerät sowie Hydrohammer oder Reisszahn (Ripper) abbaubar.

2.2.4 Unterer Dogger

Zusammensetzung:	Kalk-Mergel Wechsellagerungen		
Mächtigkeit und Verbreitung:	Vermutlich westlich der Verwerfung, Schichtoberkante in Ergolznahe bei ca. 312 m ü.M., bergseitig nur schwer abschätzbar, möglicherweise bei ca. 317 – 322 m ü.M.		
Lagerungsdichte bzw. Konsistenz:	Dicht gelagert / fest Mergelige Bereiche sind von harter bis sehr harter Konsistenz. Sie können oberflächlich aufgewittert sein und besitzen dann eine steife (bis harte) Konsistenz.		
Geschätzte, mittlere bodenmechanische Kennwerte:	Verwitterte bzw. umgelagerte Bereiche bzw. in den Ton-Mergelzwischenlagen:		
	γ	= 23 – 24	kN/m ³
	φ'	= 25 – 30	°
	c'	= 0 – 20	kN/m ²
	M_E	≈ > 100	MN/m ²
Empfohlene charakteristische Kennwerte für Tragfähigkeits- und Setzungsberechnungen:	γ_k	= 23	kN/m ³ $\gamma_\gamma = 1.0$
	φ'_{k}	= 27	° $\gamma_\phi = 1.2$
	c'_{k}	= 10	kN/m ² $\gamma_c = 1.5$
	$M_{E,k}$	≈ 125	MN/m ²
Allgemeine geotechnische Beurteilung:	– unverwitterte Bereiche sehr gut tragfähig und kaum setzungsempfindlich; zur Aufnahme von konzentrierten Gründungslasten sehr gut geeignet.		

- leicht bis stark frostempfindlich (G2 bis G4 nach SNV 670 140b)
- leicht wasserempfindlich, Mergel- und Tonzwischenlagen stark wasserempfindlich.
- Grundsätzlich quellfähig.
- Bohrbar, schwer bis nicht baggerbar (blockig, Kalkbänke), nicht rammbaar. . Das Material ist voraussichtlich mit schwerem Gerät sowie Hydrohammer oder Reisszahn (Ripper) abbaubar.
- Zur Wiederverwendung wegen tonigen und mergeligen Anteilen eher mässig geeignet.
- Stabilitätsprobleme bei Anschnitten können auftreten (wasserführende Kalkbänke).

3 Grundwasserverhältnisse

Allgemein

Grundwasser wurde in den aktuell ausgeführten Sondierungen nicht angetroffen.

Gemäss [10] befindet sich der Mittelwasserspiegel auf ca. der Hälfte des Areal auf einer Kote von ca. 312 – 313 m ü.M. mit Fliessrichtung nach Nordwesten. Den Hochwasserspiegel würden wir aktuell zu ca. 313 – 314 m ü.M. abschätzen. Das Grundwasser fliesst dabei nur auf der Ergolz-zugewandten Hälfte des Areal. Vermutlich korrespondiert der Grundwasserspiegel mit der Ergolz. Von der Bergseite her muss mit Hangwasserzuflüssen gerechnet werden. Dies bestätigt auch [6]. Es ist auf dem Areal die Möglichkeit von Hangwasserzuflüssen (bergseitig) und Grundwasseraufstössen (in Ergolznähe) gegeben. Es ist eine Restgefahr bzgl. Überschwemmung im Ergolz-nahen Bereich zu gewärtigen.

Durchlässigkeiten

Die Durchlässigkeit der auf dem Areal mehrheitlich anstehenden Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz schätzen wir anhand der aus den Sondierungen gewonnen Erkenntnisse (siltiger Kies, z.T. mit Tonlage) auf ca. $k_f \approx 1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-8}$ m/s. Sehr lokal sind evtl. auch bessere Durchlässigkeiten möglich.

Planerischer Grundwasserschutz

Das Projekt liegt im Gewässerschutzbereich A_u ².

² Der Bereich A_u umfasst Gebiete mit nutzbarem Grundwasservorkommen und die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete.

4 Bautechnische Folgerungen

4.1 Projekt

Aktuell liegen uns zum Projekt nur die Unterlagen aus [1] vor. Demnach soll die neue Wohnüberbauung an der Heidenlochstrasse in Liestal mit 168 Wohneinheiten mit einem UG, EG sowie 4 bis 6 OGs in Ringform mit grossem Innenhof sowie zwei ausgreifenden Gebäudearmen zur Ergolz hin gestaltet werden. Die Fundationskoten werden sich vermutlich – entsprechend dem Geländeverlauf – ca. 4 m unter OKT befinden. Genauere Angaben liegen uns zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor.

Für die Gebäude ist eine Flachfundation vorgesehen, evtl. mit Fundamentvertiefungen im Bereich der höher belasteten Stützen. Lastangaben seitens des Ingenieurs liegen uns aktuell nicht vor.

4.2 Foundation und Setzungen

Bei einer Fundationskote von ca. 4 m unter OKT kommen die Bodenplatten vermutlich komplett in den mitteldicht bis dicht gelagerten Gehängebildungen bzw. Alluvionen der Ergolz zu liegen. Diese Schicht eignet sich gut für die Aufnahme von verteilten Lasten, in Bereichen mit Lastkonzentrationen sind vermutlich Zusatzmassnahmen notwendig.

An der Ostseite des Gebäudes wäre darauf zu achten, dass die Foundation möglichst ca. 0.4 m bis 0.5 m über der Oberfläche des Fels erfolgen sollte. Andernfalls wäre aufgrund der Foundation in unterschiedlichen Bodenschichten mit grösseren Setzungsdifferenzen zwischen den einzelnen Gebäudeteilen zu rechnen.

Allgemein ist für Verformungsberechnungen bei der Annahme flächiger Lastverteilung den Gebäudelasten die Aushubentlastung gegenüberzustellen. Pro Geschoss gehen wir aktuell von einer flächigen Lastverteilung von ca. 12 bis 15 kN/m² aus.

Die zu erwartenden spezifischen Gebäudelasten liegen somit bei ca. sowie die effektiven Entlastungen der Fundationssohle liegen bei ca.:

Gebäudeteile	spezifische Gebäude- lasten σ_k in kN/m ²	effektive Entlastungen der Fundationssohle in kN/m ²
4 OGs	50 – 60	60
5 OGs	60 – 75	60
6 OGs	70 – 90	60

Grössere Neubelastungen des Baugrunds und somit nennenswerte Setzungen treten somit bei Annahme eines flächigen Lastabtrags nur für die Gebäudeteile mit 5 und 6 OGs auf.

Da uns noch keine Stützenlasten vorliegen, können wir vorerst nur einen Anhaltspunkt zu möglichen Fundamentgrössen und sich einstellenden Setzungen für die Stützenfundamente der AEH angeben. Ausgehend von einer Foundation mit Einbindung in die dicht gelagerten Schotter bei Ausbildung von nur einem Untergeschoss, einer Stützenlast von ca.

$E_k = 800$ kN und Fundamentgrössen von 1.65 m x 1.65 m mit einer Einbindetiefe von 0.75 m ergeben sich mittlere Setzungen von ca. 1 cm. Die Setzungsdifferenzen aufgrund der Heterogenität der Böden dürften ca. in der Grössenordnung bis zu einem halben Zentimeters liegen.

Wie erwähnt liegen uns detaillierte Lastangaben zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor, ausführliche Tragfähigkeits- und Setzungsüberlegungen sind nach deren Vorliegen zu führen.

4.3 Baugrube und Verbau

Bei ausreichenden Platzverhältnissen kann, mit Ausnahme der Ostseite, der Aushub der Baugrube bei trockenen Verhältnissen prinzipiell im Schutz freier Böschungen erfolgen. Die Böschungsneigung würden wir dabei nicht steiler als 45° wählen. Bei Böschungshöhen grösser 4 m wird u.E. eine Zwischenberme erforderlich. Steilere Böschungen erhöhen bei den anstehenden Böden, insbesondere bei Wasserzutritt (Schichtenwasser, Meteorwasser), die Gefahr von Böschungsbrüchen.

Auf der Ostseite empfehlen wir aufgrund der gegebenen topographischen und geologischen Bedingungen Verbaumassnahmen. Der unterliegende Fels weist zusammen mit den Gehängeschuttmassen eine gewisse Rutschgefährdung auf. Hier kommen die üblichen Verfahren wie Nagelwände, Rühlwände oder Spundwände in Frage. Diese Verbauten benötigen in der Regel horizontale Abstützungen (Anker oder Nägel). Auch vorstellbar ist eine Kombination aus freier Böschung (Voraushub) und frei auskragendem Vertikalverbau. Allerdings muss hier voraussichtlich mit grösseren Deformationen gerechnet werden. Zusätzlich sind Überwachungsmassnahmen wie Inklinometer und/oder geodätische Messungen dringend anzuraten.

Es ist zu beachten, dass allfällig notwendige Verankerungen / Vernagelungen bis in die Nachbarparzellen das Einverständnis des jeweiligen Parzelleneigentümers erfordern und evtl. eine Entschädigungszahlung einschliessen.

Aufgrund der zu erwartenden wasserempfindlichen Böden sind die Böschungen zwecks Erosionsschutzes umgehend abzudecken und ggf. zu beschweren. Bei evtl. Wasserzutritten wären Sickerpackungen vorzusehen. Die Abdeckungen sollen das Eindringen von Meteorwasser in die teilweise empfindlichen Böden und somit deren Aufweichen / Erosion verhindern (\Rightarrow geordnetes Fassen und Ableiten der Wässer).

Wir weisen darauf hin, dass die oben aufgeführten Böschungen und Böschungssicherungen / Verbausysteme rechnerisch auf ihre Standsicherheit zu überprüfen bzw. zu dimensionieren sind. Baugruben mit einer Tiefe ab 4 m sind generell rechnerisch nachzuweisen.

4.4 Aushub und Wasserhaltung

Aushub

Decklehm, Deckschicht, Ergolzschotter und Hangschutt sind grundsätzlich gut baggerbar. Sie können jedoch im Kontakt mit Wasser verbreiten und am Gerät kleben. Der Opalinus-

ton ist in verwitterten Bereichen ebenfalls aufgrund seiner Klebrigkeit erschwert, in unverwitterten Bereichen nicht baggerbar. Dementsprechend ist ein schonungsvoller Aushubvorgang vorzusehen und derselbe ist rückwärtsschreitend vorzunehmen. Nach dem Aushub der vorsichtig zu befahrenden Sohlen empfehlen wir das unmittelbare Einbringen einer Magerbetonschicht ($d \geq 12$ bis 15 cm) zur Beschwerung und als Schutz vor Witterungseinflüsse. Ggf. ist die Sohle auch vorgängig noch statisch abzuwalzen. Allfällige Zusatzmassnahmen wie das Einbringen von Geotextilen und Materialersatz im Bereich der Fundamente ist insbesondere in aufgeweichten Bereichen angebracht.

Die anstehenden Böden sind im trockenen Zustand befahrbar. Vernässt ist die Befahrbarkeit hingegen stark eingeschränkt.

Wasserhaltung

Da je nach klimatischen Verhältnissen sowie den Angaben in [6] mit Wässern (Schicht- und Hangwasser sowie Wasserlinsen) zu rechnen ist, empfehlen wir eine ausreichend dimensionierte Restwasserhaltung mit entsprechenden Gerätschaften (Pumpensümpfe mit Pumpen sowie Ableitungen und Absetzbecken) vorzusehen bzw. vorzuhalten. Da bei Hangeschnitten im Projektgebiet generell Sickerwässer angestochen werden können, sollten diese permanent gefasst und abgeleitet werden. Kritische Bereiche sind ggf. mit Sickerbeton zu sichern.

Meteorwasser wie auch Sickerwasser werden auf der Felsoberfläche und in feinkörnigen Böden aufgrund der niedrigen Durchlässigkeiten aufgestaut. Die Gebäude und die umliegenden Bereiche benötigen daher eine Drainage; anderenfalls wäre eine dichte Ausführung der Untergeschosse erforderlich. Ein Augenmerk sollte in diesem Zusammenhang ebenfalls auf etwaige Auftriebsproblematiken im Bau- wie Endzustand der Gebäude liegen.

4.5 Verwertung von Boden und Aushub, Aushubentsorgung

Aushub von Ober- und Unterboden

Die Analyse der Oberbodenproben (vgl. Beilagen 7 – 10) hat gezeigt, dass die VBBo-Richtwerte für Blei, Kupfer, Zink und PAK (v.a. Benzo(a)pyren) überschritten sind, die Prüfwerte sind jedoch eingehalten. Das Material gilt somit als gemäss der Wegleitung „Verwertung von ausgehobenem Boden“ als schwach belasteter Bodenaushub. Das Material sollte damit möglichst vor Ort wiederverwertet werden. Überschüssiges Bodenmaterial kann TVA-konform entsorgt werden oder kann auf Böden aufgebracht werden, die nachweislich gleichermassen oder höher belastet sind.

Künstliche Auffüllung

In RKB3 wurde eine künstliche Auffüllung angetroffen. Der Kern zeigte sich organoleptisch unauffällig, Fremdkomponenten waren nicht vorhanden. Die Entsorgung richtet sich nach den Vorgaben der TVA (Technische Verordnung über Abfälle).

Übriger Aushub

Die restlichen in den Sondierungen angetroffenen Schichten sollten nach der organoleptischen Einschätzung unbelastet sein und können ohne abfallrechtliche Einschränkungen entsprechend ihrer geotechnischen Eignung wieder verwendet werden.

4.6 Versickerungsmöglichkeit

Mit der in Kapitel 3 angegebenen Durchlässigkeit der Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz ist der Untergrund für eine Versickerung als schlecht bis nicht geeignet einzustufen. Eine klassische Versickerungsanlage (Schacht, Rigole) ist für diesen Standort nach unserer Ansicht daher nicht zu bewerkstelligen.

Alternativ wäre daher eine Einleitung in die Ergolz zu empfehlen. Dies wäre mit den Behörden frühzeitig abzusprechen.

5 Weitere Hinweise

5.1 Bewilligungen

Wenn durch den Bauvorgang Grundwasser oder Abwasseranlagen beeinträchtigt werden können, muss ein Entwässerungskonzept nach SIA 431 erarbeitet und vom AUE BL bzw. der Gemeinde vor Abschluss der Werkverträge genehmigt werden.

Generell empfehlen wir, das Bewilligungsprozedere in den Bereichen Gewässerschutz und Bauabfälle mit den zuständigen Behörden frühzeitig vorzubesprechen.

5.2 Überwachung

Aufgrund der Lage der Baugrube am Hangfuss empfehlen wir an ausgewählten Punkten (z. B. Verbau, Strassen, benachbarte Häuser) während der Bauphase im regelmässigen Turnus geodätische Messungen durchführen zu lassen. Diese sollten möglichst durch vertikale Neigungsmessungen (Inklinometer) im bergseitigen Verbau ergänzt werden.

Aus Beweissicherungsgründen empfehlen wir vorab ebenfalls die Erstellung von Rissprotokollen (Strasse, Mauer, Gebäude) in der Umgebung sowie die Aufnahme von Referenzgeometerpunkte.

Die Böschungen, Fundationssohlen sowie die nach unserer Meinung notwendigen Verbau-massnahmen sollten durch einen Geotechniker kontrolliert und abgenommen werden.

Wir weisen des Weiteren darauf hin, dass die oben aufgeführten Böschungen und Böschungssicherungen / Verbausysteme rechnerisch auf ihre Standsicherheit zu überprüfen bzw. zu dimensionieren sind.

5.3 Schlussbemerkung

Die in diesem Bericht gemachten Angaben gelten für das erwähnte Bauvorhaben. Eine Übertragung der Aussagen auf andere Problemkreise und Bauvorhaben ist nicht zulässig. Die Aussagen beruhen auf Interpretationen aus einzelnen Aufschlüssen. Eine Überprüfung

und allfällige Anpassung des Modells bei zusätzlichen Informationen aus weiteren Aufschlüssen bleibt vorbehalten.

Wir empfehlen die Begleitung der Projektierungsarbeiten und der Bauausführung durch einen Geotechniker (Böschungssicherung / Verbauten, Beurteilung der Böschungen, Kontrolle der Fundationssohlen etc.).

GEOTECHNISCHES INSTITUT AG Basel



S. Mahr von Staszewski

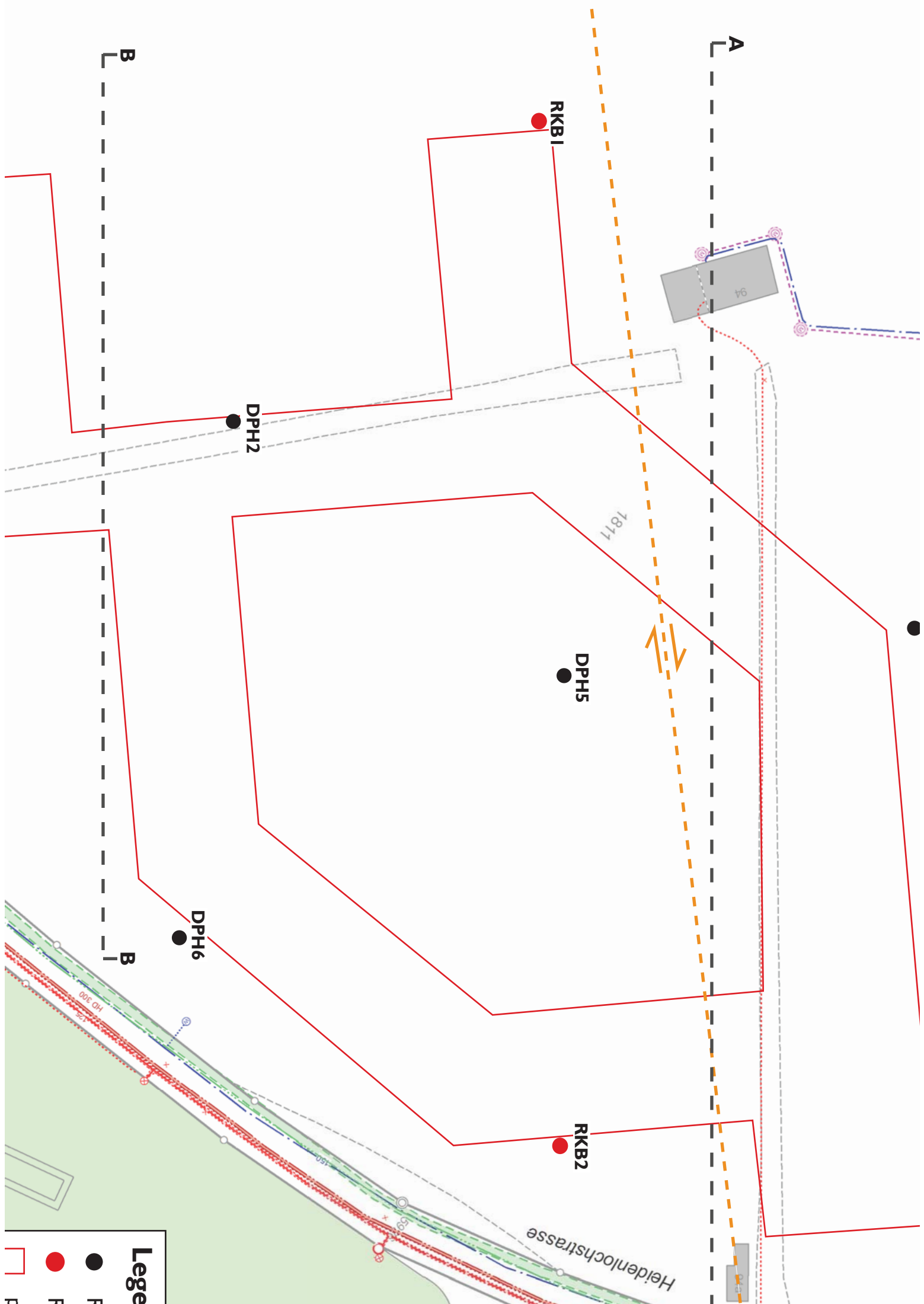


Dr.-Ing. R. Zeh

Projektbearbeitung:

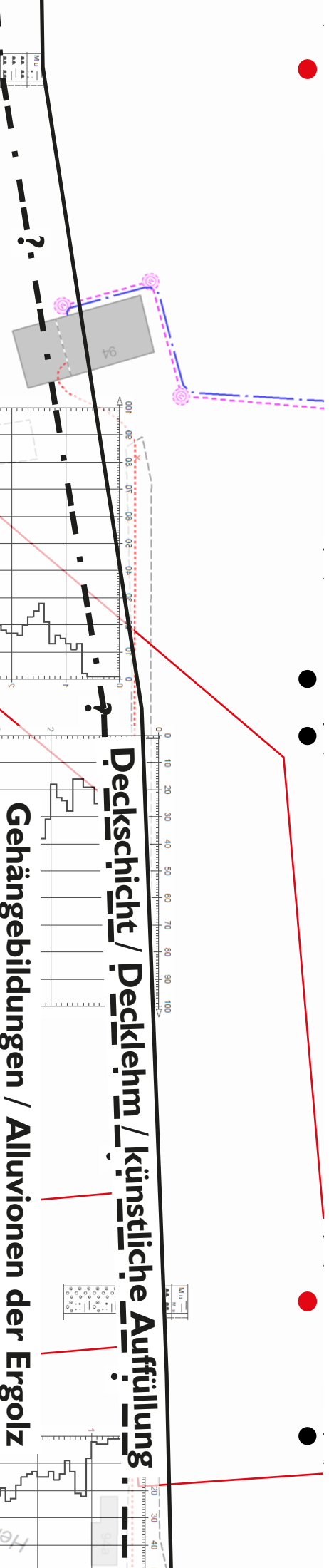
S. Mahr von Staszewski, Dipl.-Bauing. TU

Dr.-Ing. R. Zeh, Dipl.-Bauing. TH/SIA



Legende

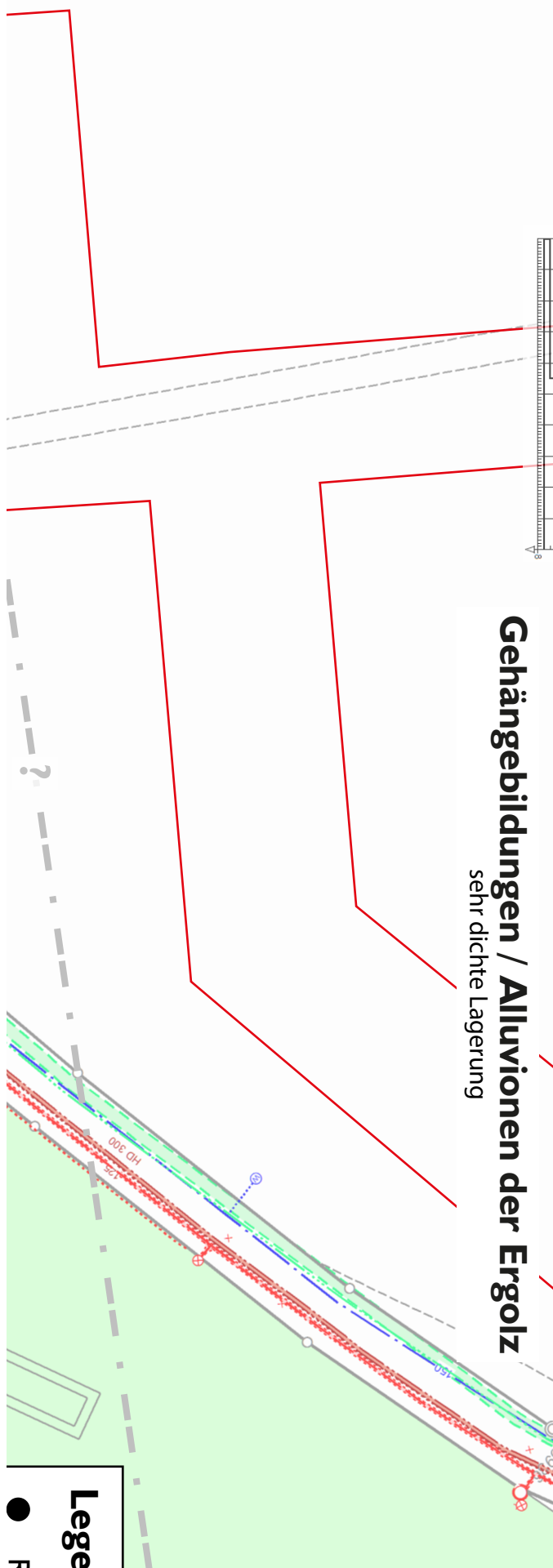
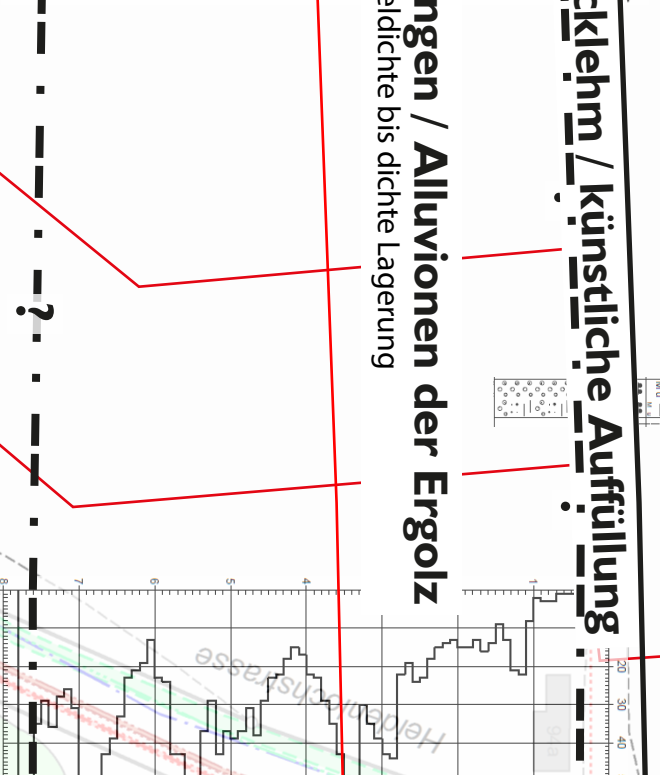
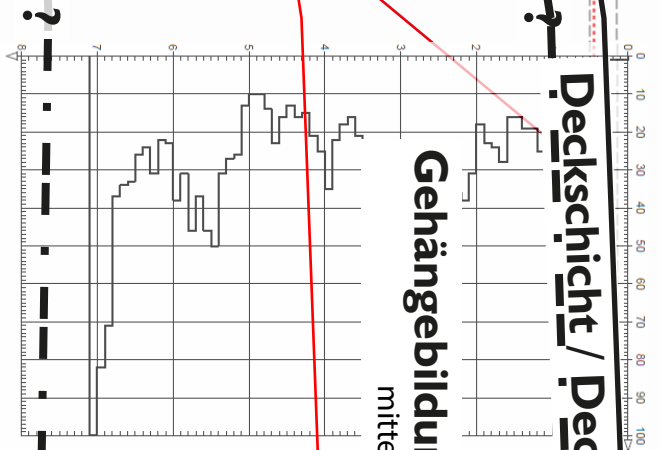
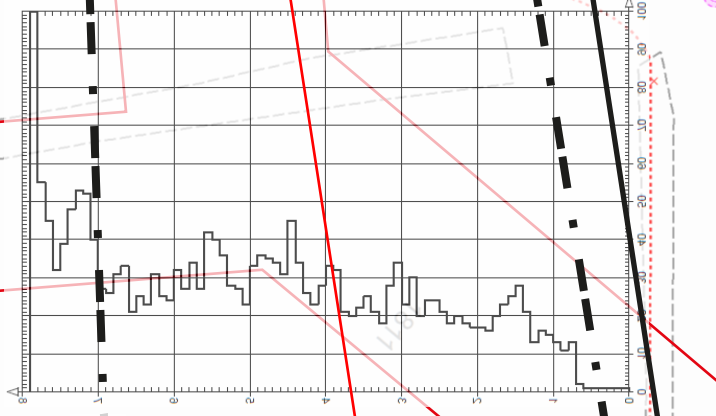
- F
- F
- F



Deckschicht / Decklehm / künstliche Auffüllung

Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz
mitteldichte bis dichte Lagerung

Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz
sehr dichte Lagerung



Legende

● F

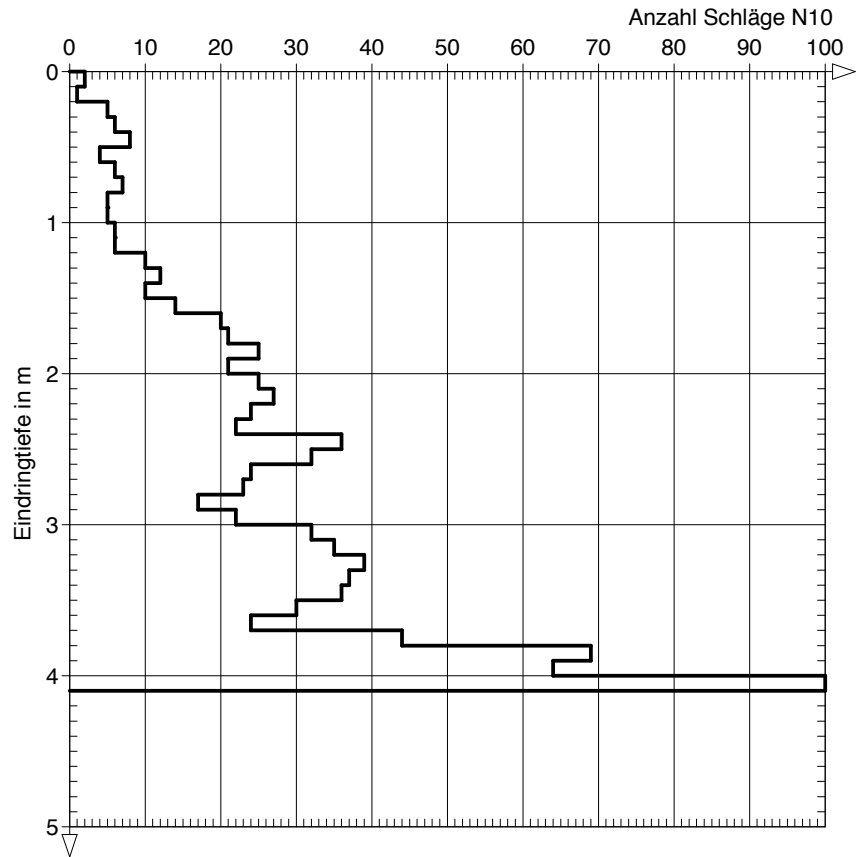
Beilage 4

Profile der Rammsondierungen

Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr. : 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 11.05.2015
DIN 4094-3	Maßstab : 1: 50

DPH 1

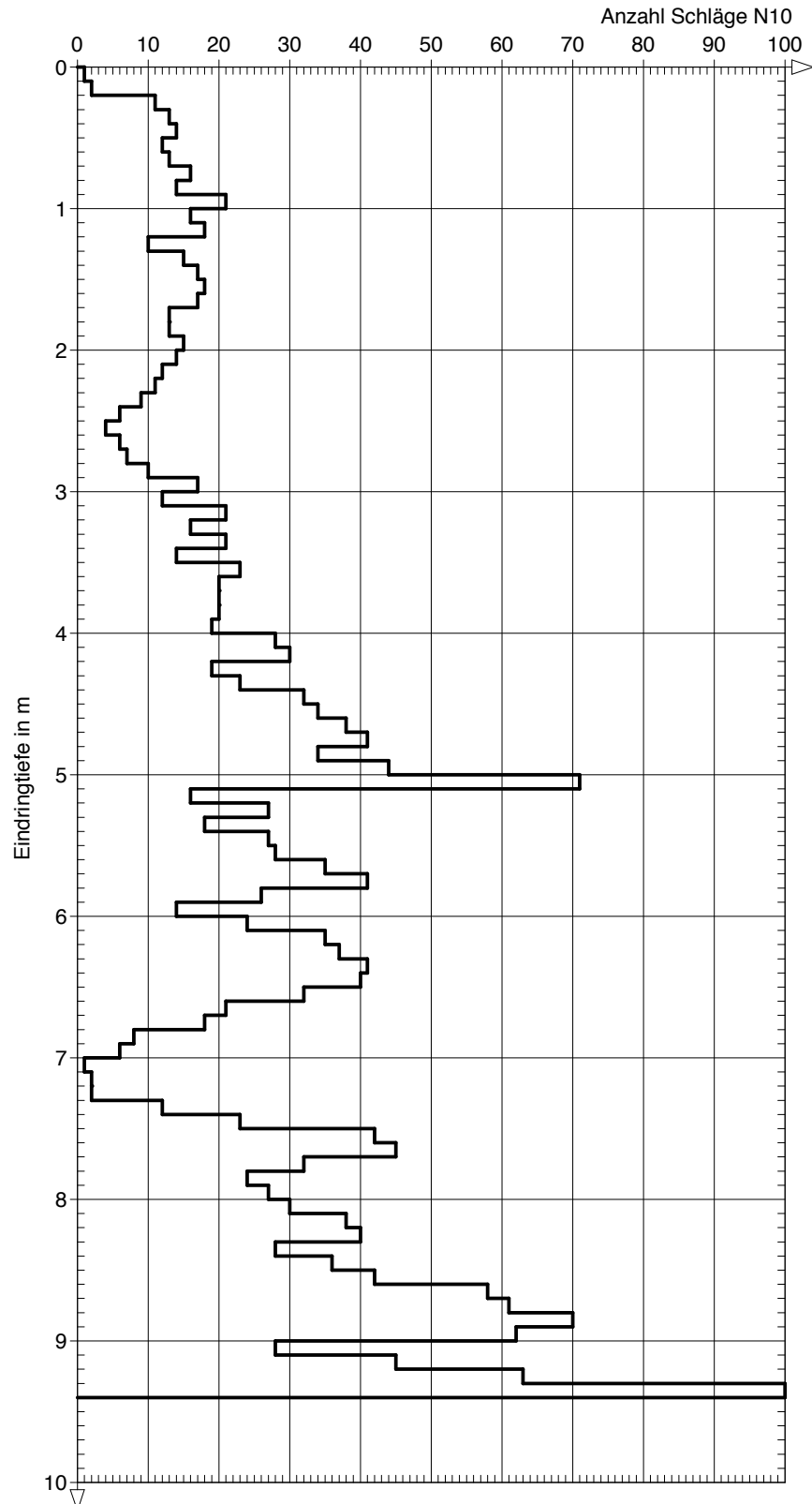
Ansatzpunkt: 320.94 mNN



Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr. : 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 11.05.2015
DIN 4094-3	Maßstab : 1: 50

DPH 2

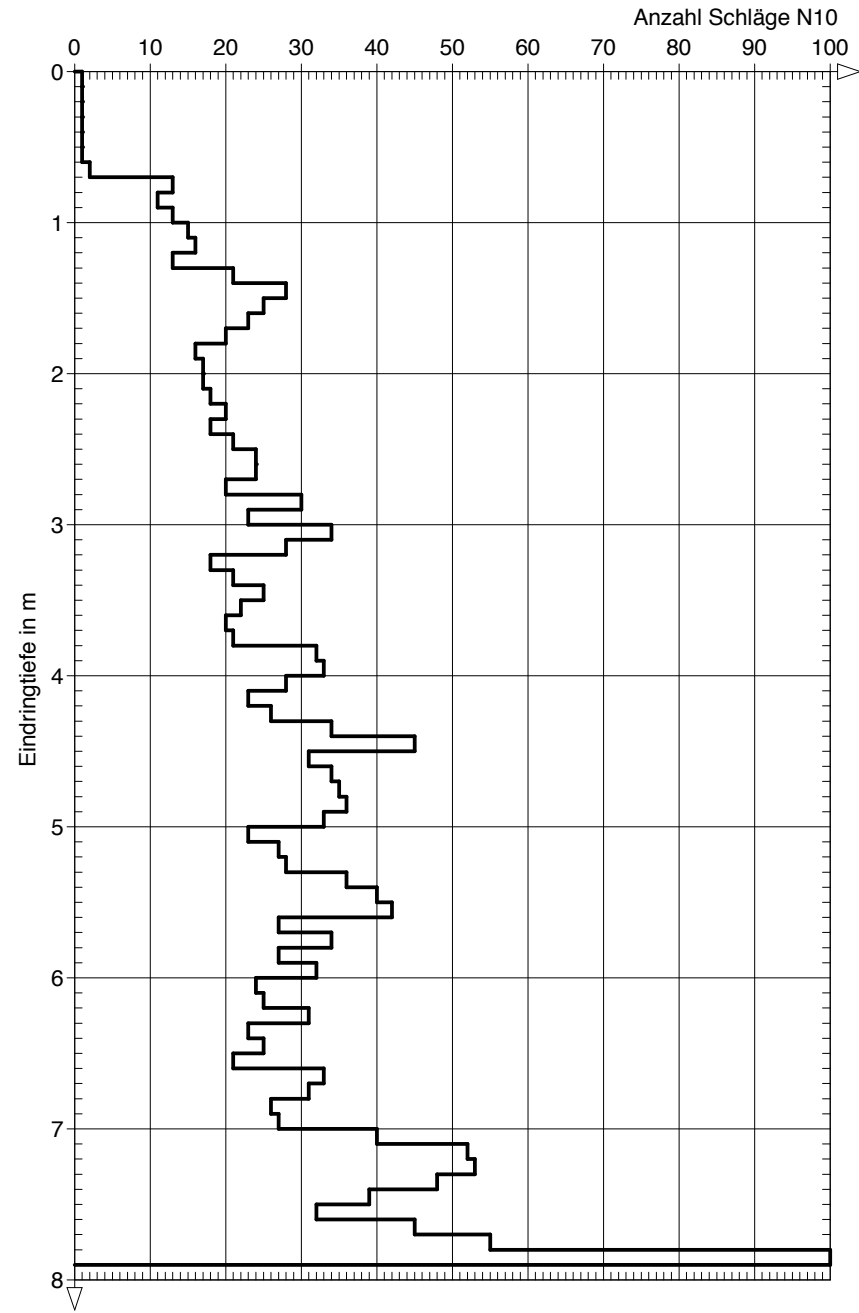
Ansatzpunkt: 322.15 mNN



Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr. : 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 11.05.2015
DIN 4094-3	Maßstab : 1: 50

DPH 3

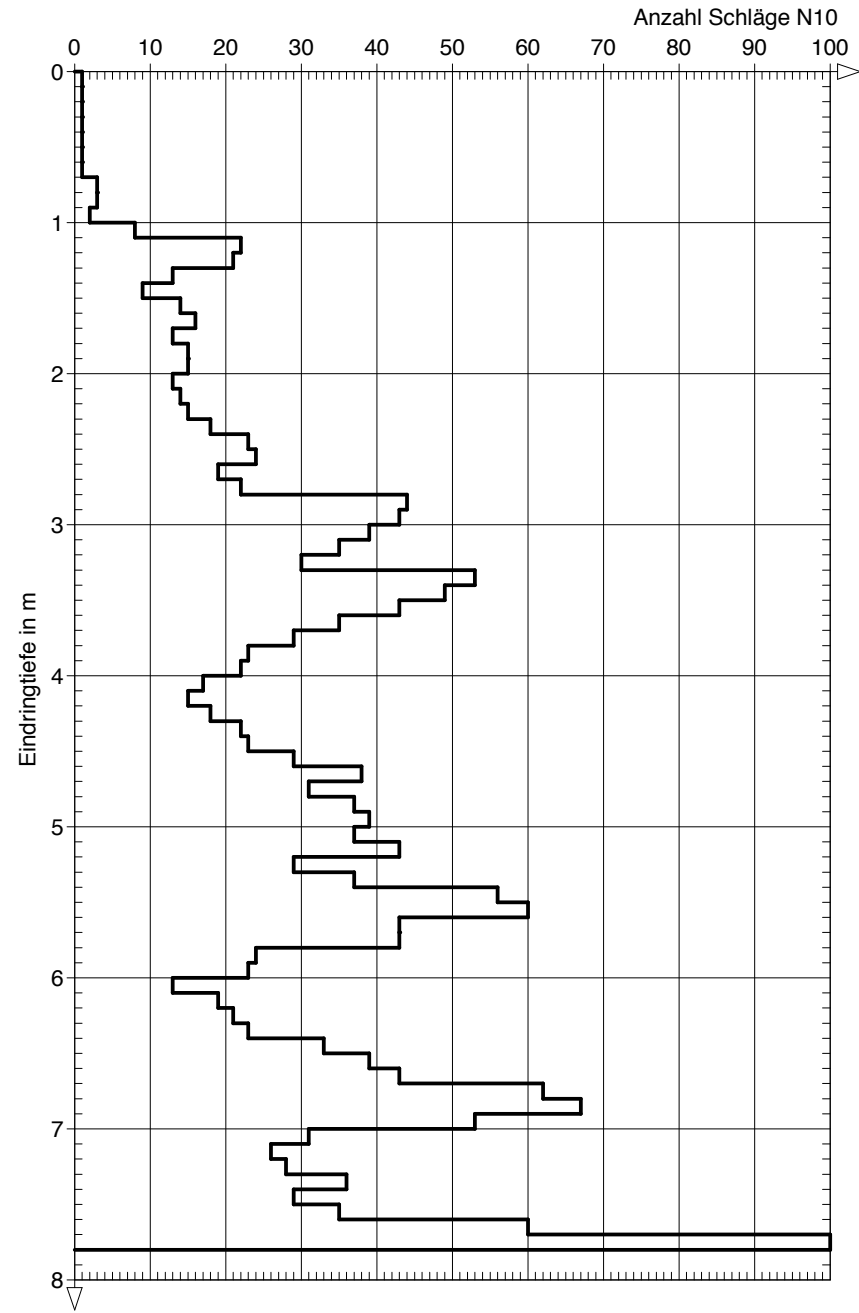
Ansatzpunkt: 321.24 mNN



Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr. : 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 12.05.2015
DIN 4094-3	Maßstab : 1: 50

DPH 4

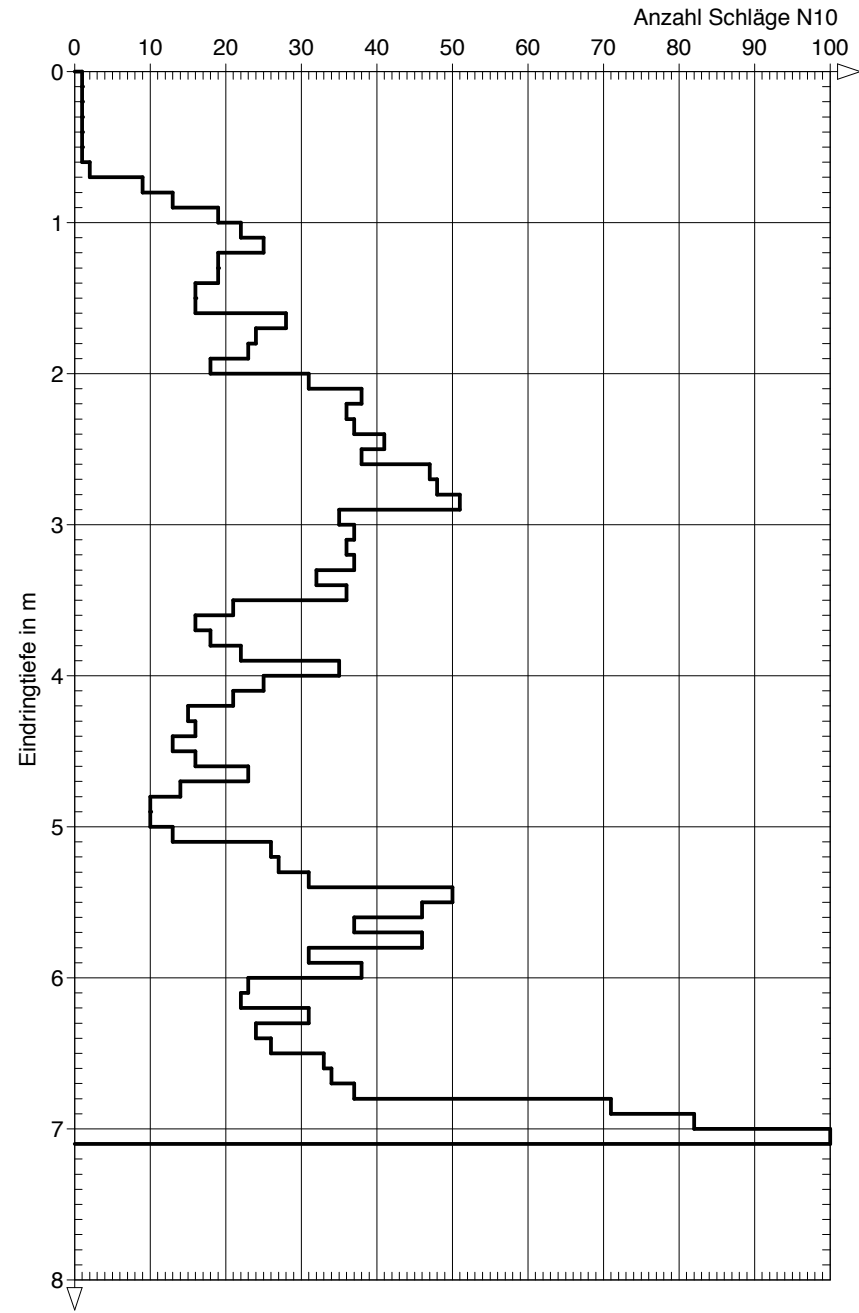
Ansatzpunkt: 321.73 mNN



Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr. : 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 12.05.2015
DIN 4094-3	Maßstab : 1: 50

DPH 5

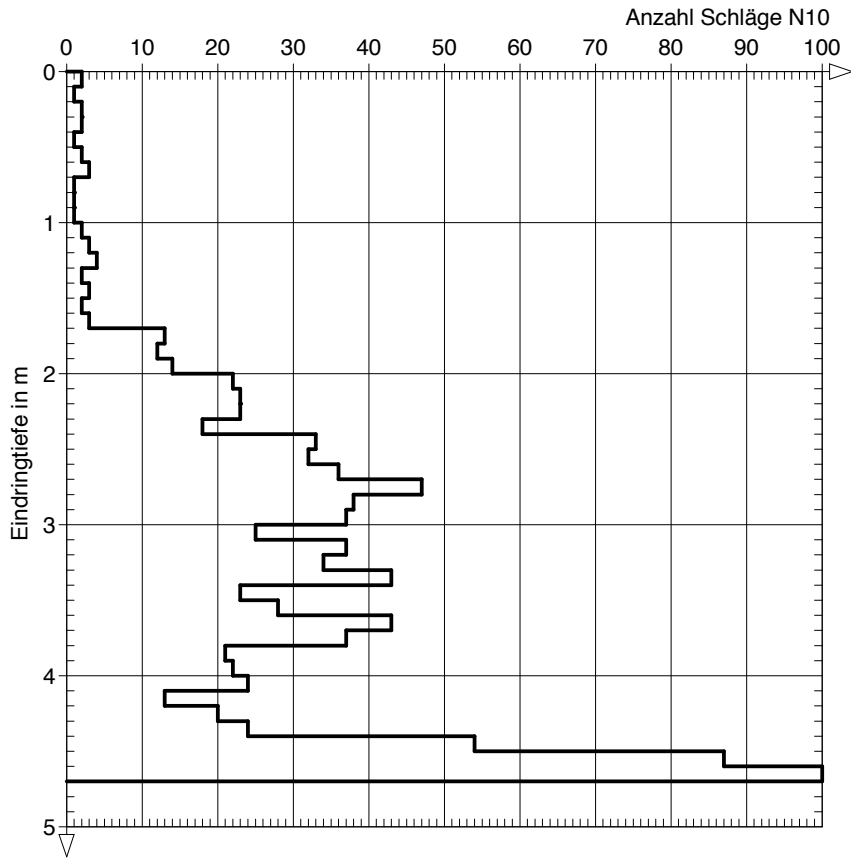
Ansatzpunkt: 321.96 mNN



Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr. : 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 12.05.2015
DIN 4094-3	Maßstab : 1: 50

DPH 6

Ansatzpunkt: 322.58 mNN



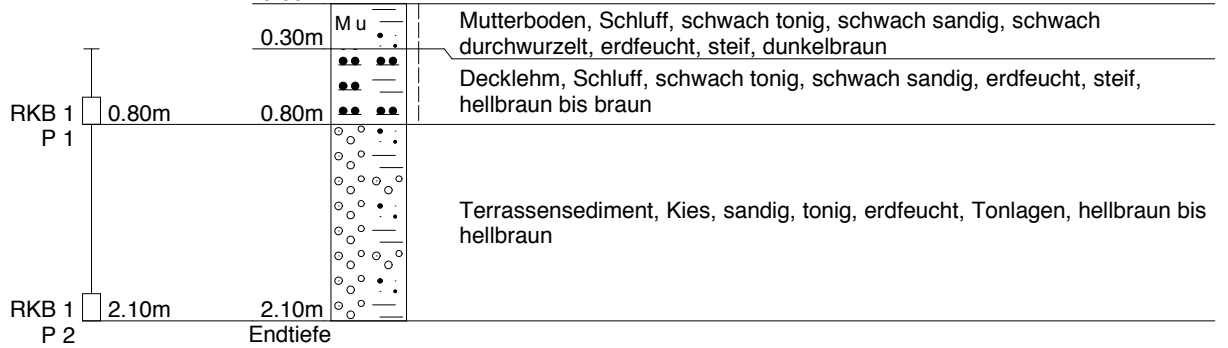
Beilage 5

Profile der Rammkernsondierungen

Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr.: 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 11.05.2015
Bohrprofil DIN 4023	Maßstab : 1: 50

RKB 1

Ansatzpunkt: 319.83 m
0.00m

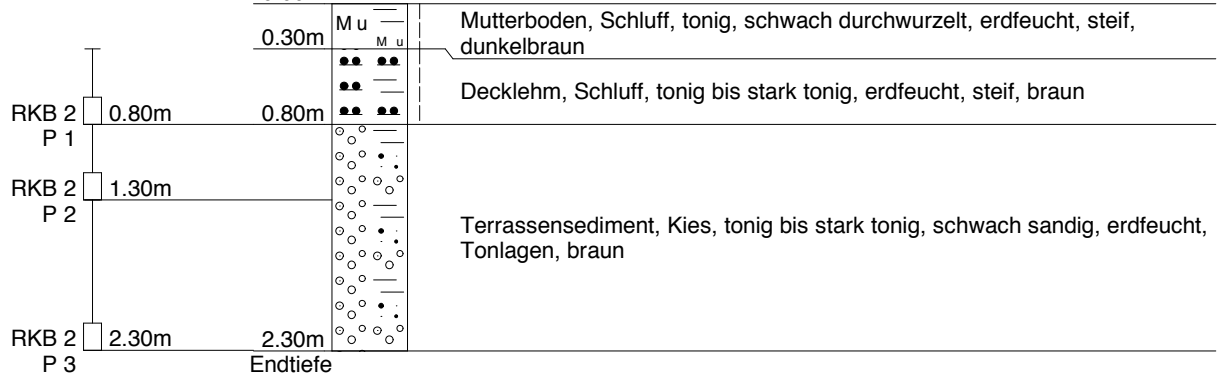


kein Bohrfortschritt

Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr.: 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 12.05.2015
Bohrprofil DIN 4023	Maßstab : 1: 50

RKB 2

Ansatzpunkt: 322.52 m
0.00m

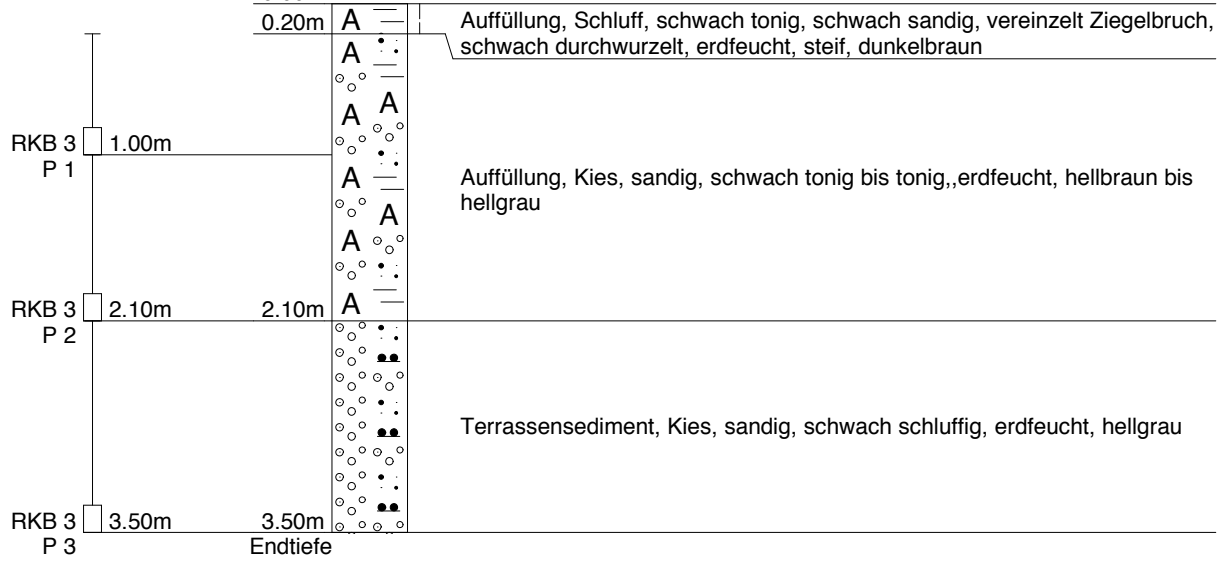


kein Bohrfortschritt

Geotechnisches Institut GmbH	Auftraggeber : Geotechnisches Institut AG, Basel
Hauptstraße 398	Projekt : Überbauung Kleingartenanlage, Heidenlochstraße, Liestal
79576 Weil am Rhein	Projektnr.: 4950o
Telefon 07621/95664-0	Datum : 12.05.2015
Bohrprofil DIN 4023	Maßstab : 1: 50

RKB 3

Ansatzpunkt: 323.24 m
0.00m



kein Bohrfortschritt

Beilage 6

Erdbebenmikrozonierung



Internet-Auszug

Erdbebenmikrozonierung Region Basel



Standort	2623424.3 / 1258830.9	Datum	1. Juni 2015
-----------------	-----------------------	--------------	--------------



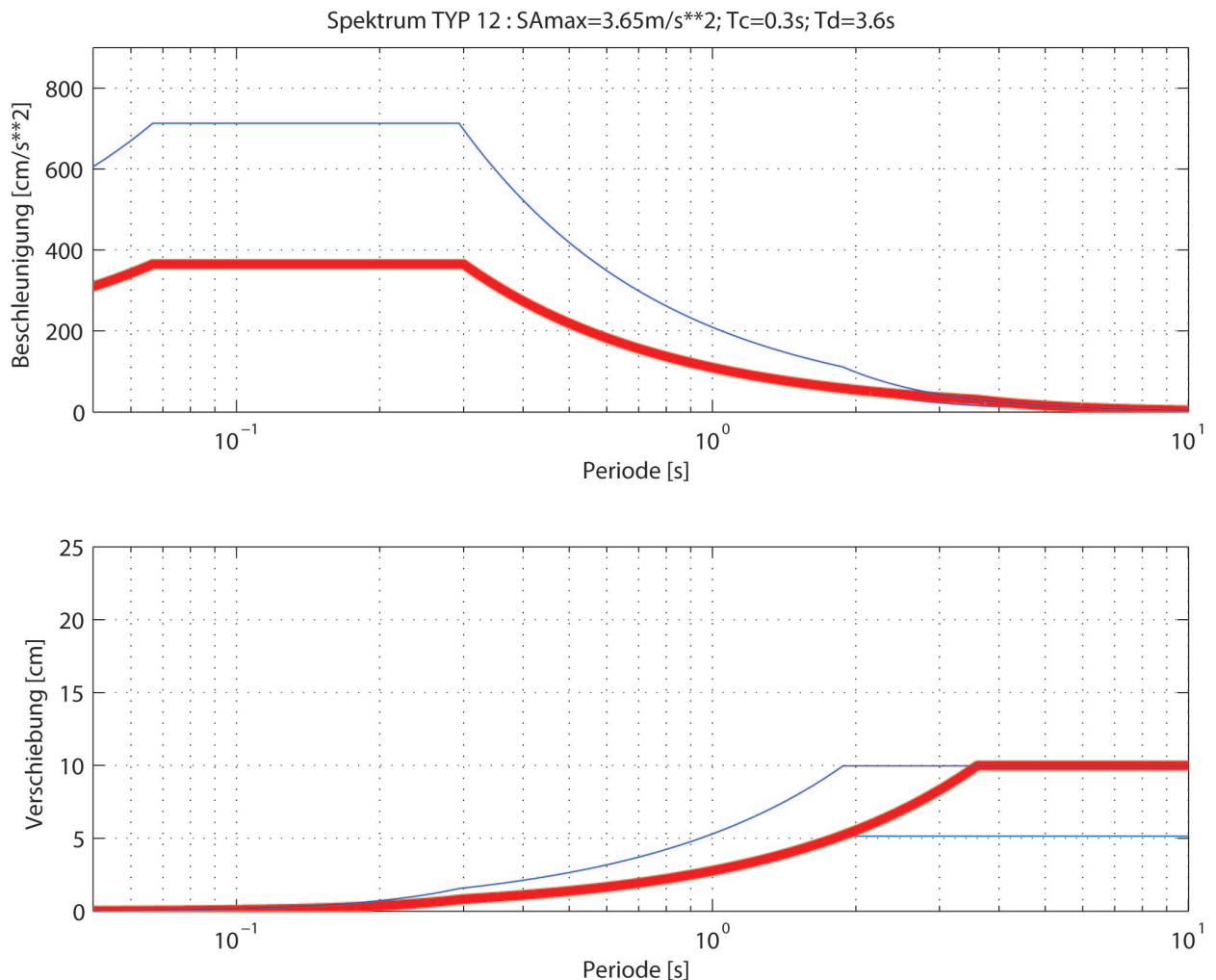
Hinweise zum Untergrund

Keine grössere künstliche Auffüllung oder Deponie bekannt

Keine Hanginstabilitäten bekannt

Keine Dolinen bekannt

Zone	Subzone	S*agd [m/s ²]	Sa,max [m/s ²]	TB [s]	TC [s]	TD [s]
Ergolzthal Mitte/Süd	Holozän	1.46	3.65	0.067	0.3	3.6



Die rote Kurve ersetzt das elastische Antwortspektrum des Kapitels Erdbeben der Norm SIA 261 (2003) "Einwirkungen auf Tragwerke". Die Parameterwerte in der oben stehenden Tabelle ersetzen die entsprechenden Werte in Tabelle 25 der Norm SIA 261.

Höhenkoten

Terrainoberfläche:	ca. - m ü.M.	Genauigkeit:	± 2 m (BS) / s. unten (BL)
Felsoberfläche:	ca. ? m ü.M.	Genauigkeit:	± 5 m

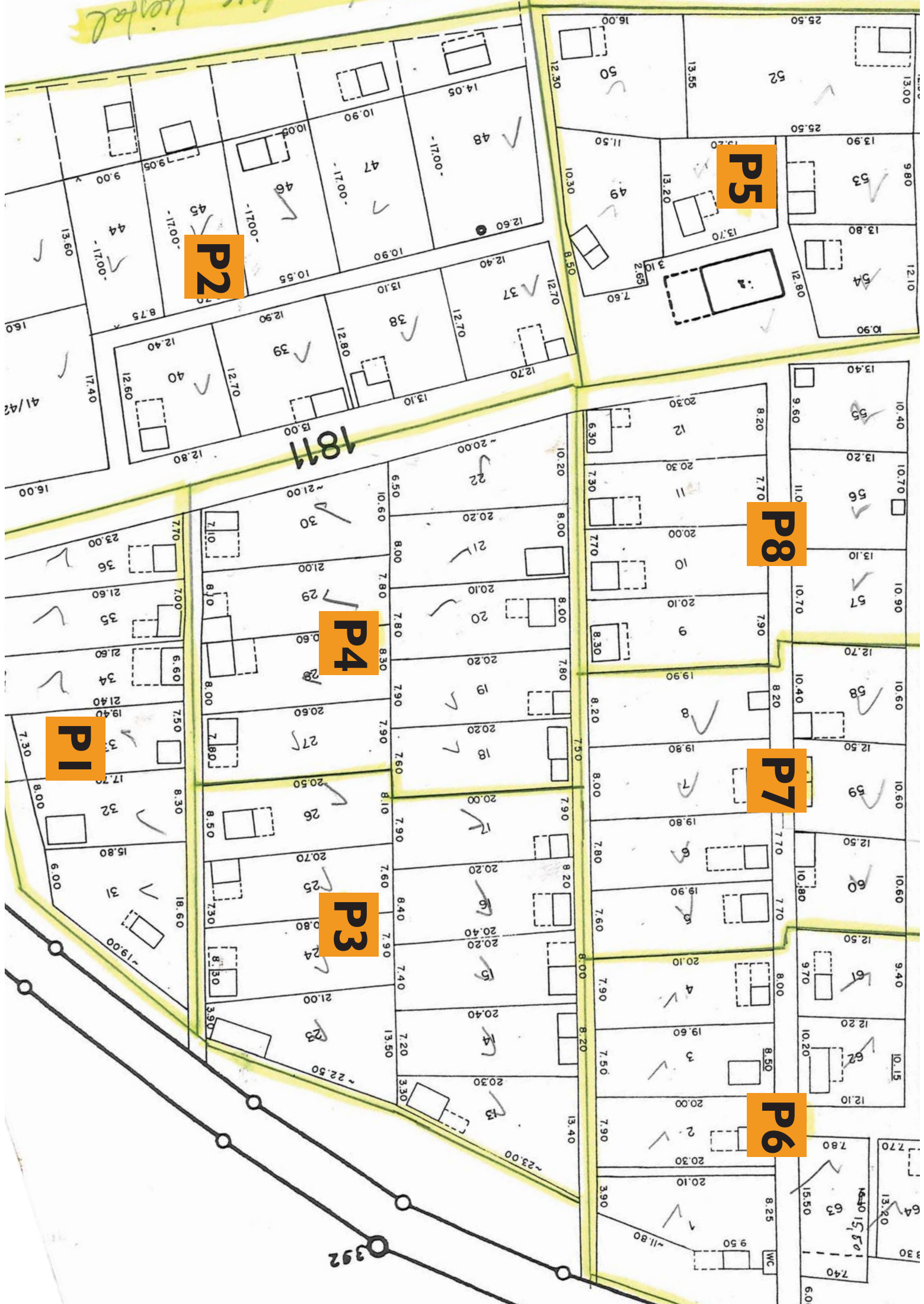
Die angegebene Genauigkeit der Terrainoberfläche von BL kann für steiles Gelände bis zu mehreren Metern abweichen; in flachen Gebieten liegt die Genauigkeit bei ± 2 Meter.

Detaillierte Beschreibungen zu den Parametern, Kurven und Genauigkeiten befinden sich im separaten Dokument "Erläuterungen".

Alle Angaben sind ohne Gewähr. Jegliche Haftung durch unvollständige und fehlerhafte Daten sowie unsachgemässe Anwendung wird abgelehnt.

Beilage 7

Situation mit Arealen
der Oberbodenbeprobung



P2

P5

1811

P8

P4

P7

P1

P3

P6

392

Beilage 8

Laborbericht der Feststoffproben

Geotechnisches Institut AG Basel
 Clara Brutsche
 Hochstrasse 48
 4002 Basel

Schlieren, 26. Mai 2015

Projekt: 51.2110.002 Liestal, Heidenlochstrasse, Grammet
 BMG Auftragsnummer: A15-01000
 Datum Auftrag: 18. Mai 2015
 Datum Analysen: 18. - 26. Mai 2015

Untersuchungsauftrag

Anzahl Proben 8

Parameter	Anz.	Bestimmungsmethode	BMG SAA-Nr
Probenvorbereitung VBBo	8	Trocknen, Sieben 2mm, Mahlen	BMG-0049b
Kohlenwasserstoffindex C10-C40	8	Aceton-Extrakt, GC-FID	BMG-0149
Säureextrakt VBBo	8	Säureextrakt mit 2 n HNO ₃ nach VBBo	Drittlabor
Quecksilber	8	Drittlabor	Drittlabor
Schwermetall Screening	8	Drittlabor	Drittlabor
Summe nachgewiesene PAK	8	Hexan/Aceton Hochdruckextraktion, GC-MS	BMG-0178
Organochlorpestizide	8		Drittlabor *

Bemerkungen Die mit einem * markierten Prüfungen sind nicht im Geltungsbereich der Akkreditierung nach ISO/IEC 17025. Ohne gegenteilige schriftliche Mitteilung werden Feststoffproben sechs Monate und Wasserproben drei Monate nach Probeneingang entsorgt.
 Die angegebenen Messwerte beziehen sich ausschliesslich auf die bezeichneten Proben. Angaben zu den Prüfspezifikationen (Bestimmungsgrenze, Messunsicherheit) können auf Anfrage abgegeben werden. Der Bericht darf nicht auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

Resultate siehe nächste Seite(n).

thi thu Thao Petit-Phan
 Stv. Leiterin Analytiklabor

Auftraggeber Geotechnisches Institut AG Basel
 Projekt 51.2110.002 Liestal, Heidenlochstrasse, Grammet
 Auftrag Nr. A15-01000
 Datum Bericht 26.05.2015

Probenbezeichnung		GI150302	GI150303	GI150304	GI150305	VBB0	
Datum Probenahme		11.05.2015	11.05.2015	11.05.2015	11.05.2015	Richtwert	
Interne Probenbezeichnung		M1505-05616	M1505-05617	M1505-05618	M1505-05619		
Datum Probeneingang		18.05.2015	18.05.2015	18.05.2015	18.05.2015		
Probenart		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden		
Allgemeine Angaben / Probenvorbereitung							
Trocknung	°C	40	40	40	40		
Probemenge	kg	2.3	2.7	2.4	2.5		
<2 mm	%	75	80	73	76		
>2 mm (Skelettanteil)	%	25	20	27	24		
Analysen gemäss		VBB0	VBB0	VBB0	VBB0		
Organische Summenparameter							
Kohlenwasserstoffindex C10-C40	mg/kg TS	29	23	29	25		
Screening Elemente							
Blei	mg/kg TS	92	110	110	77	50	
Cadmium	mg/kg TS	0.51	0.52	0.54	0.55	0.80	
Chrom	mg/kg TS	22	21	26	25	50	
Kupfer	mg/kg TS	47	49	60	50	40	
Molybdän	mg/kg TS	<5	<5	<5	<5	5.0	
Nickel	mg/kg TS	21	19	22	22	50	
Quecksilber	mg/kg TS	<0.1	<0.1	0.16	0.14	0.50	
Zink	mg/kg TS	190	150	240	170	150	
PAK							
Summe nachgewiesene PAK	mg/kg TS	1.2	0.87	3.6	1.5	1.0	
Naphthalin	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Acenaphthen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Fluoren	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Phenanthren	mg/kg TS	0.033	0.030	0.20	0.046		
Anthracen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	0.058	<0.02		
Fluoranthen	mg/kg TS	0.17	0.11	0.57	0.20		
Pyren	mg/kg TS	0.13	0.087	0.49	0.16		
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0.088	0.060	0.29	0.12		
Chrysen	mg/kg TS	0.13	0.086	0.35	0.15		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0.14	0.11	0.34	0.18		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0.066	0.058	0.18	0.091		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0.14	0.10	0.36	0.17	0.20	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0.13	0.10	0.30	0.17		
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0.036	0.024	0.092	0.046		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0.15	0.11	0.32	0.17		

Auftraggeber Geotechnisches Institut AG Basel
 Projekt 51.2110.002 Liestal, Heidenlochstrasse, Grammet
 Auftrag Nr. A15-01000
 Datum Bericht 26.05.2015

Probenbezeichnung		GI150302	GI150303	GI150304	GI150305	VBo	
Datum Probenahme		11.05.2015	11.05.2015	11.05.2015	11.05.2015	Richtwert	
Interne Probenbezeichnung		M1505-05616	M1505-05617	M1505-05618	M1505-05619		
Datum Probeneingang		18.05.2015	18.05.2015	18.05.2015	18.05.2015		
Probenart		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden		
Pestizide							
α-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
β-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
γ-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
δ-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
ε-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
Summe HCH	mg/kg TS	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	0.001	0.0005	0.0007	0.0008		
o,p'-DDD	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
p,p'-DDD	mg/kg TS	0.0012	<0.0005	0.0008	0.0018		
o,p'-DDE	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
p,p'-DDE	mg/kg TS	0.021	0.055	0.011	0.0067		
o,p'-DDT	mg/kg TS	0.0022	0.0007	0.0009	0.0008		
p,p'-DDT	mg/kg TS	0.023	0.0054	0.011	0.035		
Summe DDT, DDD, DDE	mg/kg TS	0.047	0.012	0.024	0.044		
Aldrin	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
Dieldrin	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
Endrin	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
Endosulfan (α & β)	mg/kg TS	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
Summe Aldrin, Dieldrin, Endrin	mg/kg TS	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

Auftraggeber Geotechnisches Institut AG Basel
 Projekt 51.2110.002 Liestal, Heidenlochstrasse, Grammet
 Auftrag Nr. A15-01000
 Datum Bericht 26.05.2015

Probenbezeichnung		GI150306	GI150307	GI150308	GI150309	VBB0	
Datum Probenahme		12.05.2015	12.05.2015	12.05.2015	12.05.2015	Richtwert	
Interne Probenbezeichnung		M1505-05620	M1505-05621	M1505-05622	M1505-05623		
Datum Probeneingang		18.05.2015	18.05.2015	18.05.2015	18.05.2015		
Probenart		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden		
Allgemeine Angaben / Probenvorbereitung							
Trocknung	°C	40	40	40	40		
Probemenge	kg	2.9	2.4	2.3	2.4		
<2 mm	%	68	73	61	64		
>2 mm (Skelettanteil)	%	32	27	39	36		
Analysen gemäss		VBB0	VBB0	VBB0	VBB0		
Organische Summenparameter							
Kohlenwasserstoffindex C10-C40	mg/kg TS	54	48	35	32		
Screening Elemente							
Blei	mg/kg TS	74	170	100	120	50	
Cadmium	mg/kg TS	0.51	0.57	0.55	0.52	0.80	
Chrom	mg/kg TS	18	24	24	24	50	
Kupfer	mg/kg TS	57	54	68	68	40	
Molybdän	mg/kg TS	<5	<5	<5	<5	5.0	
Nickel	mg/kg TS	16	23	23	19	50	
Quecksilber	mg/kg TS	0.10	0.13	0.13	0.11	0.50	
Zink	mg/kg TS	200	210	200	200	150	
PAK							
Summe nachgewiesene PAK	mg/kg TS	2.7	3.6	2.1	7.5	1.0	
Naphthalin	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Acenaphthylen	mg/kg TS	0.024	0.035	<0.02	0.10		
Acenaphthen	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
Fluoren	mg/kg TS	<0.02	<0.02	<0.02	0.021		
Phenanthren	mg/kg TS	0.10	0.085	0.052	0.31		
Anthracen	mg/kg TS	0.046	0.047	0.024	0.15		
Fluoranthen	mg/kg TS	0.40	0.52	0.21	1.1		
Pyren	mg/kg TS	0.30	0.43	0.17	0.88		
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0.20	0.28	0.14	0.62		
Chrysen	mg/kg TS	0.25	0.39	0.19	0.77		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0.30	0.45	0.28	0.78		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0.13	0.19	0.11	0.38		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0.29	0.41	0.26	0.82	0.20	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0.26	0.34	0.26	0.67		
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0.074	0.099	0.073	0.20		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0.29	0.36	0.30	0.67		

Auftraggeber	Geotechnisches Institut AG Basel
Projekt	51.2110.002 Liestal, Heidenlochstrasse, Grammet
Auftrag Nr.	A15-01000
Datum Bericht	26.05.2015

Probenbezeichnung		GI150306	GI150307	GI150308	GI150309	VBo	
Datum Probenahme		12.05.2015	12.05.2015	12.05.2015	12.05.2015	Richtwert	
Interne Probenbezeichnung		M1505-05620	M1505-05621	M1505-05622	M1505-05623		
Datum Probeneingang		18.05.2015	18.05.2015	18.05.2015	18.05.2015		
Probenart		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden		
Pestizide							
α-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
β-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
γ-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
δ-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
ε-Hexachlorcyclohexan	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
Summe HCH	mg/kg TS	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	0.0007	0.0008	0.0014	0.0009		
o,p'-DDD	mg/kg TS	<0.0005	0.0006	<0.0005	0.0007		
p,p'-DDD	mg/kg TS	0.0013	0.0028	0.0010	0.0023		
o,p'-DDE	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
p,p'-DDE	mg/kg TS	0.018	0.039	0.015	0.021		
o,p'-DDT	mg/kg TS	0.0018	0.0036	0.0013	0.0040		
p,p'-DDT	mg/kg TS	0.015	0.031	0.014	0.031		
Summe DDT, DDD, DDE	mg/kg TS	0.036	0.076	0.031	0.060		
Aldrin	mg/kg TS	0.0017	0.0014	0.0054	0.0055		
Dieldrin	mg/kg TS	0.016	0.011	0.043	0.065		
Endrin	mg/kg TS	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0008		
Endosulfan (α & β)	mg/kg TS	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
Summe Aldrin, Dieldrin, Endrin	mg/kg TS	0.017	0.012	0.048	0.071		

Beilage 9

Analyseergebnisse

Untersuchung Kleingartenareale

Kanton Basel-Landschaft 2009

Heidenloch, Chaibacher Liestal



Belastete Standorte	
	Wasserverschmutzung
	Luftverschmutzung
	in Bodenlösung
	Luftverschmutzung
	Luftverschmutzung
	Luftverschmutzung
	Luftverschmutzung

~ 80

UP II

Geländeprotokoll		
Projekt:	Familiengärten Basel-Land	
Standort:	Heidenloch	
Standort-ID:	39	
Gemeinde:	Liestal	
Strasse:	Heidenlochstrasse	
Parzellen-Nr.:	1811	
Aufnahmedatum:	08.06.09	
Parameter für Prognosemethode		
0 = kein Einfluss / trifft nicht zu		
1 = mässiger Einfluss / trifft teilweise zu		
2 = starker Einfluss / trifft vollständig zu		
Alter des Familiengartens:	vor 1930 errichtet	
	1930 - 1955 errichtet	
	1956 - 1980 errichtet	1 (laut Aussage Pächter)
	nach 1980 errichtet	
Vornutzung:	Rebberg	Cu-haltige Fungizide
	landwirtschaftlich genutzt	Schadstoffe aus Düngern
	Weide	extensive Nutzung
	Garten	Schadstoffe aus Düngern
	Aufschüttung	belastetes Verfüllmaterial
	Sonstiges	Baumschule (laut Aussage Pächter)
Umgebung (geschätzter Distanz/ Richtung zum Standort):	Strassen	1 Pb, PAK
	Eisenbahn	0 Abrieb Metall, Pestizide
	emittierende Industrie	0
	Altlastenverdachtsfall	1
	Nähe zu Kläranlage	0 belasteter Klärschlamm
	Nähe zu Kompostieranlage	0 belasteter Kompost
Begehung:	Gehalt an Schlacke	0
	Gehalt an Fremdmaterial	1
Bewirtschaftung:	biologisch	0 wenig mineral. Düngem.
Sonstige Bemerkungen		
Landeigentum: BG Liestal		
Ziegel, Asche, Glas, Eisennägel		

Parzellen: 1811

Verantwortlich Landeigentum: BG Liestal, Reto Sauter, Rosenstrasse 14, 4410 Liestal, 061 927 60 10

Arealverantwortlicher: Sebastiano De Vito, 079 435 71 81

Nutzungsdauer: 1956- 1980

Vornutzung: Landwirtschaft

Fläche: 17`605 m²

Altlastenverdachtsfläche 2829520853

FG- Areal wird in den nächsten 2- 3 Jahren überbaut. Umzonung wird voraussichtlich noch 2009 rechtsgültig. Vorprojekte für Überbauung bestehen bereits.

Bodenprobennummern: 3909765 (64)+ 3909766 (4)

Probenbezeichnung	Reinach	Liestal Heidenloch		Frenkendorf Eggrain	
	Reinacherhof				
<i>Probenbezeichnung</i>	5409762	3909765	3909766	2209767	2209768
<i>Probenahmedatum</i>	04. Jun 09	08. Jun 09	08. Jun 09	08. Jun 09	08. Jun 09
<i>Probeneingang UAN</i>	04. Jun 09	08. Jun 09	08. Jun 09	08. Jun 09	08. Jun 09
<i>interne Probennummer</i>	49955	49956	49957	49958	49959
pH CaCl ₂ -Eluat	7.1	7.1	7.4	7.1	7.2
Naphthalin	0.035	0.027	0.031	0.022	0.068
Acenaphthylen	<0.010	<0.010	0.012	0.042	0.04
Acenaphten	<0.010	<0.010	<0.010	0.011	0.032
Fluoren	<0.010	0.022	<0.010	0.015	0.042
Phenanthren	0.25	0.33	0.17	0.26	0.73
Anthracen	0.017	0.046	0.024	0.055	0.13
Fluoranthren	0.46	0.7	0.51	1	2.3
Pyren	0.37	0.57	0.46	0.84	1.9
Benzo(a)anthracen	0.16	0.38	0.25	0.51	1.2
Chrysen	0.23	0.56	0.34	0.49	1.2
Benzo(b)fluoranthren	0.27	0.79	0.44	0.63	1.5
Benzo(k)fluoranthren	0.13	0.29	0.17	0.36	0.7
Benzo(a)pyren	0.23	0.55	0.32	0.74	1.5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.19	0.39	0.21	0.62	1.2
Dibenzo(a,h)anthracen	0.055	0.097	0.048	0.16	0.27
Benzo(ghi)perylene	0.19	0.46	0.23	0.6	1.3
Summe PAK	2.6	5.2	3.2	6.3	14
PCB-28	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB-52	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0035	0.0025
PCB-101	0.0035	<0.0020	<0.0020	0.0096	0.0071
PCB-118	0.0021	<0.0020	<0.0020	0.0091	0.0077
PCB-138	0.018	0.002	<0.0020	0.012	0.011
PCB-153	0.011	0.0021	<0.0020	0.013	0.012
PCB-180	0.011	<0.0020	<0.0020	0.0033	0.004
Summe PCB	0.046	<0.014	<0.014	0.051	0.045
Blei	100	210	130	62	120
Chrom	39	27	28	26	26
Kobalt	7.8	8.2	9.5	8.3	8
Kupfer	88	48	38	52	59
Nickel	28	21	23	20	21
Zink	250	240	140	170	320
Cadmium	1.8	0.64	0.47	0.7	0.68
Quecksilber	0.2	0.14	0.1	0.14	0.3
Arsen	5.4	5.3	4.4	5.8	6
Antimon	0.19	0.19	0.21	0.19	0.24
Molybdän	0.21	0.15	0.09	0.2	0.25
Thallium	0.12	0.12	0.11	0.19	0.13

	Richtwert VBBo (mg/kg)	Prüfwert VBBo (mg/kg)
PAK	1	10 (mögliche direkte Bodenaufnahme)
B(a)P	0.2	
Blei	50	200 (Nahrungspflanzenanbau)
Kupfer	40	
Zink	150	

Beilage 10

Zusammenstellung der Analyseergebnisse
der Oberbodenbeprobung

	Wegleitung Bodenaushub	VBBo	Fläche								Untersuchungen AUI 2009		
			1	2	3	4	5	6	7	8			
	Richt- und Prüfwert	Sanierungs- wert	GI 150302 11.05.15	GI 150303 11.05.15	GI 150304 11.05.15	GI 150305 11.05.15	GI 150306 11.05.15	GI 150307 12.05.15	GI 150308 12.05.15	GI 150309 12.05.15	3909765 8.06.09	3909 8.06	
m	R	P	S	0 - 0,3 m	0 - 0,3 m	0 - 0,3 m	0 - 0,3 m	0 - 0,3 m	0 - 0,3 m	0 - 0,3 m			
mg/kg TS	50	200	2000	92	110	110	77	74	170	100	120	210	13
mg/kg TS	0,8	2	30	0,51	0,52	0,54	0,55	0,51	0,57	0,55	0,52	0,64	0,4
mg/kg TS	50	200*	-	22	21	26	25	18	24	24	24	27	28
mg/kg TS	40	150	1000	47	49	60	50	57	54	68	68	48	38
mg/kg TS	0,5	1*	-	<0,1	<0,1	0,16	0,14	0,10	0,13	0,13	0,11	0,14	0,1
mg/kg TS	150	300*	2000	190	150	240	170	200	210	200	200	240	14
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	0,2	1	10	0,14	0,10	0,36	0,17	0,29	0,41	0,26	0,82	0,55	0,3
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mg/kg TS	1,0	10	100	1,2	0,9	3,6	1,5	2,7	3,6	2,1	7,5	5,2	3,2
mg/kg TS	0,002*	2*	-	0,047	0,012	0,024	0,044	0,036	0,076	0,031	0,060		
mg/kg TS	0,002*	2*	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,017	0,012	0,048	0,071		
mg/kg TS	0,001*	1*	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		



Aktennotiz

Aktennotiz Nr. 01/16
Projekt Liestal, Wohnüberbauung Grammet, Parzelle 1811
Projekt Nr. 51.2110.002
Datum 8. Juni 2016

Betrifft Ergänzungen zum Geologischen Gutachten 51.2110.002 vom 09.06.2015

Verteiler

Hr. G. Läuchli
Fr. S. Mahr von Staszewski

First Site Invest AG
Geotechnisches Institut AG Basel

I Verwendete Unterlagen

- Geotechnisches Institut AG Basel, Basel
 - [1] „Liestal, Heidenlochstrasse 94, Parzelle 1811“, Baugrunduntersuchung, Gt-Nr. 51.2110.002, 09.06.2015
- Amt für Raumplanung Kanton Basel-Landschaft, Liestal
 - [2] Auszug aus „Stadt Liestal, Quartierplanvorschriften Grammet, kantonale Vorprüfung“, 19.05.2016
- Geoviewer Kanton Basel-Landschaft
 - [3] Grundwasserkarte
 - [4] Naturgefahrenkarte

2 Fragestellungen aus kantonaler Vorprüfung

In [2] wird unter anderem die Überarbeitung des Kapitels 5 Baugrund, Naturgefahren, Altlasten des Planungs- und Begleitberichts zum Bauvorhaben gefordert. Im Folgenden wird auf diese Themen näher eingegangen.

Naturgefahren (5.1): Der Hinweis auf die vermeintlich fehlende Restgefährdung findet sich in [1] auf Seite 9. Zitat: *Von der Bergseite her muss mit Hangwasserzuflüssen gerechnet werden. Dies bestätigt auch [6]. Es ist auf dem Areal die Möglichkeit von Hangwasserzuflüssen*

(bergseitig) und Grundwasseraufstößen (in Ergolznähe) gegeben. Es ist eine Restgefahr bzgl. Überschwemmung im Ergolz-nahen Bereich zu gewärtigen.

Grundwasser: Das Thema „Einbau ins Grundwasser“ ist bei diesem Bauvorhaben nicht relevant, da das Gebäude nicht ins Grundwasser einbinden wird (vgl. Beilagen 2 sowie Seite 9 in [1]).

3 Sonstige Fragestellungen

Versickerungsfähigkeit: Zu diesem Thema verweisen wir auf [1], Seite 13. Zitat: *Mit der in Kapitel 3 angegebenen Durchlässigkeit der Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz ist der Untergrund für eine Versickerung als schlecht bis nicht geeignet einzustufen. Eine klassische Versickerungsanlage (Schacht, Rigole) ist für diesen Standort nach unserer Ansicht daher nicht zu bewerkstelligen.*

Alternativ wäre daher eine Einleitung in die Ergolz zu empfehlen. Dies wäre mit den Behörden frühzeitig abzusprechen.

Für die Aktennotiz

S. Mahr von Staszewski

Dr.-Ing. R. Zeh

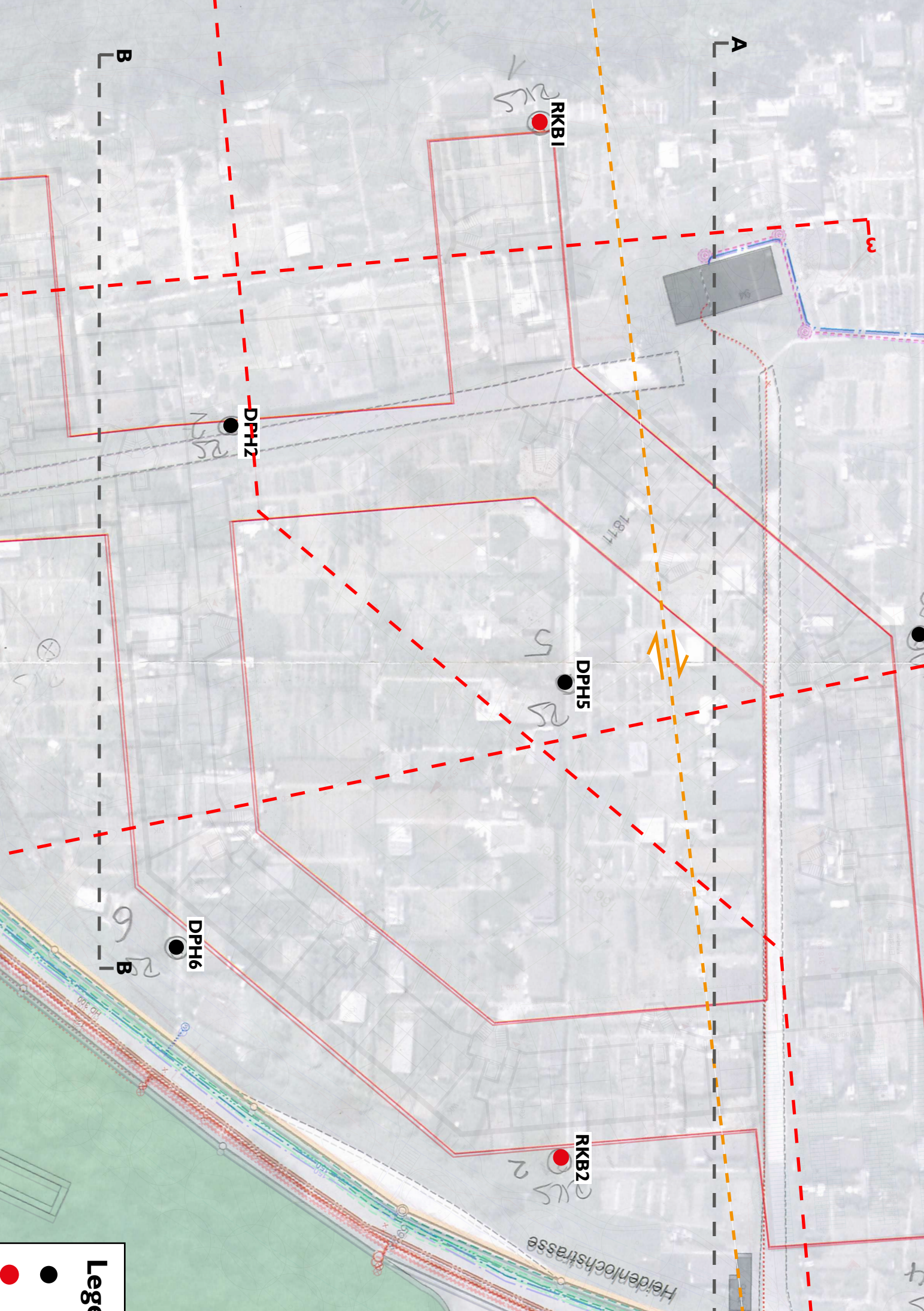
Beilagen:

Beilage 1 Situation mit Sondierstandorten

Beilage 2 Schnitte

Beilage I

Situation mit Sondierstandorten

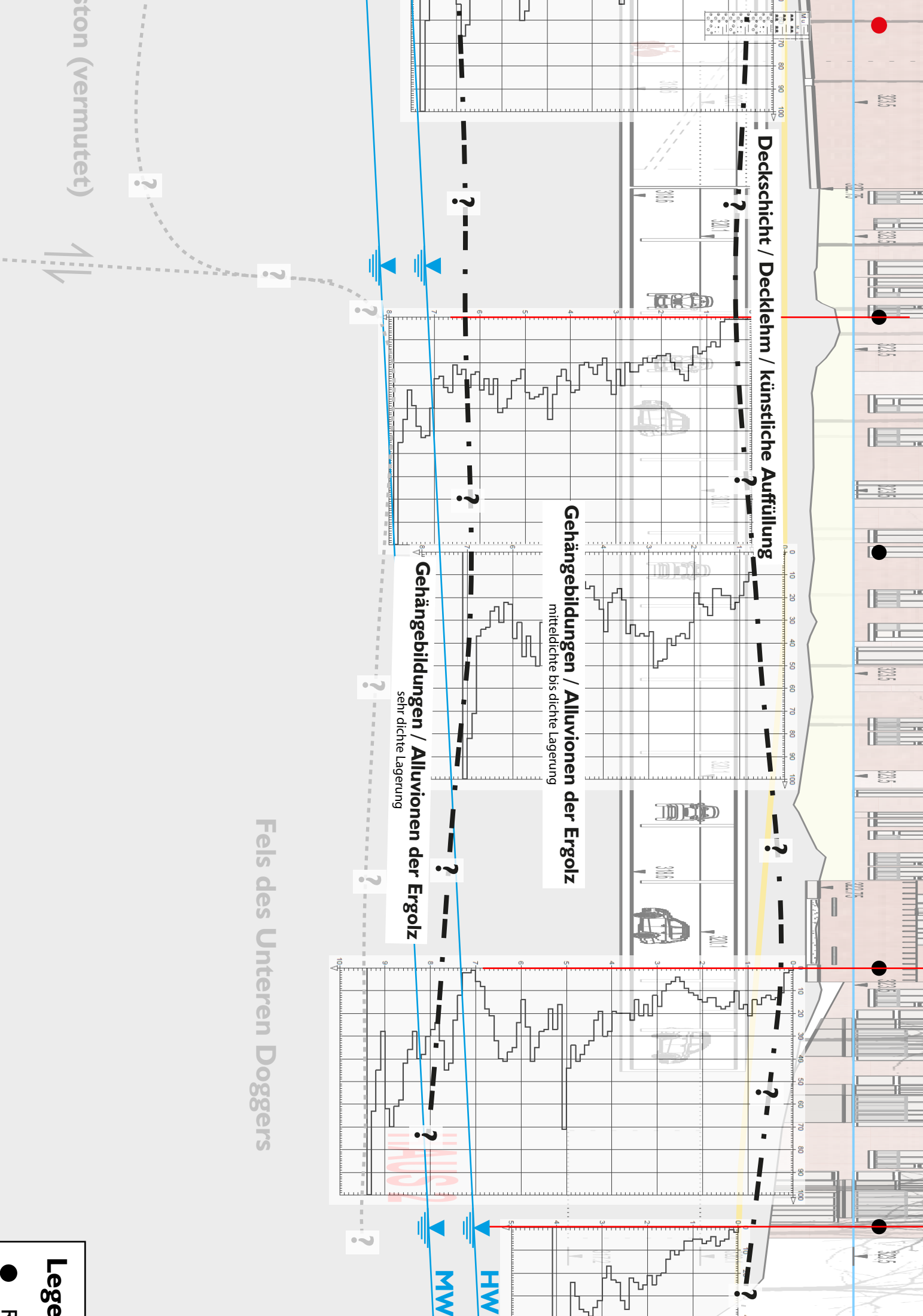


Legende

- F
- F

Beilage 2

Schnitte

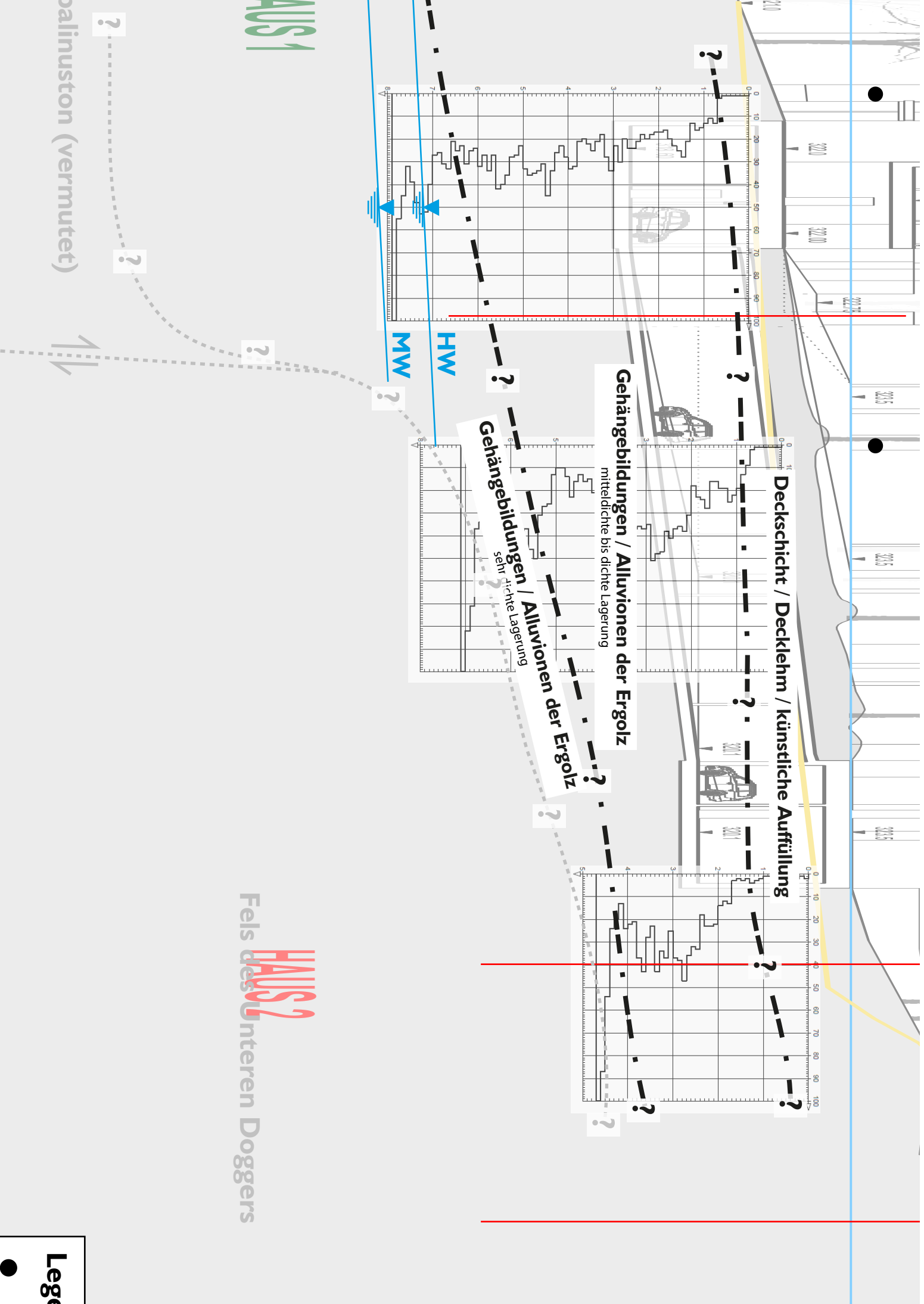


iston (vermutet)

Fels des Unteren Doggers

Legende

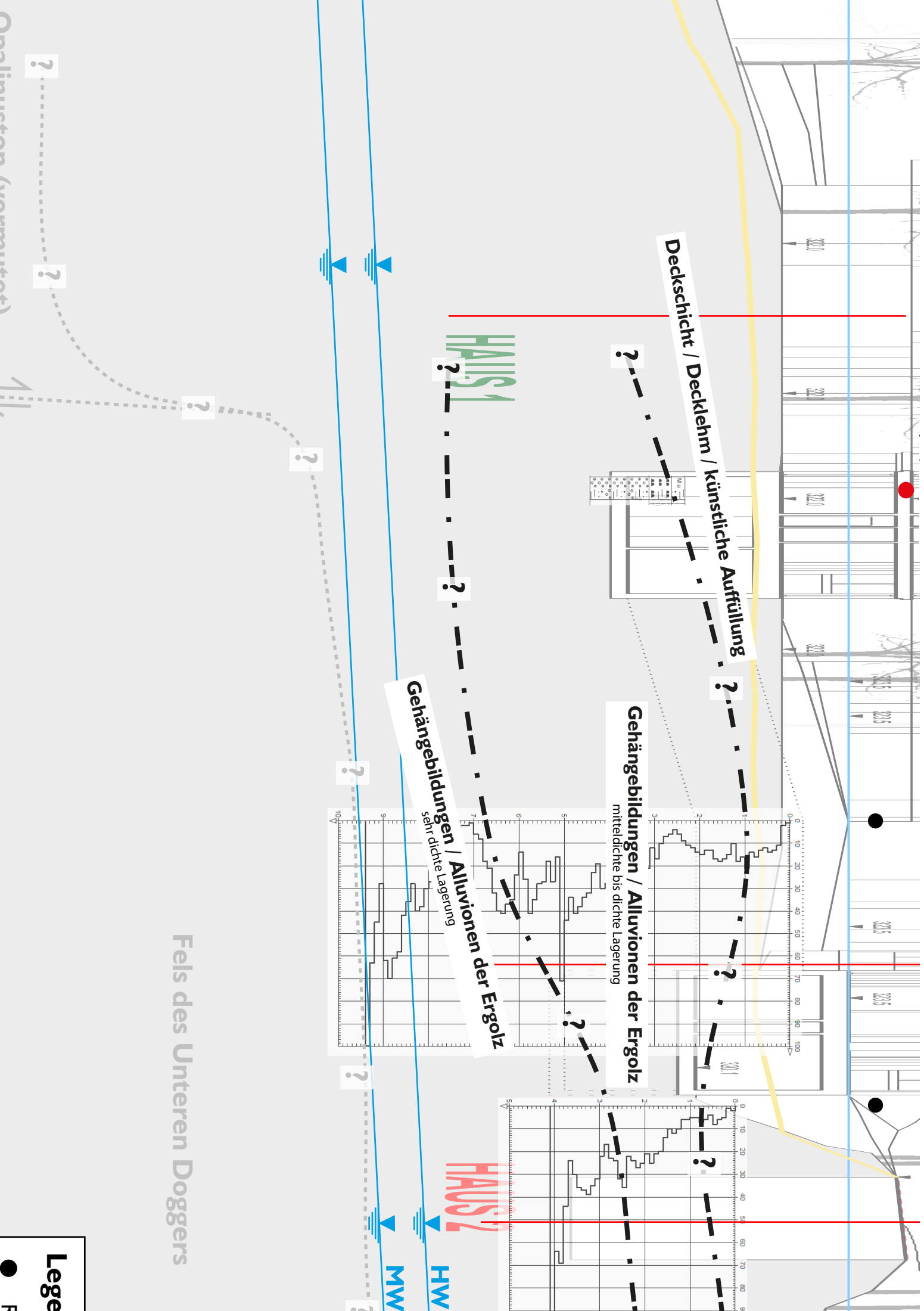
● F



AUS1
HAUS2
 Fels des Unteren Doggers

Legende





Deckschicht / Decklehm / künstliche Auffüllung

Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz
mitteldichte bis dichte Lagerung

Gehängebildungen / Alluvionen der Ergolz
sehr dichte Lagerung

Fels des Unteren Doggers

HAUS 1

HAUS 2

HW

MW

Lege

F

Qualifikation (nummeriert)

Anhang A4

Rheinstrasse 29
Postfach
CH - 4410 Liestal
Telefon 061 552 59 33
Telefax 061 552 69 82
ortsplanung@bl.ch



EINGEGANGEN AM 15. FEB. 2014

Kanton Basel-Landschaft

Bau- und Umweltschutzdirektion

Amt für Raumplanung

Ortsplanung
Dr. Oliver Stucki
oliver.stucki@bl.ch
Tel. direkt: 061 552 55 88

Stadtbauamt Liestal
Abteilung Planung
Herr Heinz Plattner
Rathausstrasse 36
4410 Liestal

KOPIE

Reg.Nr.
KK-Nr.
Seiten 1 / 2

Liestal, 13. Februar 2014

Liestal, Wettbewerb Quartierplanung „Grammet“

Kantonale Vorgaben bezüglich Lärmschutz

Sehr geehrte Damen und Herren

Gemäss Zonenreglement Siedlung ist dem Lärmschutz im Rahmen der Ausarbeitung einer Quartierplanung im Gebiet Heidenloch Beachtung zu schenken. Das Areal „Grammet“ liegt im Einflussbereich der A22, welche zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Lärm-Empfindlichkeitsstufe II führt.

Im Lärmschutzgutachten vom 24. Januar 2014 (Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH) wird nachgewiesen, dass das Areal „Grammet“ mit einer Lärmschutzwand von 2.5 m Höhe entlang der A22 massgebend geschützt werden kann und nur in einem Teilbereich mit der Anordnung der Gebäude und der Ausrichtung der lärmempfindlichen Räume auf die Lärmbelastung reagiert werden muss. Deshalb ist aus Sicht der Lärmschutzfachstelle die Lärmschutzwand eine erstrebenswerte Lärmschutzmassnahme. Sie ist durch ihre Nähe zur Lärmquelle sehr wirksam und schützt nebst den geplanten Gebäuden auch den Aussenraum.

Bezugnehmend auf die Besprechung vor Ort vom 3. Februar 2014 erscheint es deshalb zweckmässig, für die Realisierung einer Quartierplanung im Gebiet „Grammet“ die Errichtung einer Lärmschutzwand vorauszusetzen. Aufgrund der unmittelbar an die Strassenfläche der A22 angrenzenden rechtskräftigen Uferschutzzone bzw. des Gewässerraums ist eine Lärmschutzwand direkt entlang der Strasse zu errichten (minimale Inanspruchnahme der Uferschutzzone).

Aufgrund der Lage dieser Lärmschutzmassnahme ausserhalb des Perimeters der Quartierplanung ist deren Umsetzung vertraglich zu regeln. Zudem ist zu beachten, dass – sofern die Umsetzung dieser Lärmschutzmassnahme als Voraussetzung für die Realisierung der Quartierplanung gilt – zur Genehmigung der Quartierplanung durch den Regierungsrat zumindest eine entsprechende Vereinbarung vorliegen muss (Genehmigungsvoraussetzung). Dies ist im vorgesehenen Wettbewerb und in der Ausarbeitung der Quartierplanvorschriften „Grammet“ entsprechend zu berücksichtigen.

Die Bau- und Umweltschutzdirektion erreichen Sie vom Bahnhof Liestal aus in 5 Gehminuten (Richtung Kantonsbibliothek). Die Bushaltestelle „Kantonsspital“ der Linien 78 und 81 befindet sich direkt vor dem Haus.

Wir hoffen, dass Ihnen unsere Stellungnahme für die Weiterbearbeitung von Nutzen ist. Sollten sich noch Fragen ergeben, sind wir selbstverständlich gerne bereit, diese mit Ihnen zu besprechen.

Mit freundlichen Grüssen
AMT FÜR RAUMPLANUNG
Kreisplaner

O. Stucki

Oliver Stucki

Kopie:

- BLASER + RAMSEIER, Architekten und Planer, Gemeindestrasse 25, 8032 Zürich
- Piora AG, Entwicklungen, Herr Gerhard Läubli, Centralbahnplatz 12, 4051 Basel
- Tiefbauamt
- Amt für Raumplanung: NL, LZ

Störfallanalyse zur Wohnsiedlung „Grammet“ in Liestal

Auswirkungen der geplanten Nutzungen auf die Störfallrisiken und Hinweise zu
möglichen risikomindernden Massnahmen im Rahmen des Quartierplanverfahrens
Gutachten vom 5. Juli 2016

.....

Projektteam

Roth, Franziska
Locher, Peter
Lorenz, Christiane

Ernst Basler + Partner AG
Zollikerstrasse 65
8702 Zollikon
Telefon +41 44 395 11 11
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	1
2	Aufgabenstellung	4
3	Störfallszenarien, Methodik, Untersuchungsbereich und Datengrundlagen	4
3.1	Störfallszenarien	4
3.2	Methodik zur Abschätzung der Risiken	6
3.3	Untersuchungsbereich.....	6
3.4	Datengrundlagen.....	7
4	Ergebnisse der Störfallanalyse.....	11
4.1	Häufigkeit von relevanten Störfällen	11
4.2	Risikosummenkurven	11
4.3	Fazit	15
5	Mögliche Massnahmen zur Minderung der Störfallrisiken	16
5.1	Einleitung	16
5.2	Liste der zu prüfende Massnahmen	16
5.2.1	Generell Massnahmen an den beiden Häusern 1 und 2	16
5.2.2	Massnahmen zum Schutz des geplanten Kindergartens.....	18
6	Schlussbemerkung	18

Anhang 1: Eingabedaten

1 Ausgangslage

Im Osten von Liestal soll bis Ende 2017 an der Grammetstrasse zwischen Heidenloch und Altbrunnen eine Wohnsiedlung mit 168 Mietwohnungen entstehen (vgl. Abbildung 1). Des Weiteren bestehen Pläne für die Nutzung der neuen Gebäude durch zwei Kindergartenklassen.

Das unmittelbar an die Ergolz anschliessende Areal befindet sich in einem Abstand von ca. 50 m von der Rheinstrasse (A22), welche als kantonale Durchgangsstrasse aufgrund der Gefahrguttransporte der Störfallverordnung (StfV) untersteht ([1], [2]). Das geplante Neubauprojekt führt zu einer Erhöhung der Personendichte im Einflussbereich möglicher Störfälle auf der A22. Das Sicherheitsinspektorat des Kantons Basel-Landschaft (SIT) hat deshalb als für den Vollzug der StfV zuständige Stelle verlangt, dass die Auswirkungen der erhöhten Personenbelegung auf die Störfallrisiken im Rahmen des Quartierplanverfahrens untersucht werden. Je nach Risikosituation sind auch bauliche oder technische Sicherheitsmassnahmen bei der Realisierung des Bauprojekts vorzusehen.

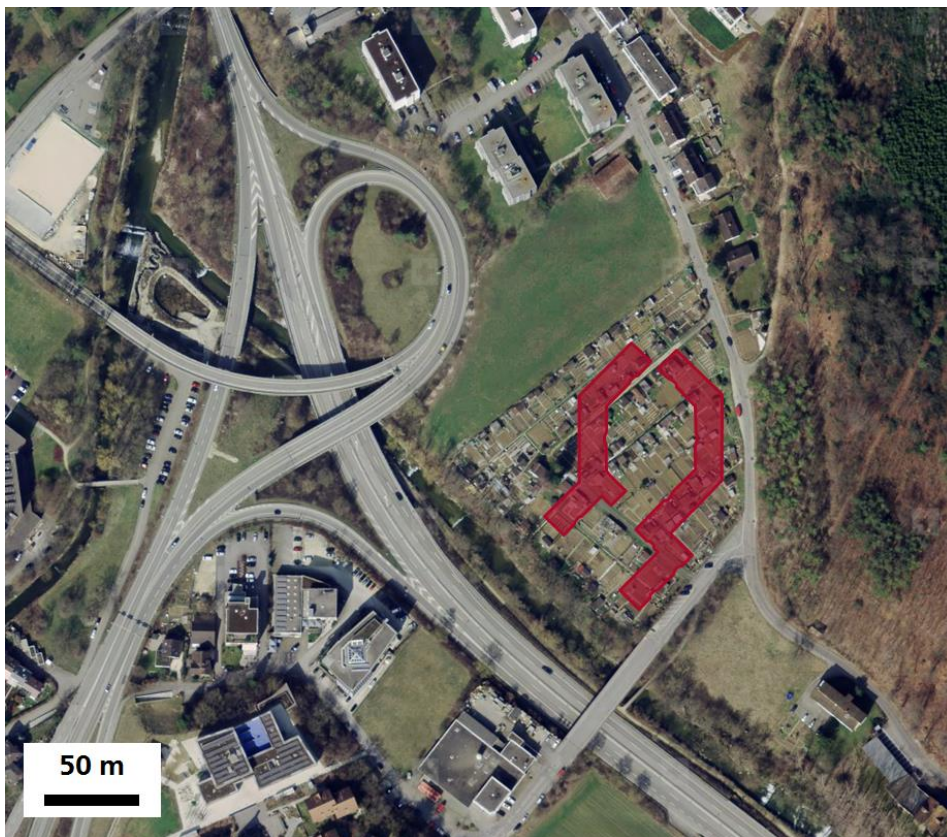


Abbildung 1: Lage des Areals, welches überbaut werden soll (rot: geplante Überbauung)

Im Oktober 2013 wurde vom Bundesamt für Raumentwicklung, dem Bundesamt für Umwelt, dem Bundesamt für Verkehr, dem Bundesamt für Energie und dem Bundesamt für Strassen die Planungshilfe "Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge" herausgegeben [3] (nachfolgend kurz als „Planungshilfe“ bezeichnet). Darin wird ein mehrstufiges Beurteilungsverfahren beschrieben, mit dem bei Umzonungen sichergestellt werden soll, dass der Störfallvorsorge angemessen Rechnung getragen wird. Das Beurteilungsverfahren beinhaltet folgende Schritte (Abbildung 2):

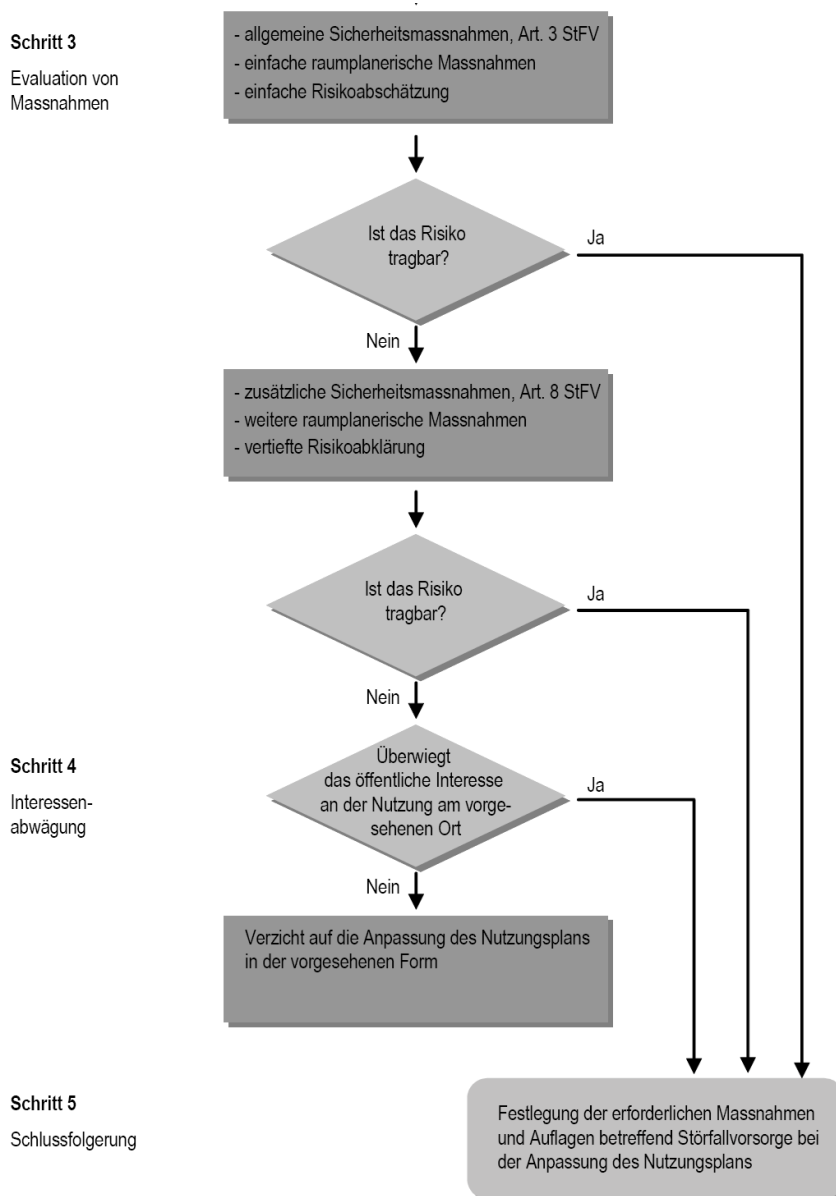


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Vorgehen gemäss Planungshilfe [3]
(die nicht dargestellten Schritte 1 und 2 betreffen die Triage aufgrund des Standorts und der Risikorelevanz)

-
- Schritt 1 und 2: Im Rahmen einer Triage aufgrund des Standorts sowie der Risikorelevanz der Nutzungen ist festzulegen, ob das nachfolgende Verfahren (Schritte 3 bis 5) durchzuführen ist.
 - Schritt 3: Es ist eine einfache Abschätzung zur Höhe der Risiken mit und ohne Umnutzungen vorzunehmen. Zudem sind mögliche Massnahmen zu prüfen, mit denen das Störfallrisiko gemindert werden kann. Je höher die ausgewiesenen Risiken sind, desto mehr Bedarf besteht, mögliche zusätzliche Massnahmen in Betracht zu ziehen und zu prüfen.
 - Schritt 4: Falls die in Schritt 3 ausgewiesenen Risiken aufgrund der vorgegebenen Kriterien gemäss StfV als nicht tragbar beurteilt werden, so ist eine Interessenabwägung vorzunehmen hinsichtlich der öffentlichen Interessen, trotz der Risikosituation an der geplanten Umzonung festzuhalten.
 - Schritt 5: Falls an der Umzonung festgehalten werden soll, so sind die erforderlichen risikomindernden Massnahmen sowie die notwendigen Auflagen betreffende Störfallvorsorge festzulegen.

In Bezug auf die Anwendung der Planungshilfe auf die geplante Überbauung ist Folgendes festzuhalten:

- Gemäss Planungshilfe sind Durchgangsstrassen mit einem DTV (durchschnittlicher täglicher Verkehr) $\geq 20'000$ zu betrachten. Gemäss der Verkehrsstatistik [5] wird für den relevanten Abschnitt der Rheinstrasse (A22) für 2015 an der Zählstelle Liestal ein DTV von 25'700 bzw. ein DWV (durchschnittliche Werktagsverkehr) von 28'800 und an der Zählstelle Lausen ein DTV von 19'200 bzw. ein DWV von 21'700 ausgewiesen. Es ist somit gerechtfertigt, die A22 als risikorelevant zu beurteilen.
- Die Überbauung weist einen Abstand von ungefähr 50 m von der A22 auf und liegt somit klar innerhalb des Konsultationsbereichs, der gemäss Planungshilfe einen Korridor von 100 m umfasst. Dies ist auch in den Quartierplanvorschriften für das Areal „Grammet“ festgehalten [1].
- Einrichtungen mit schwer evakuierbaren Personen wie Kindergärten sind besonders empfindlich auf Störfälle, da
 - Kinder nicht in der Lage sind, im Ereignisfall gleich schnell und zielgerichtet zu fliehen und sich ausserhalb des Gefahrenbereichs in Sicherheit zu bringen wie Erwachsene,
 - der Schutz von Kindern vor Gefahren in der Gesellschaft einen besonders hohen Stellenwert aufweist.

Kindergärten und Schulen sollten deshalb nur in Ausnahmefällen im Konsultationsbereich störfallrelevanter Anlagen neu geplant werden. Werden solche Einrichtungen dennoch vorgesehen, so ist dies in den Schritten 3 bis 5 gemäss Planungshilfe besonders zu beachten.

2 Aufgabenstellung

Vor diesem Hintergrund hat die für die Planung zuständige Firma Priora AG bzw. ihre Vertreterin, die First Site Invest AG, die Firma Ernst Basler + Partner mit der Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens beauftragt, welches die beiden folgenden Aufgabenstellungen beinhaltet:

- Ermittlung der Risiken aus dem Gefahrguttransport für den aktuellen Zustand (Ist-Zustand) sowie nach Realisierung der Überbauung (zukünftiger Zustand) im Sinne der "einfachen Risikoabschätzung" im Rahmen von Schritt 3 der Planungshilfe. Dabei soll die beim Vollzug der Störfallverordnung auf Stufe Kurzbericht übliche Screening-Methodik für Durchgangsstrassen zur Abschätzung der Risiken angewendet werden.
- Hinweise zu möglichen baulichen und technischen Sicherheitsmassnahmen zur Minderung der Risiken (der Bedarf dazu ist abhängig von der Höhe der Risiken) im Sinne von Schritt 3 bzw. 5 der Planungshilfe. Da an Gefahrguttransporten sowie im Bereich der Strasseninfrastruktur in der Praxis kaum risikomindernde Massnahmen umsetzbar sind, welche die Risiken signifikant reduzieren, sind nur Sicherheitsmassnahmen innerhalb des Areals bzw. an der geplanten Überbauung zu untersuchen.

3 Störfallszenarien, Methodik, Untersuchungsbereich und Datengrundlagen

3.1 Störfallszenarien

Beim Vollzug der Störfallverordnung hat sich ein Szenario-basiertes Vorgehen etabliert. Die Bildung von Szenarien erfolgt auf zwei Ebenen:

- Die Wirkung von Störfällen hängt massgeblich von den Eigenschaften der freigesetzten Stoffe ab. Es werden massgebliche Stoffgruppen, charakterisiert durch einen Leitstoff, definiert, welche vergleichbare Eigenschaften in Bezug auf die Gefahrgutwirkungen haben.
- Pro Stoffgruppe werden die wichtigsten Wirkungen unterschieden, welche sich in der Reichweite der Gefahrgutwirkungen sowie in den Wirkungen für Personen massgeblich unterscheiden.

Wie beim Vollzug der StfV üblich, werden im Folgenden die drei Leitstoffe Benzin, Propan und Chlor betrachtet. Deren Eigenschaften, die wichtigsten Vertreter sowie die zugehörigen Ereignisse sowie Wirkungen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Leitstoff	Massgebliche Stoffeigenschaften	Wichtigste Vertreter	Gefährdung von Personen durch...
Benzin	Flüssig, leicht brennbar	Benzin und ähnliche Treibstoffe, diverse Lösungsmittel, Kerosin	<ul style="list-style-type: none"> • Lachenbrand mit Hitzeeinwirkungen
Propan	Unter Druck verflüssigtes Gas, leicht brennbar	Propan, Butan, andere Kohlenwasserstoffe, Vinylchlorid	<ul style="list-style-type: none"> • Freistrahlblend mit Hitzeeinwirkung • Gaswolkenbrand mit Hitze- und evtl. Druckeinwirkung • Feuerball mit Hitze- und Druckeinwirkung
Chlor	Unter Druck verflüssigtes Gas, humantoxisch	Chlor, Chlorwasserstoff, Ammoniak	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung Gaswolke + humantoxische Wirkungen bei Aufnahme über die Atemwege

Tabelle 1: Leitstoffe und zugehörige Ereignisse mit massgeblichen Wirkungen

Ein Beispiel eines Benzin-Lachenbrands aufgrund eines Störfalls auf der Strasse ereignete sich am 19. August 1998 an der Bullingerstrasse in Zürich. Ein Sattelschlepper mit einem Zisternen-Auflieger und 25'000 l geladenem Benzin kippte um und schlitterte in parkierte Autos. Durch Leckagen in den Tankkammern floss Benzin aus, welches sich sofort entzündete. Neun der parkierten Autos gingen in der Folge ebenfalls Feuer. Die umliegenden Wohnhäuser wurden im Zuge der Ereignisbewältigung durch die Feuerwehr mit Wasser gekühlt, um einen Brandübergreif zu verhindern. In die Kanalisation eindringende Benzindämpfe wurden mit Lüftern ausgeblasen, um die Gefahr einer Kanalisationsexplosion zu vermindern. Nur der Fahrer des verunfallten Lastwagens wurde verletzt; er erlitt Verbrennungen im Gesicht. Die umliegenden Wohnhäuser wurden kaum beschädigt.



Abbildung 3: Benzin-Lachenbrand infolge eines umgestürzten Zisternen-Aufliegers am 19. August 1998 an der Bullingerstrasse in Zürich (Quelle: Homepage der Vereinigung Berufsfeuerwehr Zürich, <http://www.berufsfeuerwehr.ch>)

3.2 Methodik zur Abschätzung der Risiken

Jedes Szenario wird hinsichtlich seiner Eintretenshäufigkeit sowie der Verteilung des erwarteten Schadenausmasses beurteilt. Dazu wird eine etablierte Methodik, die sogenannte „Screening-Methodik Durchgangsstrassen“ angewendet, welche gesamtschweizerisch für die Abschätzung und Beurteilung der Risiken nach Störfallverordnung auf Stufe Kurzbericht für Durchgangsstrassen Anwendung findet, vgl. [4]. Die Methodik wurde unter Leitung des Bundesamts für Strassen, des Bundesamts für Umwelt sowie verschiedener kantonaler Störfallfachstellen entwickelt und u.a. in leicht adaptierter Form auf das gesamte Nationalstrassennetz angewendet.

3.3 Untersuchungsbereich

Untersucht wird die Rheinstrasse (A22) auf einer Länge von insgesamt 900 m. Der Strassenabschnitt ist in neun Datenpunkte 1 - 9 unterteilt, wobei jeder Datenpunkt eine Strecke von 100 m repräsentiert (vgl. Abbildung 4). In der Screening-Methodik werden für jeden Datenpunkt aufgrund der massgeblichen Strecken- und Umgebungsmerkmale (z.B. Personendichten in den radialsymmetrischen Abstandsbereichen 0 – 50, 50 – 200 und 200 – 500 m) die Risiken infolge eines Störfalls, der sich beim Datenpunkt ereignet, ermittelt.

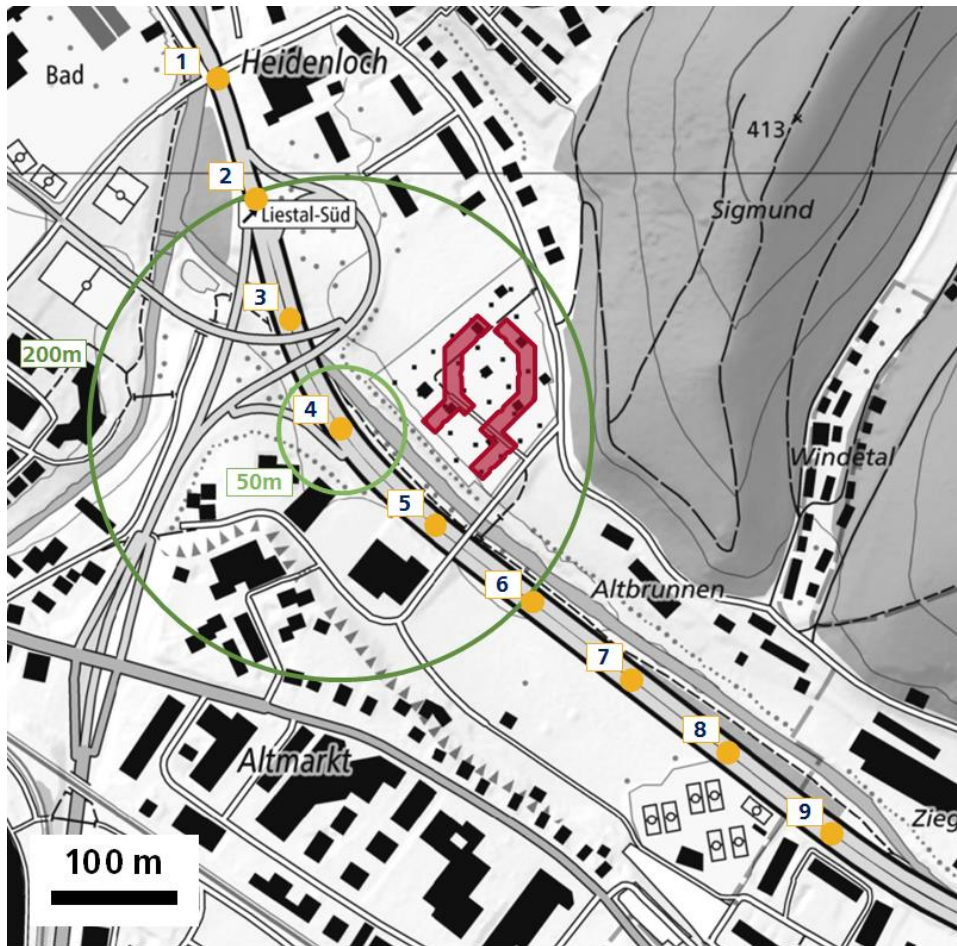


Abbildung 4: Übersichtsplan über den untersuchten Strassenabschnitt mit den betrachteten Datenpunkten (gelb) und dem geplanten Gebäude (rot). Die für die Personendichten betrachteten Abstandsbereiche 0 -50 und 50 – 200 m sind beispielhaft für den Datenpunkt 4 dargestellt (grün)

3.4 Datengrundlagen

Die wichtigsten Eingangsdaten zur Ermittlung der Risiken sind nachfolgend zusammengefasst.

Verkehrsaufkommen Rheinstrasse (A22) und Anzahl Gefahrguttransporte

Als Grundlage für die notwendigen Annahmen zum Gefahrgutaufkommen dient der Schwerverkehrsanteil am DTV. Auf dem betrachteten Streckenabschnitt existieren zwei relevante Zählstellen. Gemäss der Verkehrsstatistik [5] betrug der DTV an der Zählstelle Liestal im Jahr 2015 rund 25'700 Fahrzeuge/Tag bei einem Schwerverkehrsanteil von 2.9%. Das Verkehrsaufkommen an der Zählstelle Lausen betrug 19'200 Fahrzeuge/Tag bei einem Schwerverkehrsanteil von 3.9%. Die Risiken sind gemäss den Vorgaben in der Planungshilfe mit eher konservativen Annahmen abzuschätzen. Deshalb wird für den DTV ein Wert von 25'700 Fahrzeugen/Tag und für den Schwerverkehrsanteil ein Wert von 3.9% verwendet.

Angaben zum örtlichen Gefahrgutaufkommen liegen keine vor, so dass - wie in solchen Fällen üblich - die gemäss Screening-Methodik empfohlenen Standardwerte (Gefahrgutanteil, Verteilung auf die betrachteten Leitstoffe) zugrunde gelegt werden.

Angesichts der getroffenen konservativen Annahmen wird für den untersuchten zukünftigen Zustand keine Erhöhung des DTV bzw. des Schwerverkehrsanteils im Vergleich zu den statistischen Werten aus dem Jahr 2015 angenommen.

Strassentyp und Unfallrate

Als Strassentyp im Sinne der Screeningmethodik wird „Hauptstrasse kreuzungsfrei, $v \geq 80$ km/h, Gegenverkehr“ zugrunde gelegt. Aufgrund der sich im untersuchten Streckenabschnitt befindenden Auf- und Abfahrten wird im Vergleich zum Schweiz-weiten Mittelwert für diesen Strassentyp eine doppelt so hohe Unfallrate angenommen (d.h. Korrekturfaktor lokale Unfallrate: 2).

Personenexposition

a) Ist-Zustand

Für die Ermittlung der Personenexposition in der Umgebung des untersuchten Abschnitts im Ist-Zustand werden Gebäude-scharfe Daten aus der Bevölkerungsstatistik (Anwohner, Stand 31.12.2014) bzw. der Betriebsstatistik (Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalent gemäss Betriebsbefragung im Jahr 2013) herangezogen (Tabelle 2). Aus methodischen Gründen wird zwischen Anwohnern (Exposition primär während der Nacht und an Wochenenden, tagsüber unter der Woche reduziert) und Arbeitsplätzen (Exposition primär während den üblichen Arbeitszeiten) unterschieden. Es werden exponierte Personen in einem Abstand bis 500 m von der Strecke berücksichtigt (maximale Wirkdistanz von stark humantoxischen Gasen wie Chlor). Die resultierenden Personendichten (Quotient der Zahl der Personen im jeweiligen Abstandsbereich und der zugehörigen radialsymmetrischen Fläche) sind in Tabelle 2 dargestellt.

Ist-Zustand									
Daten- punkt	Anwohner			Arbeitsplätze			zusätzliche Pers. tagsüber im Freien		
	0 - 50 m	50 - 200 m	200 - 500 m	0 - 50 m	50 - 200 m	200 - 500 m	0 - 50 m	50 - 200 m	200 - 500 m
	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²
1	0	4'074	2'434	0	390	1'222			
2	0	3'056	2'114	0	153	1'387			
3	0	2'207	1'986	0	1'316	1'529			
4	0	942	2'013	0	2'631	1'549			
5	127	1'053	2'148	382	2'631	1'493	nicht relevant / nicht betrachtet		
6	0	849	2'151	0	1'502	1'783			
7	0	823	2'039	0	323	1'608			
8	0	2'759	1'496	0	221	1'352			
9	11'205	2'844	1'563	0	195	1'243			

Tabelle 2: Übersicht über die exponierten Anwohner und Personen an Arbeitsplätzen im heutigen Zustand, angegeben als Personendichte pro km² für die in der Screening-Methodik betrachteten drei Abstandsbereiche und gegliedert nach Datenpunkt

b) Zukünftiger Zustand

Zusätzlich zur aktuellen Personenexposition auf Basis des Ist-Zustands werden für den zukünftigen Zustand die Nutzer des Projekts „Grammet“ berücksichtigt. Diese werden basierend auf den Geschossflächen der geplanten Gebäude abgeschätzt. Für die zukünftige Wohnsiedlung Grammet wird pro Anwohner eine Bruttogeschossfläche von 50 m² angenommen. Dies ergibt zusätzlich ca. 400 Personen in der Wohnsiedlung Grammet, welche sich gemäss Abbildung 5 auf die beiden Häuser verteilen. Zusätzlich wird angenommen, dass sich 100 Personen tagsüber im der A22 zugewandten Aussenbereich aufhalten (vgl. Abbildung 5). Mit dieser Annahme wird auch berücksichtigt, dass sich die total ca. 30 Kinder der beiden Kindergartenklassen tagsüber im Aussenbereich aufhalten können. Es handelt sich dabei um eine ausgesprochen konservative Annahme, da sich in der Regel zum Zeitpunkt eines Störfalls deutlich weniger als 100 Personen gleichzeitig draussen aufhalten und sich auch nicht alle im Bereich befinden dürften, der am nächsten zur A22 liegt (Personen im zwischen den beiden Häusern gelegenen Aussenbereich sind besser geschützt).

Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass sich die zukünftige Personendichte in der Umgebung im Vergleich zu den statistisch ermittelten Werten zusätzlich um 10 % erhöht. Daraus ergeben sich die in Tabelle 3 dargestellten Personenzahlen für den zukünftigen Zustand.

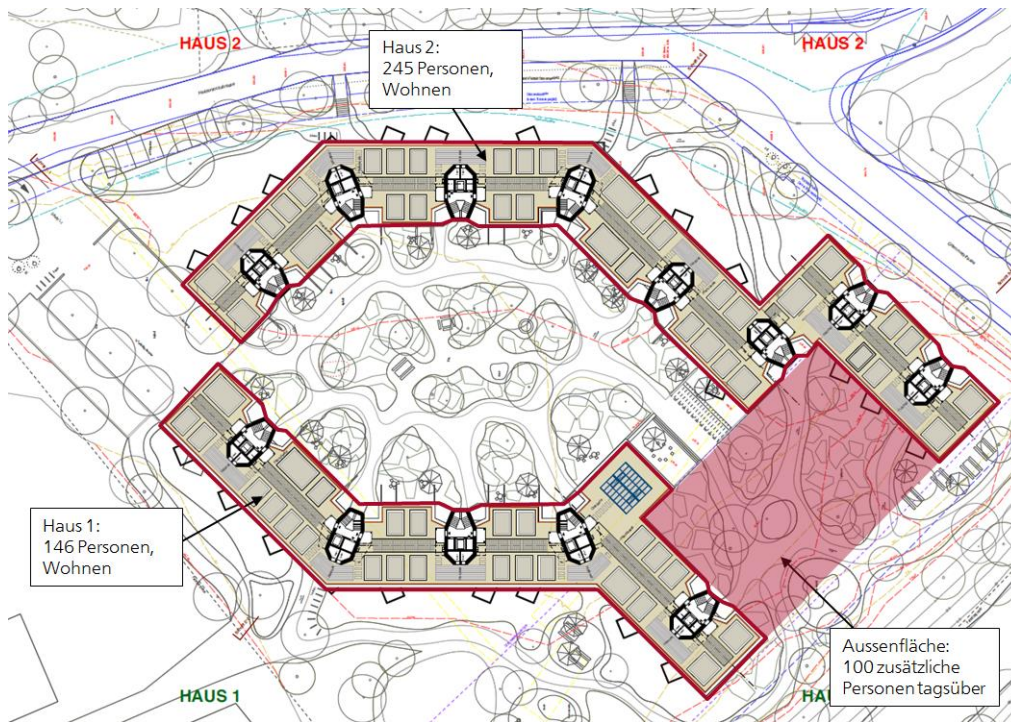


Abbildung 5: Geplante Überbauung mit voraussichtlicher Personenbelegung

Zukünftiger Zustand										
Daten- punkt	Anwohner			Arbeitsplätze			zusätzliche Pers. tagsüber im Freien			
	0 - 50 m	50 - 200 m	200 - 500 m	0 - 50 m	50 - 200 m	200 - 500 m	0 - 50 m	50 - 200 m	200 - 500 m	
	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²	Pers./km ²
1	0	4'482	3'270	0	430	1'344	0	0	0	152
2	0	3'489	2'896	0	168	1'526	0	0	0	152
3	0	5'025	2'313	0	1'447	1'682	0	849	0	0
4	0	4'355	2'214	0	2'894	1'704	0	849	0	0
5	140	4'477	2'363	420	2'894	1'642	0	849	0	0
6	0	3'302	2'536	0	1'653	1'961	0	849	0	0
7	0	1'025	2'814	0	355	1'769	0	0	0	152
8	0	3'035	2'238	0	243	1'487	0	0	0	152
9	12'325	3'128	2'303	0	215	1'367	0	0	0	152

Tabelle 3: Übersicht über die exponierten Anwohner und Personen an Arbeitsplätzen im zukünftigen Zustand, angegeben als Personendichte pro km² für die in der Screening-Methodik betrachteten drei Abstandsbereiche und gegliedert nach Datenpunkt. Zusätzlich sind Personen, die sich tagsüber im Aussenbereich des Areals „Grammet“ aufhalten, berücksichtigt.

4 Ergebnisse der Störfallanalyse

4.1 Häufigkeit von relevanten Störfällen

Hinsichtlich der Häufigkeit von Störfällen ergeben sich für den untersuchten Streckenabschnitt von 900 m Länge auf Basis der angewendeten Screening-Methodik folgenden Ergebnisse (für den heutigen und den zukünftigen Zustand:

- Ca. alle 9'000 Jahre ist mit einer grösseren Freisetzung von flüssigen, brennbaren Gefahrgütern (Leitstoff Benzin) zu rechnen. In ca. jedem 4. Fall entzündet sich das freigesetzte Gefahrgut und es entwickelt sich ein Lachenbrand.¹⁾
- Freisetzungen von druckverflüssigten, brennbaren Gasen (Leitstoff Propan) in grösseren Mengen sind mit ca. einem Ereignis in 2 Mio. Jahren wesentlich seltener zu erwarten. In ca. 25% der Fälle ist mit einem Fackelbrand (Wirkdistanz ca. 50 m) zu rechnen, in ca. 10% der Fälle mit einem Gaswolkenbrand oder einem Feuerball (mit deutlich grösseren Schadenradien bis ca. 200 m).
- Freisetzungen von druckverflüssigten, humantoxischen Gasen (Leitstoff Chlor) in grösseren Mengen sind mit ca. einem Ereignis in 45 Mio. Jahren nochmals wesentlich seltener zu erwarten.

Es ist darauf hinzuweisen, dass vergleichbar seltene Naturgefahrenereignisse nicht betrachtet werden, da in der Praxis primär ein Schutzbedürfnis vor deutlich häufigeren Naturereignissen besteht. Die seltensten Ereignisse, die bei Gefahrenkarten noch thematisiert werden, haben eine Wiederkehrperiode von 300 Jahren (in Ausnahmefällen 1'000 Jahren). Dabei ist zu bedenken, dass die Risikoakzeptanz für vom Menschen verursachte Ereignisse immer signifikant geringer ist als für Naturgefahrenereignisse. Ein direkter Vergleich solcher Risiken ist somit heikel bzw. irreführend, wenn nicht auch Unterschiede in der Wahrnehmung der Risiken in der Gesellschaft berücksichtigt werden.

4.2 Risikosummenkurven

Die Risiken werden für den massgeblichen Indikator „Todesopfer“ in Form von sogenannten Summenkurven für die drei Leitstoffe Benzin, Propan und Chlor sowie als Gesamtsummenkurve (Gesamtrisiken) in einem doppelt-logarithmischen Häufigkeits-Ausmass-Diagramm dargestellt und den Beurteilungskriterien II der StFV [6] gegenübergestellt. Aus der Summenkurve lässt sich ablesen, wie häufig (y-Achse) ein vorgegebenes Schadenausmass in Todesopfer (auf der x-Achse dargestellt) erreicht oder überschritten wird. Dabei werden auch Todesopfer unter den Verkehrs-

1) Hier wird berücksichtigt, dass neben leicht entflammaren Flüssigkeiten mit Flammpunkt < Umgebungstemperatur (z.B. Benzin) auch solche mit Flammpunkt > Umgebungstemperatur (z.B. Heizöl) transportiert werden. Für letztere ist die Wahrscheinlichkeit einer Zündung deutlich tiefer.

teilnehmern auf der Rheinstrasse sowie Anwohner und Arbeitsplätze ausserhalb des Areal der zukünftigen Siedlung „Grammet“ berücksichtigt, da auch sie von einem Störfall betroffen sein können.

Abbildung 6 zeigt die Summenkurven für die Leitstoffe Benzin, Propan und Chlor sowie die resultierende Gesamtsummenkurve für den heutigen Zustand ohne Überbauung. Die Summenkurven sind, wie dies für die Beurteilung der Risiken üblich ist, auf eine Streckenlänge von 100 m normiert. Es zeigt sich, dass pro 100 m Streckenlänge seltener als einmal in 100'000 Jahren (Häufigkeit $<10^{-5}$ pro Jahr) mit Todesopfern infolge eines Benzinereignisses zu rechnen ist.

Gemäss den Beurteilungskriterien zur Störfallverordnung [6] liegen die Risiken ganz knapp im Übergangsbereich. Der weitaus grösste Teil der Risiken entfällt auf den Leitstoff Benzin (orange bzw. infolge Überlappung rote Kurve in Abbildung 6). Da innerhalb von 50 m von der Strasse die Dichte von Anwohnern und Personen an Arbeitsplätzen für die untersuchte Strecke nur gering ist (vgl. Tabelle 2) und Benzinszenarien in aller Regel eine Wirkdistanz von <50 m haben (letale Wirkungen), entfällt der weitaus grösste Teil der Risiken auf Fahrzeuginsassen und nicht auf zufällige in der Nähe der Strasse anwesende Personen.

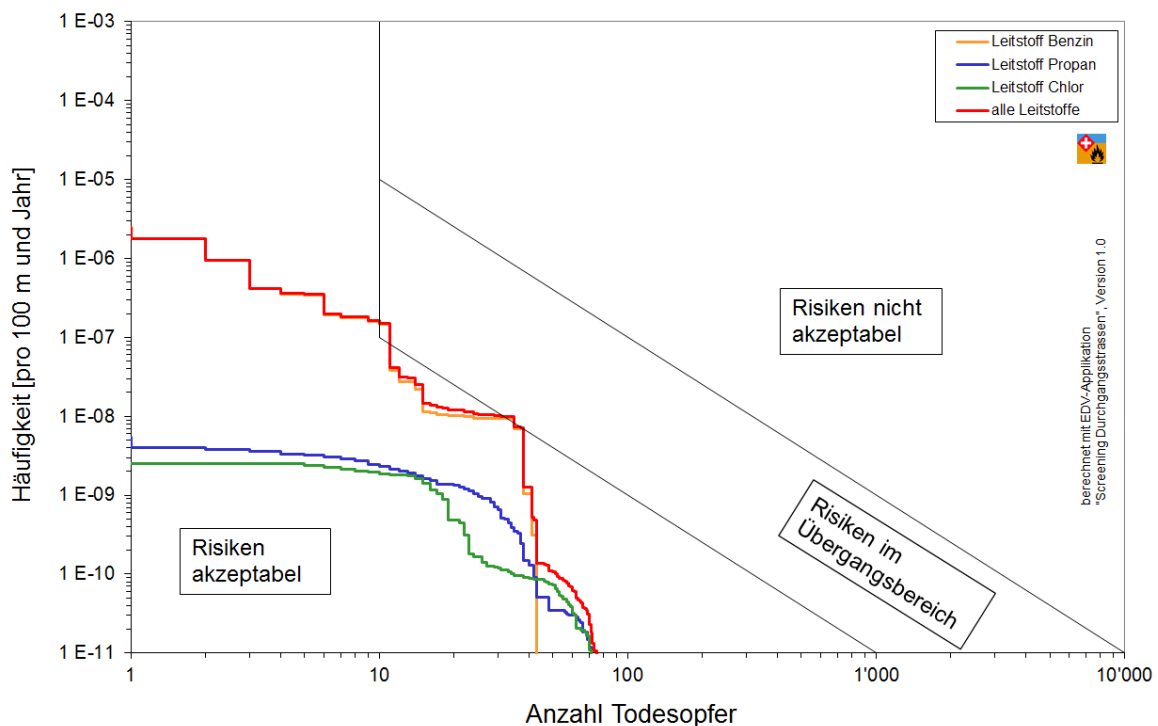


Abbildung 6: Summenkurve für den Indikator Todesopfer pro Leitstoff und aggregiert über alle Leitstoffe (normiert auf 100 m Streckenlänge, d.h. Mittelung über alle Datenpunkte) für den Ist-Zustand ohne Überbauung. Eingetragen ist zudem die verbale Beurteilung der Risiken aufgrund der geltenden Beurteilungskriterien [6].

Abbildung 7 zeigt die Summenkurven für den zukünftigen Zustand mit Überbauung. Durch die zusätzliche Nutzung erhöhen sich die Risiken, allerdings primär für die sehr seltenen Szenarien mit druckverflüssigten Gasen (Gaswolkenbrand oder Feuerball von Propan, Ausbreitung einer humantoxischen Chlorwolke), welche eine genügend grosse Wirkdistanz aufweisen, dass auch Personen auf dem Areal „Grammet“ betroffen sein können. Gemäss den Beurteilungskriterien zur Störfallverordnung [6] liegen die Risiken auch für den zukünftigen Zustand nur geringfügig im Übergangsbereich.

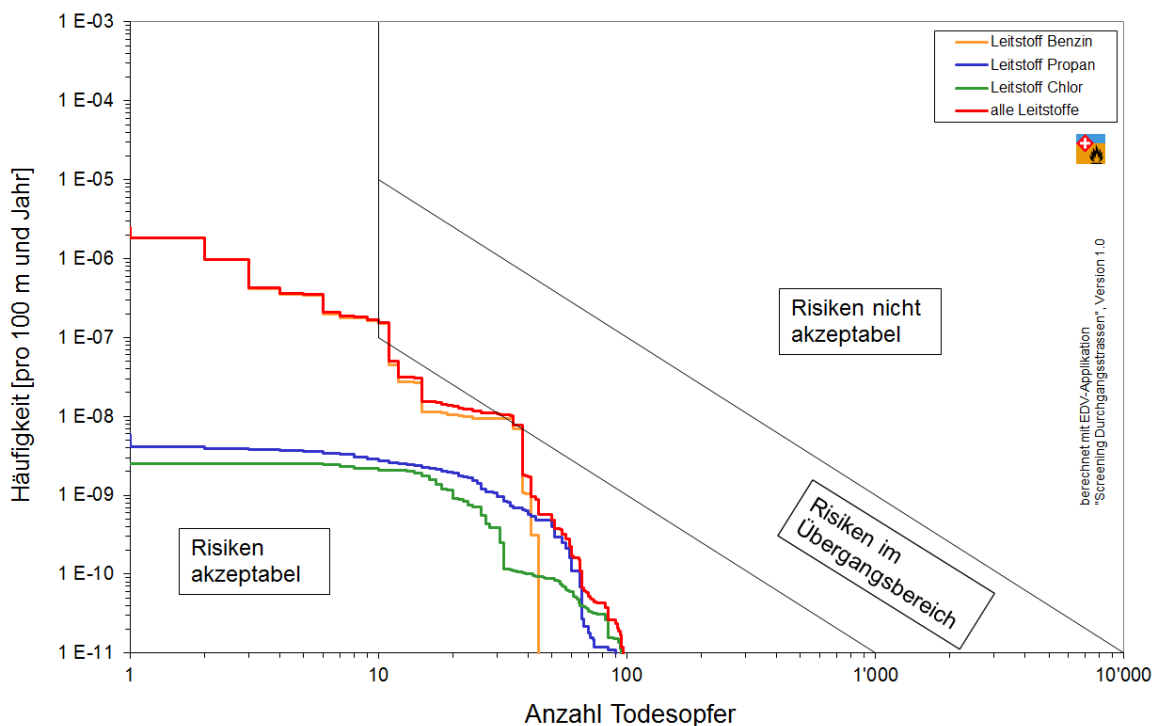


Abbildung 7: Gleiche Darstellung wie in Abbildung 6, allerdings für den zukünftigen Zustand.

In Abbildung 8 sind die Gesamtsummenkurven (Risiken für Gesamtheit aller Leitstoffe) für die zwei untersuchten Zustände im Vergleich dargestellt. Daraus ist klar ersichtlich, dass primär die Häufigkeit von sehr seltenen Störfällen mit 40 oder mehr Todesopfern zunimmt. Allerdings sind diese Szenarien so selten, dass die Unterschiede, die sich aus dem Projekt „Grammet“ ergeben, nur im Bereich der akzeptablen Risiken sichtbar sind und damit auf die Beurteilung der Risiken nur einen geringen Einfluss haben.

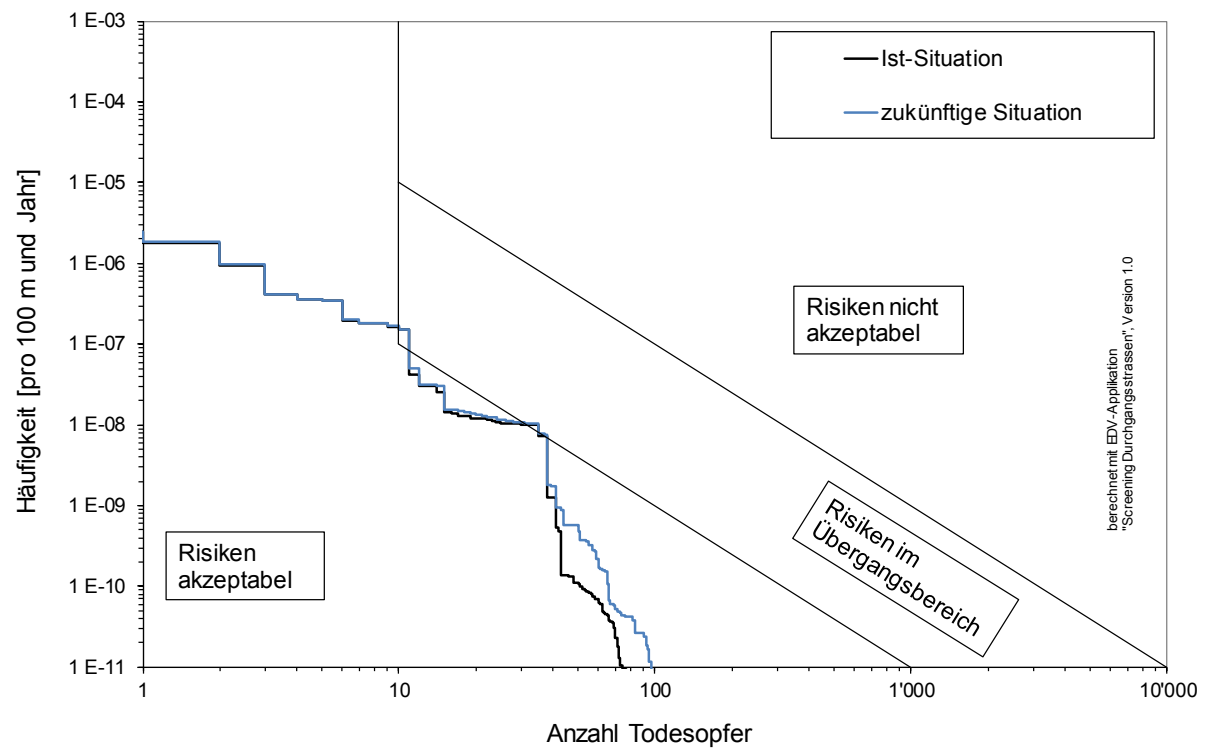


Abbildung 8: Vergleich der Gesamtsummenkurven für den Ist-Zustand sowie für den zukünftigen Zustand über alle Datenpunkte für den Indikator Todesopfer

In Abbildung 9 sind die Summenkurven dargestellt für die Datenpunkte 4 bis 6, die am nächsten beim zukünftigen Bauprojekt „Grammet“ liegen. Es zeigt sich, dass die Ergebnisse vergleichbar sind mit den Ergebnissen, die sich für die Datenpunkte 1 bis 9 ergeben, die teilweise weiter entfernt liegen.

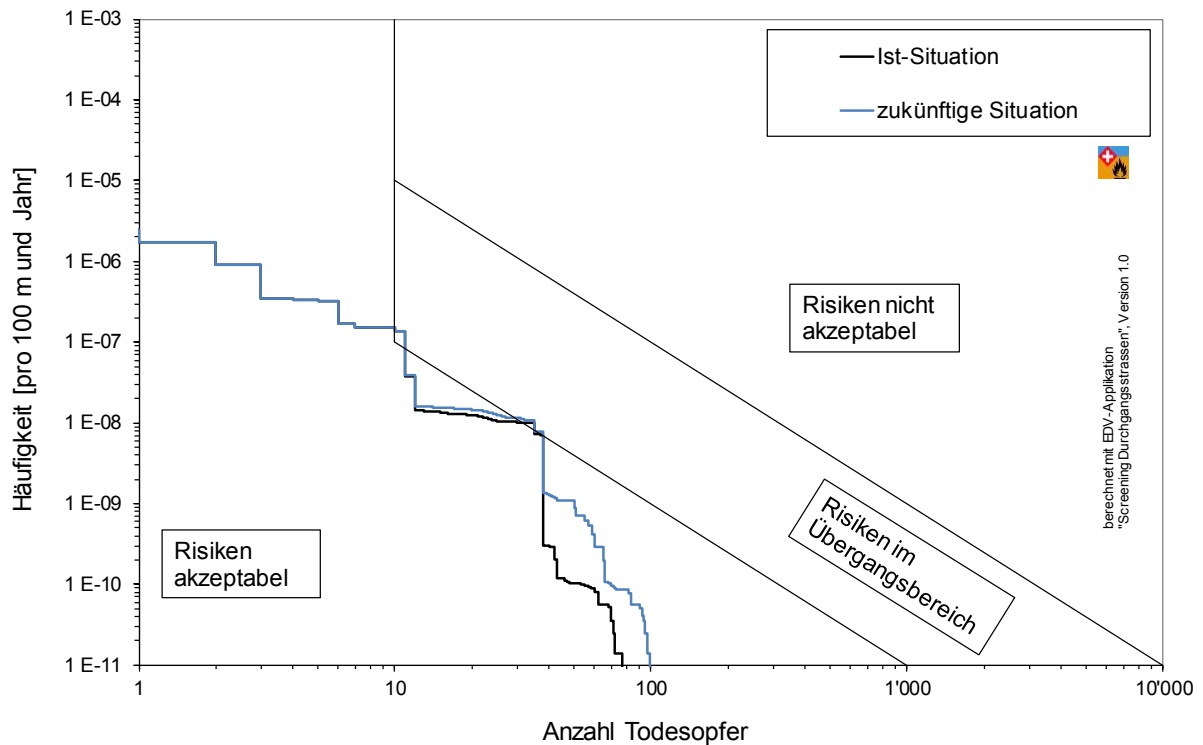


Abbildung 9: Gleiche Darstellung wie in Abbildung 8, allerdings für die Datenpunkte 3 – 6 (über diese gemittelt) statt für die Datenpunkte 1 - 9.

4.3 Fazit

Die Ergebnisse der „einfachen Risikoabschätzung“ im Rahmen des Schritts 3 gemäss der Planungshilfe [3] können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die heutigen Risiken liegen ganz knapp im Übergangsbereich. Sie werden dominiert vom Leitstoff Benzin. Da die Personenexposition ausserhalb der Strasse, jedoch innerhalb der Wirkdistanz der Benzin-Szenarien (50 m), gering ist, werden die Risiken von den Strassenverkehrsteilnehmern dominiert.
- Mit der Überbauung „Grammet“ steigen die Risiken zwar an, allerdings nur für die seltenen Szenarien mit Beteiligung von Propan oder Chlor, die Wirkdistanzen > 50 m aufweisen. Die Gesamtsummenkurve liegt jedoch weiterhin nur ganz knapp im Übergangsbereich und verschiebt sich innerhalb von diesem kaum.
- Aufgrund der Lage der Summenkurve ergibt sich lediglich ein geringer Bedarf nach zusätzlichen Sicherheitsmassnahmen. Da jedoch eine Nutzung als Kindergarten vorgesehen ist, ist es trotzdem notwendig, Sicherheitsmassnahmen, die ohne signifikante Nachteile für das Projekt „Grammet“ umsetzbar sind, in der weiteren Planung zu prüfen und nach Möglichkeit umzusetzen.

Im folgenden Kapitel sind mögliche Sicherheitsmassnahmen beschrieben, mit denen die Störfallrisiken minimiert werden können.

5 Mögliche Massnahmen zur Minderung der Störfallrisiken

5.1 Einleitung

Grundsätzlich entspricht es der Stossrichtung der StfV, dass der Inhaber der Anlage, welche die Störfallrisiken verursacht, die notwendigen Sicherheitsmassnahmen zu treffen hat (Verursacherprinzip im Umweltschutzgesetz). Die Erfahrung zeigt jedoch, dass es in der Praxis kaum Möglichkeiten gibt, die Risiken durch Massnahmen an der Strasseninfrastruktur oder an den Fahrzeugen bzw. Transportbehältern spürbar zu reduzieren, solange die einschlägigen technischen Normen und Anforderungen erfüllt sind. Betriebliche Massnahmen wie Transport- oder Geschwindigkeitsbeschränkungen sind ebenfalls nicht umsetzbar. Deshalb geht es im Folgenden darum, bauliche Massnahmen an den geplanten Gebäuden sowie gestalterische Massnahmen an den geplanten Aussennutzungen zur genaueren Prüfung im Rahmen der weiteren Projektierung vorzuschlagen.

Das Ziel besteht darin, mittels verhältnismässigen Massnahmen die Folgen möglicher Störfälle zu mindern. Im Vordergrund stehen die Auswirkungen von Bränden infolge der Freisetzung von flüssigen Gefahrgütern, welche typischerweise eine Wirkdistanz bis 50 m von der A22 haben. Die vorgeschlagenen Massnahmen zielen dabei nicht auf einen absoluten Schutz aller sich im Wirkungsbereich befindenden Personen ab. Es geht vielmehr darum, allen Anwohnern eine faire Chance für eine rechtzeitige Flucht aus dem Gefahrenbereich zu geben. Der Kindergarten als besonders sensible Nutzung sollte in einem Bereich angesiedelt werden, wo Störfälle mit flüssigem Gefahrgut keine Wirkung entfalten können, die eine Selbstrettung notwendig machen (z.B. im nördlichen Teil der beiden Häuser).

Massnahmen im Bereich der Notfallplanung (z.B. Einsatzübungen) sind zu einem späteren Zeitpunkt zu prüfen; dies ist jedoch Sache der zuständigen Feuerwehren, so dass darauf im Folgenden nicht genauer eingegangen wird.

5.2 Liste der zu prüfende Massnahmen

5.2.1 Generell Massnahmen an den beiden Häusern 1 und 2

Fluchtwege

- Fluchtwege möglichst kurz ausführen.
- Fluchtwege nach Möglichkeit an einer gut geschützten Stelle (keine direkte Sicht auf die A22) und nicht zu nahe an der A22 ins Freie führen.

Lüftungsanlagen

- Lüftungsanlagen sind so auszugestalten, dass die Ansaugstellen möglichst hoch sowie möglichst weit entfernt von der A22 zu liegen kommen.

Bauweise

- Hitzeresistente Bauweise (Verwendung von nicht oder nur sehr schwer brennbaren Materialien) der Gebäude, welche auch im Brandfall die Stabilität tragender Elemente lange sicherstellt und das Übergreifen eines Brandes sowie das Eindringen von Hitze und Brandgasen von aussen erschwert. Dies gilt insbesondere für die Materialien, die im Bereich der Fassade verwendet werden, die in unmittelbarer Nähe der A22 liegen.
Gemäss Angaben des Projektverfassers wird die Tragkonstruktion in Stahlbeton ausgeführt; Aussenwände werden in Backstein BN 15 realisiert. Es ist vorgesehen, die Fassaden in Klinkerstein zu verkleiden, welche in Polystyrol-Platten geklebt sind. Gemäss aktueller Planung wird den Anforderungen an eine hitzeresistente Bauweise somit entsprochen.
- An den im südwestlichen Bereich parallel zur A22 verlaufenden Fassaden, die direkt in Richtung Strasse weisen und lediglich ca. 50 m von dieser entfernt sind, ist auf begehbare Aussenflächen (z.B. Balkone) zu verzichten.
Gemäss aktueller Planung sind an diesen Fassaden (kleinflächige Stirnseiten der beiden Häuser) keine Balkone vorgesehen.
- Die Zufahrt zur Unterniveaugarage (UNG) ist so zu platzieren, dass diese auch in ungünstigen Fällen (Abirren eines Fahrzeugs von der A22 in Richtung Wohnsiedlung „Grammet“) vor den Wirkungen eines Störfalls geschützt ist.
Gemäss aktueller Planung erfolgt die Erschliessung der UNG von der Heidenlochstrasse aus und liegt somit genau entgegengesetzt zur A22. Die Garageneinfahrt liegt somit deutlich ausserhalb des 50 m grossen Gefahrenperimeters und die vorgelagerten Häuser 1 und 2 schützen die Einfahrt vor Gefahrgutwirkungen. Weitergehende Massnahmen wie z.B. Tore zum Schliessen der UNG-Einfahrt sind somit aus Sicht der Störfallrisiken nicht notwendig.

Aussenflächen

- Keine für den Aufenthalt von Personen attraktiven, äusseren Aufenthaltsflächen innerhalb von ca. 50 m zur A22 vorsehen (z.B. unmittelbar entlang der Ergolz). Diese sind weiter entfernt anzubringen und sollten möglichst geschützt sein (z.B. durch den Baukörper, d.h. keine direkte Sicht auf die A22).
- Prüfen von möglichen Schutzmassnahmen an der Arealgrenze (z.B. Erdwall Richtung A22), falls dies auch aus anderen Gründen (z.B. Lärmschutz) zielführend ist und keine signifikanten Nachteile mit sich bringt.
- Voraussetzungen schaffen, dass bei einem Störfall auf der A22 kommunale Ereignisdienste rasch und wirksam intervenieren und allfällige Massnahmen zum Schutz der Gebäude vor Hitzeeinwirkungen treffen können (z.B. gute Zugänglichkeit für Ereignisdienste, Bezugsorte für Löschwasser). Die Feuerwehr-Zufahrten der Wohnsiedlung und die Löschposten sind mit der Feuerwehr Liestal zu koordinieren und verbindlich festzulegen.

5.2.2 Massnahmen zum Schutz des geplanten Kindergartens

Anordnung

- Der Unterrichtsraum der beiden Kindergartenklassen sollten möglichst weit von der Strasse entfernt (zumindest ausserhalb des Gefahrenbereichs von 50 m von der A22) im dafür vorgesehenen Haus 1 platziert werden.
- Die Fensterfront der Klassenräume (mit Fenstern, die im Alltag geöffnet werden können) soll in die von der A22 abgewandte Richtung weisen (Orientierung wenn möglich in Richtung Nordosten).
- Räume, deren Fassadenöffnungen in Richtung der A22 weisen (Westfassade von Haus 1), sind zulässig, sofern sich Kindergartenkinder nur gelegentlich dort aufhalten (z.B. Zugänge zu den Klassenzimmern). Auf tiefliegende Fensteröffnungen soll in diesen Räumen zum Schutz der Kinder wenn möglich verzichtet werden.

Aussenbereiche

- Die von den Kindern regelmässig genutzten Aufenthaltsbereiche im Freien sind möglichst weit entfernt von der A22 vorzusehen. Sie sind nach Möglichkeit so anzuordnen, dass sie durch die Gebäudehülle einen guten Schutz in Richtung A22 aufweisen (keine direkte Sicht auf die A22).
- Es geht nicht darum, die Nutzung der Aussenbereiche für die Schüler einzuschränken. Vielmehr sollen die Hauptaufenthaltsorte durch planerische Massnahmen so optimiert werden, dass sie möglichst vor Einwirkungen durch Störfälle auf der A22 geschützt sind.

6 Schlussbemerkung

Durch die konsequente Umsetzung von in Kapitel 5 aufgeführten Massnahmen, die ohne signifikante Kostenfolgen und Nachteile für das Projekt umsetzbar sind, können die eh schon tiefen Risiken weiter gesenkt werden. Besonders wichtig sind dabei Massnahmen zum Schutz der Kindergartenkinder, insbesondere die Einhaltung eines grossen Sicherheitsabstands von der A22 und die geeignete Ausrichtung der Klassenräume (insbesondere Fensterfront).

Aus Sicht der Verfasser des vorliegenden Gutachtens genügen diese Massnahmen, um für die per se empfindliche Kindergartenutzung ein hinreichend hohes Sicherheitsniveau in Bezug auf mögliche, aber sehr seltene Störfälle auf der nahen A22 zu gewährleisten.

Grundlagen

- [1] Bau- und Umweltschutzdirektion des Kantons Basel-Landschaft, Amt für Raumplanung
Stadt Liestal, Quartierplanvorschriften Grammet, Kantonale Vorprüfung
Brief vom 9. Juni 2016

- [2] **Verordnung vom 27. Februar 1991 über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV)**
SR 814.012

- [3] Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Verkehr (BAV), Bundesamt für Energie (BFE) und Bundesamt für Strassen (ASTRA)
Planungshilfe Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge
Oktober 2013

- [4] Bundesamt für Strassen, Bundesamt für Umwelt, Amt für Verbraucherschutz Kanton Aargau
Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen - Bericht zur Screening-Methodik
Ernst Basler + Partner AG, 1. April 2010

- [5] Bau- und Umweltschutzdirektion, Kanton Basel-Landschaft, Tiefbauamt
Verkehrsstatistik 2015
<https://www.baselland.ch/main-stat-htm.273939.0.html>, Zugriff am 21.06.2016

- [6] Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)
Beurteilungskriterien II zur Störfallverordnung StFV
Juli 2001

A1 Eingabedaten

Nachfolgend sind pro Element die Eingabedaten für die Anwendung der Screening-Methodik festgehalten, jeweils für den Ist-Zustand und den zukünftigen Zustand.

Ist-Zustand

Thema	Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1		
Bearbeitungsangaben	Bearbeiter	-	FRO		
	Bearbeitungsdatum	-	21.06.16		
Elementidentifikation	Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	1		
	Bezeichnung Strasse	-			
	Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-			
	Kanton	-			
	Zusatzangabe	-			
	Segmentbezeichnung	-	Liestal Grammet		
Ausschlusskriterien	Beurteilung Ausschlusskriterien	-			
Strassenmerkmale und Verkehrsaufkommen					
Elementlänge	Elementlänge	km	0.1		
Strassenmerkmale	Strasstyp	-	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr		
	Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	2		
Verkehrsaufkommen <i>(LS: Leitstoff)</i>	DTV (Summe über beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	25'700		
	Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	3.9%		
	Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%		
	Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%		
	Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%		
	Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%		
	Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%		
	Korrekturfaktor lokale Unfallrate Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	2 70%		
Personenrisiken					
Personendichten	<i>Wohnbevölkerung</i>	0 - 50 m	Pers./km ²	0	
		50 - 200 m	Pers./km ²	4'074	
		200 - 500 m	Pers./km ²	2'434	
	<i>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</i>	0 - 50 m	Pers./km ²	0	
		50 - 200 m	Pers./km ²	390	
		200 - 500 m	Pers./km ²	1'222	
		<i>zusätzliche Personen Nahbereich</i>			
		0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km ²	0	
		50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km ²	0	
		0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km ²		
	50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km ²			
	0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km ²	0		
	50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km ²	0		
	0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km ²			
50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km ²				
Anzahl Fahrzeuge (für Berechnung Staubbildung)	DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche) Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV % des DTV	53% 38%		

Eingabewerte Element 2	Eingabewerte Element 3	Eingabewerte Element 4	Eingabewerte Element 5
FRO 21.06.16	FRO 21.06.16	FRO 21.06.16	FRO 21.06.16
2	3	4	5
Liestal Grammet	Liestal Grammet	Liestal Grammet	Liestal Grammet
0.1	0.1	0.1	0.1
Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2
25'700 3.9%	25'700 3.9%	25'700 3.9%	25'700 3.9%
8%	8%	8%	8%
60%	60%	60%	60%
1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
2	2	2	2
70%	70%	70%	70%
0 3'056 2'114	0 2'207 1'986	0 942 2'013	127 1'053 2'148
0 153 1'387	0 1'316 1'529	0 2'631 1'549	382 2'631 1'493
0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0	0 0	0 0
53% 38%	53% 38%	53% 38%	53% 38%

Eingabewerte Element 6	Eingabewerte Element 7	Eingabewerte Element 8	Eingabewerte Element 9
FRO 21.06.16	FRO 21.06.16	FRO 21.06.16	FRO 21.06.16
6	7	8	9
Liestal Grammet	Liestal Grammet	Liestal Grammet	Liestal Grammet
0.1	0.1	0.1	0.1
Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2
25'700 3.9%	25'700 3.9%	25'700 3.9%	25'700 3.9%
8%	8%	8%	8%
60%	60%	60%	60%
1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
2	2	2	2
70%	70%	70%	70%
0 849 2'151	0 823 2'039	0 2'759 1'496	11'205 2'844 1'563
0 1'502 1'783	0 323 1'608	0 221 1'352	0 195 1'243
0 0	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0	0 0	0 0
53% 38%	53% 38%	53% 38%	53% 38%

Zukünftiger Zustand

Thema	Grösse	Einheit	Eingabewerte Element 1	
Bearbeitungsangaben	Bearbeiter	-	FRO	
	Bearbeitungsdatum	-	21.06.16	
Elementidentifikation	Kurzbezeichnung (z.B. Elementnummer)	-	1	
	Bezeichnung Strasse	-		
	Ortsangabe (z.B. Kilometrierung)	-		
	Kanton	-		
	Segmentbezeichnung	-	Liestal Grammet	
gleiche Eingabe für alle Elemente eines Segments (für Dokumentation)!		Zusatzangabe		
Ausschlusskriterien	Beurteilung Ausschlusskriterien	-		
Strassenmerkmale und Verkehrsaufkommen				
Elementlänge	Elementlänge	km	0.1	
Strassenmerkmale	Strasstyp	-	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr	
	Anzahl Fahrspuren pro Richtung	-	2	
Verkehrsaufkommen <i>(LS: Leitstoff)</i>	DTV (Summe über beide Fahrrichtungen)	Fzg/Tag	25'700	
	Anteil Schwerverkehr (SV)	% des DTV	3.9%	
	Anteil Gefahrguttransporte (Ggt) am Schwerverkehr	% des SV	8%	
	Anteil LS Benzin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	60%	
	Anteil LS Propan an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.0%	
	Anteil LS Chlor an Gefahrguttransporten	% der Ggt	0.05%	
	Anteil LS Epichlorhydrin an Gefahrguttransporten	% der Ggt	1.5%	
	Korrekturfaktor lokale Unfallrate Transportanteil während Arbeitszeit (0800-1700 Uhr Mo-Fr)	-	2 70%	
Personenrisiken				
Personendichten	<i>Wohnbevölkerung</i>	0 - 50 m	Pers./km ²	0
		50 - 200 m	Pers./km ²	4'482
		200 - 500 m	Pers./km ²	3'270
	<i>Anzahl Arbeitsplätze (Vollzeit-Äquivalent)</i>	0 - 50 m	Pers./km ²	0
		50 - 200 m	Pers./km ²	430
		200 - 500 m	Pers./km ²	1'344
	<i>zusätzliche Personen Nahbereich</i>	0 - 50 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km ²	0
		50 - 200 m im Freien, während Arbeitszeit	Pers./km ²	0
		0 - 50 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km ²	
		50 - 200 m in Gebäuden, während Arbeitszeit	Pers./km ²	
		0 - 50 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km ²	0
		50 - 200 m im Freien, restliche Transportzeiten	Pers./km ²	0
	0 - 50 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km ²		
	50 - 200 m in Gebäuden, restliche Transportzeiten	Pers./km ²		
Anzahl Fahrzeuge (für Berechnung Staubbildung)	DTV-Anteil während Arbeitszeit (45 Std./Woche) Anteil während restlicher Transportzeit (57 Std./Woche)	% des DTV % des DTV	53% 38%	

Eingabewerte Element 2	Eingabewerte Element 3	Eingabewerte Element 4	Eingabewerte Element 5
FRO 21.06.16	FRO 21.06.16	FRO 21.06.16	FRO 21.06.16
2	3	4	5
Liestal Grammet	Liestal Grammet	Liestal Grammet	Liestal Grammet
0.1	0.1	0.1	0.1
Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2
25'700 3.9%	25'700 3.9%	25'700 3.9%	25'700 3.9%
8%	8%	8%	8%
60%	60%	60%	60%
1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
2	2	2	2
70%	70%	70%	70%
0 3'489 2'896	0 5'025 2'313	0 4'355 2'214	140 4'477 2'363
0 168 1'526	0 1'447 1'682	0 2'894 1'704	420 2'894 1'642
0 0	0 849	0 849	0 849
0 0	0 0	0 0	0 0
53% 38%	53% 38%	53% 38%	53% 38%

Eingabewerte Element 6	Eingabewerte Element 7	Eingabewerte Element 8	Eingabewerte Element 9
FRO 21.06.16	FRO 21.06.16	FRO 21.06.16	FRO 21.06.16
6	7	8	9
Liestal Grammet	Liestal Grammet	Liestal Grammet	Liestal Grammet
0.1	0.1	0.1	0.1
Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2	Hauptstrasse kreuzungsfrei, v >= 80 km/h, Gegenverkehr 2
25'700 3.9%	25'700 3.9%	25'700 3.9%	25'700 3.9%
8%	8%	8%	8%
60%	60%	60%	60%
1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
2	2	2	2
70%	70%	70%	70%
0 3'302 2'536	0 1'025 2'814	0 3'035 2'238	12'325 3'128 2'303
0 1'653 1'961	0 355 1'769	0 243 1'487	0 215 1'367
0 849	0 0	0 0	0 0
0 0	0 0	0 0	0 0
53% 38%	53% 38%	53% 38%	53% 38%

Rheinstrasse 29
Postfach
CH - 4410 Liestal
Telefon 061 552 59 33
Telefax 061 552 69 82
ortsplanung@bl.ch



Kanton Basel-Landschaft

Bau- und Umweltschutzdirektion
Amt für Raumplanung

Ortsplanung

Dr. Oliver Stucki
oliver.stucki@bl.ch
Tel. direkt: 061 552 55 88

Stadtrat Liestal

4410 Liestal

Reg.Nr. 45.05.40
GK-Nr. 41724/e
Seiten 1 / 11

Liestal, 9. Juni 2016

Stadt Liestal, Quartierplanvorschriften Grammet

Kantonale Vorprüfung

Sehr geehrte Damen und Herren

Mit Brief vom 17. März 2016 hat uns die Firma Blaser + Ramseier, Architekten und Planer, Zürich, in Ihrem Namen die Unterlagen zum oben erwähnten Geschäft zur kantonalen Vorprüfung eingereicht. Wir danken für die Möglichkeit der Stellungnahme. Die übliche verwaltungsinterne Vernehmlassung und eingehende Prüfung hat gezeigt, dass das siegreiche Projekt des städtebaulichen Wettbewerbs grundsätzlich gut in Quartierplanvorschriften umgesetzt wurde. Im Detail sind jedoch verschiedene Festlegungen und Bestimmungen zu bemängeln, welche noch einen Überarbeitungsbedarf aufweisen.

Nach Abschluss der Vernehmlassung konnten wir dem Stadtbauamt mit E-Mail vom 19. Mai 2016 den Entwurf des Vorprüfungsberichtes zustellen. Dieser Entwurf wurde an der Sitzung vom 26. Mai 2016 eingehend besprochen. Die Resultate der Besprechung wie auch die Prüfung der nochmals dargelegten Punkte bezgl. Grenzabstand, Gewässerbaulinie (Eingabe per E-Mail vom 1. Juni 2016), Naturgefahren und Grundwasser (Eingabe per E-Mail vom 8. Juni 2016) sind in den vorliegenden Bericht eingearbeitet.

Im Einzelnen können wir Ihnen nun Folgendes mitteilen:

1 Quartierplan

1.1 Rechtsverbindlicher Inhalt

Zwingende Vorgabe:

Baulinie 1 bis 5 Vollgeschoss, Baulinie eingeschossig: Gemäss § 97 Abs. 1 lit. a. bis g. Raumplanungs- und Baugesetz (RBG) ist geregelt, wo bzw. entlang welcher Anlagen und Flächen Baulinien gelegt werden können. Dies gilt auch für die in § 97 Abs. 3 RBG erwähnten weiteren Baulinien¹. Das RBG sieht hingegen keine Baulinien gegenüber Nachbargrundstücken vor, um den gesetzlichen Grenzabstand zu reduzieren. Die Grenz- und Gebäudeabstände zu den Nachbargrundstücken ausserhalb des Quartierplanperimeters sind gemäss § 90 RBG einzuhalten. Eine abschliessende Beurteilung der notwendigen Abstände erfolgt im Baugesuchsverfahren. Sollen die Grenzabstände gegenüber Parzellen ausserhalb des Quartierplanperimeters

Die Bau- und Umweltschutzdirektion erreichen Sie vom Bahnhof Liestal aus in 5 Gehminuten (Richtung Kantonsbibliothek). Die Bushaltestelle „Kantonsspital“ der Linien 78 und 81 befindet sich direkt vor dem Haus.

verringert werden, müssen Näherbaurechte vereinbart, öffentlich beurkundet und grundbuchlich gesichert werden (§ 94 Abs. 2 RBG)ⁱⁱ.

Beide im Plan festgelegten Baulinien gegenüber der Nachbarparzelle sind deshalb zu streichen, ebenso § 3 Abs. 3 und 4 im Quartierplanreglement (QR). Allenfalls erforderliche Dienstbarkeiten sollten – soweit nicht in einem (Quartierplan-)Vertrag vereinbart – zur Genehmigung der Quartierplanung durch den Regierungsrat vorliegen, damit dessen Realisierung hinreichend sichergestellt ist.

Gemäss Schreiben vom 1. Juni 2016 wünscht das Planungsteam bezüglich des Grenzabstands Rechtssicherheit sowie die Möglichkeit, diesen im Quartierplanverfahren festzulegen. Dazu ist Folgendes mitzuteilen: In vorliegendem Fall – bei einer fünfgeschossigen Baute mit einer Fassadenhöhe von 18.5 m und einer Gebäudelänge von 36-48 m – resultiert gemäss § 90 RBG, jahrzehntelanger Auslegungspraxis und unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse ein Grenzabstand von 12 m. Dieser muss auf der gesamten Fassadenlänge eingehalten werden. Eine exakte Festlegung des Grenzabstands im Rahmen der Quartierplanung ist in der Regel allerdings nicht möglich, da die dazu erforderlichen wesentlichen Angaben noch fehlenⁱⁱⁱ.

Wichtige Einzelbäume, Baumstandorte: Gemäss § 131 Gesetz über die Einführung des Zivilgesetzbuches (EG ZGB) haben Pflanzen einen bestimmten Abstand von der Nachbargrenze einzuhalten. Von diesen Abständen kann im Einverständnis mit der Nachbarschaft abgewichen werden. Dafür ist jedoch eine privatrechtliche Vereinbarung notwendig, welche zur Gültigkeit der öffentlichen Beurkundung und der Eintragung als Dienstbarkeit im Grundbuch bedarf (§ 133 Abs. 1 EG ZGB). Die Festlegung ist entsprechend zu korrigieren. Sofern keine Dienstbarkeit vereinbart werden kann, sind im Minimum die zivilrechtlichen Abstände gemäss EG ZGB einzuhalten. (Die Festlegung von Bäumen entlang der Gemeindestrasse erachten wir jedoch als zulässig im Sinne von § 134 Abs. 1 EG ZGB, wonach der Gemeinderat Ausnahmen von den üblichen 4 m Abstand vom Strassenrand gestatten kann. Dies kann im Rahmen der vorliegenden Quartierplanung geschehen.)

Darstellung des verbindlichen Inhalts: Die verbindlichen Planeinträge sind in einer leicht lesbaren Darstellungsform vorzunehmen. Vorliegend können insbesondere die Bereiche „Spielorte und Aufenthaltsbereiche/Wasserspiel“ und „Interne Erschliessungswege – Hartbelag“ kaum voneinander unterschieden werden. Zudem fehlt ein Legendeneintrag für die weissen Flächen.

Verglastes Bauvolumen Dach (Orangerie): Der Baubereich ist keineswegs variabel, die Platzierung der Baute innerhalb des Baubereichs hingegen schon. Der Zusatz „Lage variabel“ ist zu streichen. Benötigt die Platzierung der Orangerie mehr Freiheit, dann sollte der Baubereich vergrössert werden, allenfalls in Verbindung mit einer Beschränkung des Flächenmasses.

Konzeptionelle Inhalte: In einer Quartierplanung sind Konzepte in Vorschriften umzusetzen, konzeptionelle Inhalte gehören hingegen nicht in den rechtsverbindlichen Planinhalt. Sofern z.B. die Standorte der Bäume noch nicht bekannt sind, dann kann reglementarisch festgelegt werden, dass soundso viele Bäume zu pflanzen sind, allenfalls in Verbindung mit festgelegten Bereichen für Einzelbäume. Üblicherweise ist auch die genaue Platzierung der Erschliessungswege zum Zeitpunkt der Beschlussfassung noch nicht bekannt. In diesem Fall sind anstelle von Flächenfarben Symbolsignaturen zu verwenden, die den „Bereich für Grünflächen“ überlagern. Das heisst, die Wege sind in abstrahierter Form festzulegen – z.B. ●●●●● (wie es für den öffentlichen Fussweg bereits erfolgt ist). Damit ist der nötige Spielraum für die spätere Umsetzung gewährleistet. Der Zusatz „konzeptionell“ ist hingegen grundsätzlich zu streichen.

Uferschutzzone/Gewässerbaulinie/Gewässerraum: Das Festlegen einer Gewässerbaulinie ist gemäss § 12 RBG eine kantonale Aufgabe. Die Gewässerbaulinie in diesem Abschnitt wurde vom Regierungsrat mit Beschluss Nr. 322 vom 9. Februar 1982 rechtsgültig. Dabei handelt es sich um einen Mindestabstand zum Gewässer, der an keiner Stelle unterschritten werden darf. Die Überbauung muss sich nach der Gewässerbaulinie richten und nicht umgekehrt die Gewässerbaulinie nach der Überbauung. Die geplante naturnahe und geschwungene Ufergestal-

tung kann mit einer entsprechenden Uferschutzzone bzw. Umgebungsgestaltung sichergestellt werden.

Empfehlung:

Baubereiche: Die Baubereiche überschreiten die gemäss Projekt vorgesehenen Fassadenlinien um bis zu 5 m. Wir empfehlen, den Spielraum auf das Notwendige zu beschränken.

Durchgang 1. VG: Auch bei dieser Festlegung empfehlen wir eine Darstellung als Symbolsignatur, z.B. ●●●●●. Damit kann auch der Zusatz „Lage variabel“ gestrichen werden. Im Weiteren empfehlen wir zu prüfen, ob für einen öffentlichen Durchgang eine Breite von 2 m genügend ist.

Redaktionelle Korrektur:

Mind. 12.00 m Abstand Hauptbauten: Die Baubereiche werden im Quartierplan festgelegt und sind nachher nicht mehr verschiebbar. Somit ist der Mindestabstand von 12 m zeichnerisch nicht als Abstand zwischen den Baubereichen, sondern als Abstand zwischen den „Gebäude gemäss Bebauungskonzept“ festzulegen. Insofern empfehlen wir eine Darstellung als Doppelpfeil ⇔.

Lage variabel: Grundsätzlich ist dieser Zusatz bei den Legendeneinträgen zu streichen, da sich die Lagevariabilität der Festlegungen aus der Signatur selbst ergibt.

1.2 Orientierender Inhalt

Empfehlung:

Unterirdische Bauten und Bauteile: Die unterirdischen Bauten sollten weggelassen werden, ansonsten sind sie zur besseren Lesbarkeit als Perimeter rundherum darzustellen.

Rückbau best. Gebäude: Es ist nicht notwendig, den Rückbau bestehender Gebäude in einem Quartierplan darzustellen. Wir empfehlen, diesen Eintrag wegzulassen. Wird hingegen § 10 QR beibehalten (siehe Ziffer 2.7), dann gehört der Eintrag in den verbindlichen Inhalt.

Redaktionelle Korrektur:

Waldareal: Wir bitten darum, die statische Waldgrenze einzuzeichnen.

Hinweis:

Heidenlochstrasse: Wir weisen darauf hin, dass für den Ausbau der Heidenlochstrasse nach gültigem Bau- und Strassenlinienplan – trotz rechtskräftigen Bau- und Strassenlinien innerhalb des Waldareals – kein Waldareal beansprucht werden darf.

2 Quartierplanreglement

Zwingende Vorgabe:

Störfallverordnung: Die Koordination zwischen Raumplanung und Störfallvorsorge ist gemäss Art. 11a Störfallverordnung (StFV) im Rahmen der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen. Detailliert verdeutlicht wird die Risikooptimierung in unseren dichtbesiedelten Gebieten in der Planungshilfe „Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge“ vom Oktober 2013.

Ein Teil des Quartierplanareals liegt im Konsultationsbereich Raumplanung – Störfallvorsorge der A22, die aufgrund der Gefahrguttransporte der StFV unterstellt ist. In der Erarbeitungsphase der Quartierplanung muss die Risikosituation mit der neuen Nutzung des Areals (Erhöhung der Personendichte) im Konsultationsbereich der Strasse (100 m) analysiert und dem Sicherheits-

inspektorat zur Beurteilung eingereicht werden. Die Überprüfung der Risikosituation und deren Beurteilung sind im Planungsbericht zu dokumentieren. Je nach Risikosituation sind bauliche oder technische Sicherheitsmassnahmen bei der Realisierung der Überbauung erforderlich. Diese sind im Quartierplanreglement festzulegen.

2.1 § 1 Zweck und Ziele der Planung

Empfehlung:

Absatz 2: Eine Quartierplanung ist ein öffentlich-rechtliches Instrument, welches für jeden nachvollziehbar sein muss. Die Erwähnung des Siegerprojekts „gloamy morning“ als Zieldefinition gehört u.E. nicht in das Reglement.

2.2 § 3 Lage, Grösse und Gestaltung der Bauten

Zwingende Vorgabe:

Absatz 2: Den Gemeinden steht keine Kompetenz zu, die Anwendung von § 53 Abs. 2 Verordnung zum RBG (RBV; abschliessende Regelung für Baulinien) auf Baubereiche zu erweitern. Der letzte Satz („Balkone, Vordächer ...“) ist zu streichen. Alternativ könnte zwar eine eigenständige Regelung/Formulierung bei Baubereichen festgelegt werden, wir empfehlen jedoch, die Baubereiche derart zu bemessen, dass keine Übertagung erforderlich ist (was zurzeit – bis auf einen Balkon – ohnehin der Fall ist).

Absätze 3 und 4: Gemäss Ausführungen in Ziffer 1.1 sind die Bestimmungen zu streichen.

Absatz 5: Wie weit An- und Nebenbauten zwischen Baulinie und Strassenlinie sowie entlang des Waldes und des Gewässers zulässig sind, regeln die gesetzlichen Bestimmungen abschliessend (§ 54 RBV, § 62 RBV etc.). Daraus folgt, dass vor der Waldbaulinie und vor der Gewässerbaulinie keine Nebenbauten zulässig sind. Der erste Satz ist zu korrigieren: „... auch ausserhalb der Baubereiche ~~und Baulinien~~, zulässig.“

Absatz 6: In § 66 RBV ist geregelt, welche unterirdischen Bauten mit Zustimmung der Strasseneigentümer zwischen Baulinie und Strassenlinie möglich sind. Unterirdische Bauten sind Bauten und Bauteile, die unterhalb des gewachsenen Terrains liegen. Für eine Unter-Niveau-Baute, welche das gewachsene Terrain oder das neue Terrain bis 80 cm überragen darf, kommt hingegen wiederum § 54 RBV zur Anwendung. Somit sind solche Bauten vor Baulinien nicht zulässig. Der erste Satz ist zu korrigieren: „... auch ausserhalb des Baubereichs ~~und ausserhalb der Baulinie 1 bis 5 Vollgeschosse und ausserhalb der Baulinie eingeschossig~~ liegen.“

Zudem entstammt der Begriff „Unter-Niveau-Bauten“ der IVHB, die im Rahmen dieser Quartierplanung allerdings nicht umgesetzt wird. Somit hat auch die Definition in § 65 IVHB Abs. 3 RBV noch keine Gültigkeit. Soll der Begriff in der Quartierplanung „Grammet“ verwendet werden, dann muss dieser in vorliegendem Reglement definiert werden.

Absatz 12: Wenn in vorliegender Bestimmung keine Vorschriften zur Gestaltung der begehbaren Dachfläche festgelegt sind, dann kann im Baugesuchsverfahren auch nichts ausgewiesen werden. Es sind konkrete Vorschriften zur Gestaltung festzulegen oder der dritte Satz („Die Gestaltung der begehbaren Dachfläche mit Wegplatten ...“) ist zu streichen.

Empfehlung:

Glasflächen: Grossflächige Glasfronten können für wild lebende Vögel eine Gefahr darstellen (Kollisionen durch Spiegelung der Landschaft bzw. infolge Durchblick). Deshalb empfehlen wir, einen neuen Absatz aufzunehmen: „Glasfassaden sind vogelsicher zu gestalten“ oder „Glasflächen sind so zu gestalten, dass diese für Vögel keine Gefahr darstellen.“

Absatz 5: Damit das Mass von 150 m² nicht in einer einzelnen Baute zusammengefasst werden kann, empfehlen wir eine Flächenbegrenzung pro Nebenbaute.

Da die Einhaltung der Masse der Nebenbauten ohnehin im Rahmen des Baugesuchs nachzuweisen ist, kann der letzte Satz („Nebenbauten sind als Teil ...“) gestrichen werden.

Absatz 7: Wir empfehlen, die Höhe des Baubereichs derart zu wählen, dass das Dach sowie allfällige Bauteile auf dem Dach diesen möglichst nicht überschreiten müssen/werden.

Redaktionelle Korrektur:

Absatz 8: „Bei Baubereich Haus 2 ... (zur Ergolz) bis ~~ca.~~ max. 20 m Baubereichslänge ...“ Circa hat in einem Reglement, das die Normen festlegt, nach welchen gebaut werden kann oder muss, nichts verloren.

Absatz 13: „Die zulässige Höhenbeschränkung ab Oberkante fertig ...“

2.3 § 4 Art und Mass der Nutzung

Redaktionelle Korrektur:

Absatz 2: Auf die Definition der BGF kann verzichtet werden, da dies übergeordnet geregelt ist. Allenfalls kann im Kommentar auf § 49 Abs. 2 RBV verwiesen werden.

Absatz 3: „Die Bruttogeschossfläche ... auf die zwei Baubereiche ~~und die Geschosse~~ aufgeteilt: ...“

Absatz 6: „Pro Wohnung ... Untergeschossen von ~~zirka~~ mind. 6 m² Fläche zu erstellen.“

2.4 § 5 Gestaltung und Nutzung des Aussenraumes

Zwingende Vorgabe:

Gestaltung und Bepflanzung der Grünflächen: Gemäss § 9 des kantonalen Gesetzes über den Natur- und Landschaftsschutz sorgen neben dem Kanton auch die Einwohnergemeinden für ökologischen Ausgleich innerhalb und ausserhalb von Siedlungen. Neben einer standortgerechten und einheimischen Vegetation ist dabei auch eine naturnahe Gestaltung (vgl. dazu www.baselland.ch/Gartengestaltung.291689.0.html) der Freiflächen zweckdienlich. Die Grünflächen sind im Sinne des ökologischen Ausgleichs naturnah zu gestalten – unter Verwendung von einheimischen und standortgerechten Pflanzenarten. Das Reglement ist entsprechend zu ergänzen (Bestimmung zum verbindlichen Planeintrag „Bereich für Grünflächen“).

Art der Beläge: Für die Gestaltung der Plätze und der Wege sind möglichst wasserdurchlässige Beläge zu verwenden. Wir bitten um eine entsprechende Ergänzung des Reglements.

Absatz 1: Sinn und Zweck von Plan und Reglement sind verbindliche Festlegungen. Die ersten zwei Sätze sind daher folgendermassen zu formulieren: „Für die Anlage ... Privatgärten – sind die ~~Angaben~~ Festlegungen im Plan ‚Situation und Schnitte‘ ~~wegleitend~~ massgebend. Die Bereiche des Aussenraumes sind gemäss folgenden ~~Konzept~~ Vorgaben spezifisch zu gestalten.“

Absatz 2: Ein Umgebungsplan kann mittels Festlegung im QR nicht verlangt werden, weil § 87 RBV abschliessend regelt, welche Unterlagen zusammen mit dem Baugesuch einzureichen sind. Der erste Satz („Für die Umgebungsgestaltung ...“) ist zu streichen. Selbstverständlich ist die Umsetzung der verbindlichen Gestaltungsvorschriften im Baugesuchsverfahren nachzuweisen. Wir empfehlen daher folgende Formulierung für diesen Absatz: „~~Für die Umgebungsgestaltung ... Umgebungsplan einzureichen. Die Umsetzung der Umgebungsgestaltung ist im Baugesuchsverfahren nachzuweisen. Bei etappierter Baugesuchseingabe Realisierung ist sind für jeden Teil die verbindlichen Vorgaben umzusetzen~~ Abstimmung gemäss Aussenraumkonzept ~~QP-Grammet auszuweisen~~ (§ 5 Abs. 1 QPR).“

Der Umgebungsplan ist ein Nachweisplan und dient dazu, die Umsetzung der verbindlichen Vorschriften nachzuweisen, d.h. er kann nur das enthalten, was in der Quartierplanung verbindlich geregelt ist und somit im Rahmen des Baugesuchs auch nachgewiesen werden muss. Der Umgebungsplan ist jedoch kein Planungsinstrument, mit welchem Inhalte, welche in den Quar-

tierplanvorschriften nicht verbindlich vorgesehen sind, auf Stufe Baugesuch konkretisiert und detailliert festgelegt werden können. Der zweite Teil von Abs. 2 („Der Umgebungsplan stellt das 1. Vollgeschoss ... der Ver- und Entsorgungsanlagen.“) ist deshalb zu streichen. Eine Aufzählung von Inhalten ist ohnehin nicht erforderlich, weil sich diese aus den Quartierplanvorschriften selbst ergeben. Allenfalls ist es angebracht, bei den jeweiligen Vorschriften anzuführen, dass die Umsetzung nachzuweisen sei.

Absatz 3: Solange sich diese Bestimmung nur auf die Bäume entlang der Gemeindestrasse bezieht, ist sie in Ordnung. Im Plan sind jedoch auch „Wichtige Einzelbäume“ entlang der Nachbarparzelle festgelegt. Wie bereits unter Ziffer 1.1 veranschaulicht, benötigt dies eine Dienstbarkeit. Die Bestimmung ist deshalb (zusammen mit dem Eintrag im Plan) zu differenzieren.

Absatz 4: Wie bereits vorgehend erläutert, ist eine solche Regelung nicht zulässig. Es ist gemäss § 120 Abs. 2 lit. e. RBG jedoch möglich, Einfriedigungen als bewilligungspflichtig zu erklären. Absatz 4 sollte daher lauten: „Einfriedigungen sind bewilligungspflichtig und sind im Umgebungsplan darzustellen.“

Es ist aus dem Plan nicht ersichtlich, wo der „südliche Hof“ liegt. Dieser ist im Plan zu bezeichnen. Zudem ist die Höhe der Umfassungsmauern von 3.0 bzw. 4.5 m Höhe im Planungsbericht zu begründen.

Absatz 6 lit. e): Was mit „neue Uferschutzzone“ gemeint ist, ist aus dem Plan nicht ersichtlich. Für die Bestimmung ist eine geeignete Form zu wählen. (Es ist dabei anzumerken, dass die gesamte gemäss Plan festgelegte Uferschutzzone bereits deutlich mehr als die 10 % der anrechenbaren Grundstücksfläche umfasst.)

Empfehlung:

Absatz 1: Ein Konzept ist Grundlage für die Festlegungen in den Quartierplanvorschriften. Wir empfehlen deshalb, lit. a) bis d) als Vorschriften zu formulieren statt in beschreibender Form. Die Vorgaben in den Quartierplanvorschriften müssen letztlich nicht nur planerischer Natur sein (Festlegungen im Plan), sondern können auch – insbesondere zum Aussenraum – verbal erfolgen (Festlegungen im Reglement).

Zudem empfehlen wir, auch eine Anzahl Bäume festzulegen, welche gepflanzt werden müssen.

Absatz 5: Wir empfehlen folgende Ergänzung: „... soweit diese nicht für Dachgärten, Sitzplätze und Erschliessungswege ...“ Die Bestimmung stellt zudem eine – zwar nicht wortwörtliche – Wiederholung von § 3 Abs. 11 QR dar. Der entsprechende Satz in § 3 Abs. 11 QR sollte daher gestrichen werden (der Verweis kann ja beibehalten werden).

Absatz 6: Aus ökologischen Gründen ist ein Teil der Flächen mit ökologischen Massnahmen auf unversiegelten Böden zu erbringen. Wir schlagen einen Anteil von mind. 50 % vor.

Redaktionelle Korrektur:

Absatz 1 lit. c): Der Kindergarten und der Gemeinschaftsraum werden in den Quartierplanvorschriften sonst nirgends erwähnt. Demzufolge ist in diesem Absatz auch nicht Bezug auf diese Nutzungen zu nehmen, es sei denn, lit. a) bis d) werden als Vorschriften formuliert.

Absatz 6 lit. b): „extensive Dachbegrünung mit Substratschicht aus natürlichem Bodenmaterial aus der Region und mit Vegetation „Basler Mischung“ zu 50 %, Begrünung von vertikalen Bauteilen (z.B. Fassaden, Mauern) zu 20 %, befahrbare Grünflächen (wie z.B. Rasensteine) zu 20 % zu 50%“

Absatz 8: „Die Uferschutzzone dient ... als Lebensräumeraum für Pflanzen und Tiere. Die bestehende naturnahe einheimische Vegetation ... zu ergänzen. Arten, die zu den sogenannten invasiven Neophyten gezählt werden, sind in geeigneter Weise zu bekämpfen. Unter anderem ...“

Hinweis:

Absatz 1 lit. c): Die Architektenpläne entsprechen nicht der Vorgabe, dass der private Aussen-sitzplatz max. 3.00 m betragen darf.

Absatz 6: Wir gehen davon aus, dass Erstellung, Pflege und Unterhalt der ökologischen Ausgleichsflächen im Detail im Quartierplanvertrag geregelt werden.

2.5 § 6 Erschliessung und Parkierung

Zwingende Vorgabe:

Absatz 3 lit. a: Die Ermittlung der Anzahl Pflichtparkplätze ist im Reglement für jeden nachvollziehbar festzuhalten. Die Umsetzung eines öffentlich-rechtlichen Instruments darf nicht von privatrechtlichen Vereinbarungen wie Car-Sharing, mietrechtliche Verpflichtungen etc. abhängig gemacht werden. Eine Reduktion der Besucherparkplätze ist zudem grundsätzlich nicht möglich, zumal das Areal in Bezug auf den öffentlichen Verkehr eher abgelegen ist. Die Sätze über eine weitere Reduktion der Anzahl Pflichtparkplätze („Für die Autobesucherparkplätze ... vorgelegt wird.“) sind zu streichen.

Absatz 3 lit. c: Besucherparkplätze müssen unabhängig voneinander jederzeit frei zugänglich sein. Dies gilt auch für allfällige Besucherparkplätze in der Einstellhalle.

Redaktionelle Korrektur:

Absatz 3 lit. d: „Die ~~Überdeckung~~ Überdachung oberirdischer Autoparkplätze ist untersagt.“

2.6 § 7 Ver- und Entsorgung

Zwingende Vorgabe:

Absatz 2: Der Umgebungsplan ist kein Festlegungsplan. Die Standorte für Container sind deshalb in vorliegenden Quartierplanvorschriften planerisch oder verbal festzulegen.

Absatz 3: Die formulierte Anforderung „... oder in einem mindestens gleichwertigen Energiestandard ...“ im letzten Satz („Hauptbauten sind im Minergie ... Energiestandard zu erstellen.“) ist nicht eindeutig und kann von der Fachstelle Energie vor der Baubewilligung nicht abschliessend beurteilt werden. Der Satz ist daher durch folgende Formulierung zu ersetzen: „Die Hauptbauten haben den zum Zeitpunkt der Baueingabe geltenden Grenzwert des Minergie-Standards einzuhalten.“

Redaktionelle Korrektur:

Absatz 1: ~~„Die dafür notwendige Voraussetzung ... ist in § 5 Abs. 5 geregelt.“~~ Der letzte Satz von Abs. 1 ist eine Beschreibung und gehört daher in den Planungsbericht.

Absatz 4: Der Text zu den Durchleitungsrechten fehlt.

2.7 § 10 Rückbau bestehender Gebäude

Empfehlung:

Eine solche Bestimmung ist nicht erforderlich, da die verbindlichen Vorschriften ohne den Abbruch der Bauten nicht umgesetzt werden können. Allenfalls ist eine Regelung im Quartierplanvertrag vorzunehmen.

2.8 § 11 Anpassungsbereich Strassenraum Heidenlochstrasse und Grammetstrasse

Zwingende Vorgabe:

Bei der Realisierung eines (neuen) Strassenbauprojektes an der Heidenlochstrasse ist die Linieneinführung so zu wählen, dass kein Waldareal beansprucht wird. Innerhalb des Waldareales können auch keine Trottoirs und/oder weitere zur Strasse gehörende Anlagen realisiert werden. Die Terraingestaltung zwischen Quartierplanperimeter und Waldbaulinie sollte so vorgenommen werden, dass ein allfälliges (neues) Strassenprojekt nicht verhindert wird.

Absatz 3: Der Absatz – ebenso der Aufzählungspunkt in § 2 Abs. 2 QR – ist zu streichen, weil eine derartige Regelung nicht möglich und auch nicht nötig ist. Beansprucht eine neue Strasse Land von einer Quartierplanung, erfolgt mit dem Erlass des Bau- und Strassenlinienplans automatisch eine entsprechende Mutation der Quartierplanung. Wird hingegen eine Fläche zwischen Quartierplan und Strassenlinie nicht mehr benötigt, dann kann diese bei Geringfügigkeit (< 1 m Breite) und entsprechender Deklaration im Bau- und Strassenlinienplan mit demselben dem Quartierplan zugewiesen werden. Das heisst, nur bei grösserer Dimension der freiwerdenden Fläche wäre eine effektive Mutation der Quartierplanung erforderlich. Diese kann jedoch ebenfalls umgangen werden, indem im Bau- und Strassenlinienplan an dieser Stelle eine Grünfläche festgelegt wird, wobei allenfalls im Quartierplanvertrag mit der Stadt zu regeln wäre, dass diese Grünfläche im Sinne der Quartierplanung zu gestalten sei. Entsprechend besteht kein Bedarf für diesbezügliche Vorschriften im Rahmen der Quartierplanung.

Redaktionelle Korrektur:

Absätze 1 und 2: Die beiden Absätze sind zu streichen, weil es sich um Beschreibungen handelt, die in den Planungsbericht gehören.

2.9 § 12 Abweichungen, Schlussbestimmungen

Zwingende Vorgabe:

Absatz 1: Da die vorliegende Bestimmung teilweise falsch ist, bitten wir um die Verwendung des Mustertextes: „In Abwägung öffentlicher und privater Interessen sowie in Würdigung der besonderen Umstände des Einzelfalls kann der Stadtrat der Baubewilligungsbehörde schriftlich begründet Ausnahmen von diesen Quartierplanvorschriften beantragen.“

Absatz 2: Die gewählte Formulierung greift zu wenig weit, wenn nur auf die Ziele in § 1 QR verwiesen wird, denn es geht um Abweichungen von den definierten Vorschriften: „Wesentliche Abweichungen von den Zielen ~~§ 1~~ Festlegungen dürfen nur ...“

Empfehlung:

Absatz 4: Wir bitten auch hier um die Verwendung des Mustertextes, weil die Bestimmung nicht ganz stimmt: „Alle im Widerspruch zu den Quartierplanvorschriften stehenden früheren Vorschriften gelten für das Areal innerhalb des Quartierplanperimeters als aufgehoben.“

2.10 Beschlussraster

Redaktionelle Korrektur:

Der übliche Beschluss- und Genehmigungsraster ist einzufügen.

3 Planungs- und Begleitbericht

Zwingende Vorgabe:

Überarbeitung: Der Planungs- und Begleitbericht ist entsprechend den Vorgaben in Ziffer 1 und 2 dieses Berichts anzupassen und zu überarbeiten.

3.1 Kapitel 2 Bebauungs- und Aussenraumkonzept, Realisierung

Hinweis:

Bushaltestelle: Die in der Abbildung auf Seite 6 erkennbare neue Bushaltestelle ist nicht erforderlich, da das Gebiet vollumfänglich im Erschliessungsradius der Haltestelle Heidenloch liegt. (Eine neue Haltestelle ist jedoch im Bereich der Gemeindegrenze Lausen/Liestal mit der Realisierung der Quartierplanung „Cheddite“ vorgesehen.)

3.2 Kapitel 4 Inhalt des Quartierplans

Redaktionelle Korrektur:

Heidenlochstrasse (4.2): Es ist zu ergänzen, dass bewusst ist, dass ein neues Strassenprojekt für die Heidenlochstrasse vollständig ausserhalb des Waldes angelegt werden muss. Die entsprechenden Auswirkungen auf die Gestaltung des Bereiches zwischen effektiv realisierter Strasse und Waldbaulinie müssen berücksichtigt werden.

Lärmschutz (4.13): Aus den Erläuterungen zum Lärmschutz geht nicht hervor, welche Schlussfolgerungen aus den verschiedenen Abklärungen gezogen werden und ob das Projekt nun mit oder ohne Lärmschutzwand ausgeführt wird. Dies ist im Planungsbericht zu ergänzen. Zudem ist in diesem Kapitel darauf hinzuweisen, dass im Rahmen des Baugesuchsverfahrens die entsprechenden Nachweise für den Lärmschutz gemäss Art. 31 Lärmschutzverordnung (LSV) (Baubewilligung in lärmbelasteten Gebieten) und Art. 32 LSV (Schallschutz an neuen Gebäuden) zu erbringen sind.

3.3 Kapitel 5 Baugrund, Naturgefahren, Altlasten

Redaktionelle Korrektur:

Naturgefahren (5.1): Im Planungsbericht werden die einzelnen Eintragungen der Naturgefahrenkarte aufgelistet, die ausgewiesene Restgefährdung ist in der Baugrunduntersuchung (Anhang A3) erwähnt. Es fehlen hingegen Aussagen zu den daraus folgenden Erkenntnissen, z.B. dass diese Eintragungen keine Auswirkungen auf die Quartierplanung haben, da die Gefahrengebiete innerhalb der geplanten Uferschutzzone respektive vollständig vor der Gewässerbaulinie liegen. Ebenfalls fehlt die Aussage, dass die Gefahrenhinweise grundsätzlich keine Einschränkung in der Nutzungsplanung bedeuten und lediglich empfohlen wird, auf sehr sensible Nutzungen und auf Nutzungen, die der Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung dienen, zu verzichten. Der Planungsbericht ist derart zu ergänzen, dass die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst aufgeführt sind (allenfalls mit Verweis zu Details im Anhang).

Grundwasser: Eine ausführliche Abschätzung der Fundamentgrössen, aufgrund derer die gewässerschutzrechtliche Bewilligungsfähigkeit des Vorhabens geprüft werden könnte, liegt zum Zeitpunkt der kantonalen Vorprüfung noch nicht vor. Mit Mitteilung vom 8. Juni 2016 wird jedoch erläutert, dass das Thema „Einbau ins Grundwasser“ bei diesem Bauvorhaben nicht relevant sei. Diese Schlussfolgerung fehlt bisher im Planungsbericht. Der Planungsbericht ist deshalb folgendermassen zu ergänzen: „Das Thema „Einbau ins Grundwasser“ ist bei diesem Bauvorhaben nicht relevant, da das Gebäude inkl. aller dazugehörigen Teile (z.B. allfällige Pfähle oder Leitungen) nicht ins Grundwasser einbinden werden.“

3.4 Allgemeines zum Planungsbericht

Gemäss § 31 Abs. 4 und § 39 RBG haben die Gemeinden mit dem Antrag zur Genehmigung der Quartierplanung dem Regierungsrat den nach Bundesrecht vorgeschriebenen Bericht einzureichen. Inhaltlich sind die Vorgaben von Art. 2, 3 & 47 Raumplanungsverordnung zu berücksichtigen (Abstimmung der raumwirksamen Tätigkeiten untereinander und mit übergeordneten Vorgaben, Interessenabwägung unter Prüfung von Alternativen und Varianten, Einhaltung der Grundsätze der Raumplanung, Ergebnisse des Mitwirkungsverfahrens, Umweltauswirkungen etc.). Die Berichterstattung soll der Bedeutung und dem Umfang der Nutzungsplanung angepasst sein, wobei Folgendes speziell zu beachten ist:

- Der Planungs- und Begleitbericht liegt im Entwurf bei der Beschlussfassung der Planung vor und wird öffentlich aufgelegt. Der Bericht ist aber nicht Bestandteil des Beschlusses.
- Bevor die Planung dem Regierungsrat zur Genehmigung vorgelegt wird, erfolgt die Ergänzung des Berichtes insbesondere bezüglich Aussagen
 1. zu allfälligen Änderungen aufgrund von Anträgen,
 2. zu Einsprachen und deren Behandlung,
 3. zu allfälligen geringfügigen Änderungen,
 4. zu Änderungen, die zwischen Vorprüfung und Genehmigungsantrag erfolgt sind. Alle Änderungen sind explizit zu deklarieren (Exemplar mit markierten Änderungen).
- Der Planungs- und Begleitbericht ist vom Stadtrat als sein Bericht an die Genehmigungsbehörde zu verabschieden und zu unterschreiben.
- Genehmigungsanträge mit mangelhaften Planungs- und Begleitberichten können zurückgewiesen werden.

4 Bestätigung der digitalen Daten

Gemäss § 3a Abs. 9 RBV ist uns von der Datenverwaltungsstelle der Gemeinde zu bestätigen, dass die beschlossenen, aufgelegten und zur Genehmigung eingereichten physischen Pläne mit den digitalen Daten übereinstimmen. Das Vorliegen dieser Bestätigung ist Genehmigungsvoraussetzung. Wir empfehlen Ihnen deshalb, die Prüfung der digitalen Daten rechtzeitig vornehmen zu lassen, so dass die Bestätigung der Übereinstimmung zusammen mit den Genehmigungsunterlagen eingereicht werden kann.

5 Vorprüfungsvorbehalt

Aufgrund verschiedener Gerichtsentscheide machen wir Sie darauf aufmerksam, dass im Zusammenhang mit der Behandlung von unerledigten Einsprachen der Regierungsrat verpflichtet ist, Planungsmassnahmen der Gemeinden auch auf ihre Zweckmässigkeit zu überprüfen. Im Rahmen seiner Interessenabwägung, insbesondere unter Beachtung neuer, entscheidrelevanter Argumente seitens der Einsprechenden, kann der Regierungsrat zu einer anderen Beurteilung kommen als die Fachinstanzen im Rahmen des Vorprüfungsverfahrens.

Wir hoffen, dass Ihnen unsere Stellungnahme für die Weiterbearbeitung von Nutzen ist. Sollten sich noch Fragen ergeben, sind wir selbstverständlich gerne bereit, diese mit Ihnen zu besprechen.

Mit freundlichen Grüssen
AMT FÜR RAUMPLANUNG
Kreisplaner



Oliver Stucki

Kopie:

- Blaser + Ramseier, Architekten und Planer, Gemeindestrasse 25, 8032 Zürich
- per E-Mail:
- Amt für Umweltschutz und Energie
- Amt für Wald
- Bauinspektorat
- Kantonsarchäologie
- Kantonsplanung
- Lärmschutz
- Natur und Landschaft
- Naturgefahrenfachstelle
- Öffentlicher Verkehr
- Sicherheitsinspektorat
- Tiefbauamt

ⁱ Gemäss der damaligen Vorlage zum RBG wird dazu kommentiert: „§ 97 zählt die zugelassenen Baulinien auf, mit denen von den Abstandsvorschriften gemäss § 95 einerseits abgewichen werden kann und bietet andererseits weitere Baulinienarten an, die bei der Gestaltung von Ortskernen eingesetzt werden können.“ § 97 RBG bezieht sich somit vollständig auf § 95 RBG.

ⁱⁱ Es handelt sich dabei um Vereinbarungen zwischen Personen (Grundeigentümer/-innen), welche nicht durch öffentlich-rechtliche Festlegungen – und somit möglicherweise gegen den Willen der Betroffenen – ersetzt werden können.

ⁱⁱⁱ Rechtlich wäre es grundsätzlich möglich, gestützt auf § 90 Abs. 3 RBG und in Absprache mit der Baubewilligungsbehörde, im Reglement festzulegen, dass der Baubereich auf einer bestimmten Länge dem Grenzabstand entspricht. Dazu wäre jedoch die genaue Überprüfung der Gelände- und Gebäudehöhe (Aufnahme des gewachsenen Terrains entlang der Baubereichsgrenze, genaue Definition der Fassade mit Höhe und Länge etc.) erforderlich, wie sie im Rahmen der Quartierplanung üblicherweise noch nicht vorliegt. Nichtsdestotrotz wäre eine solche Festlegung vorbehältlich des dann im Baubewilligungsverfahren tatsächlich vorliegenden Bauprojektes.

Stadt Liestal

Kanton Basel-Landschaft



Quartierplan ‚Grammet‘

Mitwirkungsbericht gemäss § 2 RBV

Namens des Stadtrates, Liestal den 6. September 2016

Der Stadtpräsident

Der Stadtverwalter

Inhaltsverzeichnis

1	Gesetzliche Grundlage	3
2	Mitwirkungsunterlagen	3
3	Mitwirkungsverfahren	3
4	Bekanntmachung	3
5	Mitwirkungseingaben und Stellungnahme des Stadtrates	4

1 Gesetzliche Grundlagen

Die Gemeinden sind gestützt auf die kantonale Raumplanungs- und Baugesetzgebung dazu verpflichtet, ihre Planungsentwürfe zu Nutzungsplanungen sowie auch zu allfälligen Mutationen zu Nutzungsplanungen öffentlich bekannt zu machen. Die Bevölkerung kann zu diesen Entwürfen entsprechende Einwendungen erheben und Vorschläge einreichen. Der Stadtrat prüft die Einwendungen und Vorschläge, nimmt dazu Stellung und fasst die Ergebnisse in einem Bericht zusammen (= vorliegender Bericht). Dieser Bericht ist öffentlich aufzulegen und die Auflage ist zu publizieren.

Das Mitwirkungsverfahren dient dazu, bereits in einer frühen Planungsphase, d.h. bevor rechtskräftige Beschlüsse gefasst werden, allfällige Problempunkte rechtzeitig zu eruieren. Damit können nicht erkannte Probleme und berechtigte Anliegen, die evtl. später zur Ergreifung von Rechtsmitteln führen können, bereits in der Entwurfsphase der Planung gebührend berücksichtigt werden, wenn sie sich im Rahmen der Zielsetzungen als sachdienlich erweisen.

2 Mitwirkungsunterlagen

Gegenstand des Mitwirkungsverfahrens waren die Quartierplandokumente vom 26. Februar 2016 ‚Kantonale Vorprüfung – Mitwirkungsverfahren‘. Die Bevölkerung konnte zu folgenden Dokumenten Stellung nehmen:

- Quartierplan ‚Grammet‘ – Quartierplanreglement
- Quartierplan ‚Grammet‘ – Plan Situation und Schnitte M 1:500
- Planungsbericht mit Anhang

3 Mitwirkungsverfahren

Das Mitwirkungsverfahren gemäss § 2 RBV wurde wie folgt durchgeführt:

Auflage zur Mitwirkung	14. April bis 06. Mai 2016
– Stadtbauamt Liestal	
– www.liestal.ch	
Publikation Mitwirkungsverfahren	14. April 2016 Liestal aktuell Nr. 803
Anwohnerinformation auf Einladung	18. April 2016
Mitwirkungseingaben (schriftlich)	bis 06. Mai 2016
Mitwirkungseingaben	1 schriftliche Eingabe
Mitwirkungsgespräch	26. Mai 2016

4 Bekanntmachung

Zum Abschluss der durchgeführten Vernehmlassungen wird der vorliegende Mitwirkungsbericht, gestützt auf § 2 der Verordnung zum Raumplanungs- und Baugesetz (RBV), den Mitwirkenden zugestellt, im Stadtbauamt zur Einsichtnahme öffentlich aufgelegt und auf www.liestal.ch aufgeschaltet. Die Bekanntmachung der öffentlichen Auflage und die Internetaufschaltung des Mitwirkungsberichtes werden vorgängig publiziert.

5 Mitwirkungseingaben und Stellungnahme des Stadtrates

26.05.2016
Aktennotiz

Mitwirkungsgespräch Herr und Frau Hämmerli

Anwesend:

- Herr und Frau Hämmerli, Heidenlochstrasse 59, 4410 Liestal, unmittelbarer Nachbar der QP Grammet
- Franz Kaufmann, Stadtrat Liestal
- Markus Stöcklin, Verkehrsingenieur, RK&P Muttenz
- Armin Plüss, Planer, Stadtbauamt Liestal, für die Aktennotiz

Mitwirkungseingabe von Reto Hämmerli, Heidenlochstrasse 59, 4410 Liestal

Eingabe von	Eingabeinhalt zusammengefasst	Stellungnahme / Beschlüsse des Stadtrates
Reto Hämmerli	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Quartierplanung bezweckt gemäss RBG eine „erschliessungsmässig gute, der Umgebung angepasste und auf die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung ausgerichtete Überbauung“ • Die Verkehrslage im Heidenloch ist bereits heute angespannt und wird mit dem im Bau befindlichen QP Heidenweid weiter zunehmen. Mit der Quartierplanung Altbrunnen und Cheddite II wird der Verkehr nochmals massiv gesteigert. • Ein Gutachten und Konzept über die Verkehrserschliessung im Heidenloch muss erstellt werden, bevor weitere Quartierpläne realisiert werden können. 	<p style="text-align: right;">*</p> <p>Die Vorgaben gemäss RBG können mittels der Quartierplanvorschriften nur innerhalb des Perimeters umgesetzt werden.</p> <p style="text-align: right;">*</p> <p>Die Stadt Liestal hat sich bereits vor Jahren mit Beginn der Quartierplanungen mit dieser Fragestellung auseinandergesetzt und Lösungen für eine optimale Erschliessung des Heidenlochquartiers evaluiert. Auf Basis des Knoten Altmarkt und Anschlusses Nord wurde ein Verkehrskonzept erstellt, welches eine direkte und optimale Erschliessung ermöglicht hätte.</p> <p>Mit dem negativen Entscheid des Kantons (Absage Knoten Altmarkt / Anschluss Nord) fällt bis auf weiteres diese optimale Lösung weg und es verbleibt als einziger Erschliessungsträger für den motorisierten Verkehr die Heidenlochstrasse. Die Stadt setzt sich jedoch weiterhin für die Lösung Knoten Altmarkt und Anschluss Nord ein. Der Ausbau der Heidenlochstrasse ist jedoch unabdingbar und die entsprechende Planung im Gang.</p> <p>Die Stadt sieht aufgrund der neuen Rahmenbedingungen (Wegfall Knoten Altmarkt und Anschluss Nord) die Notwendigkeit eines weiteren Verkehrskonzeptes und strebt geeignete Massnahmen an.</p> <p style="text-align: right;">✓</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Verkehrserschliessungskonzept muss die Lage des Heidenlochs ganzheitlich betrachten und den Verkehrszuwachs aller Quartierpläne miteinbeziehen. Das Konzept soll die zu erwartende Verkehrszunahme klären und ob die Strassen und Knoten diese Fahrzeugmengen zu schlucken vermögen. Weiter muss das Konzept aufzeigen, ob und welche Massnahme zur Verkehrsentlastung des Heidenlochs ergriffen werden können. <p>So zusammenfassend die Anliegen Hämmerli.</p>	<p>Es ist jedoch aufgrund der vorgegebenen Planungsprozesse nicht möglich, laufende Planungen zu stoppen. Ein Gutachten oder Verkehrskonzept würde parallel begleitend zu laufenden Planungen erstellt. Die Stadt Liestal beabsichtigt ein entsprechendes Gutachten in Auftrag zu geben.</p> <p>Die Stadt bedankt sich wertschätzend für Herrn Hämmerli's differenzierte Auseinandersetzung mit der vorliegenden Verkehrsthematik. Dieses Anliegen wird aufgenommen; alle genannten Punkte werden bei einem ganzheitlichen übergeordneten, Verkehrskonzept, unter Berücksichtigung des Ganzen, einbezogen.</p>
--	--	--

Legende letzte Spalte:

- nicht eintreten
- (✓) teilweise eintreten
- ✓ eintreten
- * im Gespräch geklärt

Quartierpläne Heidenloch/Grammet



Verkehrskonzept

874055B Verkehrskonzept v00-01-00 / Version 00-01-00 [8] / 13.09.2016 / Stö, gor

DokName / Version	Versions- datum	Kommentar	Status	Geprüft
874055B Verkehrsgutachten v00-00-01.docx / 00-00-01	23.06.2016	Initialfassung	In Bearbeitung	gor
874055B Verkehrskonzept v00- 00-02.docx / 00-00-02	17.08.2016		Zur internen Prüfung	Stö
874055B Verkehrskonzept v00- 01-00.docx / 00-01-00	13.09.2016		Zur externen Prüfung	

Impressum

Auftragsnummer: 874055.1000
 Datei: 874055B Verkehrskonzept v00-01-00
 Version/Datum: 00-01-00 [8] / 13.09.2016
 Speicherdatum: 13.09.2016
 Autor(en): Stöcklin Markus, Gorrengourt Erik
 Qualitätssicherung: SQS-zertifiziertes Qualitätssystem nach ISO 9001:2000 (Reg.Nr. 34856)
 © Copyright: Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG
 Hinweis geistiges Eigentum: Dieses Dokument ist geistiges Eigentum der Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG und ist urheberrechtlich geschützt. Die Nutzungsrechte des Bauherrn sind vertraglich geregelt.
 Die Rechte Dritter, welche rechtmässig in den Besitz des Dokumentes kommen, sind ebenfalls durch deren Verträge mit dem Bauherrn geregelt. Eine über diese Verträge hinausgehende Verwendung wie kopieren, vervielfältigen, weitergegeben etc. sind nur mit Zustimmung der Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG erlaubt.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4
1.1	Ausgangslage und Aufgabenstellung	4
1.2	Vorgehen	4
2	AUTOMATISCHE QUERSCHNITTSZÄHLUNG HEIDENLOCHSTRASSE	5
3	HANDZÄHLUNG KNOTENSTRÖME ABENDSPITZE (17-18 UHR)	6
4	ZUSATZVERKEHR DURCH DIE QUARTIERPLÄNE	7
5	LEISTUNGSFÄHIGKEITPRÜFUNG KNOTEN	8
6	HEIDENLOCHSTRASSE	9
6.1	Belastbarkeit	9
6.2	Ausbau Heidenlochstrasse	9
7	ZUSAMMENFASSUNG	10

ANHANGSVERZEICHNIS

ANHANG 1	Leistungsfähigkeitsberechnung IST-Zustand 2016	12
ANHANG 2	Leistungsfähigkeitsberechnung MIT Regelbauweise	14
ANHANG 3	Leistungsfähigkeitsberechnung MIT Quartierplänen	16
ANHANG 4	Strassentypen gemäss VSS-Norm	18

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Quartierplanung Grammet hat Herr Haemmerle in seiner Eingabe ein Gutachten/Konzept über die Erschliessung verlangt. Dabei soll dieses Erschliessungskonzept das gesamte Quartier Heidenloch/Grammet umfassen und die Verkehrszunahme infolge sämtlicher QP's (Heidenweid, Altbrunnen, Cheditte II, Grammet und Kasinostrasse) beinhalten. Insbesondere stellt er die Frage, ob die Strassen und Knoten diese Fahrzeugmengen zu schlucken vermögen. Der Perimeter der Studie beschränkt sich auf die Heidenlochstrasse (= nördlich der Ergolz). Weitere Verkehrsprobleme Liestals südlich der Ergolz (z.B. Rosenstrasse) sind nicht Gegenstand der Studie.

1.2 Vorgehen

Es wurden folgende **Arbeitsschritte** durchgeführt:

- Automatische Querschnittszählung (QZ) während 1 Woche (siehe Kap. 2)
- Handzählungen (HZ) Knotenströme während der Abendspitzenstunde (17-18 Uhr) (siehe Kap. 3)
- Bestimmung Mehrverkehr bei zonenkonformer Überbauung resp. mit 4 Quartierplänen (siehe Kap. 4)
- Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knoten Heidenlochstrasse/Kasinostrasse + Heidenlochstrasse/Grammetstrasse (siehe Kap. 5)
- Belastbarkeit der Heidenlochstrasse und mögliche Ausbaumassnahmen (siehe Kap. 6)

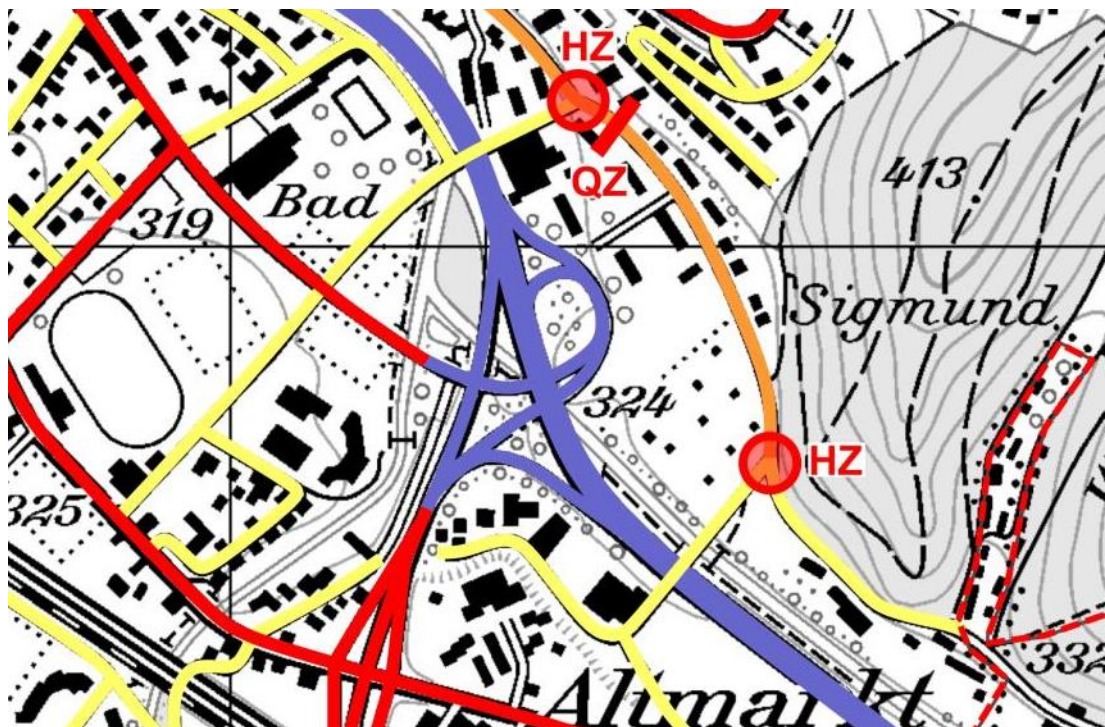


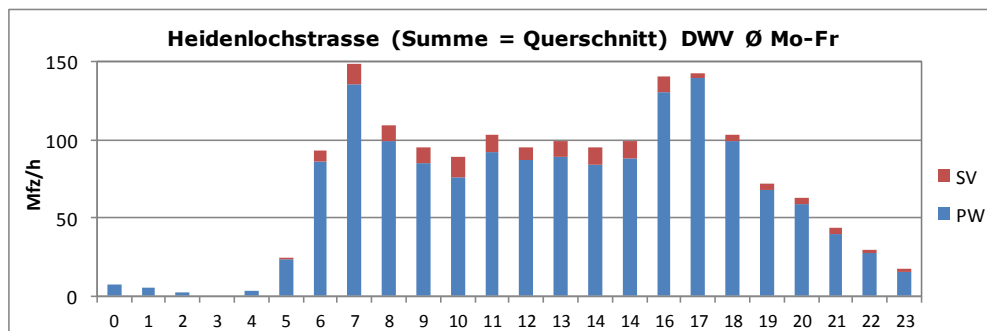
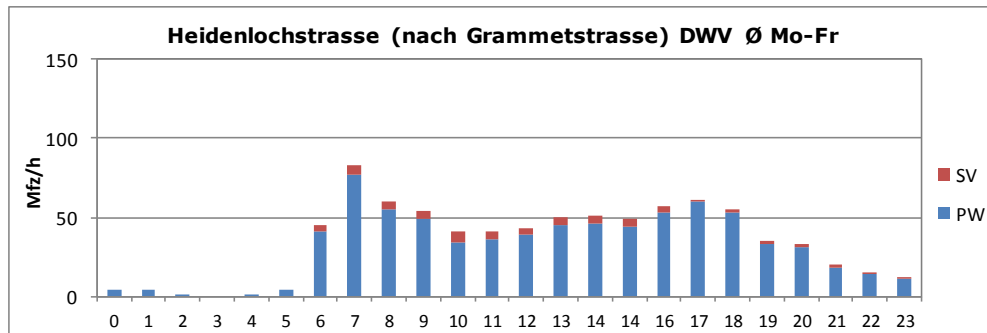
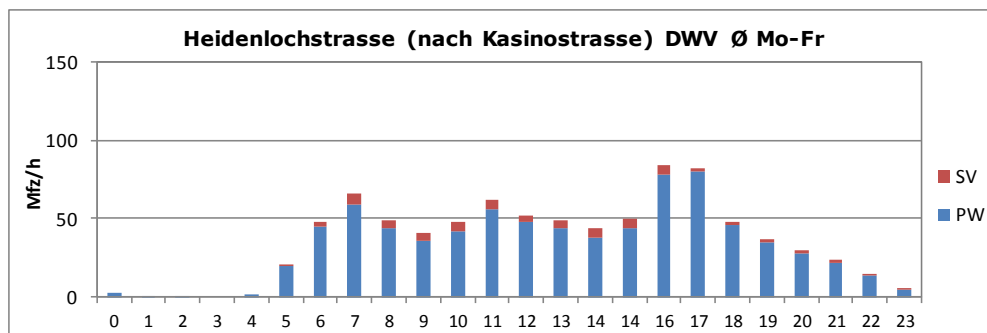
Abb.: Übersicht Quartier Heidenloch/Grammet (inkl. Klassifizierung gemäss Strassennetzplan; blau = HLS; rot = Kantonsstrasse; orange = Sammelstrasse; gelb = Erschliessungsstrasse)
QZ = automatische Querschnittszählung während 1 Woche
HZ = Handzählung Knotenströme während der Abendspitze

2 AUTOMATISCHE QUERSCHNITTSZÄHLUNG HEIDENLOCHSTRASSE

Zur Erfassung der heutigen Verkehrsmengen wurde an einem Querschnitt auf der Heidenlochstrasse (Höhe Haus Nr. 54, Nähe Kasinobrücke) während einer Woche eine automatische Verkehrszählung durchgeführt:

Zählstelle: Heidenlochstrasse (Höhe Haus Nr. 54, 15m südöstlich Kasinostr.)

	nach Kasinostrasse	nach Grammetstrasse	Querschnitt (Total)
Ø MSP (7-8) (Werktag Mo-Fr)	66	83	149
Ø ASP (17-18) (Werktag Mo-Fr)	82	61	143
DWV (Durchschn. Werktagsverkehr Mo-Fr)	863	819	1'682
DTV (Durchschn. Tagesverkehr Mo-So)	736	708	1'444
Total Fahrzeuge (Zählperiode 7 Tage)	5'156	4'962	10'118



An der Zählstelle Heidenlochstrasse (Nähe Kasinobrücke) wurden an einem mittleren Werktag (Mo-Fr) maximal 150 Mfz/h gezählt. Die Morgen- und Abendspitzenstunden sind deutlich ausgeprägt. In der Morgenspitze ist die Lastrichtung in Richtung Grammetstrasse, in der Abendspitze in Richtung Kasinostrasse. Der Busverkehr macht sich in einem gewissen Anteil Schwerverkehr (SV) bemerkbar.

An einem durchschnittlichen Werktag (Mo-Fr) wurden beinahe 1'500 Mfz/Tag gezählt. An Wochenenden (Sa, So) ist die Belastung deutlich kleiner.

3 HANDZÄHLUNG KNOTENSTRÖME ABENDSPITZE (17-18 UHR)

An den beiden Hauptknoten auf der Heidenlochstrasse wurden die Knotenströme des MIV sowie der Velos am 30.06.2016 während der Abendspitzenstunde 17-18 Uhr gezählt:

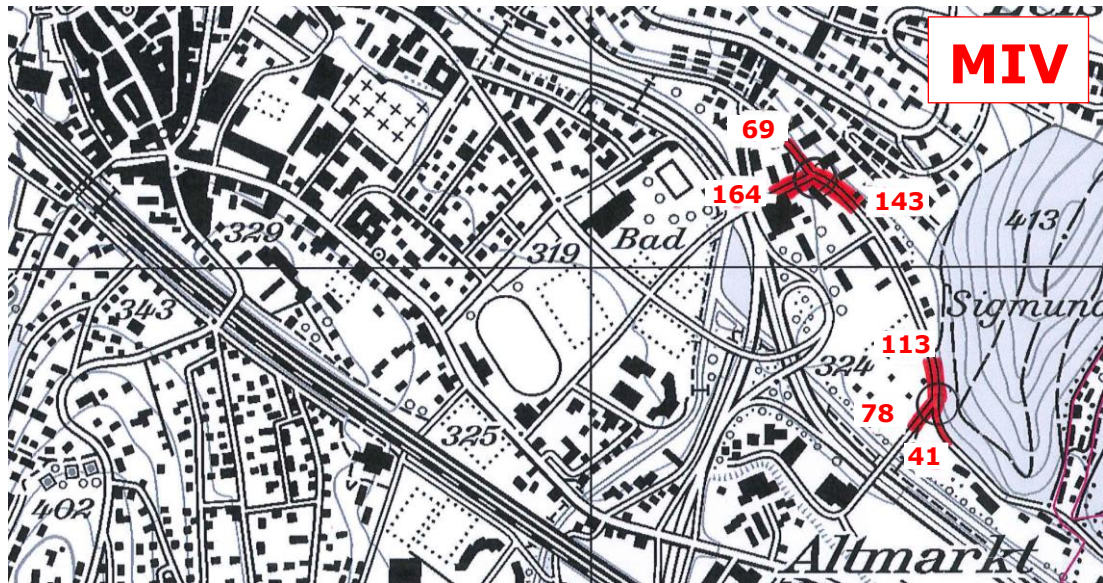


Abb.: Verkehrsbelastung ASP (17-18 Uhr) **MIV** [Mfz/h]

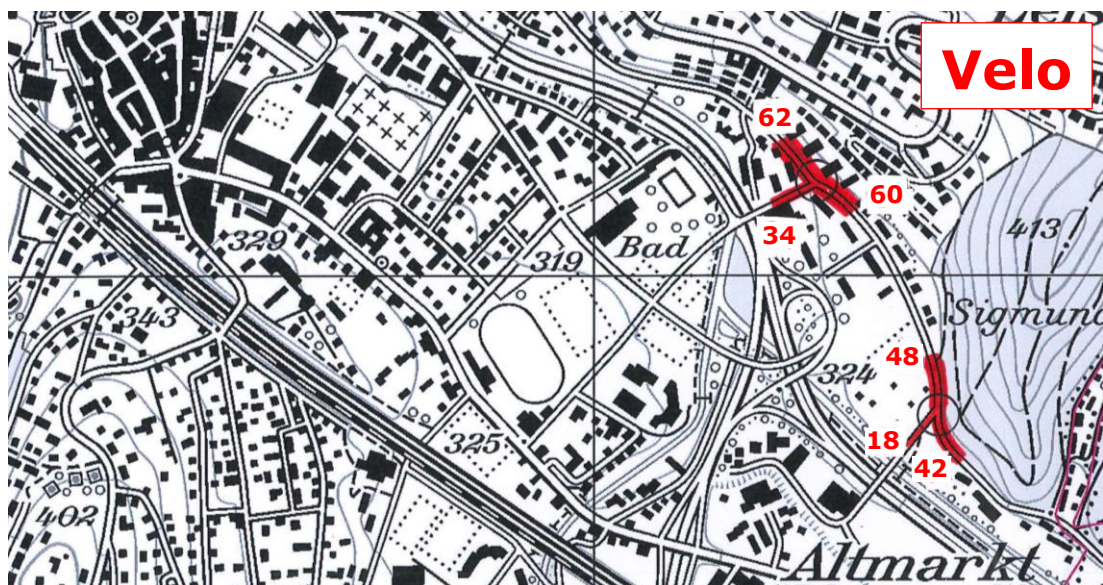


Abb.: Verkehrsbelastung ASP (17-18 Uhr) **Velo** [Velo/h]

Die Verkehrsbelastung der Heidenlochstrasse ist in der Nähe der Kasinobrücke am höchsten (143 Mfz/h in der Abendspitze 17-18 Uhr).

Auf der Heidenlochstrasse verlaufen eine kantonale sowie eine nationale Radroute. Dies macht sich in den vergleichsweise hohen Velobelastungen bemerkbar (ca. 60 Velo/h im Abschnitt zwischen Kasinostrasse und Grammetstrasse).

4 ZUSATZVERKEHR DURCH DIE QUARTIERPLÄNE

Im Quartier Heidenloch/Grammet sind im Rahmen mehrerer Quartierpläne neue Wohnüberbauungen geplant, welche über die Heidenlochstrasse an das Strassennetz angeschlossen werden. In den beiden folgenden Tabellen sind für die Quartierpläne die Anzahl Wohnungen (gemäss Angabe Stadt Liestal), die daraus resultierende Anzahl Parkplätze (1.3 PP/Whg. gemäss Wegleitung zur Bestimmung der Anzahl Abstellplätze für Motorfahrzeuge und Velos/Mofas) sowie das daraus abgeleitete **Verkehrsaufkommen** zusammengefasst. Dabei wird eine Bebauung gemäss gültigem Zonenplan („Regelbauweise“) der Bebauung MIT Quartierplänen (erhöhte Ausnützungsziffer) gegenübergestellt.

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens erfolgt über das **spezifische Verkehrspotential (SVP)**. Dieses beschreibt die Anzahl Fahrten pro Parkplatz während der Spitzenstunde.

QP Areale	Regelbauweise						TOTAL Ein+Aus [F/h]
	Anzahl Whg.	Anzahl PP	Einfahrten SVP [F/PP,h]		Ausfahrten SVP [F/PP,h]		
Grammet	117	152	0.25	38	0.1	15	53
Heidenweid	61	79	0.25	20	0.1	8	28
Altbrunnen	38	49	0.25	12	0.1	5	17
Cheddite (Teil Liestal)	73	95	0.25	24	0.1	10	34
Kasinostrasse	30	39	0.25	10	0.1	4	14
TOTAL	319	414		104		42	146

QP Areale	MIT Quartierplänen						TOTAL Ein+Aus [F/h]
	Anzahl Whg.	Anzahl PP	Einfahrten SVP [F/PP,h]		Ausfahrten SVP [F/PP,h]		
Grammet	166	216	0.25	54	0.1	22	76
Heidenweid	65	85	0.25	21	0.1	9	30
Altbrunnen	49	64	0.25	16	0.1	6	22
Cheddite (Teil Liestal)	81	105	0.25	26	0.1	11	37
Kasinostrasse	43	56	0.25	14	0.1	6	20
TOTAL	404	526		131		54	185

Tab.: Verkehrsaufkommen Vergleich Regelbauweise – Quartierpläne

Die Überbauung der verschiedenen QP Areal im Quartier Heidenloch/Grammet führt bei einer Bebauung gemäss geltendem Zonenplan (Regelbauweise) zu einem Zusatzverkehr von ca. 150 Zu-/Wegfahrten in der Abendspitzenstunde.

Bei einer Überbauung mit Quartierplänen (erhöhte Ausnützungsziffer) ergibt sich ein Zusatzverkehr von ca. 185 Zu-/Wegfahrten in der Abendspitzenstunde. Gegenüber einer Überbauung in Regelbauweise ergibt sich somit durch die Quartierplanungen nur ein geringer Mehrverkehr.

5 LEISTUNGSFÄHIGKEITSPRÜFUNG KNOTEN

Mit den Knotenstrombelastungen aus der Handzählung (siehe Kap. 3) und dem Zusatzverkehr durch das künftige Verkehrsaufkommen der verschiedenen Quartierpläne kann die Leistungsfähigkeitsprüfung für die beiden Knoten Heidenlochstrasse/Kasinostrasse und Heidenlochstrasse/Grammetstrasse durchgeführt werden.

Es ergeben sich die folgenden Verkehrsqualitätsstufen gemäss SN 640 022 „Leistungsfähigkeit – Knoten ohne Lichtsignalanlage“ (detaillierte Berechnung siehe ANHANG 1-3):

	IST-Zustand 2016 (ANHANG 1)	MIT Regelbauweise (ANHANG 2)	MIT Quartierplänen (ANHANG 3)
Knoten Heidenlochstrasse/ Kasinostrasse	VQS A (3.8s)	VQS A (4.2s)	VQS A (4.3s)
Knoten Heidenlochstrasse/ Grammetstrasse	VQS A (3.9s)	VQS A (4.0s)	VQS (4.0s)

Tab.: Verkehrsqualität und mittlere Wartezeit der massgebenden Ströme (jeweils Mischstrom der nicht-vortrittsberechtigten Zufahrten Heidenlochstrasse Nord resp. Grammetstrasse)

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung erreichen beide Knoten in allen drei Zuständen (IST-Zustand 2016, MIT Regelbauweise, MIT Quartierplänen) eine sehr gute Verkehrsqualität VQS A. Der Zusatzverkehr führt somit zu keiner Beeinträchtigung des Verkehrsflusses an den beiden untersuchten Knoten an der Heidenlochstrasse.

6 HEIDENLOCHSTRASSE

6.1 Belastbarkeit

Gemäss der Abbildung in Kap. 1.2 ist die Heidenlochstrasse als „Sammelstrasse“ klassiert. Im Strassennetzplan der Stadt Liestal wird nicht zwischen Quartier-Sammelstrassen und Haupt-Sammelstrassen unterschieden.

Gemäss VSS-Norm 640 040b ff vom April 1992 (siehe ANHANG 4) wird für Quartier- bzw. Hauptsammelstrassen eine BELASTBARKEIT (massgebender stündlicher Verkehr im Querschnitt) von 500 Fz/h bzw. 800 Fz/h angegeben.

Die ermittelte maximale künftige Belastung der Heidenlochstrasse (max. ca. 150 Mfz/h im heutigen Zustand (siehe Kap. 2) zuzüglich des Verkehrsaufkommens infolge der 4 Quartierpläne von ca. 185 Mfz/h (siehe Kap. 4)) ergibt total 335 Mfz/h, was deutlich unter den angegebenen Belastbarkeitswerten liegt.

Die auf der Heidenlochstrasse zu erwartende Verkehrsbelastung (inkl. der 4 Quartierpläne) liegt deutlich unter den Belastbarkeitswerten einer Sammelstrasse.

6.2 Ausbau Heidenlochstrasse

Zurzeit wird von der Stadt Liestal ein Ausbau der Heidenlochstrasse geplant. Der teilweise sehr schlechte Strassenzustand soll saniert und die lokalen Engpässe, welche das Kreuzen mit einem Bus erschweren, sollen eliminiert werden. Gleichzeitig soll die Sicherheit für die Fussgänger mit der Realisierung eines 1-seitigen Trottoirs erhöht werden.

Falls das Ausbauprojekt in den kommenden Jahren nicht umgesetzt werden kann, ist es auch möglich, die Sicherheit für Fussgänger mit einem sog. Fussgänger-Längsstreifen zu erhöhen (siehe auch Foto auf Titelblatt). Damit kann auf schmalen Strassen ein Gehbereich für die Fussgänger definiert werden. Wenn der gelbe Bereich nicht von Fussgängern begangen wird, ist ein Ausweichen auf diesen Bereich (z.B. bei kreuzenden Fahrzeugen) zulässig.

Die Heidenlochstrasse soll in den nächsten Jahren ausgebaut werden. In einer allfälligen Zwischenphase könnte die Sicherheit für Fussgänger auch mit einem sog. Fussgänger-Längsstreifen erhöht werden.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Quartierplanung Grammet hat Herr Haemmerle in seiner Eingabe ein Gutachten/Konzept über die Erschliessung verlangt. Dabei soll dieses **Erschliessungskonzept** das gesamte Quartier Heidenloch/Grammet umfassen und die Verkehrszunahme infolge sämtlicher QP's (Heidenweid, Altbrunnen, Cheditte II, Grammet und Kasinostrasse) beinhalten. Insbesondere stellt er die Frage, ob die Strassen und Knoten diese Fahrzeugmengen zu schlucken vermögen.

An der **Zählstelle Heidenlochstrasse** (Nähe Kasinobrücke) wurden an einem mittleren Werktag (Mo-Fr) maximal 150 Mfz/h gezählt. Die Morgen- und Abendspitzenstunden sind deutlich ausgeprägt. In der Morgenspitze ist die Lastrichtung in Richtung Grammetstrasse, in der Abendspitze in Richtung Kasinostrasse. Der Busverkehr macht sich in einem gewissen Anteil Schwerverkehr (SV) bemerkbar. An einem durchschnittlichen Werktag (Mo-Fr) wurden beinahe 1'500 Mfz/Tag gezählt.

Auf der Heidenlochstrasse verlaufen eine kantonale sowie eine nationale **Radroute**. Dies macht sich in den vergleichsweise hohen Velobelastungen bemerkbar (ca. 60 Velo/h im Abschnitt zwischen Kasinostrasse und Grammetstrasse).

Die Überbauung der verschiedenen QP Areal im Quartier Heidenloch/Grammet führt bei einer Bebauung gemäss geltendem Zonenplan (**Regelbauweise**) zu einem Zusatzverkehr von ca. 150 Zu-/Wegfahrten in der Abendspitzenstunde. Bei einer Überbauung mit **Quartierplänen** (erhöhte Ausnützungsziffer) ergibt sich ein Zusatzverkehr von ca. 185 Zu-/Wegfahrten in der Abendspitzenstunde. Gegenüber einer Überbauung in Regelbauweise ergibt sich somit durch die Quartierplanungen nur ein geringer Mehrverkehr.

Die auf der Heidenlochstrasse zu erwartende Verkehrsbelastung (inkl. der 4 Quartierpläne) liegt deutlich unter den Belastbarkeitswerten einer **Sammelstrasse**. Die Heidenlochstrasse soll in den nächsten Jahren ausgebaut werden. In einer allfälligen Zwischenphase könnte die Sicherheit für Fussgänger auch mit einem sog. Fussgänger-Längsstreifen erhöht werden.

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung erreichen auch die **Knoten** in allen drei Zuständen (IST-Zustand 2016, MIT Regelbauweise, MIT Quartierplänen) eine **sehr gute Verkehrsqualität** VQS A. Der Zusatzverkehr führt somit zu keiner Beeinträchtigung des Verkehrsflusses an den beiden untersuchten Knoten an der Heidenlochstrasse.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass über die Heidenlochstrasse eine **genügende Verkehrserschliessung** für die 4 Quartierpläne gegeben ist.

Rudolf Keller & Partner
Verkehringenieure AG

Muttenz, 13.09.2016

M. Stöcklin

E. Gorrengourt

ANHANG

ANHANG 1 Leistungsfähigkeitsberechnung IST-Zustand 2016

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 874055B ISTAUF HEIDENLOCH_KASINO V00-00-01.kob
 Projekt : Verkehrskonzept Heidenloch/Grammet
 Knoten : Heidenlochstrasse/Kasinostrasse
 Stunde : IST 2016 ASP 17-18 Uhr



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	40										
3	22										
Mischstr.	62					1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	22	7.2	3.9	127	857	850		4.3	0	0	A
6	18	6.5	3.1	51	1173	1173		3.0	0	0	A
Mischstr.	40					970	4+6	3.8	0	0	A
8	64										
7	12	5.8	2.5	62	1421	1421		2.5	0	0	A
Mischstr.	76					1800	7 + 8	2.0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

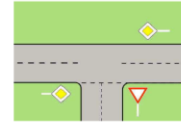
Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Kasinostrasse 7+8
 Heidenlochstrasse Süd 2+3
 Nebenstrasse : Heidenlochstrasse Nord 4+6

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 874055B ISTAUF HEIDENLOCH_GRAMMET V00-00-01.kob
 Projekt : Verkehrskonzept Heidenloch/Grammet
 Knoten : Heidenlochstrasse/Grammetstrasse
 Stunde : IST 2016 ASP 17-18 Uhr



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	20										
3	26										
Mischstr.	46					1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	38	7.2	3.9	53	944	944		3.9	0	0	A
6	4	6.5	3.1	33	1200	1200		3.0	0	0	A
Mischstr.	42					964	4+6	3.9	0	0	A
8	20										
7	0	5.8	2.5	46	1449	1449		0.0	0	0	A
Mischstr.	20					1800	7 + 8	2.0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

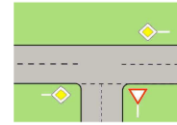
Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Heidenlochstrasse Nord 2+3
 Heidenlochstrasse Süd 7+8
 Nebenstrasse : Grammetstrasse 4+6

ANHANG 2 Leistungsfähigkeitsberechnung MIT Regelbauweise

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 874055B MIT_REGEL HEIDENLOCH_KASINO V00-00-01.kob
 Projekt : Verkehrskonzept Heidenloch/Grammet
 Knoten : Heidenlochstrasse/Kasinostrasse
 Stunde : Regelbauweise ASP 17-18 Uhr



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	120										
3	22										
Mischstr.	142					1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	22	7.2	3.9	249	732	722		5.0	0	0	A
6	42	6.5	3.1	131	1060	1060		3.5	0	0	A
Mischstr.	64					913	4+6	4.2	0	0	A
8	101										
7	17	5.8	2.5	142	1293	1293		2.8	0	0	A
Mischstr.	118					1800	7 + 8	2.0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

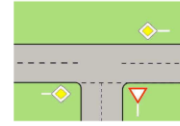
Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Kasinostrasse 7+8
 Heidenlochstrasse Süd 2+3
 Nebenstrasse : Heidenlochstrasse Nord 4+6

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 874055B MIT_REGEL HEIDENLOCH_GRAMMET V00-00-01.kob
 Projekt : Verkehrskonzept Heidenloch/Grammet
 Knoten : Heidenlochstrasse/Grammetstrasse
 Stunde : Regelbauweise ASP 17-18 Uhr



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	44										
3	26										
Mischstr.	70					1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	43	7.2	3.9	87	903	903		4.0	0	0	A
6	4	6.5	3.1	57	1164	1164		3.0	0	0	A
Mischstr.	47					921	4+6	4.0	0	0	A
8	30										
7	0	5.8	2.5	70	1408	1408		0.0	0	0	A
Mischstr.	30					1800	7 + 8	2.0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

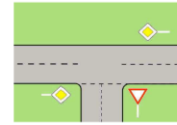
Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Heidenlochstrasse Nord 2+3
 Heidenlochstrasse Süd 7+8
 Nebenstrasse : Grammetstrasse 4+6

ANHANG 3 Leistungsfähigkeitsberechnung MIT Quartierplänen

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 874055B MIT_QP HEIDENLOCH_KASINO V00-00-01.kob
 Projekt : Verkehrskonzept Heidenloch/Grammet
 Knoten : Heidenlochstrasse/Kasinostrasse
 Stunde : MIT QP ASP 17-18 Uhr



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	141										
3	22										
Mischstr.	163					1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	22	7.2	3.9	282	702	691		5.3	0	0	A
6	48	6.5	3.1	152	1032	1032		3.6	0	0	A
Mischstr.	70					894	4+6	4.3	0	0	A
8	112										
7	18	5.8	2.5	163	1262	1262		2.8	0	0	A
Mischstr.	130					1800	7 + 8	2.0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

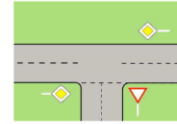
Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Kasinostrasse 7+8
 Heidenlochstrasse Süd 2+3
 Nebenstrasse : Heidenlochstrasse Nord 4+6

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 874055B MIT_QP HEIDENLOCH_GRAMMET V00-00-01.kob
 Projekt : Verkehrskonzept Heidenloch/Grammet
 Knoten : Heidenlochstrasse/Grammetstrasse
 Stunde : MIT QP ASP 17-18 Uhr



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	46										
3	26										
Mischstr.	72					1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	44	7.2	3.9	90	900	900		4.2	0	0	A
6	4	6.5	3.1	59	1161	1161		3.0	0	0	A
Mischstr.	48					917	4+6	4.0	0	0	A
8	31										
7	0	5.8	2.5	72	1405	1405		0.0	0	0	A
Mischstr.	31					1800	7 + 8	2.0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Heidenlochstrasse Nord 2+3
 Heidenlochstrasse Süd 7+8
 Nebenstrasse : Grammetstrasse 4+6

ANHANG 4 Strassentypen gemäss VSS-Norm

Gemäss der VSS-Norm 640 040b ff vom April 1992 werden folgende Strassentypen unterschieden:

- HLS Hochleistungsstrasse
- HVS Hauptverkehrsstrasse
- VS Verbindungsstrasse
- SS Sammelstrasse:
 - Hauptsammelstrassen
 - Quartiersammelstrassen
- ES Erschliessungsstrassen:
 - Quartierserschliessungsstrassen
 - Zufahrtsstrassen
 - Zufahrtswege

Die massgebenden Strassentypen weisen folgende Charakteristik auf:

	Verkehrorientiert (übergeordnetes Strassennetz)		Nutzungsorientiert		
HAUPTTYPEN	HVS	SS		ES	
UNTERTYPEN	HVS (HVS)	Haupt-SS (HSS)	Quartier-SS (QSS)	Quartier-ES (QES)	Zufahrtsstrassen Zufahrtswege
FUNKTION	Verbinden	Sammeln (Erschliessen)		Erschliessen	
BSVERKEHR (Haltestellen)	in der Regel ausserhalb Fahrbahn	in der Regel im Fahrbahnbereich	im Fahrbahn- bereich	nur ausnahmsweise Busverkehr	
BELASTBARKEIT (massg. stündl. Ver- kehr im Querschnitt)		bis 800 Fz/h	bis 500 Fz/h	bis 150 Fz/h	bis 100 Fz/h
VERKEHRS- BERUHIGUNG	v.a. durch optische Gestaltung des Strassenraumes, Fussgän- gerschutzinseln		Bauliche Massnahmen möglich gemäss Norm 640 280 ff (Verkehrsberuhigung), d.h. Einengung, horizontale und vertikale Versätze		

Tab.: Charakteristik der verschiedenen Strassentypen gemäss VSS-Norm 640 040b ff, sowie Erfahrungswerte für Fahrbahnbreite.