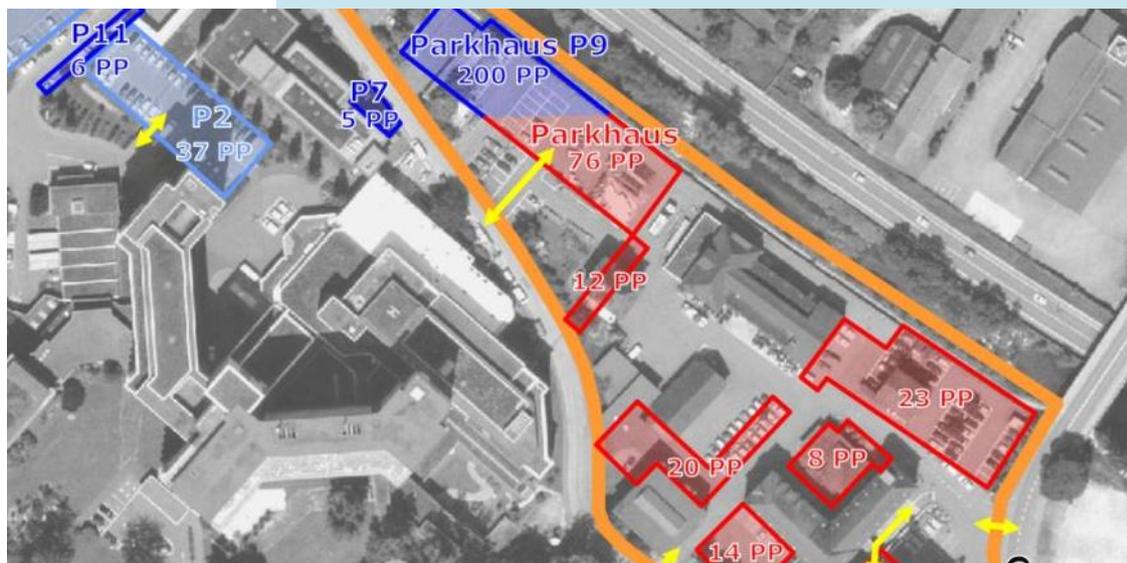


Quartierplanung Mühlematt Liestal



Verkehrsgutachten

873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v01-00-00.docx / Version 01-00-00 [3] / 08.06.2012 / Stö, hot



DokName / Version	Versionsdatum	Kommentar	Status	Geprüft
873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v00-00-01.docx / 00-00-01	18.04.2012		In Bearbeitung	hot
873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v00-00-02.docx / 00-00-02	07.05.2012		Zur internen Prüfung	Stö
873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v00-00-03.docx / 00-00-03	14.05.2012		Zur internen Prüfung	Stö
873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v00-01-00.docx / 00-01-00	15.05.2012		Zur externen Prüfung	A-Gruppe
873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v00-01-01.docx / 00-01-01	30.05.2012		Zur internen Prüfung	Stö
873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v00-02-00.docx / 00-02-00	31.05.2012		Zur externen Prüfung	A-Gruppe
873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v01-00-00.docx / 01-00-00	08.06.2012		Freigegeben	

Impressum

Auftragsnummer: 873783.0000
 Datei: 873783B Verkehrsgutachten QP Mühlematt v01-00-00.docx
 Version/Datum: 01-00-00 [3] / 08.06.2012
 Speicherdatum: 11.06.2012
 Autor(en): Hohl Thomas, Stöcklin Markus
 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	4
1.2	Auftrag	5
1.3	Randbedingungen / Drittplanungen	5
2	 PARKPLATZNACHWEIS	6
2.1	Parkplatzbedarf	6
2.1.1	Kantonsspital	6
2.1.2	EBL	8
2.2	Parkplatzangebot	10
2.2.1	Kantonsspital	10
2.2.2	EBL	11
3	 ERSCHLIESSUNG	12
3.1	Heutiger Zustand (ohne H2-Anschluss Zentrum)	12
3.2	Künftiger Zustand (mit H2-Anschluss Zentrum)	14
4	 VERKEHRSELASTUNG MIT QUARTIERPLAN	16
5	 LEISTUNGSFÄHIGKEIT KNOTEN	17
5.1	Knoten Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Grienmattweg	17
5.2	Knoten Rheinstrasse/Mühlemattstrasse	18
5.3	Anbindung EBL an Gasstrasse	19
5.4	Kantonalbankknoten	19
6	 KNOTENGEOMETRIE GASSTRASSE/MÜHLEMATTSTRASSE/GRIENMATTWEG	20
6.1	Heutiger Zustand (optimiert)	20
6.2	Künftiger Zustand mit Linksabbiegespuren	20
6.3	Künftiger Zustand mit Kreisell	22
7	 FAZIT	23

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Das Quartierplanungsareal Mühlematt liegt nordwestlich der Altstadt Liestals und nordöstlich des Kantonsspitals. Begrenzt wird es durch die Ergolz / H2 im Nordosten, die Gasstrasse im Osten sowie die Mühlemattstrasse im Südwesten.

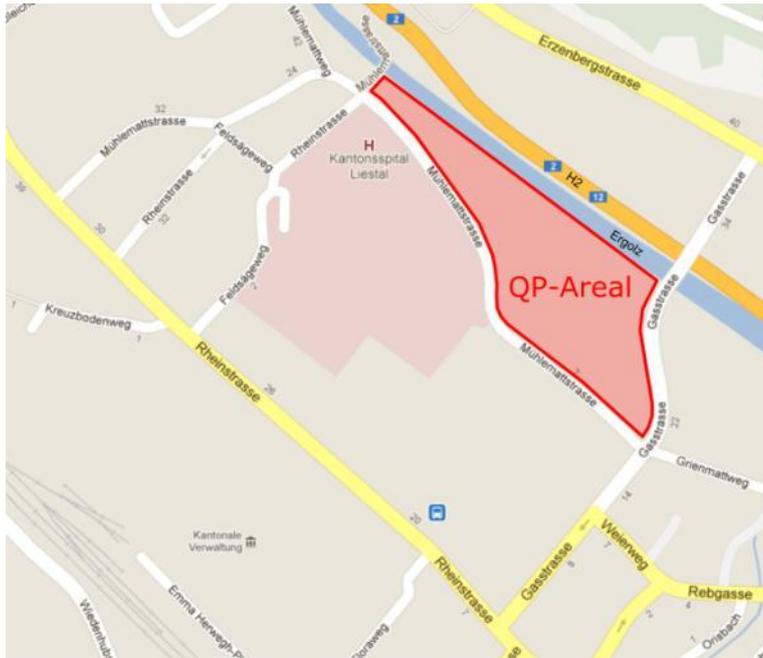


Abb.: Lage des Quartierplanungsareals Mühlematt

Heute sind auf dem südöstlichen Teil des QP-Areals die Betriebs- und Dienstleistungsgebäude sowie weitere Infrastrukturen der EBL angesiedelt. Ebenfalls sind einige Wohnungen vorhanden. Der westliche Teil weist grosszügige Parkierungsflächen auf.

Die EBL beabsichtigt, das heute insbesondere im westlichen Teil durch oberirdische Parkierung nicht optimal genutzte Areal weiterzuentwickeln. Insbesondere soll ein **Parkhaus** mit ca. 290 bis 320 PP erstellt werden. Die Anzahl Parkplätze auf dem gesamten Areal würde sich dadurch von heute ca. 250 PP auf neu ca. 440 bis 490 PP erhöhen.

Das neue Parkhaus ist ausschliesslich reserviert für Mitarbeiter des Spitals und der EBL. Es sind keine Besucherparkplätze vorgesehen.

Der Quartierplan wurde im Juli 2011 in die Kantonale Vorprüfung und in die öffentliche Mitwirkung gegeben. Bezüglich des Verkehrs sind insbesondere **3 Stellungnahmen** eingegangen:

- Kantonale Vorprüfung: Erschliessung bei geplantem Vollanschluss Gasstrasse in die Mühlemattstrasse verlegen. Nachweis der Verkehrskapazität (Bestimmung der Verkehrsqualitätsstufe) an allen betroffenen Knoten, inkl. Kantonalbankkreuzung.
- Avadis Vorsorge AG: Bedarf von 490 PP nicht nachvollziehbar. Prüfung der Verkehrssituation für das Szenario mit Vollanschluss Gasstrasse.
- VCS: Verdoppelung PP nicht nachvollziehbar (Anzahl PP reduzieren). Anschlussknoten wären überlastet. Sicherheit Veloverkehr gewährleisten.

1.2 Auftrag

Gemäss Offerte Verkehrsgutachten vom 14. März 2012 und entsprechendem Auftrag vom 20. März 2012 wurde RK&P von der Genossenschaft Elektra Baselland EBL mit folgenden Arbeitsschritten beauftragt:

- Nachweis gesamtes Parkplatzkonzept Spital / Kantonale Verwaltung
- Nachweis Verkehrsaufkommen in verschiedenen Zuständen
- Vorschlag Verkehrsregime
- Nachweis Knotenkapazitäten

1.3 Randbedingungen / Drittplanungen

Die Bearbeitung obiger Aufgabenstellungen ist von zahlreichen Planungen abhängig, welche ausserhalb des vorliegenden Quartierplanes sind. Speziell zu erwähnen sind:

- Die **H2 Umfahrung Liestal (HUL)** mit dem Vollanschluss Zentrum (Gasstrasse) werden von Kanton BL und Stadt Liestal von einer fachlichen Begleitgruppe „Koordination Verkehr“ begleitet. Für die Umsetzung des Verkehrskonzeptes Liestal wird zurzeit zudem ein Betriebs- und Gestaltungskonzept mit Verkehrsregime Liestal erarbeitet. Bezüglich der Verkehrsumlagerungen soll das Gesamtverkehrsmodell Basel (GVM) verfeinert und für den Zustand 2030 angewendet werden. Die Ergebnisse dieses Instrumentes (Verkehrsmodell) sollen bis zum Frühjahr 2012 vorliegen, ein entsprechendes Verkehrsregime insbesondere im Bereich Gasstrasse bis und mit Kantonalbankknoten bis zum Sommer 2012 definiert und dimensioniert sein. Es ist davon auszugehen, dass vorher für alle anstehenden Quartierpläne (QP Ziegelhof, QP Weierweg, QP Mühlematt) vom Kanton keine Genehmigungen erteilt werden können. RK&P (M. Stöcklin) ist seit November 2011 Mitglied der erwähnten Begleitgruppe und unterstützt insbesondere die Stadt Liestal.
- Der Kanton BL plant zurzeit ein neues **Verwaltungszentrum Kreuzboden** in Liestal. RK&P (M. Stöcklin) ist vom Hochbauamt BL (Frau J. Kessler) mit der Bearbeitung der Erschliessungsfragen sowie der Berechnung der PP-Anzahl beauftragt. Dabei gibt es Überlegungen, das PP-Angebot für die kantonale Verwaltung nicht auszuweiten und das PP-Angebot der bestehenden und der neuen Verwaltungsgebäude in einer Gesamtbeurteilung zu behandeln.

2 PARKPLATZNACHWEIS

2.1 Parkplatzbedarf

Grundlage für die Berechnung des Parkplatzbedarfs bildet die **Wegleitung** zur Bestimmung der Anzahl Abstellplätze für Motorfahrzeuge und Velos/Mofas des Kantons BL, gestützt auf das Raumplanungs- und Baugesetz des Kantons Basel-Landschaft vom 08.01.1998 und die dazugehörige Verordnung vom 27.10.1998. Gemäss Art. 70 der Verordnung handelt es sich bei der Berechnungstabelle um eine Mindestzahl an Abstellplätzen.

Der Parkplatznachweis erfolgt getrennt für das Kantonsspital und die EBL. Nicht im berechneten Parkplatzbedarf enthalten sind die Abstellplätze für Dienst- und Spezialfahrzeuge. Diese werden dementsprechend auch vom Parkplatzangebot abgezogen.

2.1.1 Kantonsspital

Die **Parkplatzberechnung** für das Kantonsspital ist in der Tabelle auf der nächsten Seite dargestellt und wird nachfolgend kurz kommentiert:

- Die Berechnung des **Grundbedarfs** an Parkplätzen erfolgt wo möglich nach der Wegleitung BL. Da es zum Parkplatzbedarf für Spitäler relativ wenige Vergleichswerte gibt, werden wo nötig Erfahrungswerte des Kantonsspitals beigezogen:
 - Stammplätze: 1 PP / 3 Beschäftigte (gemäss Wegleitung BL)
 - Besucher und Patientenplätze:
 - 3 PP / 10 Betten (Erfahrungswert Kantonsspital zwischen Wegleitung BL und Norm 640821, siehe Fussnote 6 zur folgenden Tabelle)
 - PP-Bedarf für ambulante Patienten (gemäss Berechnung in Fussnote 3 zur folgenden Tabelle)
 - PP-Bedarf für externe Ärzte und Zulieferer (gemäss Erfahrung Kantonsspital)
- Der **Reduktionsfaktor R1** berücksichtigt die Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr (öV) anhand der Fusswegdistanz zur Haltestelle und anhand des Fahrplanangebots zur massgebenden Spitzenstunde und wird zu $R1 = 0.8$ angenommen (siehe Fussnote 7 zur folgenden Tabelle).
- Mit dem **Reduktionsfaktor R2** werden zusätzliche Reduktionen in besonderen Fällen berücksichtigt. Dabei trifft das Kriterium der Umweltvorbelastung zu (d.h. 1 von 5 Kriterien), woraus $R2 = 0.9$ resultiert.
- Der **Gesamtreduktionsfaktor R** berechnet sich zu $R = R1 \times R2 = 0.8 \times 0.9 = 0.72$.
- Der **reduzierte Bedarf** an Autoparkplätzen (Grundbedarf \times Reduktionsfaktor R) beträgt somit **636 PP** (444 PP für Mitarbeitende, 192 PP für Patienten und Besucher).

Bezüglich der **Velo- und Mofa-Abstellplätze** (VMP) schreibt die Wegleitung BL keine Pflichtplätze vor, sondern gibt lediglich Empfehlungen an. In Abhängigkeit des Grundbedarfs an Auto-PP sowie der angewandten Reduktionsfaktoren R1 und R2 berechnet sich der empfohlene Bedarf zu **365 VMP** (siehe ANHANG 1).

Berechnung Parkplatzbedarf (PP) Kantonsspital

Nutzung	Grundbedarf Autoparkplätze				Reduktionsfaktor		Reduzierter Bedarf Autoparkplätze	
	Stammplätze		Besucher-/Patientenplätze		R1 ⁷⁾	R2 ⁸⁾	Stammplätze	Besucherplätze
Stand 2014 (mit QP)	spezifischer Bedarf	Anzahl	spezifischer Bedarf	Anzahl				
Beschäftigte: 1'850 ¹⁾	1 PP / 3 Beschäftigte ⁵⁾	617 PP			0.8	0.9	444 PP	
Betten: 389 ²⁾			3 PP / 10 Betten ⁶⁾	117 PP	0.8	0.9		84 PP
Ambulante Behandlungen: 103'300 ³⁾			³⁾	129 PP	0.8	0.9		93 PP
Externe Ärzte, Zulieferer ⁴⁾								15 PP
					R = 0.72 ⁹⁾		444 PP	192 PP
							636 PP	

Erläuterungen:

- 1) Heute (Stand Ende 2011) weist das Spital 1731 Beschäftigte auf. Aufgrund des erwarteten Wachstums wird bis 2014 mit einer Zunahme der Mitarbeitenden von 7% gerechnet.
- 2) Stand Ende 2011. Es ist bis 2014 keine massgebende Veränderung der Anzahl Betten vorgesehen.
- 3) Anzahl ambulante Behandlungen 2014: 104'000
Werktage: 250
Behandlungsfenster [h]: 9
Mittlere Behandlungsdauer [h]: 2
Faktor Spitzenlast [Spitzen-/Mittelwert]: 1.4
→ **Max. Anzahl ambulante Patienten pro Stunde: 129**
2011: 82'600 ambulante Behandlungen; erwartete jährliche Zunahme: 8%
Verteilung der Behandlungen über das Jahr
Verteilung der Behandlungen über den Tag
Berücksichtigung der stündlichen Überschneidungen
Berücksichtigung der unregelmässigen Verteilung und Dauer
- 4) Mittlerer Parkplatzbedarf für externe Ärzte, Firmen und Zulieferer; Erfahrungswert Kantonsspital gemäss Stand 2011.
- 5) Gemäss Wegleitung BL für Spitalpersonal
- 6) Die Wegleitung BL sieht einen spezifischen Mindestbedarf von 1 PP / 10 Betten vor, währendem die Norm 640821 von 5 PP / 10 Betten ausgeht. Aufgrund der Erfahrungen des Kantonsspitals Liestal wird ein spezifischer Bedarf von 3 PP / 10 Betten (=Mittelwert zw. 1 PP und 5 PP) angenommen.
- 7) Reduktionsfaktor R1 = f(öV-Erschliessung, Mo-Fr 17-18 Uhr)
Die öV-Erschliessung (Fussweg < 350m) erfolgt über die **Bushaltestellen** Kantonsspital (L78 und L81; Kursfolge je 30') und die Haltestelle Elektra (L80 Fahrtrichtung Liestal Bahnhof; 30'). → R1 = 0.8
Zudem liegt der Abgang zur nordwestlichen Unterführung des **Bahnhofs Liestal** (3 IR,IC/h/Rtg, 2 S-Bahnen/h/Rtg) in einer Fusswegdistanz von knapp 500m → R1 = 0.8
→ **R1 = 0.8**
- 8) Reduktionsfaktor R2 = f(besondere Fälle: Umweltvorbelastung)
→ **R2 = 0.9**
- 9) Gesamtreduktionsfaktor R = R1 x R2
→ **R = 0.72**

2.1.2 EBL

Die **Parkplatzberechnung** für das EBL-Areal erfolgt gemäss der nebenstehenden Tabelle und bedarf folgender Erläuterungen:

- Berechnung des **Grundbedarfs** an Parkplätzen aufgrund der Anzahl Arbeitsplätze und Wohnungen auf dem EBL-Areal gemäss Wegleitung BL:
 - 0.4 Stammplätze / Arbeitsplatz (Dienstleistung sowie Gewerbe)
1 Stammplatz / Wohnung
 - 0.3 Besucherplätze / Arbeitsplatz (Dienstleistung Schalterbetrieb)
0.2 Besucherplätze / Arbeitsplatz (Dienstleistung Büro/übrige)
0.1 Besucherplätze / Arbeitsplatz (Gewerbe)
0.3 Besucherplätze / Wohnung
- Der **Reduktionsfaktor R1** berücksichtigt die Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr (öV) anhand der Fusswegdistanz zur Haltestelle und anhand des Fahrplanangebots zur massgebenden Spitzenstunde und wird zu $R1 = 0.8$ angenommen (siehe Fussnote 5 zur folgenden Tabelle).
- Mit dem **Reduktionsfaktor R2** werden zusätzliche Reduktionen in besonderen Fällen berücksichtigt. Dabei trifft das Kriterium der Umweltvorbelastung zu (d.h. 1 von 5 Kriterien), woraus $R2 = 0.9$ resultiert.
- Der **Gesamtreduktionsfaktor R** berechnet sich zu $R = R1 \times R2 = 0.8 \times 0.9 = 0.72$.
- Der **reduzierte Bedarf** an Autoparkplätzen (Grundbedarf x Reduktionsfaktor R) beträgt somit **135 PP** (95 PP für Mitarbeitende, 40 PP für Besucher).

Die Berechnung der Anzahl **Velo- und Mofa-Abstellplätze** (VMP) erfolgt analog dem Kantonsspital gemäss den Empfehlungen der Wegleitung BL. Der empfohlene Bedarf liegt dabei bei **79 VMP** (siehe ANHANG 1).

Berechnung Parkplatzbedarf (PP) EBL

Gemäss Wegleitung „Bestimmung der Anzahl Abstellplätze für Motorfahrzeuge und Velos/Mofas“, Amt für Raumplanung BL, November 2004.

Nutzung gemäss QP	Grundbedarf Autoparkplätze				Reduktionsfaktor		Reduzierter Bedarf Autoparkplätze	
	Stammplätze		Besucherplätze		R1 ⁵⁾	R2 ⁶⁾	Stammplätze	Besucherplätze
	spezif. Bedarf ⁴⁾	Anzahl	spezif. Bedarf ⁴⁾	Anzahl				
DL Schalterbetrieb: 15 AP ¹⁾	0.4 PP / AP	6 PP	0.3 PP / AP	5 PP	0.8	0.9	4 PP	3 PP
DL Büro/übrige: 210 AP ²⁾	0.4 PP / AP	84 PP	0.2 PP / AP	42 PP	0.8	0.9	60 PP	30 PP
Gewerbe: 90 AP ³⁾	0.4 PP / AP	36 PP	0.1 PP / AP	9 PP	0.8	0.9	26 PP	6 PP
Wohnen: 6 Wohneinheiten	1 PP / Whg	6 PP	0.3 PP / Whg	2 PP	0.8	0.9	4 PP	1 PP
					R = 0.72 ⁷⁾		94 PP	41 PP
							135 PP	

Erläuterungen:

- 1) Telekom-Shop, Energie-Beratung (15 AP)
- 2) Verwaltungsgebäude (45 AP) + Magazingebäude (120 AP) + Bürogebäude (45 AP)
- 3) Werkhaus (45 AP) + Betriebsgebäude (45 AP)
- 4) Gemäss Wegleitung BL
- 5) Reduktionsfaktor R1 = f(öV-Erschliessung, Mo-Fr 17-18 Uhr)
 Die öV-Erschliessung (Fussweg < 350m) erfolgt über die **Bushaltestellen** Kantonsspital (L78 und L81; Kursfolge je 30') und die Haltestelle Elektra (L80 Fahrtrichtung Liestal Bahnhof; 30'). → R1 = 0.8
 Zudem liegt der Abgang zur nordwestlichen Unterführung des **Bahnhofs Liestal** (3 IR,IC/h/Rtg, 2 S-Bahnen/h/Rtg) in einer Fusswegdistanz von rund 470m. → R1 = 0.8
 → **R1 = 0.8**
- 6) Reduktionsfaktor R2 = f(besondere Fälle: Umweltvorbelastung)
 → **R2 = 0.9**
- 7) Gesamtreduktionsfaktor R = R1 x R2
 → **R = 0.72**

2.2 Parkplatzangebot

Eine Übersicht über das heutige sowie das geplante (mit QP) **PP-Angebot** befindet sich in ANHANG 2.

2.2.1 Kantonsspital

Das Kantonsspital verfügt im heutigen Zustand (Mitte 2012) über 588 PP (172 Patienten & Besucher-PP, 416 Mitarbeiter-PP). Die Besucher-PP verteilen sich auf 5 Standorte, während den Mitarbeitenden 6 verschiedene Standorte zur Verfügung stehen (siehe ANHANG 2). Einzig das Parkhaus Gutsmatte (P10) weist dabei gedeckte Plätze auf.

Mit dem neuen Parkhaus der EBL kann das Kantonsspital auf die Zumietung verschiedener Parkplätze an anderen Standorten verzichten. Das künftige PP-Angebot des Kantonsspitals beruht auf der Berechnung des PP-Bedarfs gemäss Kapitel 2.1.1 (insgesamt 636 PP):

Parkplatz	Anzahl PP heute	Anzahl PP mit QP	Bemerkungen
Patienten & Besucher			
P1 Brodbeckareal	78	78	
P2 Parkdeck Notfall	37	37	
P3 Notfalleingang	3	---	Aufhebung
P4 Haupteingang	9	---	Aufhebung
P5 Mühlematt	45	77	Umverteilung
Total Patienten & Besucher	172	192	
Mitarbeitende			
P5 Mühlematt	195	123	Umverteilung, Aufhebung
P6 Areal M. Birman	70	---	Auflösung Mietvertrag
P7 Buchten Mühlemattstr.	52	10	Aufhebung
P8 Ergolz	---	105	Wiederherstellung nach Bau H2
P9 Parkhaus EBL	---	200	Neubau
P10 Parkhaus Gutsmatte	55	---	Auflösung Mietvertrag
P11 Strasse entlang Brodbeck	6	6	
P12 Kreuzboden	---	---	
P13 Reblaube	38	---	Befristeter Mietvertrag
Total Mitarbeitende	416	444	
Total Gesamt	588	636	

Durch den Bau des neuen Parkhauses an der Mühlemattstrasse werden 292 neue PP geschaffen (mit Option 1. UG 338), wovon das Kantonsspital deren 200 für Mitarbeitende und 16 für Dienstfahrzeuge - welche bislang an einem anderen Ort untergebracht sind - mietet. Durch die Aufhebung und Umverteilung von bestehenden Parkplätzen sowie die Wiederherstellung des P8 (mit Zufahrt von der Erzenbergstrasse) wird das PP-Angebot dem berechneten Bedarf angepasst. Gleichzeitig verringern sich die Gehdistanzen zum Spital.

2.2.2 EBL

Das Quartierplanungsareal weist im **heutigen Zustand** 244 PP auf (gem. Zählung von Otto + Partner AG), wovon sich 50 in der unterirdischen Einstellhalle des EBL-Hauptgebäudes befinden. Von den 244 PP werden 47 durch das Kantonsspital genutzt (P7), womit der EBL insgesamt 197 PP zur Verfügung stehen.

Nach dem **Bau des Parkhauses** werden von dessen 292 neuen PP (resp. 338 PP mit Option 1. UG) deren 76 (resp. 122) durch die EBL genutzt. Gleichzeitig werden auf dem QP-Areal 65 PP aufgehoben und 17 PP neu geschaffen.

Die EBL ist als Dienstleistungsbetrieb mit vielen Einsätzen vor Ort beim Kunden und mit Pikett auf einen umfangreichen **Dienst- und Spezialfahrzeugpark** angewiesen. Von den insgesamt 83 EBL-Fahrzeugen sind heute deren 60 auf den oben ausgewiesenen Parkplätzen abgestellt. Da die Anzahl Arbeitsplätze auf dem EBL-Areal mit der Umsetzung des Quartierplans um rund 50% zunehmen wird, muss auch mit einer gleichen Zunahme der Dienstfahrzeuge gerechnet werden (+30 auf den ausgewiesenen PP abgestellte neue Dienstfahrzeuge). Die Parkplätze, welche durch die Dienstfahrzeuge beansprucht werden (mit QP $60+30=90$ PP) werden als nicht verfügbar angesehen und deshalb vom PP-Angebot abgezogen.

Die **Parkplatzbilanz** sieht damit folgendermassen aus:

	ohne Option 1. UG	mit Option 1. UG
Heutige PP total	197 PP	197 PP
Davon für Dienstfahrzeuge	-60 PP	-60 PP
Heutige PP total verfügbar	137 PP	137 PP
Wegfall oberirdische PP (ohne P7)	-65 PP	-65 PP
PP in neuem Parkhaus	+76 PP	+122 PP
Neue oberirdische PP	+17 PP	+17 PP
Davon für neue Dienstfahrzeuge	-30 PP	-30 PP
PP total verfügbar mit QP	135 PP	182 PP

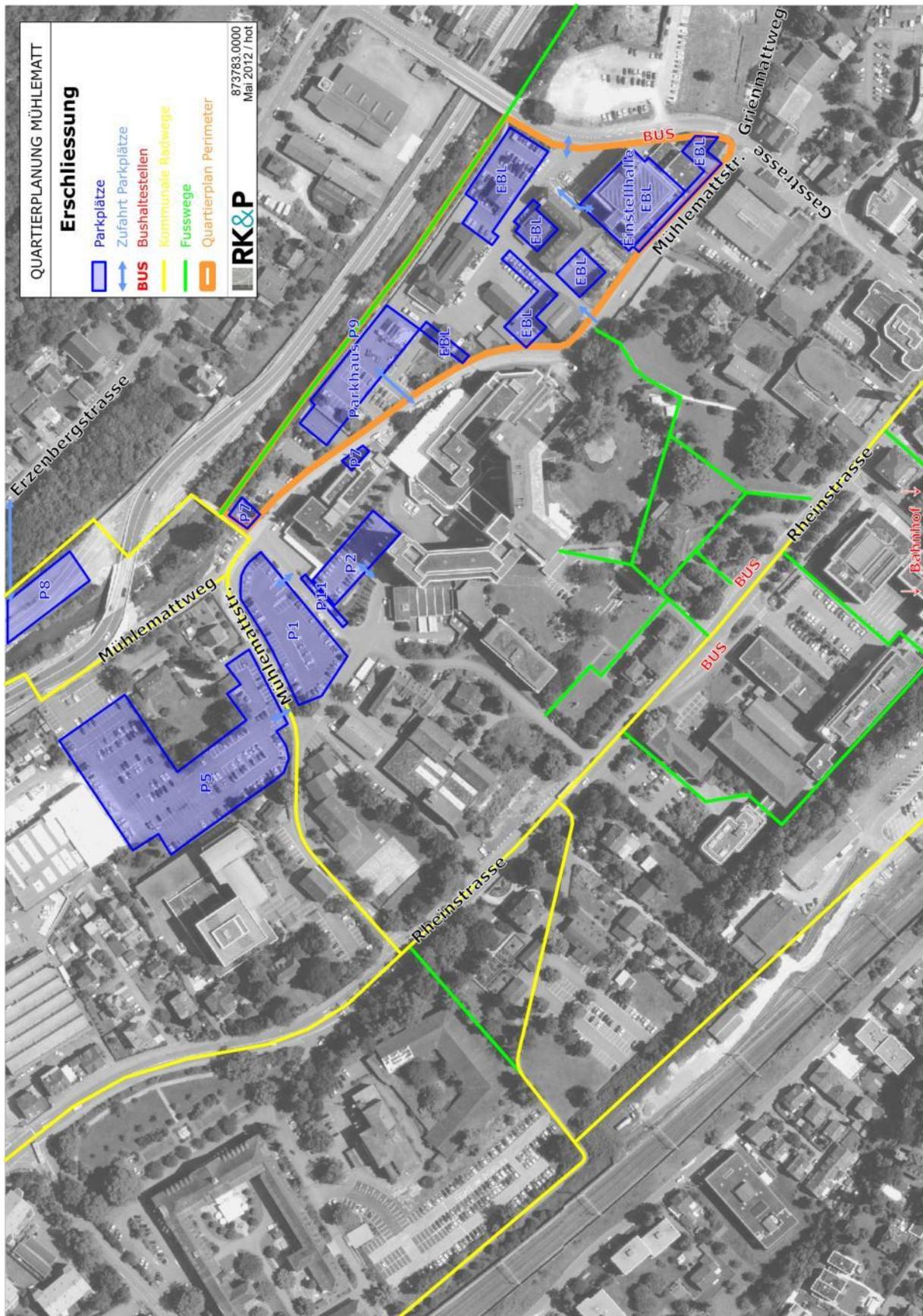
Das geplante PP-Angebot von 135 PP stimmt mit dem berechneten PP-Bedarf (siehe Kapitel 2.1.2) überein. Auf die Realisierung des Untergeschosses im neuen Parkhaus kann verzichtet werden.

3 ERSCHLIESSUNG

3.1 Heutiger Zustand (ohne H2-Anschluss Zentrum)

Die Erläuterungen zur Erschliessung des QP-Areals und der Parkplätze des Kantonsspitals erfolgen anhand des nebenstehenden Übersichtplans.

- Die Erschliessung des neuen **Parkhauses** erfolgt direkt über die Mühlemattstrasse.
- Die Parkplätze P1, P2, P3, P5, und P7 des **Kantonsspitals** werden wie bis anhin ebenfalls über die Mühlemattstrasse erschlossen.
- Der **Parkplatz P8** wird über die Erzenbergstrasse auf der anderen Seite der Ergolz erschlossen.
- Die **Parkplätze der EBL** werden einerseits über die Gasstrasse und andererseits über die Mühlemattstrasse (nur Einfahrt) erschlossen. Die Zufahrt zu den unterirdischen Einstellplätzen im EBL-Hauptgebäude und zu der Anlieferungsrampe erfolgt ab der Gasstrasse.
- Die Erschliessung durch den **öffentlichen Verkehr** erfolgt in unmittelbarer Nähe durch die Bushaltestellen Kantonsspital (Buslinien 78, 81) und Elektra (Buslinie 80 Fahrtrichtung Liestal Bahnhof). Der Bahnhof Liestal befindet sich in rund 500m Gehdistanz zum QP-Areal.
- Die Erschliessung mit dem **Velo** erfolgt über das kommunale Radroutennetz der Stadt Liestal. Zu diesem Netz gehören u.a. die Rheinstrasse, der westliche Abschnitt der Mühlemattstrasse sowie der Mühlemattweg. Die Sackgasse Grienmattweg ist zudem für Velos durchgängig bis zur Gerberstrasse befahrbar und wird mit der Umsetzung des Masterplans Zentrum Nord sogar aufgewertet.
- Die Erschliessung für die **Fussgänger** erfolgt entlang der bestehenden Strassen und auf den Fusswegen durch das Areal des Kantonsspitals. Die Mühlemattstrasse besitzt auf ihrer gesamten Länge einen einseitigen Gehsteig und weist auf Höhe Mühlemattweg sowie bei der Einmündung in die Rheinstrasse (LSA) einen Fussgängerstreifen auf.



3.2 Künftiger Zustand (mit H2-Anschluss Zentrum)

Mit der künftigen Realisierung des H2-Anschlusses Zentrum wird sich die Erschliessungssituation des EBL-Areals voraussichtlich ändern. Erste Pläne des Kantons sehen für den H2-Anschluss Zentrum einen Grosskreisel über der Ergolz vor (siehe untenstehende Abbildung).

Die Einfahrt ins EBL-Areal würde gemäss diesen Plänen direkt ab dem neuen Kreisel erfolgen. Da die Gasstrasse auf einem höheren Niveau als heute zu liegen käme, müsste die **Ein-/Ausfahrt** als Rampe ausgeführt werden. Dies würde die Bedienung der Anlieferungsrampen des EBL-Hauptgebäudes verunmöglichen (fehlender Platz für LKW-Manöver). Die Ausfahrt aus dem Areal wäre nur noch in einer Richtung möglich (keine Linkseinmündungsmöglichkeit in die Gasstrasse). Die Machbarkeit dieser Erschliessung ist nicht nachgewiesen, und der Kanton hat in der Vorprüfung eine Verlegung dieser Erschliessung verlangt (siehe Kapitel 1.1).

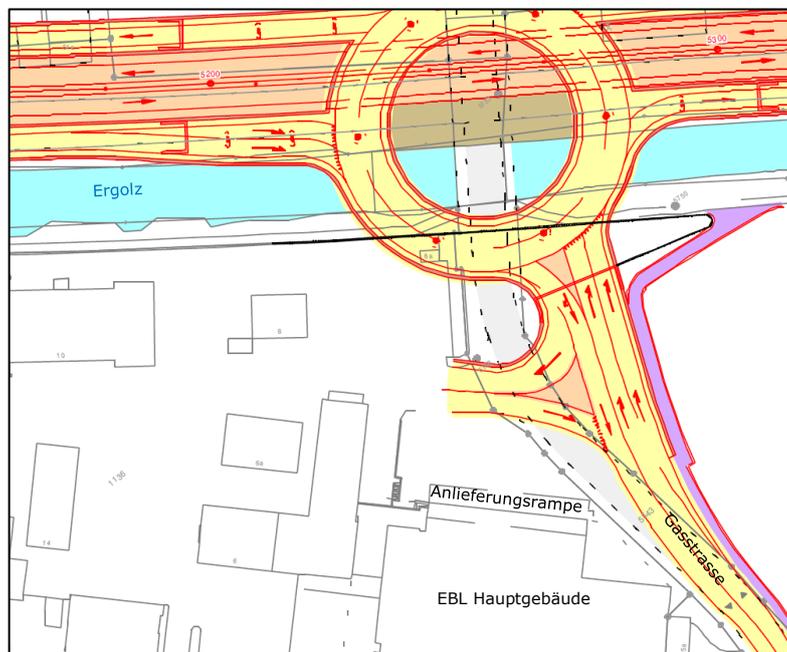


Abb.: Erschliessungssituation gemäss Vorprojekt H2-Anschluss Zentrum

Aufgrund dieser Situation ist eine Alternative zur Erschliessung des EBL-Areals aufzuzeigen. Die Zu- und Wegfahrt zu den Parkplätzen, der Einstellhalle und den Anlieferungsrampen erfolgt dabei ausschliesslich von der Mühlemattstrasse.

Die nebenstehende Skizze zeigt **zwei Möglichkeiten** einer angepassten **internen Erschliessung**, wobei z.T. bestehende PP aufgehoben werden müssen (siehe schraffierte PP in der Skizze):

- **Variante 1:** Die Erschliessung erfolgt ausschliesslich über die heutige Einfahrt neben dem Maschinenhaus. Da diese für Sattelfahrzeuge sehr steil ist, müsste sie für eine Benutzung als Ein-/Ausfahrt ev. angepasst werden.
- **Variante 2:** Als Alternative könnte die Zu- und Wegfahrt neben dem neuen Parkhaus zu liegen kommen.

4 VERKEHRSELASTUNG MIT QUARTIERPLAN

Durch den Bau des neuen Parkhauses verändert sich die Anzahl Parkplätze, welche über die **Mühlemattstrasse** erschlossen werden, wie folgt:

Parkplatz	Anzahl PP heute	Anzahl PP gem. Quartierplan
P1	78	78
P2	37	37
P3	3	0
P5	240	200
P7	52	10
P11	6	6
EBL oberirdisch	ca. 100 ¹⁾	ca. 50 ²⁾
Parkhaus	0	292 (ohne Option 1. UG)
übrige	ca. 100 ³⁾	ca. 100 ⁴⁾
Total	ca. 616 (100%)	ca. 773 (125%)

Erläuterungen:

- 1) Insgesamt 147 PP; die Erschliessung des Areals erfolgt jedoch über die Mühlemattstrasse und die Gasstrasse.
- 2) Insgesamt 99 PP; Annahme, dass die Erschliessung des Areals über die Mühlemattstrasse und die Gasstrasse erfolgt.
- 3) Gemäss Zählung aus Orthofoto.
- 4) Annahme: Unveränderter Zustand ggü. heute.

Die **Parkplatzzahl** entlang der Mühlemattstrasse erhöht sich somit um rund 25%. Unter der Annahme, dass der Durchgangsverkehr durch die Mühlemattstrasse heute wie auch in Zukunft vernachlässigbar ist (Fahrverbot mit Zubringerdienst gestattet) und dass die zusätzlichen Parkplätze ein gleiches Verkehrsaufkommen generieren wie die bestehenden, wird auch die Verkehrsbelastung um rund 25% zunehmen.

Die Verkehrszählungen durch S+R am 22.2.2011 ergaben auf der Mühlemattstrasse eine Querschnittsbelastung zur Spitzenstunde (17-18 Uhr) von 101 Mfz/h (Einmündung Gasstrasse) resp. 174 Mfz/h (Einmündung Rheinstrasse). Da die Änderung der Parkplatzsituation hauptsächlich entlang des mittleren Abschnitts der Mühlemattstrasse stattfindet, wird angenommen, dass sich die **Verkehrszunahme** an beiden Einmündungen gleichermaßen auswirken wird (+25%). Die zukünftige Verkehrsbelastung wird somit in der Abendspitzenstunde auf Seite Gasstrasse rund 125 Mfz/h betragen und Seite Rheinstrasse ca. 220 Mfz/h.

Die Zahl der durch die Mühlemattstrasse erschlossenen Parkplätze und damit die **Verkehrsbelastung** erhöht sich um rund ein Viertel.

5 LEISTUNGSFÄHIGKEIT KNOTEN

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knoten erfolgt aufgrund des **heutigen Verkehrszustands** unter Berücksichtigung des durch die Umsetzung des QP Mühlematt generierten Mehrverkehrs. Der Leistungsnachweis für den künftigen Zustand mit dem H2-Anschluss Zentrum wird durch den Kanton erbracht.

5.1 Knoten Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Grienmattweg

Die Einmündung der Mühlemattstrasse in die Gasstrasse (ungesteuerter Knoten) wurde mit folgenden Annahmen für die Abendspitze rechnerisch überprüft:

- Heutige Knotengeometrie ohne Linksabbiegespuren (siehe Kapitel 6.1)
- Verkehrsbelastung mit QP Mühlematt gemäss Kapitel 4:
49 Einfahrten und 78 Ausfahrten pro Stunde
- Aufteilung der Abbieger identisch zum heutigen Zustand.
- Berücksichtigung der Verkehrsströme des QP Weierweg und QP Konrad Peter gemäss Entwurf Verkehrsgutachten RK&P vom 9.5.2012)

Dies ergibt folgende Knotenstrombelastungen:

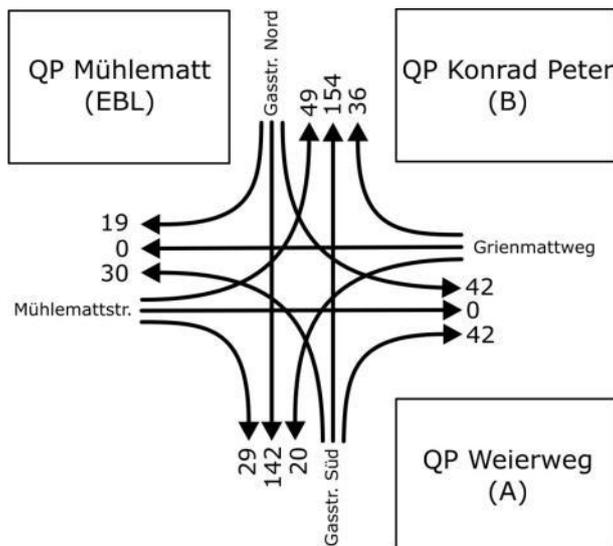


Abb.: Knotenstrombelastungen Knoten Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Griemattweg
Abendspitze [Mfz/h], Zählung S+R 2011 inkl. QP Mühlematt, QP Weierweg, QP Konrad Peter

Die Berechnungen anhand der Norm 640022 (siehe ANHANG 3) zeigen, dass sämtliche Knotenströme eine ausgezeichnete Verkehrsqualität aufweisen (VQS = A, Wartezeit < 10s).

Der Knoten Mühlemattstrasse/Gasstrasse/Griemattweg weist auch mit der Umsetzung der QP Mühlematt, Weierweg und Konrad Peter eine **ausgezeichnete Verkehrsqualität** auf. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss in der Regel nicht warten.

5.2 Knoten Rheinstrasse/Mühlemattstrasse

Die Einmündung der Mühlemattstrasse in die Rheinstrasse (LSA) wurde mit folgenden Annahmen für die Abendspitze rechnerisch überprüft:

- Verkehrsbelastung mit QP Mühlematt gemäss Kapitel 4:
98 Einfahrten und 120 Ausfahrten pro Stunde.
- Aufteilung der Abbieger identisch zum heutigen Zustand.

Dies ergibt folgende Knotenstrombelastungen:

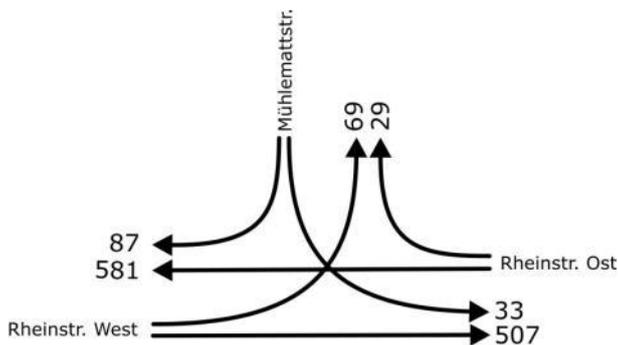


Abb.: Knotenstrombelastungen Knoten Rheinstrasse/Mühlemattstrasse (LSA)
Abendspitze [Mfz/h], Zählung S+R 2011 inkl. QP Mühlematt

Die Berechnungen anhand der Norm 640023a (siehe ANHANG 4) zeigen, dass der Knoten sowohl ohne als auch mit QP Mühlematt eine gute Verkehrsqualität (VQS = B) aufweist. Die Auslastung der LSA erhöht sich mit dem QP Mühlematt von 69% auf 72%.

Der gesteuerte Knoten Mühlemattstrasse / Rheinstrasse weist auch mit der Umsetzung des QP Mühlematt eine **gute Verkehrsqualität** auf.

5.3 Anbindung EBL an Gasstrasse

Zwischen der Einmündung der Mühlemattstrasse und der Brücke über die Ergolz sind sowohl das Areal der EBL als auch das Konrad Peter-Areal an die Gasstrasse angeschlossen.

RK&P hat am Donnerstag, 19.4.2012, zwischen 17 und 18 Uhr eine Verkehrszählung an diesen beiden Ein-/Ausfahrten durchgeführt (vgl. ANHANG 5). Die Verkehrsbelastung der Gasstrasse beträgt mit der Umsetzung des QP Mühlematt zur Abendspitzenstunde in Fahrtrichtung Nord ca. 207 Mfz/h und in Fahrtrichtung Süd ca. 161 Mfz/h (Querschnitt nördlich der Einmündung Mühlemattstrasse, Zählungen S+R, 22.2.2011 (inkl. QP Mühlematt) und RK&P, 19.4.2012,). Da die Anzahl Parkplätze auf dem EBL-Areal, welche über die Gasstrasse erschlossen sind (ca. 90 PP), mit der Umsetzung des QP Mühlematt keine wesentliche Änderung zum aktuellen Zustand erfährt, wird von der gleichen Anzahl Ein- und Ausfahrten wie heute ausgegangen. Dies ergibt folgende Knotenstrombelastungen:

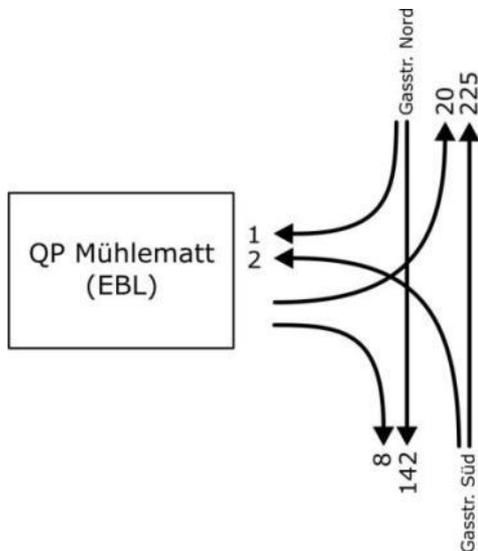


Abb.: Knotenstrombelastungen Knoten Gasstrasse/Anbindung EBL
Abendspitze [Mfz/h], Zählung S+R 2011 inkl. QP Mühlematt, RK&P 2012

Aufgrund der Verkehrsbelastung der Gasstrasse und der geringen Anzahl Ein- und Ausfahrten des EBL-Areals, ist das Einmünden und Abbiegen der Fahrzeuge auch mit der Umsetzung des QP Mühlematt **problemlos** möglich.

5.4 Kantonalbankknoten

RK&P hat 2011 im Rahmen einer Steuerungsoptimierung die Auslastung der LSA Kantonalbank untersucht. Die gemessene Verkehrsbelastung zur Abendspitzenstunde findet sich in ANHANG 6.

Der durch den QP Mühlematt verursachte Mehrverkehr beträgt sowohl bei der Zufahrt Gasstrasse wie auch bei der Zufahrt Rheinstrasse Nord rund 8 Mfz/h, was einer Erhöhung der Verkehrsmenge von 1-2% entspricht. Die im 2011 ermittelte LSA-Auslastung von 85% steigt somit auf rund 86% an. Die Verkehrsqualität ist dabei weiterhin ausreichend (VQS = D).

Die Auslastung der LSA Kantonalbank erhöht sich um ca. 1% auf 86% in der Abendspitze und weist somit nach wie vor eine **ausreichende Verkehrsqualität** auf.

6 KNOTENGEOMETRIE GASSTRASSE/MÜHLEMATTSTRASSE/GRIENMATTWEG

Mit der Umsetzung der Quartierpläne Mühlematt, Weierweg und Konrad Peter wird der Knoten Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Grienmattweg eine verkehrliche Mehrbelastung erfahren (Nachweis der Leistungsfähigkeit für den heutigen Zustand, siehe Kapitel 5.1). Die folgenden Skizzen zeigen den vorgeschlagenen Knotenausbau für den heutigen sowie den künftigen Zustand und dienen dem Nachweis, dass die Umsetzung des QP Mühlematt nicht im Widerspruch mit einer zukünftigen Neugestaltung der Gasstrasse steht, welche vom Kanton projektiert wird.

6.1 Heutiger Zustand (optimiert)

Skizze 1 (siehe rechts) wiedergibt die Geometrie des Knotens im heutigen Zustand inklusive folgender **Optimierungen** und Anpassungen:

- Umgestaltung der Einmündung des Griemattwegs (Trottoirüberfahrt).
- Abriss des Hauses an der Gasstrasse 25 auf dem QP-Areal (Ecke Gasstrasse/Mühlemattstrasse) aufgrund der ungenügenden Sichtverhältnisse bei der Ausfahrt aus der Mühlemattstrasse (insb. auch für den querenden Langsamverkehr); Zurückversetzen der Trottoirkante.

Wie in Kapitel 5.1 dargelegt, weist der Knoten unter Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens durch die QP Mühlematt, Weierweg und Konrad Peter in diesem Zustand eine ausgezeichnete Verkehrsqualität auf.

6.2 Künftiger Zustand mit Linksabbiegespuren

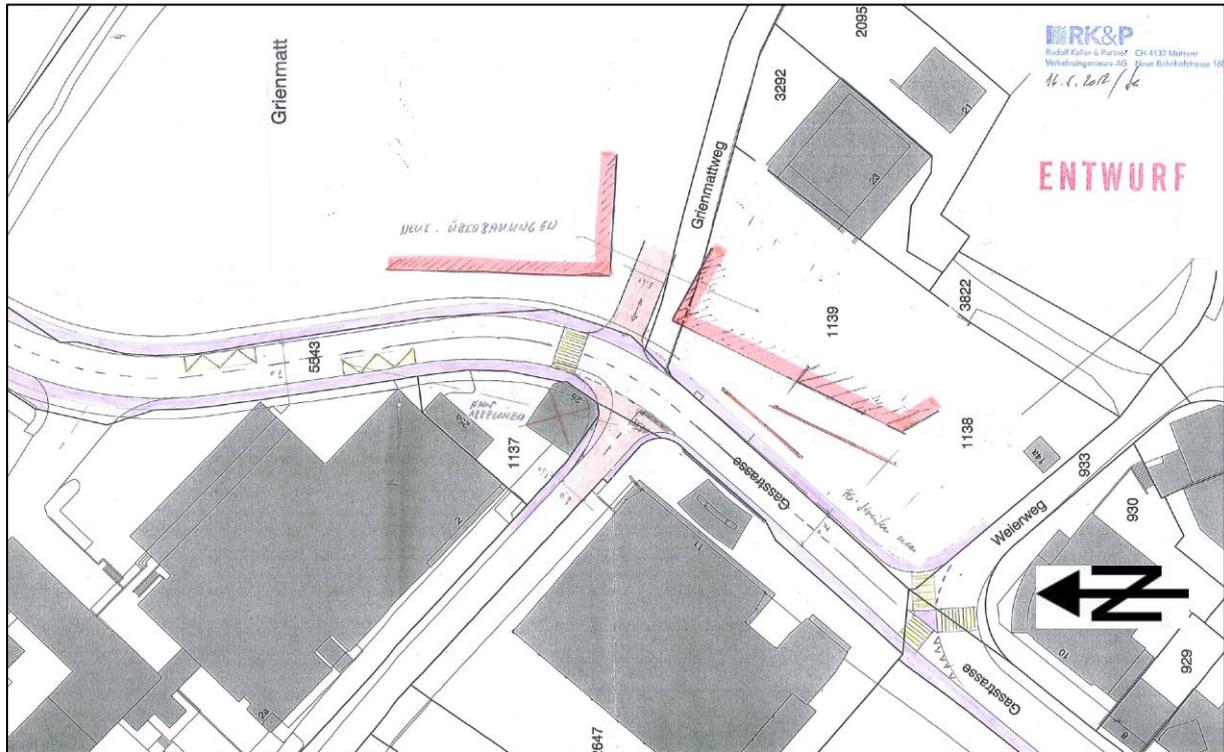
Mit der künftigen Realisierung des H2-Anschlusses Zentrum ist in der Gasstrasse von einer stark erhöhten Verkehrsbelastung auszugehen. Falls die Einstellhallenanbindung der QP Weierweg und Konrad Peter wie vorgesehen über den Griemattweg erfolgt, so sind gemäss dem Schreiben der Bau- und Umweltschutzdirektion BL (Amt für Raumplanung) vom 21.12.2010 (kantonale Vorgaben und Randbedingungen) in der Gasstrasse separate **Linksabbiegespuren** vorzusehen.

Die **Knotengeometrie** mit Linksabbiegespuren ist in Skizze 2 (siehe rechts) abgebildet. Diese sieht folgende Änderungen gegenüber dem heutigen, optimierten Zustand vor:

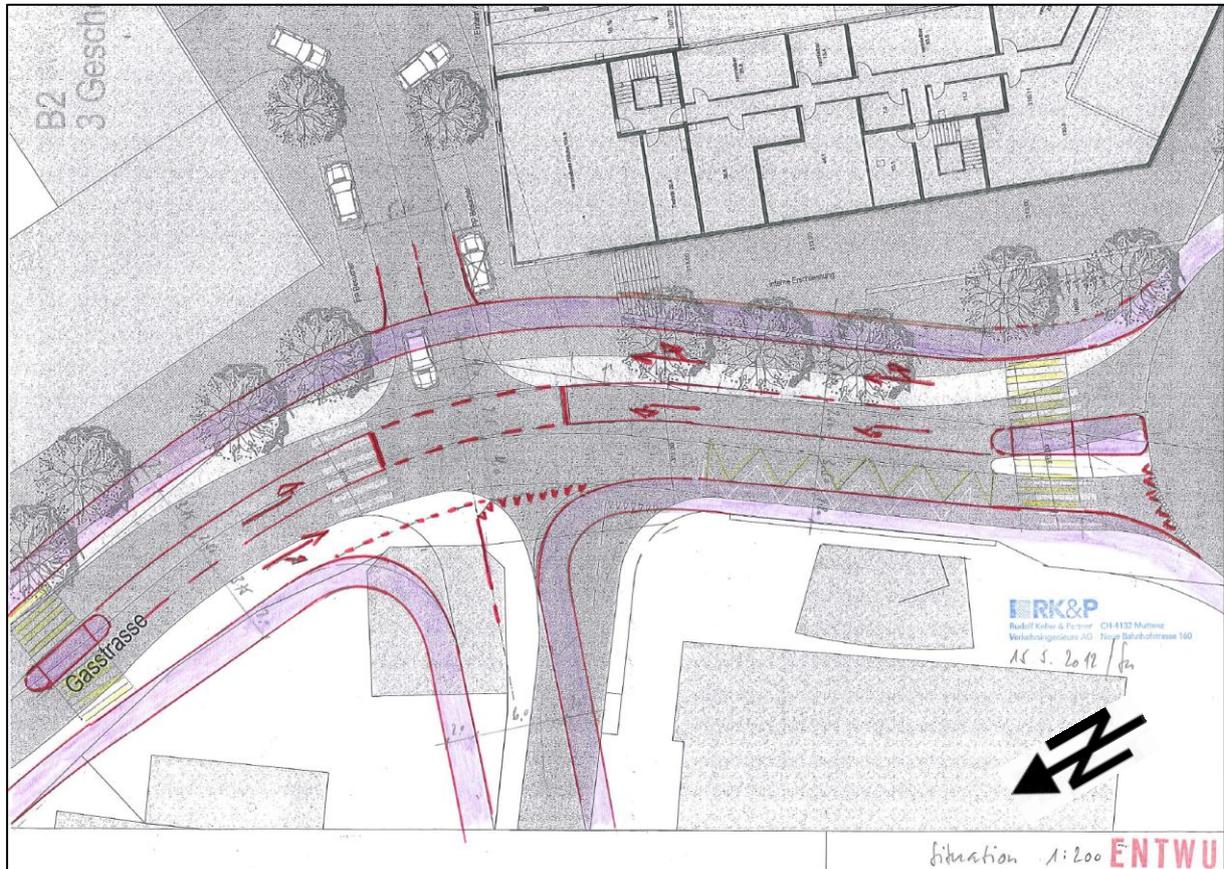
- Verschiebung der Einmündung der Mühlemattstrasse in die Achse des Griemattwegs (bessere Knotengeometrie und Verkehrssicherheit dank rechtwinkliger Einmündung).
- Anbringung von Linksabbiegespuren auf der Gasstrasse; Verbreiterung des Querschnitts.

Noch nicht definiert ist in diesem Zustand die Lage der **Bushaltestelle** Elektra.

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit im Kapitel 5.1 hat gezeigt, dass im heutigen Zustand infolge der geringen Belastung der Gasstrasse keine Linksabbiegespuren erforderlich sind. Die Linksabbiegespuren sind folglich erst bei einer Realisierung des H2-Anschlusses Zentrum vorzusehen. Die Leistungsberechnung für diesen künftigen Zustand erfolgt durch den Kanton.



Skizze 1: heutige Knotengeometrie (optimiert)



Skizze 2: künftige Knotengeometrie mit Linksabbiegespuren (inkl. Verschiebung Mühlemattstrasse)

6.3 Künftiger Zustand mit Kreisel

Die Eröffnung des H2-Anschlusses Zentrum könnte zu einer ungenügenden Verkehrsqualität des in Kapitel 6.2 beschriebenen Knotens Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Grienmattweg mit Linksabbiegespuren führen (lange Wartezeiten beim Linkseinmünden aus der Gasstrasse und dem Grienmattweg). In diesem Fall ist anstelle der Linksabbiegespuren eine Variante mit Kreisel in Betracht zu ziehen. Skizze 3 zeigt die Geometrie des Knotens mit einem Kreisel von 25m Radius.

Diese Variante soll als eine erste **Orientierungshilfe** für den zukünftigen Platzbedarf dienen. Die definitive Geometrisierung und Leistungsberechnung des Knotens erfolgt durch den Kanton im Sommer 2012.



Skizze 3: mögliche künftige Knotengeometrie mit Kreisel (Radius 25m)

7 FAZIT

- Das geplante **Parkplatzangebot** der EBL stimmt mit dem berechneten Bedarf überein. Das künftige PP-Angebot des Kantonsspitals wird auf die vorliegende PP-Berechnung abgestimmt, indem verschiedene, heute durch das Spital zugemietete Parkflächen (Areal M. Birmann, Parkhaus Gutsmatte, Reblauben) künftig nicht mehr beansprucht werden
- Die **Erschliessung des EBL-Areals** wird mit dem Bau des H2-Anschlusses Zentrum nicht mehr ab der Gasstrasse erfolgen können. Eine Erschliessung über die Mühlemattstrasse ist realisierbar, bedarf jedoch mehrerer Anpassungen auf dem EBL-Areal. Im heutigen Zustand ist die Zu- und Wegfahrt problemlos möglich.
- Die **Mühlemattstrasse** erfährt durch die Umsetzung des Quartierplans eine Verkehrszunahme um rund 25%. Die maximale Querschnittsbelastung beträgt rund 220 Mfz/h.
- Die **Leistungsberechnungen für den heutigen Zustand** zeigen folgendes:
 - Die Knoten Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Grienmattweg und Rheinstrasse/Mühlemattstrasse sind genügend leistungsfähig und erfahren durch die Umsetzung des Quartierplans keine massgebende Verschlechterung der Verkehrsqualität.
 - Der Kantonalbankknoten weist auch mit dem Quartierplan eine ausreichende Verkehrsqualität auf.
- Die **Leistungsberechnungen für den künftigen Zustand** (mit Anschluss H2-Zentrum) sowie die Dimensionierung und Projektierung der Gasstrasse werden durch den Kanton ausgeführt.
- Die Möglichkeit einer zukünftigen **Umgestaltung der Gasstrasse** und des Knotens Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Grienmattweg ist auch mit der Umsetzung des Quartierplans gegeben. Das Haus an der Gasstrasse 25 sollte dabei aufgrund der ungenügenden Sichtverhältnisse (Verkehrssicherheit) bereits mit der heutigen Knotengeometrie abgerissen werden.

Rudolf Keller & Partner
Verkehringenieure AG

Muttenz, den 8. Juni 2012

M. Stöcklin T. Hohl

ANHANG

ANHANG 1

Berechnung Velo- und Mofa-Abstellplätze

Berechnung Velo-/Mofa-Abstellplätze (VMP) Kantonsspital

Gemäss Wegleitung „Bestimmung der Anzahl Abstellplätze für Motorfahrzeuge und Velos/Mofas“, Amt für Raumplanung BL, November 2004.

Stammplätze Velo/Mofa		Besucherplätze Velo/Mofa		Total VMP
Formel	Anzahl	Formel	Anzahl	
$GS \cdot R1 \cdot (1.5 - R2)$	296	$GB \cdot R1 \cdot (1.25 - R2)$	69	365

Legende:

- GS Grundbedarf Stammplätze
- GB Grundbedarf Besucherplätze
- R1 Reduktionsfaktor öV
- R2 Reduktionsfaktor besondere Fälle

Der Standort der VMP befindet sich ausserhalb des QP-Perimeters.

Berechnung Velo-/Mofa-Abstellplätze (VMP) EBL

Gemäss Wegleitung „Bestimmung der Anzahl Abstellplätze für Motorfahrzeuge und Velos/Mofas“, Amt für Raumplanung BL, November 2004.

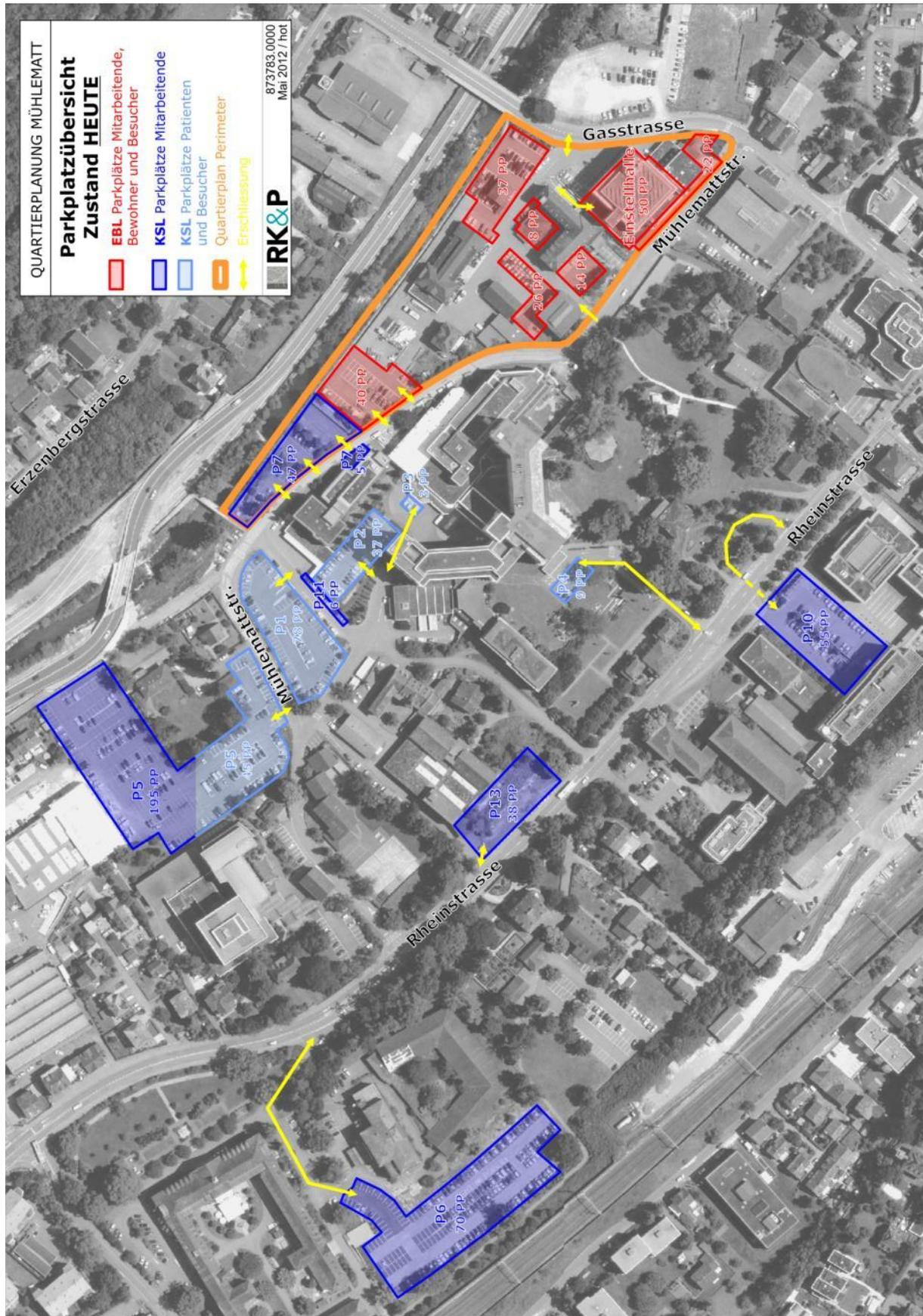
Stammplätze Velo/Mofa		Besucherplätze Velo/Mofa		Total VMP
Formel	Anzahl	Formel	Anzahl	
$GS \cdot R1 \cdot (1.5 - R2)$	63	$GB \cdot R1 \cdot (1.25 - R2)$	16	79

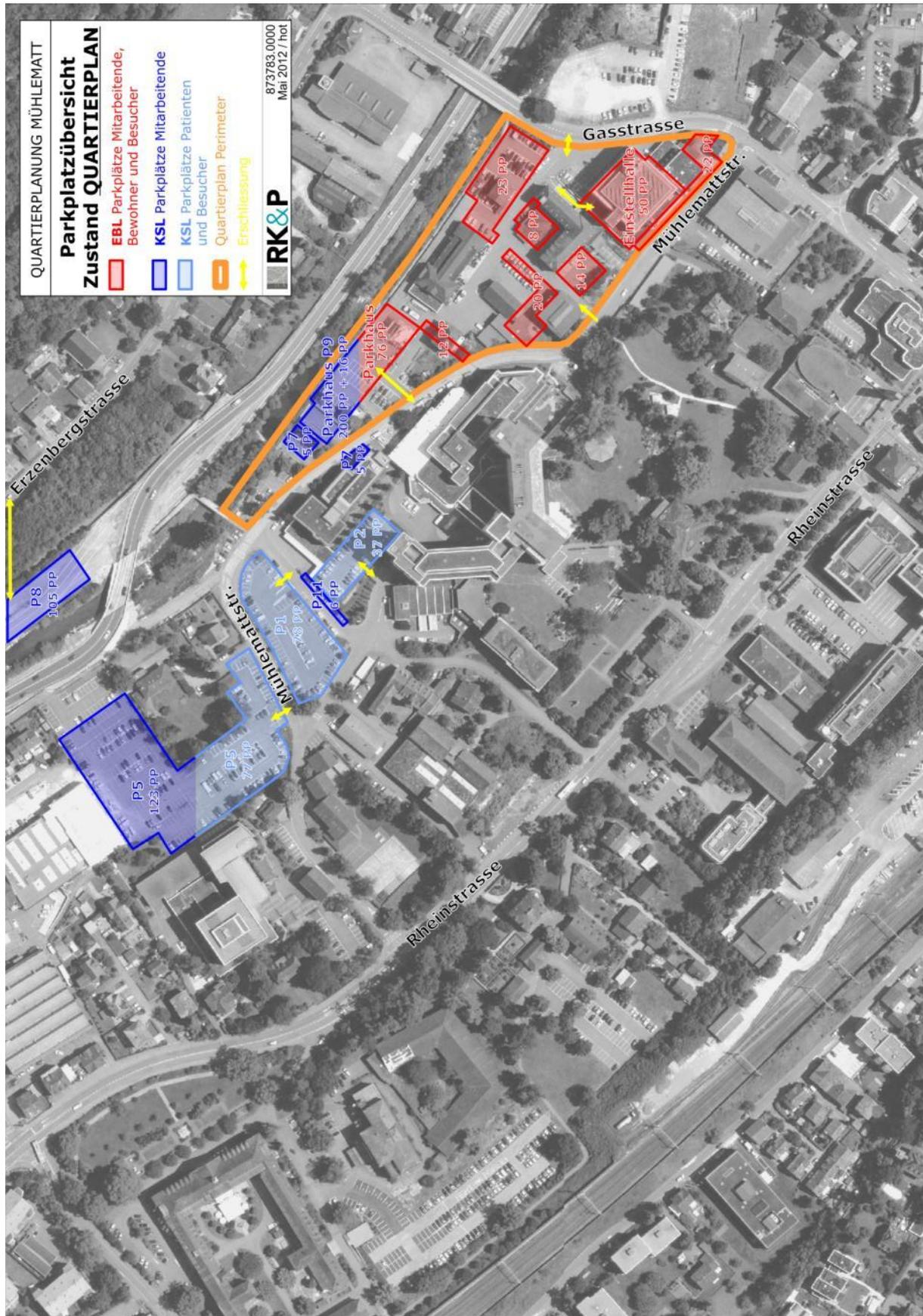
Legende:

- GS Grundbedarf Stammplätze
- GB Grundbedarf Besucherplätze
- R1 Reduktionsfaktor öV
- R2 Reduktionsfaktor besondere Fälle

ANHANG 2

Übersicht Parkplatzsituation



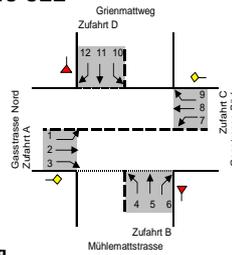


ANHANG 3

Berechnung Leistungsfähigkeit Knoten Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Grienmattweg

Leistungsfähigkeit/Verkehrsqualität nach SN 640 022

Knoten: **Gasstrasse/Mühlemattstrasse/Grienmattweg**
 Ort: **Liestal**
 Verkehr: **ASP 17-18 Uhr**
 Zustand: **Heute (opt.): Zählung 22.2.2011 inkl. QP A, B, EBL**
 Geometrie: **ohne Linksabbiegespuren**



Knotengeometrie				Knotenbelastung			
Zufahrt	Strom	FS	Längsneigung [%]	Dreiecksinsel+Sign.	Fahrzeuge [Fz/h]	PWE [PWE/h]	
A	1	0	-	-	42	46	Misch-FS 1+2+3
	2	1	-	-	142	156	
	3	0	-	nein	19	21	
B	4	0	-	-	49	54	Misch-FS 4+5+6
	5	1	-	-	0	0	
	6	0	-	nein	29	32	
C	7	0	-	-	30	33	Misch-FS 7+8+9
	8	1	-	-	154	169	
	9	0	-	nein	42	46	
D	10	0	-	-	20	22	Misch-FS 10+11+12
	11	1	-	-	0	0	
	12	0	-	nein	36	40	
Total					563	619	

Grundleistungsfähigkeit

Strom	Belastungen q _i		Massg. Hauptstrom q _{pi}	Grundleistungsfähigkeit G _i
	[Fz/h]	[PWE/h]	[Fz/h]	[PWE/h]
1	42	46.2	q _{p1} =q ₁ +q ₂ = 196	aus Abb. 2: 1'220
7	30	33	q _{p7} =q ₂ +q ₃ = 161	aus Abb. 2: 1'270
6	29	31.9	q _{p6} =q ₂ +0.5*q ₃ = 152	aus Abb. 2: 1'080
12	36	39.6	q _{p12} =q ₃ +0.5*q ₂ = 175	aus Abb. 2: 1'000
5	0	0	q _{p5} =q ₂ +0.5*q ₃ +q ₄ +q ₅ +q ₁ +q ₇ = 420	aus Abb. 2: 620
11	1	0	q _{p11} =q ₃ +0.5*q ₂ +q ₄ +q ₅ +q ₁ +q ₇ = 408	aus Abb. 2: 630
4	49	53.9	q _{p4} =q ₂ +0.5*q ₃ +q ₄ +q ₁ +q ₁₂ +q ₁₁ = 414	aus Abb. 2: 590
10	20	22	q _{p10} =q ₃ +0.5*q ₂ +q ₁ +q ₅ +q ₆ = 418	aus Abb. 2: 590

Leistungsfähigkeit Ströme 2. Ranges

Strom	Leistungsfähigkeit L _i	Auslastungsgrad	Wahrscheinlichkeit staufrei			massgebend:
			a _i = q _i /L _i	p _{0,i} = 1-a _i	p _{0,i} *	
1	L ₁ = G ₁ = 1220	0.038	p _{0,1} = 1-a ₁ = 0.962	0.958	0.930	-> p _{0,1} *
7	L ₇ = G ₇ = 1270	0.026	p _{0,7} = 1-a ₇ = 0.974	0.970		-> p _{0,7} *
6	L ₆ = G ₆ = 1080	0.030	p _{0,6} = 1-a ₆ = 0.970	-		
12	L ₁₂ = G ₁₂ = 1000	0.040	p _{0,12} = 1-a ₁₂ = 0.960	-		

Leistungsfähigkeit Ströme 3. und 4. Ranges

Strom (Rang)	Leistungsfähigkeit L _i	Auslastungsgrad	Wahrscheinlichkeit staufrei		
	[PWE/h]	a _i = q _i /L _i	p _{0,i} = 1-a _i	p _{v,i}	p _{z,i}
5 (3.)	p _x *G ₅ = 576	0.000	p _{0,5} = 1-a ₅ = 1.000	0.930	0.946
11 (3.)	p _x *G ₁₁ = 586	0.000	p _{0,11} = 1-a ₁₁ = 1.000	0.930	0.946
4 (4.)	p _{z,11} *p _{0,12} *G ₄ = 536	0.101			
10 (4.)	p _{z,5} *p _{0,6} *G ₁₀ = 542	0.041			

Leistungsfähigkeit L_m von Mischstreifen auf Nebenstrassen

Zufahrt	Ströme	Belastung [PWE/h]	Auslastungsgrad a _m = Σa _i	Leistungsfähigkeit Mischstreifen L _m = Σa _i / Σa _i [PWE/h]
B	4+5	53.9	a ₄ +a ₅ = 0.101	L ₄₊₅ = (q ₄ +q ₅)/(a ₄ +a ₅) = 536
D	10+11	22	a ₁₀ +a ₁₁ = 0.041	L ₁₀₊₁₁ = (q ₁₀ +q ₁₁)/(a ₁₀ +a ₁₁) = 542

Beurteilung der Verkehrsqualität (VQS)

Strom	vorhand. Belastungsreserve R _i = L _i -q _i [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L _i [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w _i [sec]	VQS [A-F]	Vergleich mit angestrebter Wartezeit (w < 45 sec) bzw. Qualität (VQS D)
1	1173.8	1220	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
7	1237	1270	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
6	1048.1	1080	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
12	960.4	1000	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
5	576	576	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
11	586	586	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
4	482	536	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
10	520	542	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
4+5	482	536	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut
10+11	520	542	aus Abb. 4: < 10	A	<< 45sec: sehr gut

Fazit: Knoten = ausgezeichnete Verkehrsqualität (VQS A).

ANHANG 4

Berechnung Leistungsfähigkeit Knoten Rheinstrasse/Mühlemattstrasse (LSA)

LSA Rheinstrasse / Mühlemattstrasse: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C
60	0.5

Lastfall ASP: 22.2.2011 ohne QP Mühlematt

		Eingaben										Zwischenresultate			Wartezeit			LOS		Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{Gr,ref}$	t_{Gr}	$t_{V/G,öv}$	$t_{Gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w	I_{ykl}	$I_{ST,REP5}$						
0	I1	Kfz	507	1800	17	29	0	29	0.48	870	0.58	11	3	14		36	49					
0	I2	Kfz	55	1800	2	7	0	7	0.12	210	0.26	24	3	27		5	14					
1	I3	Kfz	96	1800	4	5	0	5	0.08	150	0.64	27	20	47		9	25					
1	I4	Kfz	604	1800	21	29	0	29	0.48	870	0.69	12	5	17		47	59					
Total massg.			700								0.69							21				
Total alle SG			1262																			

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{Gr,ref}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{Gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{V/G,öv}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{Gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- I_{ykl} (1: nur massgebend; 0: alle SG)
- $I_{ST,REP5}$ Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufuss-/Abflussmenge
- 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Knoten: Rheinstrasse / Mühlemattstrasse						
Belastung		Abendspitze (Februar 2011)				
Umlaufzeit t_u [s]		60 (Kontrolle t_u : 60)				
Phasenbilder (inkl. Belastungen in PWE/h der einzelnen Verkehrsströme)	Phase A:		Phase B:		Phase C:	
	Phase D:		Phase E:			
massgebende Belastung (q , falls Mindestzeit oder Fussgänger massg.)	q [PWE/h]	604	1800	96	1800	1800
Sättigungsstärke	S [PWE/h]	1800	1800	1800	1800	1800
Zwischenzeiten (inkl. Grünzeiten, falls Mindestzeit oder FG massg.)	t_t [s]	-	7	7	-	0
Grünzeiten	t_{gr} [s]	29	FG massgebend	5	0	0
Leistung pro Phase	L [PWE/h]	870	0	150	0	0
mittl. Wartezeit pro Phase	w_m [s/PWE]	16.69	0.00	46.95	0.00	0.00
Σ Belastung massg. Ströme	q_{tot} [PWE/h]	700				
Σ Angebot massg. Ströme	L_{tot} [PWE/h]	1020				
Σ mittl. Wartezeit massg. Ströme	$w_{m,tot}$ [s/PWE]	21				
IV-Auslastung (ohne OeV)	X [%]	68.6%	Qualitätsstufe (ohne OeV)	B	Gut	
Leistungseinbusse OeV	[%]	0.0%	(gemäss SN 640 023a)			
Auslastung (inkl. OeV)	X [%]	68.6%	Qualitätsstufe (inkl. OeV)	B	Gut	
			(gemäss SN 640 023a)			

LSA Rheinstrasse / Mühlemattstrasse: Ermittlung LSA-Kennwerte

Lastfall ASP: 22.2.2011 inkl. QP Mühlematt

t_u	C
60	0.5

		Eingaben						Zwischenresultate			Wartezeit			LOS		Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{Gr,erf}$	t_{Gr}	$t_{V/G,öv}$	$t_{Gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w	LOS	$I_{zyl.}$	$I_{ST,REP5}$	
0	I1	Kfz	507	1800	17	28	0	28	0.47	840	0.60	12	3	15		38	51	
0	I2	Kfz	69	1800	3	7	0	7	0.12	210	0.33	24	4	28		6	17	
1	I3	Kfz	120	1800	4	6	0	6	0.10	180	0.67	26	19	45	C	12	28	
1	I4	Kfz	610	1800	21	28	0	28	0.47	840	0.73	13	6	19	A	49	62	
Total massg.			730								0.72			23	B			
Total alle SG			1306															

t_u Umlaufzeit [s]

C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)

MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)

SG Signalgruppe

Typ Typ der Signalgruppe

Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]

S Sättigungsstärke [PWE/h]

$t_{Gr,erf}$ Erforderliche Grünzeit [s]

t_{Gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)

$t_{V/G,öv}$ Grünzeitverlust / -gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a

$t_{Gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss

λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a

X Auslastungsgrad

w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a

w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a

w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a

LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a

1 (1: nur massgebend; 0: alle SG)

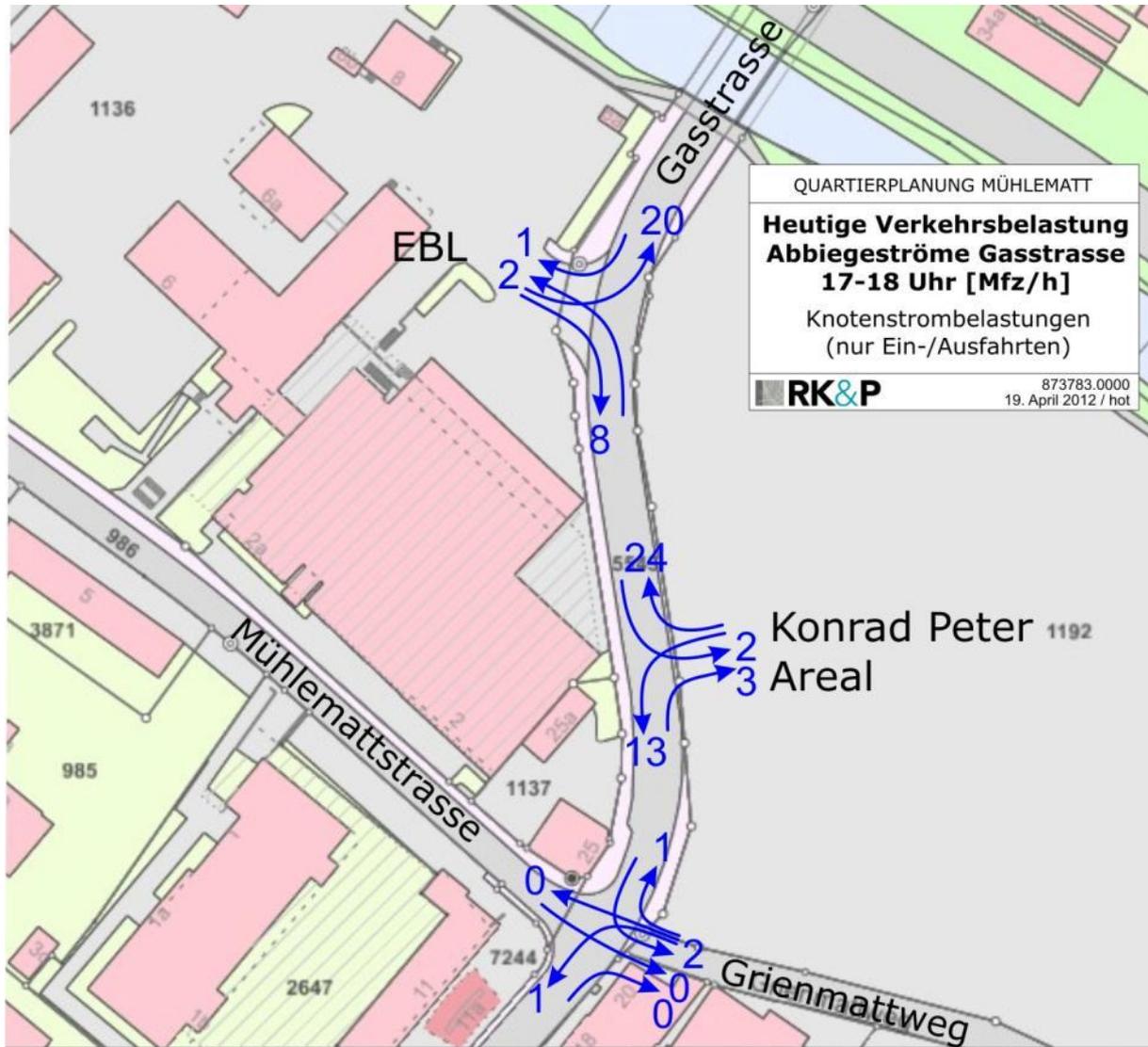
$I_{zyl.}$ Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge

$I_{ST,REP5}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Knoten: Rheinstrasse / Mühlemattstrasse									
Abendspitze (Februar 2012 inkl. QP Mühlematt)									
Umlaufzeit t_u [s] 60 (Kontrolle t_u : 60)									
Belastung	Phase A:	Phase B:	Phase C:	Phase D:	Phase E:				
						q [PWE/h]	S [PWE/h]	t_t [s]	t_{gr} [s]
massgebende Belastung (q^* , falls Mindestzeit oder Fussgänger massg.)	610	1800	120	1800	1800	0	0	0	0
Sättigungsstärke	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Zwischenzeiten (inkl. Grünzeiten, falls Mindestzeit oder FG massg.)	-	7	7	-	5	7	7	0	0
Grünzeiten	28		6					0	0
Leistung pro Phase	840	0	180	0	0	0	0	0	0
mittl. Wartezeit pro Phase	18.50	0.00	45.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σ Belastung massg. Ströme	730								
Σ Angebot massg. Ströme	1020								
Σ mittl. Wartezeit massg. Ströme	23								
IV-Auslastung (ohne OeV)	X	71.6%	B	Qualitätsstufe (ohne OeV)	B	Gut			
Leistungseinbusse OeV		0.0%	(gemäss SN 640 023a)						
Auslastung (inkl. OeV)	X	71.6%	B	Qualitätsstufe (inkl. OeV)	B	Gut			
			(gemäss SN 640 023a)						

ANHANG 5

Verkehrsbelastung Abbiegeströme Gasstrasse



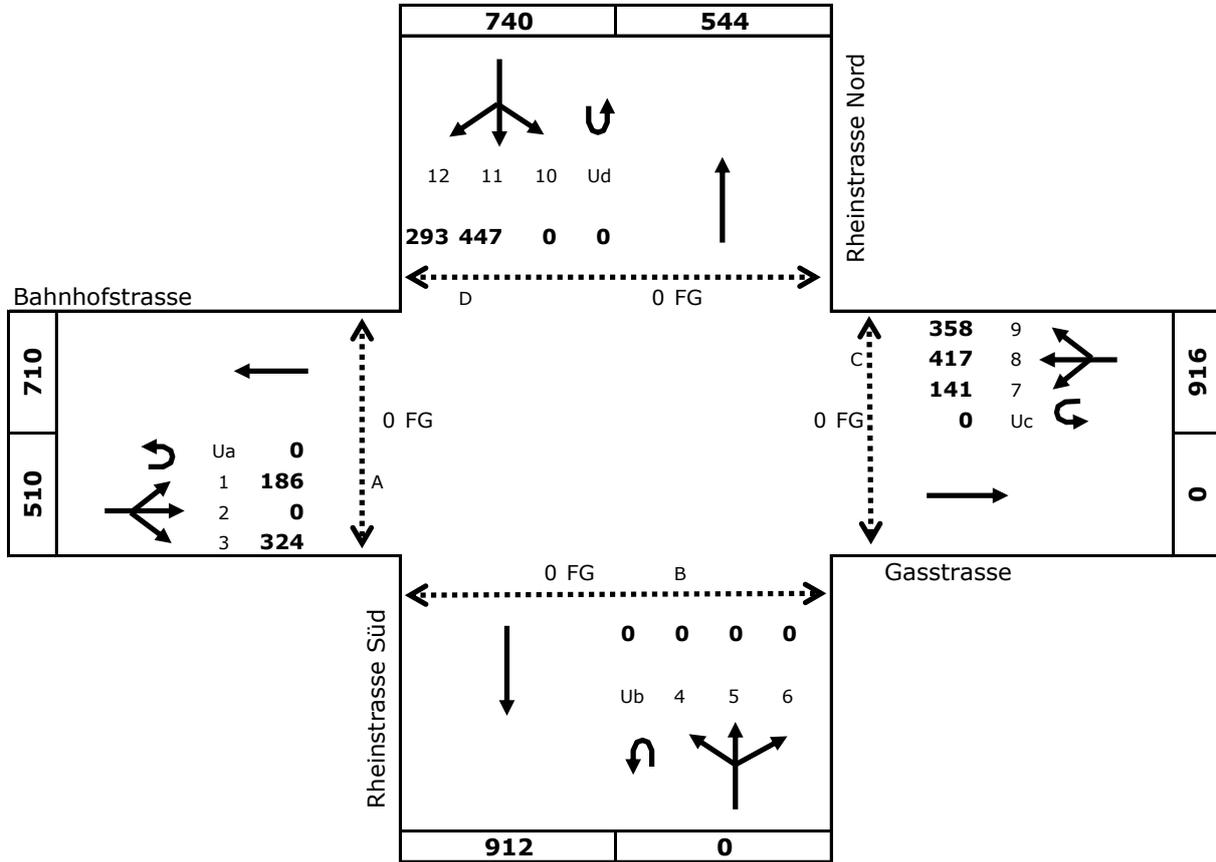
ANHANG 6

Verkehrsbelastung LSA Kantonalbank

LSA Kantonalbank, Liestal: Rheinstrasse/Bahnhofstrasse/Gasstrasse
Zähldatum: Dienstag, 22.03.2011 (Morgen-/Abendspitze)

Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 16:30-17:30 Uhr [Mfz/h]

Summe der Zufahrten:
2'166 Mfz/h



Legende

- 2 → Knotenstrom mit Nummer
- 68 Knotenstrombelastung in Mfz/h
- 268 Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in Mfz/h

- B ←.....→ Fussgängerstrom mit Nummer
- 52 FG Fussgängerbelastung in Personen/h

Mfz/h Motorfahrzeuge pro Stunde
 Personenwagen (PW)
 Lastwagen (LW)
 Lastenzug (LZ)
 Motorrad (MR)
 (exkl. Velo+Mofa)