Bundesamt für Strassen, ASTRA
Kanton Aargau, Abteilung Verkehr
Kanton Zürich, Amt für Verkehr

Verkehrsstudie MIV Limmattal

Synthesebericht

Datum
13. September 2010

gruner

Gesamtprojektleitung:

Dr. Simone Rangosch (Vorsitz)	Departement Bau, Verkehr Und Umwelt Kanton Aargau Abteilung Verkehr
Dr. Arnd König	Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich Amt für Verkehr
Jörg Häberli	Bundesamt für Strassen, ASTRA, Abteilung Netze
Daniel Kilcher	Bundesamt für Strassen, ASTRA, Abteilung Netze

Bearbeiter:

Dr.-Ing. Thomas Winzer	Gruner AG, Stabsplaner
Remo Schwarz	B+S Ing. AG, Arbeitspaket Hochleistungsstrassen
Jan Bautz	Gruner AG, Arbeitspaket Mutschellenstrasse
Dr. Eugen Meier-Eisenmann	Rapp Trans AG, Arbeitspaket Lokalstrasse

Fassung 13.09.10

Zusammenfassung

Im Limmattal bestehen eine Vielzahl von Anforderungen an die bestehende Verkehrsinfrastruktur bei gleichzeitig limitierten räumlichen und finanziellen Ressourcen zur Erweiterung der verkehrlichen Infrastruktur bzw. des Angebotes.

Um die Situation im motorisierten Individualverkehr (MIV) bis in das Jahr 2025 zu analysieren und Optimierungs- und Verbesserungsmassnahmen zu entwickeln, wurde vom Bundesamt für Strassen ASTRA und den beiden Kantonen Aargau und Zürich das vorliegende MIV-Konzept entwickelt.

Die bestehende Situation weist Kapazitätsengpässe vor allem in der Tallängsachse, und zwar auf der A1 und den Kantonsstrassen sowie auf der Mutschellenstrasse auf. Im Falle, dass keine Massnahmen ergriffen würden, dürfte dies für das Jahr 2025 flächendeckende Stausituationen über mehrere Tagesstunden bedeuten. Dies kann für das Limmattal mit seiner Wohn- und Arbeitsfunktion sowie als Entwicklungsschwerpunkt beider Kantone nicht hingenommen werden.

Die Lösung der MIV-Problematik kann im Limmattal nicht in einem starken Ausbau des Angebotes liegen. Hierzu sind weder die Platzverhältnisse vorhanden, noch sind entsprechende Finanzmittel verfügbar. Ausserdem würde ein Ausbau beispielsweise der A1 dazu führen, dass angrenzend (am Baregg) bzw. auf den Zubringerstrecken wiederum neue Stauwurzeln entstünden, die zu einem Kollaps des MIV-Systems führen würden.

Es ist somit klar, dass die Lösung aus einem abgestimmten Paket von Massnahmen bestehen muss, mit dem die Kapazitäten der Verkehrsträger Hochleistungsstrassen (Autobahn), Hauptverkehrsstrassen (Kantonsstrassen) und Lokalstrassen aufeinander abgestimmt werden. Ausserdem ist die Nachfrage so zu steuern, dass die optimierte, aber limitierte Kapazität des Strassensystems nicht überschritten wird.

Hierzu wurde das unter allen Verkehrsträgern abgestimmte "Massnahmenpaket 1" entwickelt. Mit diesen Massnahmen soll erreicht werden, dass die Entwicklung der Nachfrage bis 2025, inkl. der derzeit angedachten Entwicklungen und Planungen, auf dem optimierten Strassennetz abgewickelt werden kann.

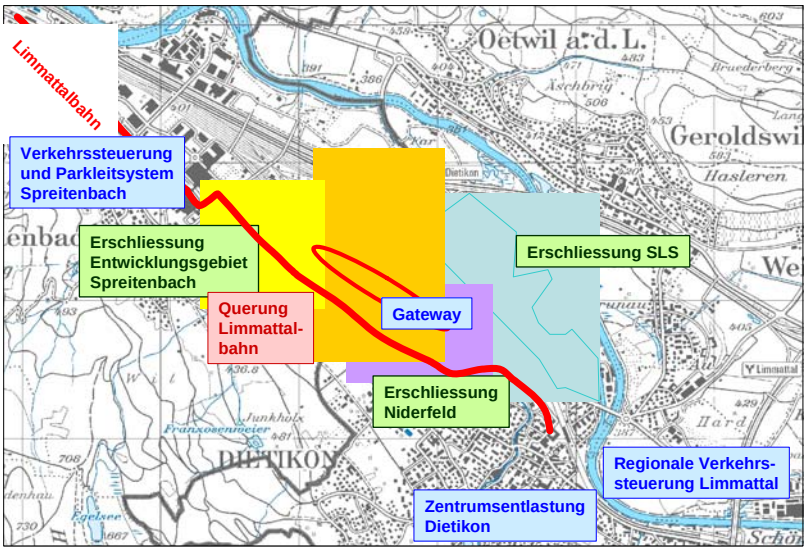


Abb. Planungsschwerpunkte, Stand 2010

Das Massnahmenpaket 1 besteht aus folgenden konkreten Massnahmen:

Auf der A1:

- Dosieranlagen[1] an den Anschlüssen Spreitenbach und Dietikon in Richtung Bern und am Anschluss Wettingen Ost in Richtung Zürich
- Ausbau der Anschlussknoten Urdorf Nord und Dietikon

Auf der Mutschellenstrasse:

- Ausbau der Knotenpunkte an der Überlandstrasse, Industriestrasse, Silbernstrasse unter besonderer Berücksichtigung des strassengebundenen ÖV
- Schaffung von Pufferräumen zur Unterstützung der Dosierung am Anschluss Dietikon

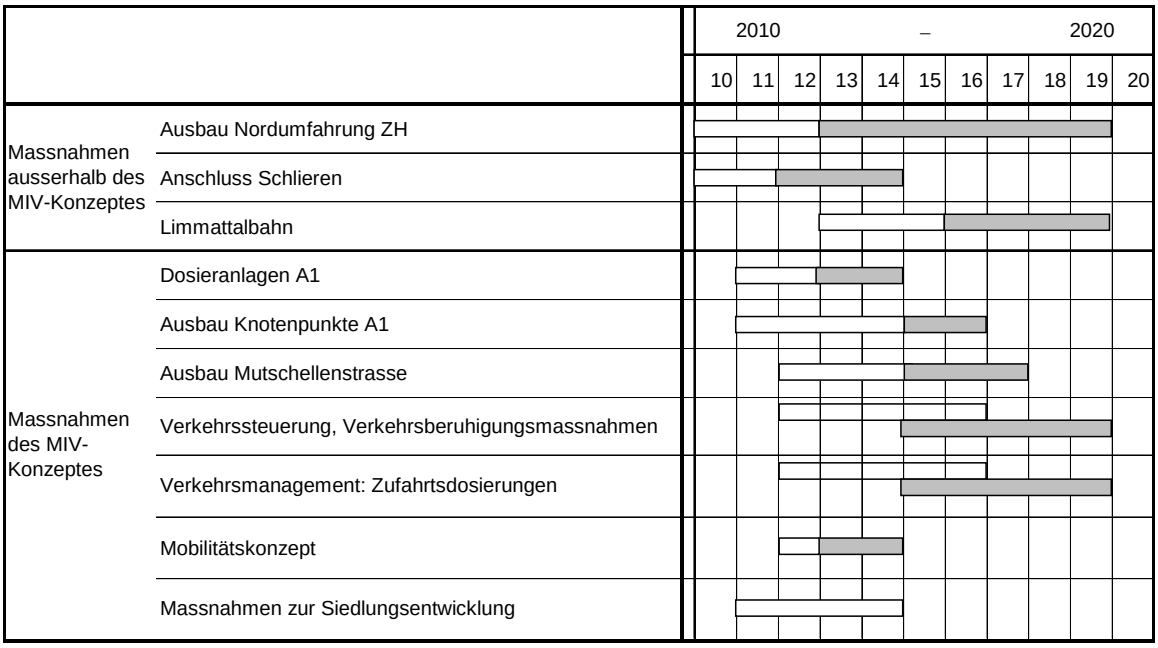
Auf den Lokalstrassen (dies betrifft Kantons- und Gemeindestrassen)**:**

- Lichtsignalanlagen-Anpassungen, Signalisierungs- und Verkehrsberuhigungsmassnahmen
- Zufahrtsdosierungen[2] auf Zufahrtsachsen und Zuflusssteuerungen[3] aus grossen Parkierungsanlagen
- Mobilitätskonzept zur Fahrerinformation und Belastungsverteilung (auf andere Verkehrsmittel und in anderen Stunden)
- Massnahmen zur Siedlungsentwicklung und Nutzungsplanung, mit denen die MIV-Nachfrage reduziert werden kann

Die Massnahmen des MP1 bilden ein abgestimmtes und konsistentes Paket, das sowohl einen zeitlichen Bezug als auch kausale Abhängigkeiten hat.

[1] Dosieranlagen an Hochleistungsstrassen sind Rampenbewirtschaftungen in Form von Einzelfahrzeug- oder Pulksteuerungen
[2] Zufahrtsdosierungen sind Pförtneranlagen an Zufahrtsstrassen auf dem Lokalstrassennetz
[3] Zuflusssteuerungen sind Dosierungen an Zuflüssen innerhalb des Netzes, z.B. von Parkierungsanlagen

MAP/k:\vvh\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc



Tab. Grobterminprogramm

Für das MP1 wurde ein Umsetzungsplan entwickelt, der vor allem festlegt, in welcher Verantwortlichkeit die einzelnen Massnahmen durchgeführt werden müssen. Das Paket hat einen Investitionsumfang von ca. 31.1 Mio. CHF, wovon etwa 6.3 Mio. CHF auf die A1, 10.0 Mio. CHF auf die Mutschellenstrasse und 14.8 Mio. CHF auf die Lokalstrassen entfallen.

Die Wirkung des MP1 ist so ausgelegt, dass der Verkehrsablauf im Jahr 2025 im Limmattal bewältigt werden kann, auch mit den neuen Nutzungen. Allerdings wird die Verkehrsqualität nur ein sehr niedriges Niveau erreichen, das zur Hauptverkehrszeit regelmässige Verlustzeiten auf bestimmten Relationen einschliesst. Dabei sollten diese Verlustzeiten jedoch kalkulierbar sein und bleiben.

Weitergehende Massnahmen wurden in einem Massnahmenpaket 2 (MP2) angedacht. Dieses MP2 muss jedoch zurzeit als nicht umsetzbar bezeichnet werden. Jedoch sind einige Massnahmen weiter zu prüfen, die über das MP1 bzw. den Prognosehorizont 2025 hinausgehen und als weitere Handlungsoptionen erwähnt werden sollen. Es sind dies eine Verlängerung des Beschleunigungsstreifens zu einem zusätzlichen Fahrstreifen auf der A1 vom Limmattaler Kreuz bis Dietikon und ein neuer Halbanschluss Spreitenbach in Richtung Zürich.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anlass**	**1**
1.1	Untersuchungsperimeter	1
1.2	Rahmenbedingungen und derzeitige Planungen	2
1.3	Vorgehensweise	4
2	**Ausgangslage**	**5**
2.1	Bestehende Situation	5
2.2	Bericht Phase 1	5
2.3	Neue Verkehrserzeuger	8
3	**Schwachstellenanalyse**	**9**
3.1	Hilfsmittel "Teilverkehrsmodell Limmattal"	9
3.2	Analyse Hochleistungsstrassen	11
3.3	Analyse Mutschellenstrasse	18
3.4	Analyse Lokalstrassen	21
3.5	Wichtigste Erkenntnisse der Analyse	26
4	**Ziele und Stossrichtungen**	**27**
4.1	Ziele des MIV-Konzeptes	27
4.2	Stossrichtung Hochleistungsstrassen	27
4.3	Stossrichtung Mutschellenstrasse	28
4.4	Stossrichtung Lokalstrassen	29
5	**Erarbeitung von Massnahmen**	**31**
5.1	Prinzipielle Möglichkeiten und Einschränkungen	31
5.2	Zusammenhänge	31
6	**Massnahmenpaket 1**	**33**
6.1	Massnahmen Siedlungsentwicklung und Nutzungsplanung	33
6.2	Massnahmen auf Hochleistungsstrassen	34
6.3	Massnahmen auf der Mutschellenstrasse	44
6.4	Massnahmen auf dem Lokalstrassennetz	47
6.5	Wirkungen der Massnahmen	60
6.6	Kosten der Massnahmen	61
6.7	Umsetzungsplan MP1	62
7	**Massnahmenpaket MP2**	**64**
7.1	Massnahmen auf HLS	64
7.2	Massnahmen auf der Mutschellenstrasse	64
7.3	Massnahmen auf Lokalstrassen	65
7.4	Wirkungen der Massnahmen	66
7.5	Kosten der Massnahmen	66
8	**Fazit**	**67**

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Anhang

A) Perimeter und Ortsnamen

B) Umsetzungsplan MP1

C) Umlegungen:
C1: Referenzzustand 2025, Abendspitzenstunde
C2: Zustand 2025 mit Vollausbau neuer Verkehrserzeuger, Abendspitzenstunde

D) Belastungsplan Mutschellenstrasse

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1	Untersuchungsperimeter	1
Abb. 2	Planungsschwerpunkte, Stand 2010	2
Abb. 3	Organigramm	4
Abb. 4	Schwachstellen im MIV-System Limmattal, Quelle: Bericht Phase 1	6
Abb. 5	Überlastete Knoten und Strecken im Limmattal im Jahr 2020 (A1 Nordumfahrung Zürich in Betrieb) Quelle: Bericht Phase 1	7
Abb. 6	Analyse der Verkehrsqualität auf Hochleistungsstrassen, Abendspitzenstunde 2010	12
Abb. 7	Analyse der Verkehrsqualität auf Hochleistungsstrassen, Abendspitzenstunde 2025 (ohne Massnahmen)	12
Abb. 8	Engpässe auf dem bestehenden Nationalstrassennetz, Auszug, Quelle: Programm Engpassbeseitigung PEB	13
Abb. 9	Analyse A1-Anschluss Dietikon	14
Abb. 10	Analyse A3-Anschluss Urdorf Nord	15
Abb. 11	Problematische Verkehrsqualitätsstufen auf der A1, Abendspitzenstunde	16
Abb. 12	Problematische Verkehrsqualitätsstufen auf der A1, Morgenspitzenstunde	17
Abb. 13	Mutschellenstrasse, einmündende Hauptverkehrsstrassen und angebundene Nutzungen	18
Abb. 14	Verkehrsbeziehungen von/nach SLS	19
Abb. 15	Perimeterabgrenzung, Einfallsachsen und Schlüsselknoten im Lokalstrassennetz	21
Abb. 16	Auslastung der Schlüsselknoten in Dietikon, 2010 - 2025, auf Basis der Umlegungsergebnisse	22
Abb. 17	ÖV-Schwachstellen 2010 im Lokalstrassennetz	23
Abb. 18	Knotenpunkts-Auslastungen 2010 im Lokalstrassennetz	24
Abb. 19	Knotenpunkts-Auslastungen 2025 im Lokalstrassennetz (ohne Massnahmen)	25
Abb. 20	Perimeter des Ausbaues der A1 Nordumfahrung	34
Abb. 21	Perimeter der Verkehrsbeeinflussungsanlage auf A1, A3, A1H	35
Abb. 22	Anpassung der Rampen im Limmattaler Kreuz im Rahmen des Ausbaues der A1 Nordumfahrung Zürich	35
Abb. 23	Situationsskizze Anschluss Schlieren an die A1H	36
Abb. 24	Dosieranlage Dietikon und Spreitenbach, Belastungswerte Abendspitze	37
Abb. 25	Auswirkungen der Dosieranlagen Dietikon und Spreitenbach, Fahrtrichtung Bern	38
Abb. 26	Auswirkungen der Dosieranlagen Wettingen Ost, Fahrtrichtung Zürich	38

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Abb. 27 Anpassungen Anschluss Dietikon, Knoten Süd 39
Abb. 28 Anpassungen Knoten Urdorf West 40
Abb. 29 Anpassungen Knoten Urdorf Ost 41
Abb. 30 Verlängerung des Beschleunigungsstreifens zwischen Limmattaler Kreuz und Dietikon 42
Abb. 31 Fahrstreifenkonzept zwischen dem neuen Halbanschluss Spreitenbach und dem Anschluss Dietikon 43
Abb. 32 Anpassungen Knoten Mutschellenstrasse/Landstrasse/Überlandstrasse 44
Abb. 33 Anpassungen Knoten Mutschellenstrasse/Industriestrasse 45
Abb. 34 Anpassungen Knoten Mutschellenstrasse/Silbernstrasse 46
Abb. 35 Massnahmen Zone Killwangen – Spreitenbach Wohnen 49
Abb. 36 Massnahmen Zone Killwangen – Spreitenbach Gewerbe 50
Abb. 37 Massnahmen Zone Dietikon Gewerbe 52
Abb. 38 Massnahmen Zone Dietikon Mischzone 55
Abb. 39 Massnahmen Zone Urdorf – Schlieren Mischzone 56
Abb. 40 Massnahmen Zone Oetwil an der Limmat – Geroldswil Wohnen 58
Abb. 41 Massnahmen Zone Weiningen – Engstringen – Fahrweid Wohnen 59
Abb. 42 Verkehrsqualitätsstufen auf der A1, Fahrtrichtung Bern, im Falle "Ausbau bis Neuenhof" 64
Abb. 43 Teilniveaufreier Ausbau Knoten Mutschellenstrasse/Silbernstrasse 65

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Verkehrsnachfrage der neuen Verkehrserzeuger in FZ/ASP 10
Tab. 2: Grobterminprogramm 62

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

1 Anlass

Im Limmattal bestehen eine Vielzahl von Anforderungen an die bestehende Verkehrsinfrastruktur, bei gleichzeitig limitierten räumlichen und finanziellen Ressourcen zur Erweiterung der verkehrlichen Infrastruktur bzw. des Angebotes. In der jüngeren Vergangenheit wurden ausserdem vielfältige, jedoch in der Regel entweder räumlich oder sektoral eingeschränkte Untersuchungen zur Schwachstellenanalyse und zu Verbesserungsmassnahmen durchgeführt. Einen umfassenden Überblick gab das "regionale Gesamtverkehrskonzept Limmattal (rGVK)" im Jahre 2005. Allerdings ist die Entwicklung und sind die Ansprüche nach 2005 in hohem Tempo weiter vorangeschritten. Aus diesem Grund haben das Bundesamt für Strassen ASTRA und die Kantone Aargau und Zürich beschlossen, gemeinsam eine "Verkehrsstudie MIV Limmattal" durchzuführen, um aktualisierte Aussagen zum motorisierten Individualverkehr (MIV) zu erarbeiten. Dabei wurde die Thematik bewusst nur auf den MIV fokussiert, da hier der Problemdruck durch die Entwicklung der Siedlungen erheblich ist und zeitnah und nur für den MIV Massnahmen entwickelt werden sollen. Hingegen muss hier klar erwähnt werden, dass die im MIV-Konzept entwickelten Massnahmen nur zusammen mit ÖV-Massnahmen sowie Massnahmen im Zusammenhang mit der Siedlungsentwicklung und Nutzungsplanung zielführend und erfolgversprechend sind. Ausdrücklich nicht darin enthalten sind Aussagen zum Zustand und zur Entwicklung des öffentlichen Verkehrs, die anderweitig erarbeitet werden. Jedoch sind bei allen Planungen und Vorschlägen die Wirksamkeit des öffentlichen Verkehrs (in der Abdeckung von Verkehrsnachfrage) sowie die Führung des öffentlichen Verkehrs (Angebot) im Strassenraum zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere auch für die geplante Limmattalbahn.

1.1 Untersuchungsperimeter

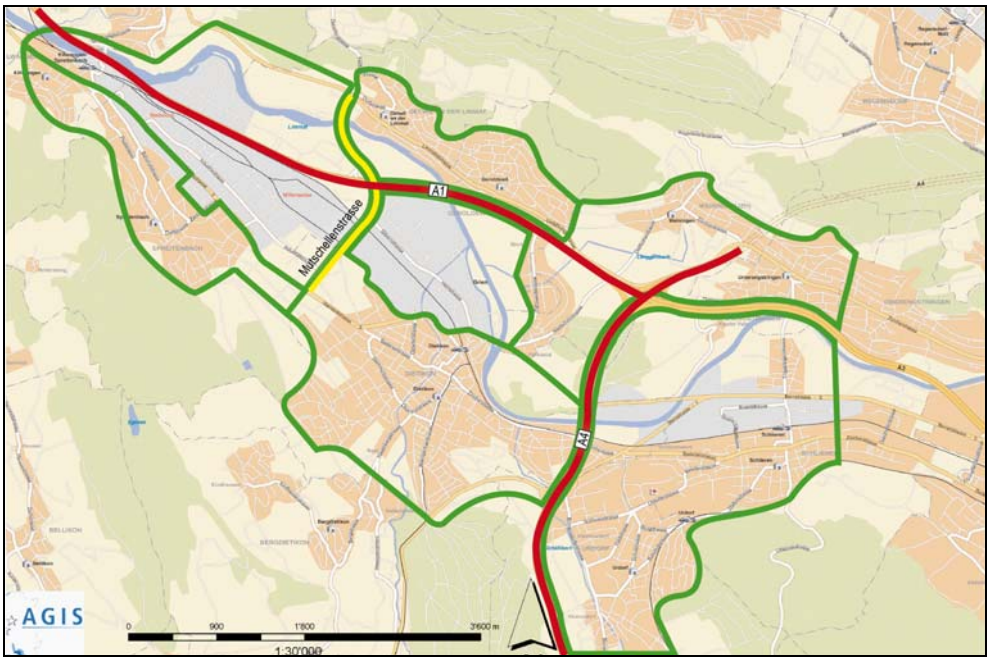


Abb. 1 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst das Siedlungsgebiet der Gemeinden Killwangen, Spreitenbach, Schlieren, Dietikon, Urdorf, Oetwil, Geroldswil, Weiningen und Unterengstringen, bei der Strasseninfrastruktur jedoch nur die Hauptverkehrsstrassen. Bei den Hochleistungsstrassen wurde die A1 von der Anschlussstelle Wettingen-Ost über das Limmattaler Kreuz bis zum Gubristtunnel, die A1H bis Zürich-Altstetten sowie die A3 bis Urdorf-Nord in die Untersuchung einbezogen. Für die Planungsfälle wurde dabei davon ausgegangen, dass die A4 durch das Knonaueramt in Betrieb ist und der sechsstreifige Ausbau der A1 Nordumfahrung bis zur Verzweigung Zürich Nord bis 2019 fertig gestellt sein wird.

1.2 Rahmenbedingungen und derzeitige Planungen

Die Rahmenbedingungen für die vorliegende Studie waren eng gesetzt. Auf der einen Seite besteht ein erheblicher Druck durch die vorhandenen Nutzungen und die Siedlungsentwicklung auf die Verkehrsinfrastruktur, zu der noch weitere aktuelle Entwicklungen gehören (siehe weiter unten: "Nachfrageseitig"). Auf der anderen Seite stehen sowohl vom vorhandenen Raum her als auch aus finanziellen Gründen nur sehr geringe Spielräume zur Erweiterung des Angebotes zur Verfügung. Es geht somit weniger um eine deutliche Angebotsverbesserung im MIV, als eher um eine Optimierung dieser Anlagen zur Erreichung einer hohen Angebotskonsistenz sowie um eine möglichst gerechte Lastenverteilung für die unterschiedlichen Nutzergruppen der Verkehrsbeteiligung.

Auf der Nachfrage- und Angebotsseite stehen zur Zeit folgende Planungen an, die unter anderem Anlass zur vorliegenden Untersuchung waren, und zu deren Durchführung Antworten planerischer Art durch diese Untersuchung gefunden werden sollten.

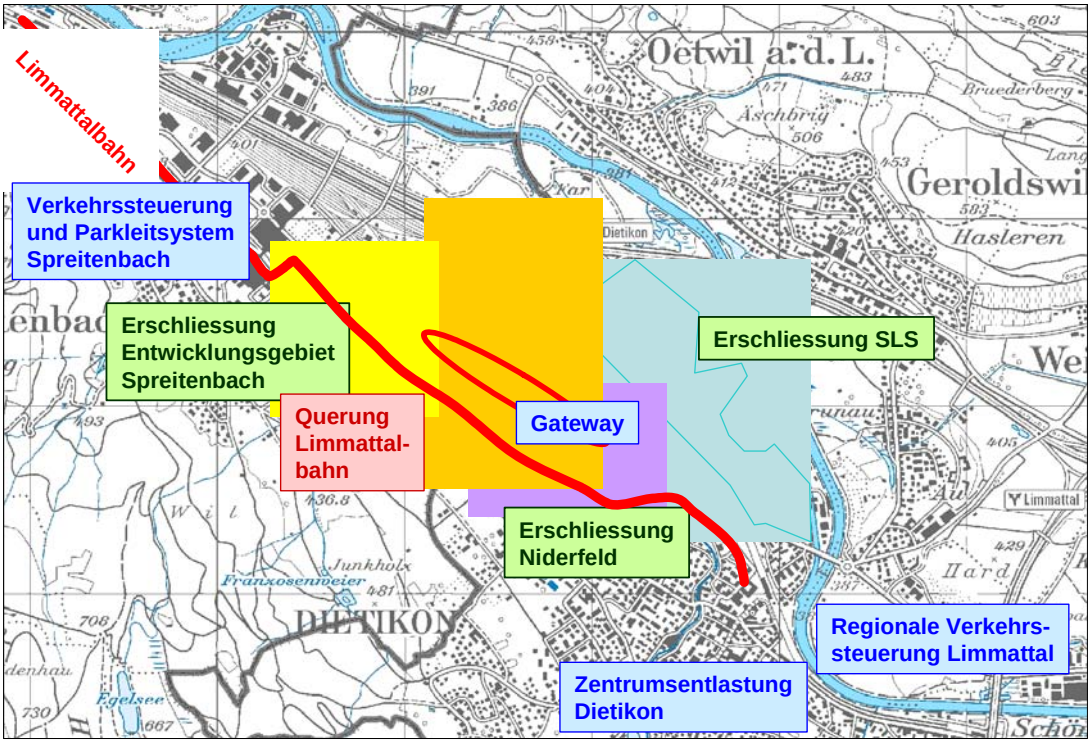


Abb. 2 Planungsschwerpunkte, Stand 2010

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Nachfrageseitig:

- "SLS": Verdichtung und Erschliessung des Entwicklungsgebietes Silbern, Lerzen, Stierenmatt in Dietikon
- "Niderfeld": Entwicklung und Erschliessung des Niderfeldes in Dietikon
- "Gateway": Neubau und strassenseitige Erschliessung des SBB-Gateway-Terminals im Rangierbahnhof
- "Spreitenbach": Verdichtung des Entwicklungsgebietes Spreitenbach

Ausserdem wurden weitere, eher dezentral im gesamten Untersuchungsperimeter liegende Entwicklungen berücksichtigt, wie z.B. das Färbiareal in Schlieren.

Angebotsseitig:

Limmattalbahn: Neue Stadtbahn ab Zürich Farbhof bis Bahnhof Killwangen Spreitenbach. Im Untersuchungsperimeter wurde der in der vorherigen Skizze angegebene (derzeit aktuelle) Linienverlauf angenommen.

Nationalstrassen:
- Der Ausbau der A1 Nordumfahrung mit der 3. Gubriströhre bis 2019 wurde vorausgesetzt (s.o.).
- Ein Ausbau der A1 im Limmattal auf durchgehend 2x4 Fahrstreifen ist im "Programm Engpassbeseitigung (PEB)" als "erweiterter Bedarf" mit der eigentlich sehr hohen "massgebenden Problemstufe III[1] erkannt, jedoch nur im so genannten "Modul 3[2] "als "erweiterter Bedarf" qualifiziert.
- Optimierung Anschluss Schlieren

Dietikon: Zentrumsentlastung Dietikon. In der vorliegenden Untersuchung wird folgender Stand angenommen:
- Ausbau der Überlandstrasse von der Mutschellenstrasse bis zur Umfahrung Fahrweid auf 2x2 Fahrstreifen
- Sperrung der Merkurstrasse und Beruhigung Zentrum
- Beruhigung Steinmürlistrasse
- Unterbrechung der Zürcherstrasse in beiden Richtungen (an der Bernstrasse)
- Verzicht auf die Südwestumfahrung

Spreitenbach: Verkehrssteuerung und Parkleitsystem

Weiningen: Umfahrung Fahrweid

---

[1] Klassifizierung der Problemstufe III: "An den sehr stark überlasteten Streckenabschnitten der Problemstufe III wird es im Prognosehorizont 2025 täglich während zwei bis vier Stunden zu Staus und stockendem Verkehr kommen".
Quelle: "Bundesbeschluss über das Programm zur Beseitigung von Engpässen im Nationalstrassennetz und über die Freigabe der Mittel", Bericht für die Vernehmlassung, Januar 2009

[2] Das Modul 3 umfasst Projekte, deren Priorität etwas geringer eingestuft wird als jene der Module 1 und 2, deren Qualität aber dennoch gut ist. Diese Projekte werden ebenfalls weiter konkretisiert und im Rahmen der nächsten Programmbotschaft neu beurteilt. Die Finanzierung der Projekte im Modul 3 liegt ausserhalb der verfügbaren 5.5 Milliarden – sie sind also nicht finanziert.
Quelle: "Bundesbeschluss über das Programm zur Beseitigung von Engpässen im Nationalstrassennetz und über die Freigabe der Mittel", Bericht für die Vernehmlassung, Januar 2009

1.3 Vorgehensweise

In einer ersten Planungsphase wurden im Jahr 2008 die Grundlagen erhoben und auf dieser Basis drei so genannte "Arbeitspakete" definiert, in denen im Jahr 2009 spezifische Vertiefungen der Analyse und der Erarbeitung von Massnahmenvorschlägen vorgenommen wurden. Diese Arbeitspakete (AP) waren

AP 1: Hochleistungsstrassen und deren Anschlüsse
AP 2: Mutschellenstrasse
AP 3: Verkehrsmanagement im nachgeordneten Strassennetz

Die Arbeiten wurden eng begleitet von Arbeitsgruppen aus fachlichen Vertretern der beteiligten und betroffenen Gemeinden, Planungsgruppen, Kantonen und dem Bund sowie Begleitgruppen mit deren politischen Vertretern. Deren Stellungnahmen wurden an entscheidenden Meilensteinen während des Projektablaufes eingeholt und in die jeweils folgenden Arbeitsschritte einbezogen. Insbesondere das vorgeschlagene Massnahmenpaket und dessen Umsetzungsplan wurden eingehend behandelt und befürwortet.

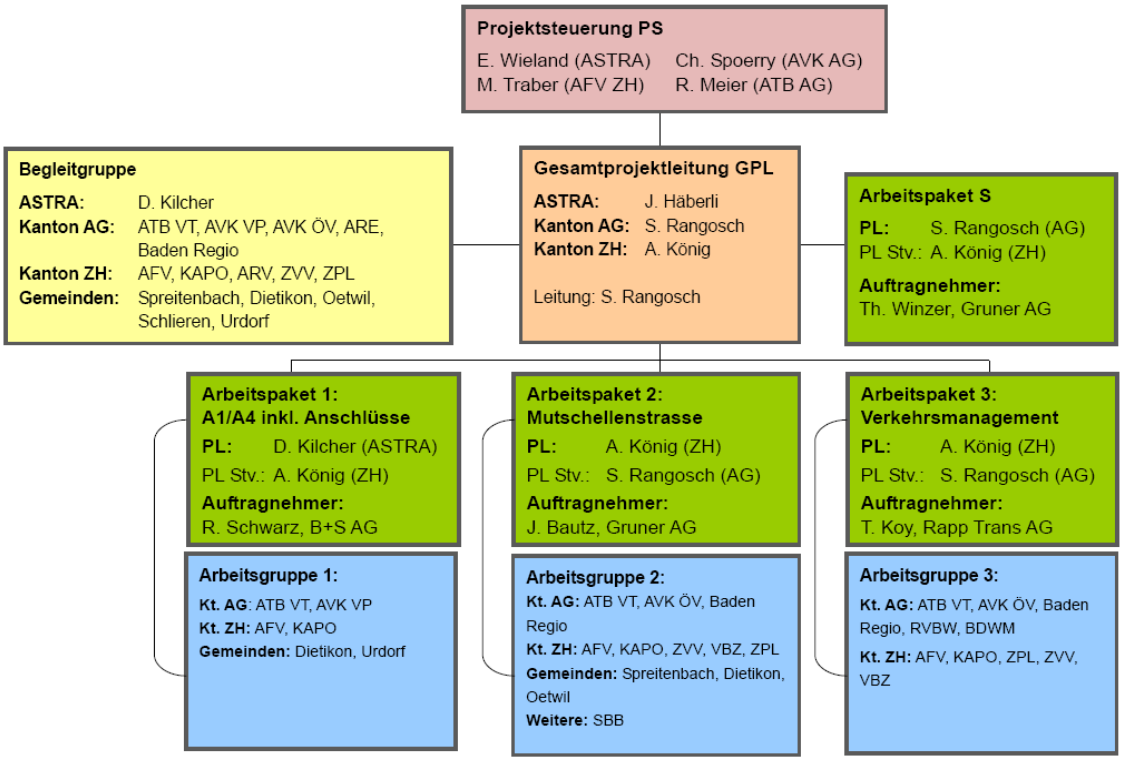


Abb. 3 Organigramm

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

2 Ausgangslage

2.1 Bestehende Situation

Zu Beginn der vorliegenden Untersuchung präsentierte sich die bestehende Situation im Untersuchungsperimeter der Verkehrsstudie MIV Limmattal wie folgt:

Bestehende Situation 2008/2009

Auf der A1 entstehen täglich teils mehrstündige Staus in der Spitzenstunde in Fahrtrichtung St. Gallen vor dem Gubristtunnel. In Fahrtrichtung Chur (2009 neu eröffnete Westumfahrung mit Uetlibergtunnel) ist es eher selten der Fall, dass wegen des Gubrist-Staus am Limmattaler Kreuz nicht auf die A3 eingebogen werden kann. Jedoch ist vom Gubrist-Stau auch die Beziehung von der A3 Westumfahrung in Richtung A1 Nordumfahrung betroffen.

Auf der A1 in Richtung Bern entstehen in den Abendspitzenstunden regelmässig teils mehrstündige Stop and Go-Situationen im Limmattal.

Auf der linken Limmattalseite sind die **HVS-Längsachsen** während mehrerer Tagesstunden überlastet. Auf der rechten Limmattalseite ist der Verkehrsablauf flüssiger, dadurch befindet sich jedoch ein hoher, "fremder" Durchgangsverkehrsanteil auf diesen Strassen.

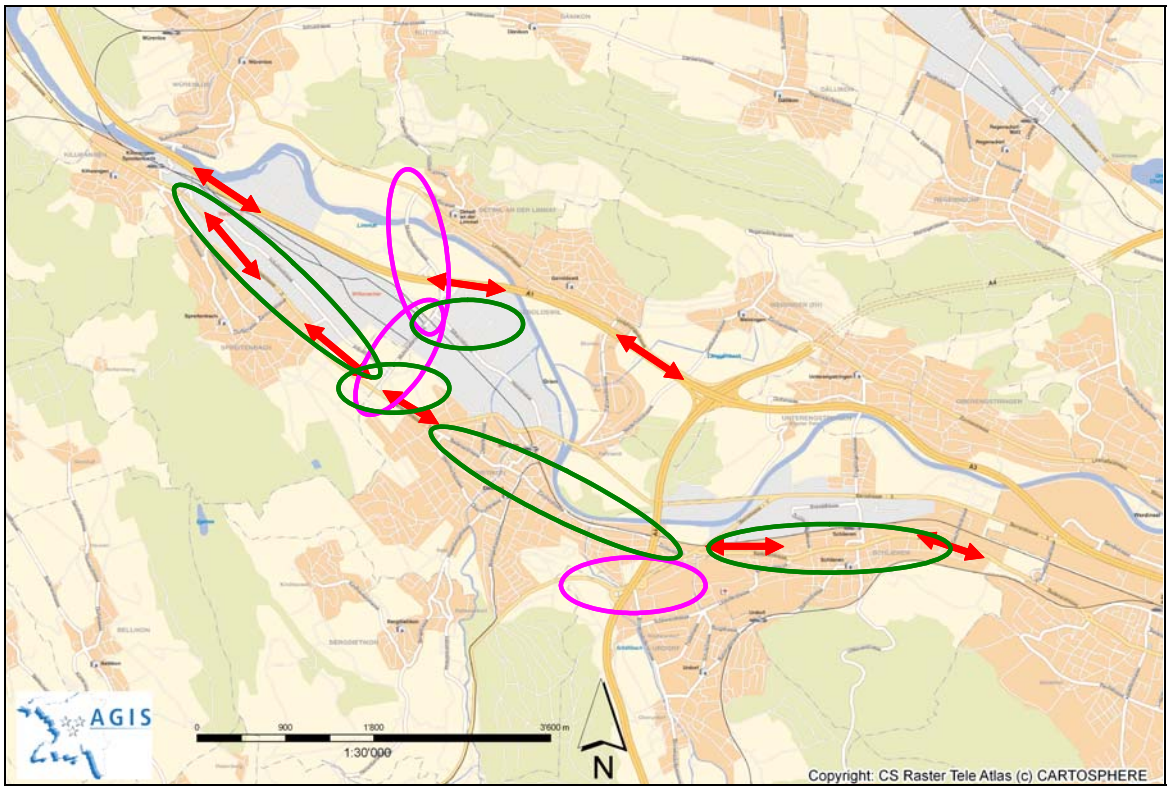
Von den **Querachsen** ist die Mutschellenstrasse während mehrerer Tagesstunden stark überlastet, für die weiteren Querachsen, wie z.B. die Fahrweid- und Niederholzstrasse in Weiningen/ Fahrweid oder die Engstringerstrasse zwischen Unterengstringen und Schlieren, gilt Ähnliches wie für die rechte Limmattalseite. Wesentliche Probleme bezüglich der Leistungsfähigkeit bestehen somit auf dem gesamten Hauptverkehrsstrassennetz auf der linken Limmattalseite.

2.2 Bericht Phase 1

Im Bericht Phase 1 wurden aus vielen Einzeluntersuchungen Informationen zusammengetragen, namentlich auch frühere Untersuchungen von Bund, Kantonen und Gemeinden, insbesondere die Botschaft des Bundes zur Engpassbeseitigung im Nationalstrassennetz, das Regionale Gesamtverkehrskonzept Limmattal und die Regionale Verkehrssteuerung bzw. Verkehrsmanagement der beiden Kantone Aargau und Zürich sowie die Verkehrsmodelle der beiden Kantone.

Auf der Basis von Vergleichen der MIV-Belastungen und Kapazitäten konnten folgende grundsätzlichen bestehenden Schwachstellen ermittelt werden:

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc



Legende:

Überlastung Längsachse

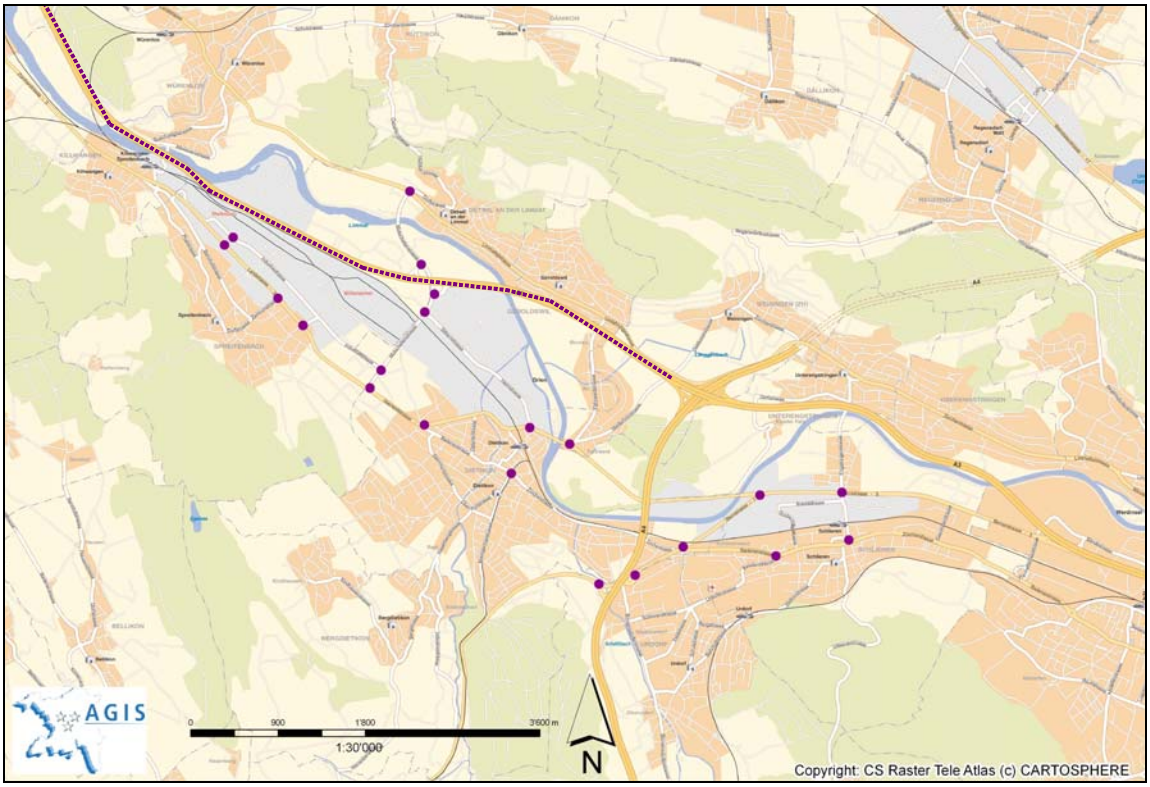
fehlende Funktionsfähigkeit Zubringer

Problem Erschliessung und Strassenraum

Abb. 4 Schwachstellen im MIV-System Limmattal, Quelle: Bericht Phase 1

Im Wesentlichen decken sich diese auf der Basis von Literatur- und Quellenrecherchen ermittelten Schwachstellen mit den tatsächlich beobachteten (s.o.), nämlich

- dem Kapazitätsengpass auf der A1, der zu Verdrängungseffekten auf die Längsachsen führt
- dem "Nadelöhr" Mutschellenstrasse, das zur Zeit (zumindest für eine gewisse Zeit) durch den neuen Halbanschluss Spreitenbach leicht entschärft ist
- hoch belasteten HVS-Längsachsen in Spreitenbach, Schlieren und Urdorf und einem insgesamt hoch belasteten Zentrum Dietikon



Legende:

● Knotenpunkte mit Überlastungen in den Spitzenstunden

▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ Überlastete Autobahnstrecken (Stausituation) in den Spitzenstunden

Abb. 5 Überlastete Knoten und Strecken im Limmattal im Jahr 2020 (A1 Nordumfahrung Zürich in Betrieb)
Quelle: Bericht Phase 1

2.3 Neue Verkehrserzeuger

Zur Bestimmung der Verkehrserzeugung in der Zukunft und durch neue Nutzungen muss die zukünftige Verkehrsnachfrage abgeschätzt werden. Hierzu können folgende Grundlagen verwendet werden:

- rGVK Limmattal: Das rGVK arbeitet in der Verkehrsprognose mit einem so genannten "Zielszenario". Dabei wurde die Verkehrserzeugung so berechnet, dass zwar die zukünftigen Fahrtwünsche befriedigt werden können, jedoch wegen strassenseitiger Kapazitätsrestriktionen vor allem durch den Langsamverkehr und öffentlichen Verkehr abgedeckt werden. Der Zuwachs im MIV von 2000 auf 2025 wurde deshalb auf + 36'000 Fahrten bzw. + 10 % plafoniert. Dieses Zielszenario wurde zur Kenntnis genommen, in den folgenden Berechnungen jedoch nicht explizit verwendet.

- Verkehrsgutachten der einzelnen neuen Nutzungen: Für die in Kapitel 1.2 angegebenen neuen Nutzungen liegen jeweils Gutachten mit der Angabe der zusätzlichen Verkehrsnachfrage vor. Diese konnten in der vorliegenden Untersuchung verwendet werden (vgl. Quellenangaben im Bericht Phase 1).

- Kantonales Verkehrsmodell Aargau:
  Das KVM Aargau prognostiziert die zukünftige Verkehrsnachfrage gemeindegenau entsprechend der jeweiligen vorhandenen Entwicklungsmöglichkeiten. Durch seine detaillierten Aussagen zur künftigen Verkehrsnachfrage konnte dieses Modell für die im folgenden zu erarbeitenden Aussagen sehr gut angewendet werden (siehe Kap. 3.1).

3 Schwachstellenanalyse

Mit den oben genannten Vorgaben wurden die Schwachstellen im MIV-System Limmattal in der zweiten Phase der Untersuchung detailliert untersucht, um hierzu gezielte Verbesserungsvorschläge anbringen zu können.

3.1 Hilfsmittel "Teilverkehrsmodell Limmattal"

Um angebots- und nachfrageseitige zukünftige Aussagen, auch im kleinräumigen Bereich von Hauptverkehrsstrassen innerhalb der im Untersuchungsperimeter liegenden Gemeinden, machen zu können, wurde entschieden, ein Verkehrsmodell zu Hilfe zu nehmen. Hierzu standen folgende unterschiedlichen Modelle zur Verfügung:

- Kantonales Verkehrsmodell (KVM) AG mit Prognosehorizont 2025
- Kantonales Verkehrsmodell (KVM) ZH mit Prognosehorizont 2025
- Nationales Personenverkehrsmodell ARE, Prognosehorizont 2030

Mit Vertretern der drei beteiligten Modellverantwortlichen wurde entschieden, für das Teilverkehrsmodell Limmattal einen entsprechenden Ausschnitt des kantonalen Verkehrsmodelles AG zu verwenden und dieses bezüglich seiner Verkehrsbezirke zu verfeinern und zu ergänzen sowie das Strassennetz so zu diversifizieren, dass alle für die Fragestellung wichtigen Strecken und Knoten mit der hierfür notwendigen Genauigkeit abgebildet werden können. Die Gründe für die Verwendung des Aargauer Modelles waren:

- das Aargauer Modell deckt im Limmattal die Zürcher Gemeinden genauer ab als umgekehrt
- der Feinheitsgrad des Aargauer Modelles ist im Limmattal (bei den Verkehrsbezirken und Strecken) am höchsten
- die Prognose des Aargauer Modelles ist am besten mit der Zielprognose des rGVK zu vereinbaren.

Quervergleiche des Aargauer Modelles mit dem Zürcher Modell sowie mit dem ARE-Modell (hier jedoch nur auf den im ARE-Modell abgebildeten national bedeutsamen Achsen) ergaben eine hohe Übereinstimmung der Belastungswerte, die im Bereich von ± 10 % und somit im Bereich der Modellgenauigkeit liegen. Das Modell wurde somit als genügend verlässlich qualifiziert.

Das verwendete Teilverkehrsmodell ist aus Aufwandsgründen ein reines Umlegungsmodell. Allfälliger Mehr- oder Neuverkehr infolge neuer Strassenangebote können somit nicht berechnet werden. Ebenfalls können Modal-Split-Änderungen auf Grund neuer ÖV-Angebote nicht abgebildet werden. Aus diesem Grund wurde bereits bei der Verkehrserzeugung angenommen, dass durch die als in 2025 existent angenommene Limmattalbahn in den Verkehrsbezirken mit einer hohen ÖV-Erschliessungsgüte auch ein hoher Modal-Split bezüglich des ÖV bzw. eine relativ geringere zusätzliche MIV-Nachfrage resultieren wird. Ein verbesserter Modal Split in denjenigen Verkehrsbezirken, die in ihrer Erreichbarkeit durch die Limmattalbahn profitieren, ist somit in allen hier zitierten Verkehrsbelastungen bereits enthalten.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Für das Teilverkehrsmodell wurden für alle in Kapitel 1.2 erwähnten neuen Nutzungen, teilweise aus den entsprechenden Gutachten, die jeweilige Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung des MIV bestimmt und dem Modell superponiert. Um unterschiedliche Ausbauzustände darstellen zu können, wurden folgende Nachfragefälle gebildet:

- Prognose 2025: Nachfrageprognose gemäss Kanton Aargau
- Szenario 50+: Prognose 2025 gemäss Kanton Aargau,
  plus 50 % Nachfrage bei neuen Nutzungen
  (MIV gemäss entsprechenden Gutachten, entspricht einem Teilausbau der neuen Verkehrserzeuger laut Kap. 1.2)
- Szenario 100+: Prognose 2025 gemäss Kanton Aargau,
  plus 100 % Nachfrage bei neuen Nutzungen
  (MIV gemäss entsprechenden Gutachten, entspricht einem Vollausbau der neuen Verkehrserzeuger laut Kap. 1.2)

Die entsprechende neue Verkehrsnachfrage in den oben genannten Entwicklungsgebieten stellt sich somit folgendermassen dar:

Bezirk	Name	Belastung KVM 2025 Referenz (ASP)	Zunahme gem. Studie	Belastung Szenario 100 +	Belastung Szenario 50 +
1057	Dietikon SLS	1'360	2'280	3'640	2'500
1040	Dietikon Niderfeld	0	2'000	2'000	1'000
1041	Gateway	0	100[1]	100	50
241	Entwicklungsgebiet Spreitenbach	440	550[2]	990	715

Tab. 1: Verkehrsnachfrage der neuen Verkehrserzeuger in FZ/ASP

Als Umlegungsart im Teilverkehrsmodell wurde die so genannte Gleichgewichtsumlegung verwendet, bei der die Fahrer bei gegebenen Kapazitätsvorgaben die jeweils zeitkürzesten Routen wählen. Zur Interpretation von Ausbauszenarien können auch Umlegungsverfahren gewählt werden, bei denen Kapazitätsrestriktionen keine Rolle spielen.

Die wichtigsten Umlegungen zur Analyse der Verkehrssituation im Limmattal sind folgende (siehe Anhang). Das Strassennetz entspricht dabei jeweils dem Zustand 2009, jedoch mit Anpassungen in Dietikon (siehe Kap. 1.2, angebotsseitige Änderungen).

[1] Die Studie zum Gateway (EBP, 24.05.2007) prognostiziert im Szenario 2 eine Spitzenstundenbelastung von rund 25 LW-Fahrten. Für die Modellrechnungen wurde im Szenario 100 von 100 PWE ausgegangen.

[2] bis 2015 gem. Bericht SNZ

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

- Umlegung 2005: Nachfrage im Jahr 2005
- Umlegung 2025: Nachfrage im Jahr 2025
- Umlegung 2025, Szenario 50+: Nachfrage im Jahr 2025, plus 50 % Ausbau der neuen Nutzungen
- Umlegung 2025, Szenario 100+: Nachfrage im Jahr 2025, plus 100 % Ausbau der neuen Nutzungen

Diese Umlegung wurde bei den im folgenden durchgeführten Dimensionierungen zu Grunde gelegt, um nicht von vornherein die zukünftigen Anlagen zu gering zu dimensionieren.

3.2 Analyse Hochleistungsstrassen

3.2.1 Vorgehensweise

Auf der Basis dieser Umlegungen sowie ergänzender Zählungen wurden abschnittsweise die Belastungen in den werktäglichen Spitzenstunden mit den vorhandenen Streckenkapazitäten verglichen. Hieraus konnten jeweils ein Auslastungsfaktor und damit so genannte "Verkehrsqualitätsstufen" angegeben werden. Verkehrsqualitätsstufen A bis D bedeuten dabei einen sehr guten bis ausreichenden Verkehrsablauf mit stabilen Zuständen und Auslastungen unter 85 %, Qualitätsstufe E einen mangelhaften Zustand mit häufigen Stausituationen, aber einer Auslastung von noch unter 100 %, Qualitätsstufe F einen unzureichenden Verkehrsablauf mit Auslastungen über 100 % und somit Staus, die sich während der Spitzenstunde nicht mehr abbauen lassen.

Für die Streckenkapazitäten auf Hochleistungsstrassen wurden relativ hohe Werte zu Grunde gelegt, nämlich z.B. 4'000 FZ/h für zwei und 6'000 FZ/h für drei Richtungsfahrstreifen. Diese liegen zwar am oberen Rand der Normen und der "legalen Fahrweise" bezüglich der notwendigen Zeitlücken zwischen zwei Fahrzeugen, sie entsprechen jedoch heutigen Verhältnissen und berücksichtigen vor allem die Wirksamkeit von Verkehrsmanagement-Massnahmen.

3.2.2 Streckenauslastungen A1 und A3

Für die Abendspitzenstunden konnten mit den durchgeführten Umlegungen für unterschiedliche Zustände Auslastungs- bzw. Qualitätsanpassungen gemacht werden. Die Zustände in den jeweiligen Morgenspitzenstunden wurden mit qualitativen Argumenten (z.B. Spiegelung von Belastungen der Morgenspitze) interpretiert.

Im Einzelnen zeigten sich folgende Ergebnisse:

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Abendspitzenstunde 2010

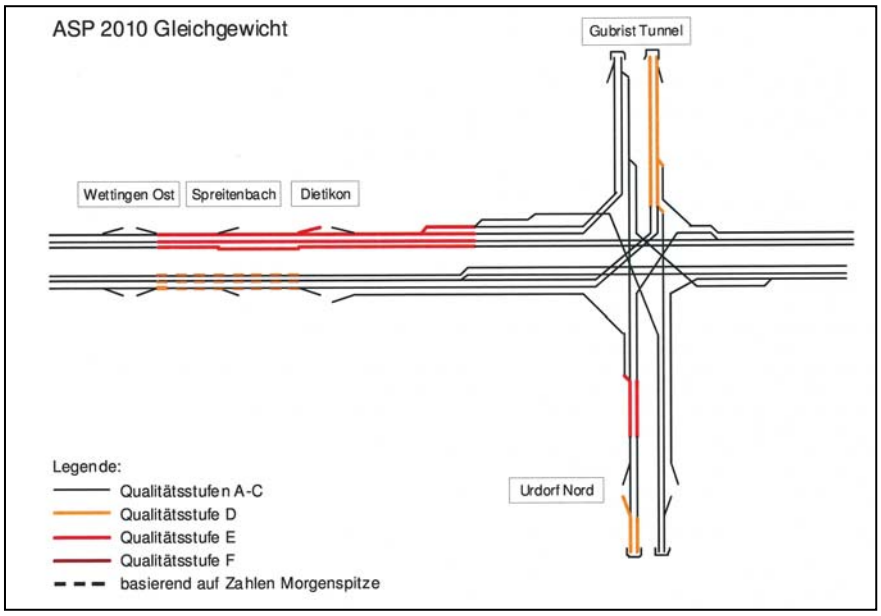


Abb. 6 Analyse der Verkehrsqualität auf Hochleistungsstrassen, Abendspitzenstunde 2010

Die A1 ist zwischen dem Limmattaler Kreuz und Wettingen Ost in einem instabilen, stauanfälligen Zustand (Qualitätsstufe E, siehe oben). Ebenso ist die A3 im Bereich des Fahrstreifen-Abbaues zwischen dem Limmattaler Kreuz und Urdorf Nord instabil. Auf den übrigen Abschnitten wird die Auslastung von 100 % noch nicht erreicht.

Abendspitzenstunde 2025

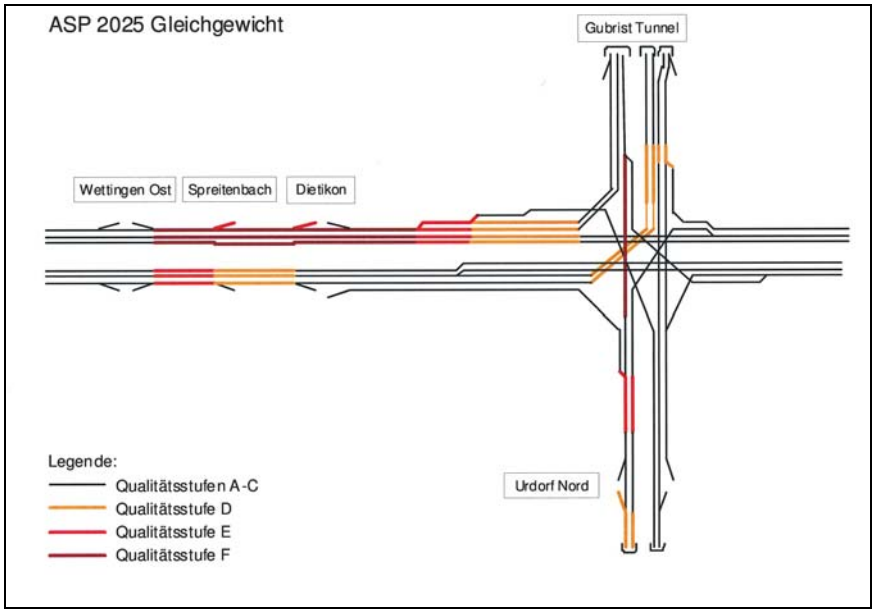


Abb. 7 Analyse der Verkehrsqualität auf Hochleistungsstrassen, Abendspitzenstunde 2025 (ohne Massnahmen)

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Zwischen dem Limmattaler Kreuz und Wettingen Ost sowie auf der Rampe A1 Nordumfahrung – A3 Westumfahrung wird nur noch die Qualitätsstufe F erreicht, d.h. in diesen Abschnitten bauen sich lang andauernde Staus auf, die auch über das Limmattaler Kreuz in den Gubristtunnel hineinreichen werden. Das gleiche Bild ergibt sich auch für die in Kap. 3.1 erwähnten Ausbauszenarien im Limmattal. Ohne verkehrliche Massnahmen wird dieser Zustand somit unabhängig von den Ausbauszenarien im Limmattal auf der A1 (inkl. der Ausbauten Nordumfahrung Zürich, d.h. dritte Gubriströhre!) nicht mehr bewältigbar sein.

3.2.3 Quervergleich "Programm Engpassbeseitigung (PEB)" des Bundes

Im "Programm Engpassbeseitigung" des Bundes wurden schweizweit Problemanalysen auf dem Hochleistungsstrassennetz vorgenommen, um die Schwachstellen erkennen zu können.
In ähnlicher Art wie oben beschrieben, jedoch mit dem nationalen Personenverkehrsmodell und ohne spezielle lokale Betrachtungen kommt diese Untersuchung zu einem ähnlichen Ergebnis (vgl. auch Kap. 3.1). Die A1 im Limmattal entspricht im Jahr 2020 einer Qualitätsstufe F mit einer Auslastung von 120 - 130 %.

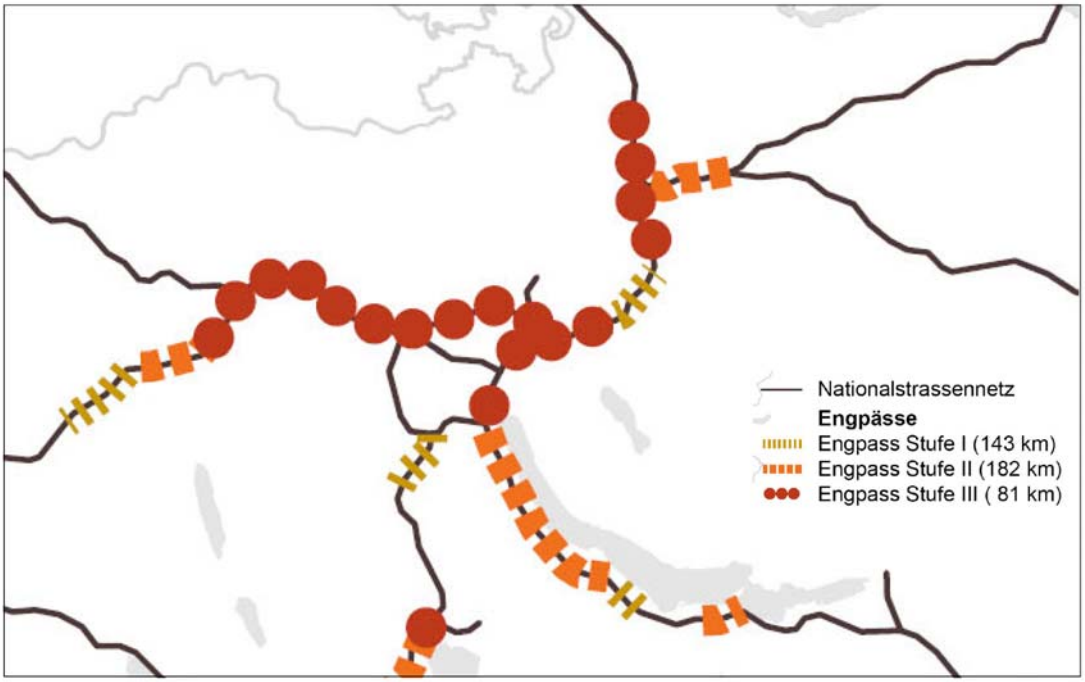


Abb. 8 Engpässe auf dem bestehenden Nationalstrassennetz, Auszug,
Quelle: Programm Engpassbeseitigung PEB

3.2.4 Autobahnanschlüsse

In ähnlicher Weise wurden im vorliegenden Projekt die Leistungsfähigkeiten der Autobahn-Anschlüsse im Untersuchungsperimeter untersucht. Hierbei wurden anstatt der Streckenkapazitäten die in den Einzelknoten bei einer optimalen LSA-Regelung möglichen Knoten-Leistungsfähigkeiten zu Grunde gelegt.

Dabei zeigte sich, dass der Teilknoten Dietikon Nord in allen Nachfrageszenarien eine ausreichende Qualität erreicht. Der Teilknoten Dietikon Süd ist bei den Ausbauszenarien (Szenario 50+, Szenario 100+) überlastet.

Im Anschluss Urdorf Nord erreicht der Teilknoten Urdorf Ost in allen Nachfrageszenarien eine ausreichende Qualität. Der Teilknoten Urdorf West ist bei den Ausbauszenarien (Szenario 50+, Szenario 100+) überlastet.

Abb. 9 Analyse A1-Anschluss Dietikon

Legende: Fahrstreifenanordnung

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

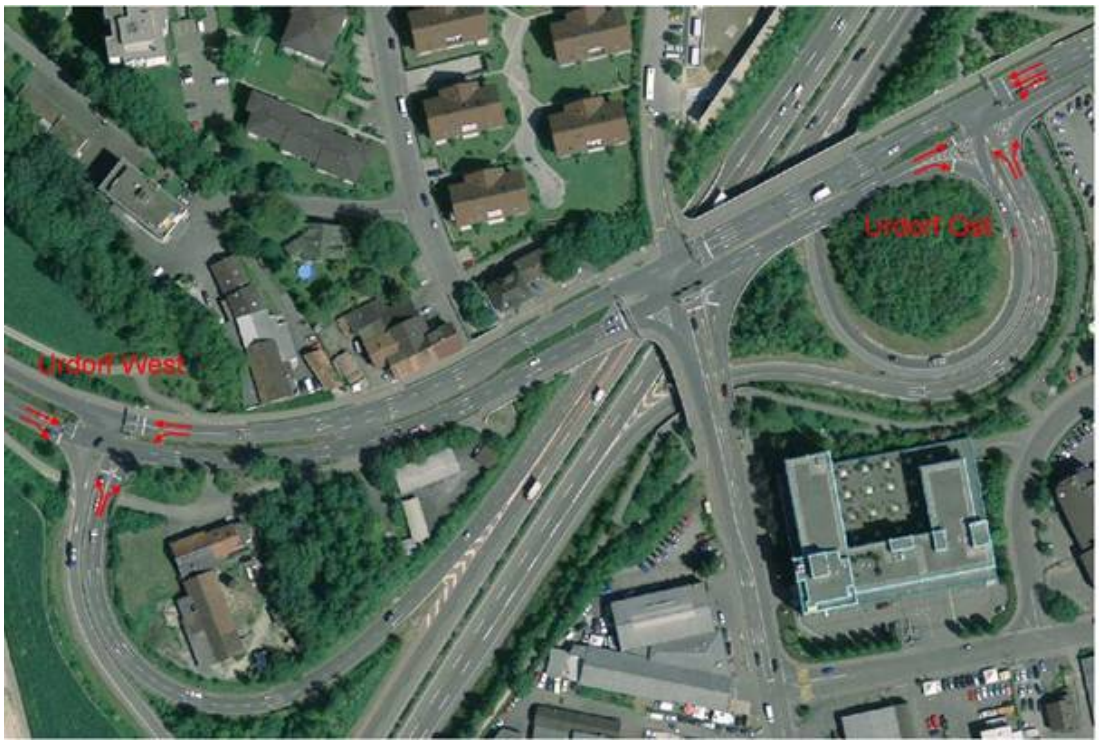


Abb. 10 Analyse A3-Anschluss Urdorf Nord

Legende: Fahrstreifenanordnung

3.2.5 Strukturelle Probleme

Aus der qualitativen Deutung der Verkehrsbeziehungen auf der A1 werden vor allem folgende strukturellen Probleme im Verkehrsablauf deutlich:

- im Limmattal findet eine – für einen Agglomerationsrand typische – Vermischung von (nationalen) Durchgangsverkehren und agglomerationsbezogenen (d.h. in der Regel von der Agglomerationsgemeinde zum Zentrum führenden) Verkehren statt.
- durch die Nähe zum Limmattaler Kreuz ist der Verkehrsablauf durch viele (kapazitätsmindernde) Verflechtungsvorgänge charakterisiert.
- durch die Lage zwischen dem Baregg- und dem Gubristtunnel stellt sich immer wieder die Frage, welche Streckenelemente auf der A1 kapazitätsbestimmend sind und sein sollen.

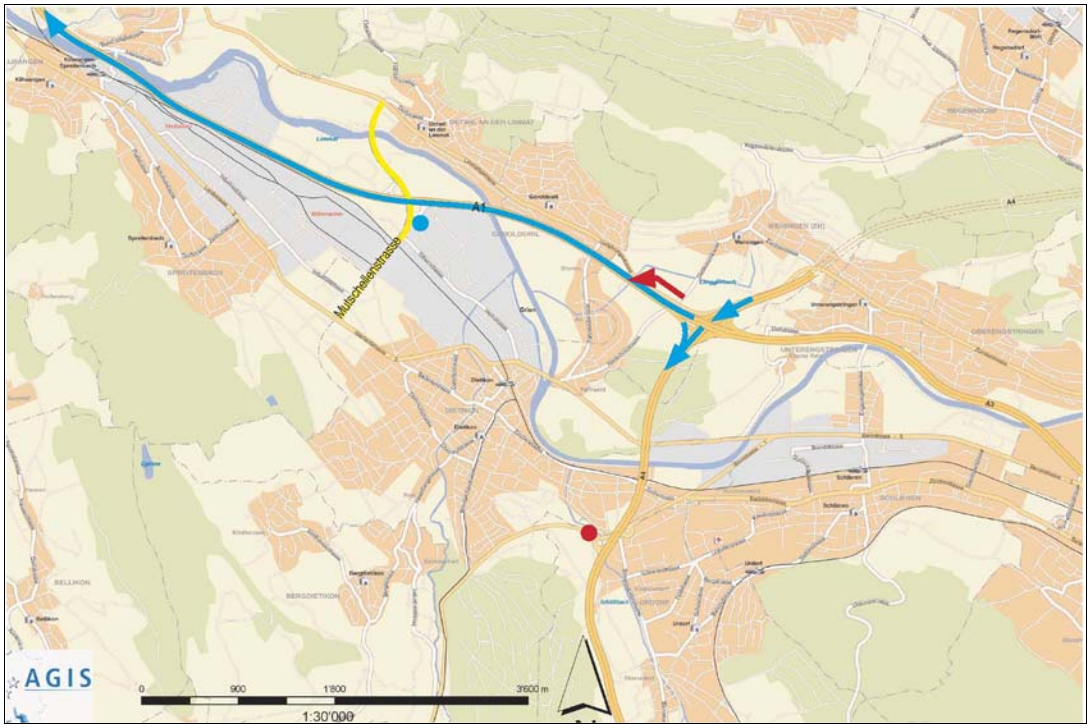
MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

3.2.6 Handlungsbedarf HLS

Aus Sicht des Verkehrsablaufes auf der A1 und A3 (die A1H stellt kein Problem (mehr) dar) ergibt sich ein Handlungsbedarf in folgenden Abschnitten, um innerhalb des betrachteten Planungshorizontes bis 2025 den Verkehrsablauf aufrecht erhalten zu können:

- Die Hauptproblematik in der Abendspitze liegt auf dem Abschnitt Limmattaler Kreuz bis Perimetergrenze (Wettingen). Seit der Eröffnung der Westumfahrung und A4 Knonaueramt wird im 3-streifigen Bereich eine Qualitätsstufe E (mangelhaft, stockend bis gestaut) erreicht. Dies führt zu zusätzlichen Problemen an den Einfahrten der Anschlüsse Dietikon und Spreitenbach Richtung Bern. Ab 2019 mit dem Ausbau des Gubristtunnels tritt nochmals eine Verschärfung ein.

- Ein weiteres Problem ab 2010 in der Abendspitze ist die Zusammenführung der Rampen A1 (Bern) – A3 mit A1 (St. Gallen) – A3 (Stufe E).

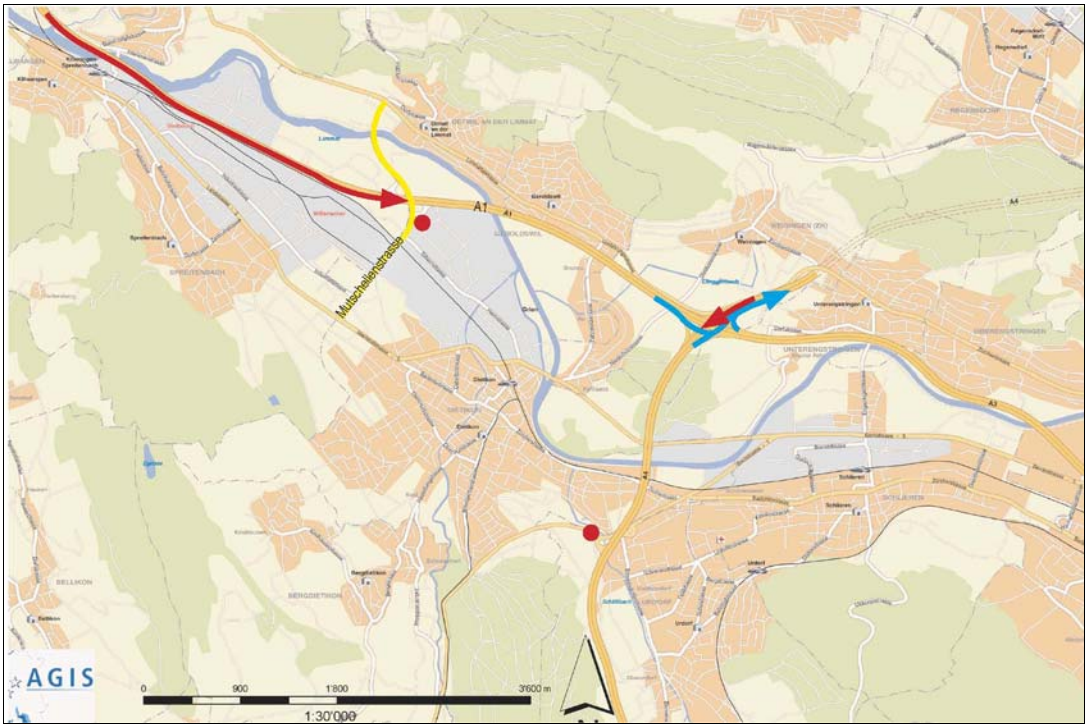


Legende: blau: Überlastung im Jahr 2010
rot: zusätzliche Überlastung im Jahr 2025 (jeweils ohne Massnahmen)

Abb. 11 Problematische Verkehrsqualitätsstufen auf der A1, Abendspitzenstunde

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

- Während der Morgenspitze sind schon heute die Zusammenführungen der Rampen von A1, A3 und A1H Richtung Gubrist problematisch, wobei die Stauwurzel beim Gubristportal liegt. Dieses Problem entschärft sich erst ab 2019 nach Ausbau des Gubristtunnels. Dann ist hingegen zwischen Wettingen und Dietikon mit erhöhten Problemen zu rechnen.



Legende: blau: Überlastung im Jahr 2010
rot: Überlastung im Jahr 2025 (jeweils ohne Massnahmen)

Abb. 12 Problematische Verkehrsqualitätsstufen auf der A1, Morgenspitzenstunde

3.3 Analyse Mutschellenstrasse

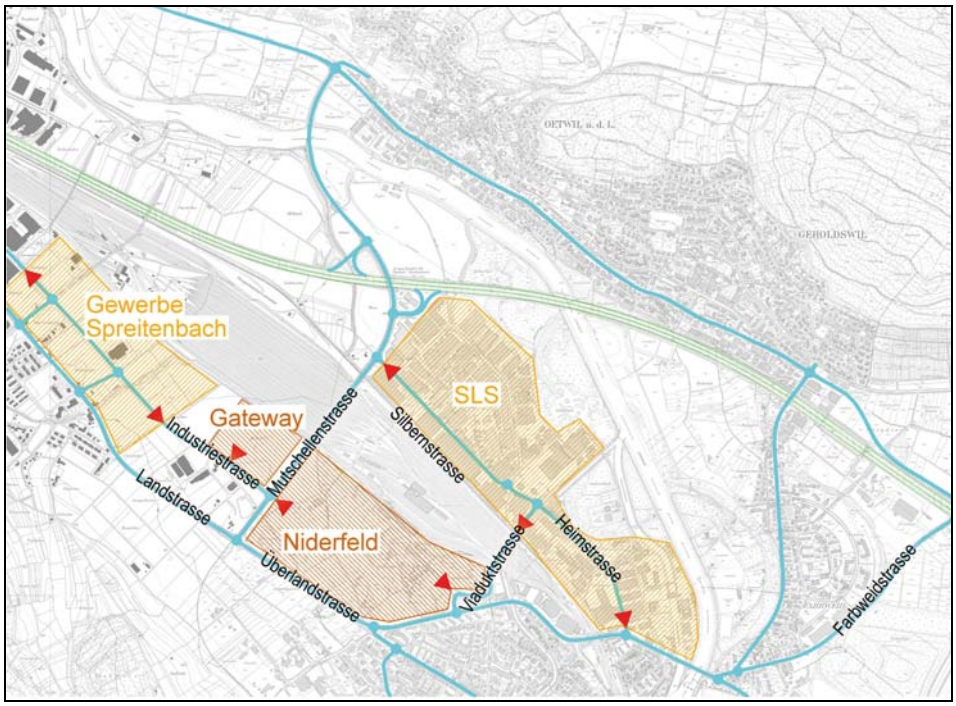
3.3.1 Vorgehensweise

Die Mutschellenstrasse ist ein Teil des Staatsstrassennetzes des Kantons Zürich. Da sie ein Bindeglied zwischen dem lokalen Hauptverkehrs-Strassennetz und der HLS darstellt war es vor allem wichtig, die unterschiedlichen Verkehrsbeziehungen identifizieren zu können, da diese als Knotenströme an den niveaugleichen Knotenpunkten entsprechende Kapazitäten benötigen. Insbesondere war es entscheidend, das zukünftige Verkehrsaufkommen der laut Kap.1.2 neuen Nutzungen und deren Verkehrsverteilung abschätzen zu können, da diese praktisch alle direkt über die Mutschellenstrasse angebunden sind.

Mit Hilfe des Teilverkehrsmodelles sowie zusätzlicher Erhebungen und Gutachten (Quelle: siehe Bericht Phase 1) wurden daher die zusätzlichen Verkehrsströme bestimmt, mit den bestehenden bzw. prognostizierten Strömen auf der Mutschellenstrasse überlagert und hiermit zukünftige Belastungsfälle in den massgebenden Spitzenstunden ermittelt.

3.3.2 Verkehrsbeziehungen

Auf der **Mutschellenstrasse** beträgt der Zubringerverkehr aus Spreitenbach/Dietikon zur A1 ca. 80 % der Querschnittsbelastung, ebenfalls von der Seite Oetwil her. Der talquerende Durchgangsverkehr beträgt ca. 10 %, der Rest sind Binnenverkehre. Dies ist heute der Fall und es wird auch in den Prognoseszenarien so bleiben. Somit wird die wichtigste Funktion der Mutschellenstrasse als Anbindung der Region an das HLS-Netz deutlich.



Legende: ▶ angebundene Nutzung

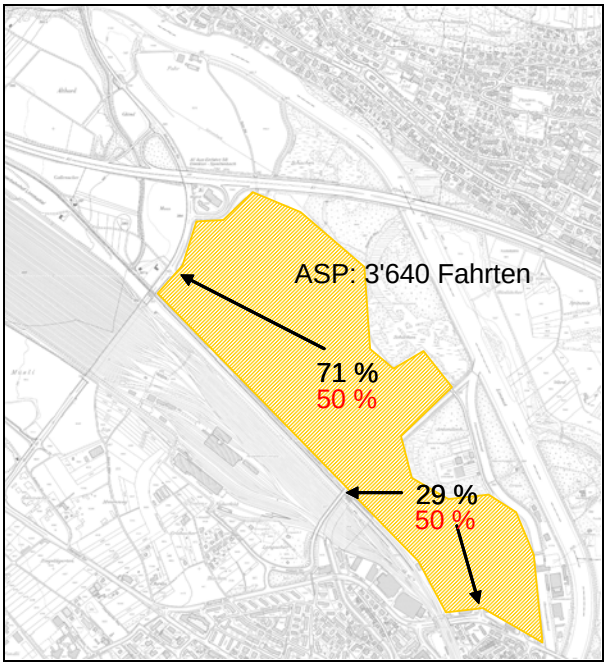
Abb. 13 Mutschellenstrasse, einmündende Hauptverkehrsstrassen und angebundene Nutzungen

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Die neuen bzw. verdichteten Verkehrserzeuger haben folgende wichtigen Beziehungen (im Szenario 100+):

Spreitenbach: Der Quell-/Zielverkehr aus und nach Spreitenbach teilt sich recht klar in Richtung der kürzesten Verbindungen auf: In Richtung Baden über Industriestrasse/Furttalstrasse zum Halbanschluss Spreitenbach, in Richtung Zürich über Industriestrasse/Mutschellenstrasse zum Anschluss Dietikon.

Der Verkehr des Gebietes **SLS** verteilt sich in der Umlegung zu ca. 50 % in Richtung Mutschellenstrasse und ca. 50 % in Richtung Heimstrasse und Viaduktstrasse zur Überlandstrasse (davon ca. 75 % zur A1). Die eigentlichen Wunschlinien gehen jedoch zu ca. 71 % in Richtung Mutschellenstrasse, so dass ohne Kapazitätsrestriktionen auf der Mutschellenstrasse viel mehr Anschlussverkehr der SLS den direkten Weg über die Mutschellenstrasse zur A1 suchen würde.



Legende: schwarz: Wunschlinienbeziehung
rot: Beziehungen mit Kapazitätsberücksichtigung Mutschellenstrasse

Abb. 14 Verkehrsbeziehungen von/nach SLS

Die massgebende Verkehrsbeziehung von SLS ist somit diejenige mit der A1. Dabei sucht sich der Verkehr denjenigen Weg, der bei bestimmten Kapazitäten der zeitkürzeste ist – im "Normalfall" wäre dies über die Mutschellenstrasse.

Ähnlich sieht es für das **Niderfeld** aus, auch hier sind die massgebenden Verkehrsbeziehungen zur A1 über die Mutschellenstrasse (50 bzw. 70 %), jedoch verteilen sich hier die Verkehrsströme fast gleichmässig in Richtung Spreitenbach, Oetwil und A1.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Mengenmässig nicht massgebend ist im Übrigen der strassenseitige Verkehr des SBB-**Gateway**, der als Schwerverkehr gleichmässig über den Tag verteilt ist und nicht spezifisch in den Spitzenstunden fliesst. In der Spitzenstunde sind maximal 100 PW-Einheiten als Zufluss von SBB-Gateway zu erwarten.

3.3.3 Massgebende Verkehrsbelastungen

Mit der Umlegung für den massgebenden Belastungsfall des Prognosehorizontes 2025 mit dem "Szenario 100+" der neuen Verkehrserzeuger konnten auf diese Weise Belastungspläne für die gesamte Mutschellenstrasse inkl. der Abbiegebeziehungen in allen Knotenpunkten ermittelt werden, und zwar für die Morgen- und Abendspitzenstunde (siehe Anhang C2).

3.3.4 Handlungsbedarf Mutschellenstrasse

Aus Sicht des Verkehrsablaufes auf der Mutschellenstrasse stellt sich der Handlungsbedarf folgendermassen dar:

- Bereits heute sind die vorhandenen Kapazitäten voll ausgelastet. Dies führt dazu, dass einzelne Verkehrsströme bereits andere, zeitkürzere Routen zur A1 verwenden und somit das lokale Strassennetz belasten.

- Ein nachfrageorientierter Ausbau der Mutschellenstrasse gemäss den 2025 zu erwartenden Belastungen hätten jedoch so hohe Kapazitäten zur Folge, dass die Verkehrsmengen von der A1 bzw. dem A1-Anschluss Dietikon nicht mehr aufgenommen werden könnten. Ein solcher Ausbau könnte somit sogar kontraproduktiv sein.

- Hingegen besteht Optimierungspotenzial innerhalb einzelner Knotenpunkte auf der Mutschellenstrasse, insbesondere mit den zu erwartenden neuen und geänderten Verkehrsbeziehungen durch die geplanten Nutzungen. Bereits kurzfristig wurde folgendes Verbesserungspotenzial ausgemacht:

  - Landstrasse Spreitenbach: Kapazitätserhöhung in Richtung Mutschellenstrasse und Bus-Bevorzugung.

  - Industriestrasse:
    kurzfristig Kapazitätserhöhung von der Industriestrasse zur Mutschellenstrasse, mittelfristig Anbindung Niderfeld und (möglichst niveaugleiche) Querung der Limmattalbahn über die Mutschellenstrasse

  - Silbernstrasse: Kapazitätserhöhung Silbernstrasse ─ Mutschellenstrasse Richtung A1 und umgekehrt

  - Anschlussknoten A1 Süd: Verbesserung der Linksabbiegebeziehungen der Ausfahrten von Bern und Zürich zur Mutschellenstrasse

- In einem Gesamtkontext liegt es auch nahe, in der Mutschellenstrasse über Pufferräume nachzudenken, da einerseits die Rückstauproblematik von Knoten zu Knoten zu Leistungszusammenbrüchen führen könnte, andererseits ein gewisser Pufferbedarf von Seiten der Kapazitätsbeschränkungen auf der A1 auf die Mutschellenstrasse zukommen wird.

  Da der Rückstau in einem Tunnel liegen würde, wäre er durch Verkehrsmanagement-Massnahmen zu überwachen.

3.4 Analyse Lokalstrassen

Die im Folgenden genannten "Lokalstrassen" sind sowohl Kantons- als auch Gemeindestrassen, die wesentliche Funktionen im Strassennetz des Limmattales erfüllen.

3.4.1 Vorgehensweise

Die Analyse der Verkehrszustände auf dem Lokalstrassennetz beinhaltete zunächst eine Abgrenzung des Perimeters in der Art, dass alle relevanten Strecken und Knoten klar lokalisiert und beschrieben werden können. Dabei zeigte sich, dass es einige wesentliche "Schlüsselknoten" gibt, die einerseits bereits heute stark belastet sind, die andererseits eine Rolle bei der Lenkung und Verteilung des Verkehrs innerhalb des Bearbeitungsperimeters spielen. Dazu wurden die wichtigsten Einfallsachsen identifiziert, über die von aussen her wesentliche Zielverkehre in den Perimeter gelangen.

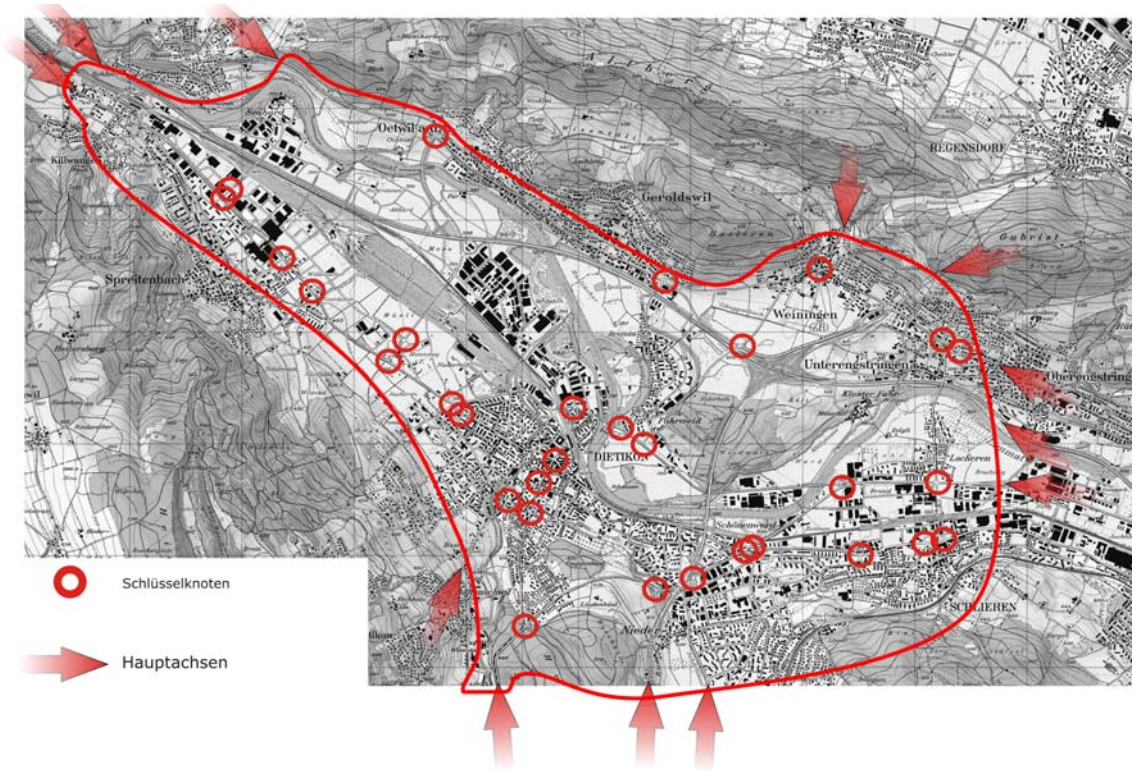


Abb. 15 Perimeterabgrenzung, Einfallsachsen und Schlüsselknoten im Lokalstrassennetz

3.4.2 Knotenauslastungen

Alle oben genannten Knotenpunkte wurden bezüglich ihrer Auslastungen im Zustand 2010 sowie für den Prognosezeitpunkt 2025 inkl. der neuen Verkehrserzeuger ("Szenario 100+") untersucht. Ähnlich wie bei der Mutschellenstrasse wurden die tatsächlichen bzw. prognostizierten Belastungen mit den vorhandenen Kapazitäten verglichen und somit Aussagen über die Auslastungen und die Kapazitätsgrenzen gemacht. Als Beispiel seien die Knotenpunkte in Dietikon dargestellt.

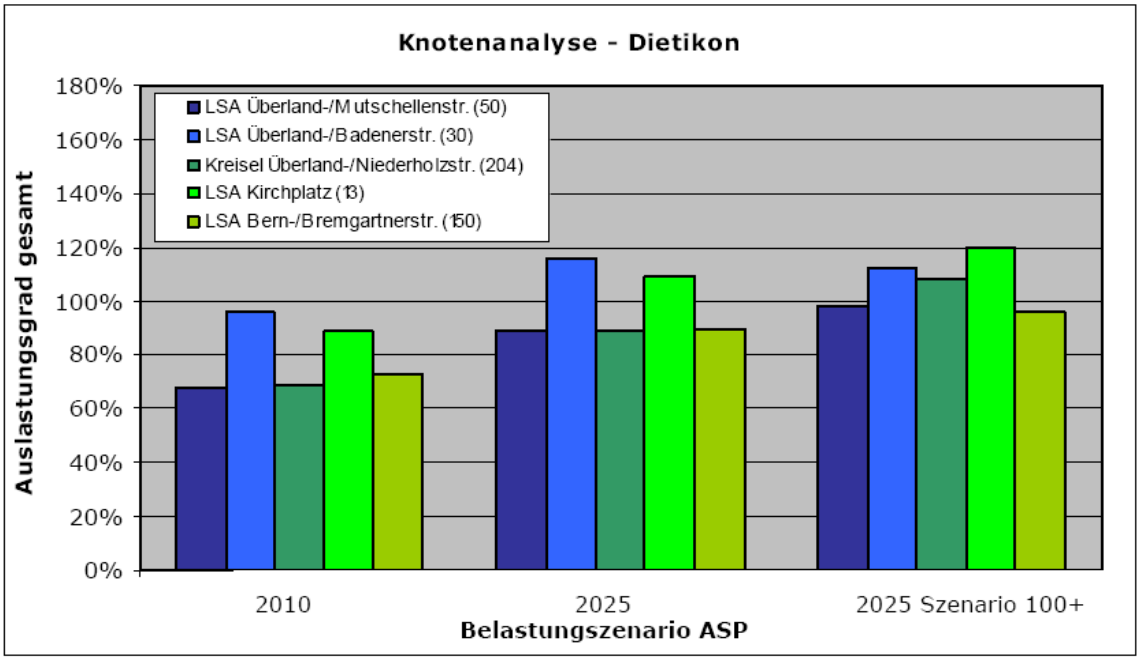


Abb. 16 Auslastung der Schlüsselknoten in Dietikon, 2010 - 2025, auf Basis der Umlegungsergebnisse

Der strassengebundene ÖV wurde in die Analyse einbezogen, indem die Linienverläufe erhoben und Schwachstellen erfragt wurden, die in so genannten Fact-Sheets für die Erarbeitung von Massnahmen aufgenommen wurden.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

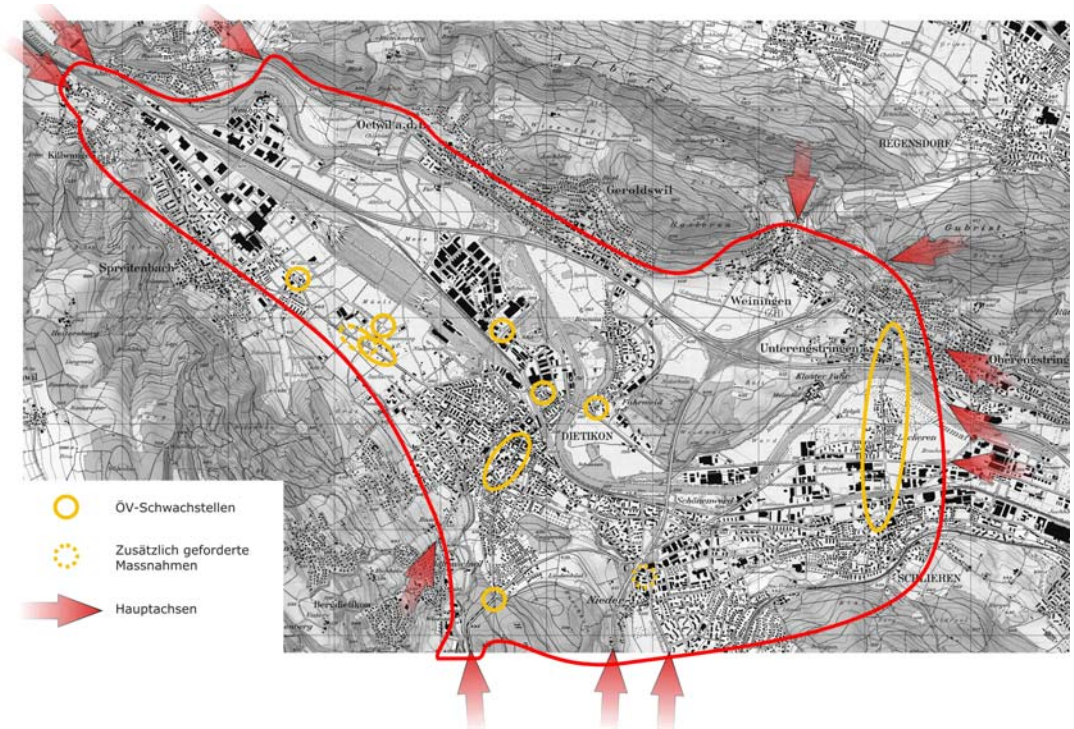


Abb. 17 ÖV-Schwachstellen 2010 im Lokalstrassennetz

Das Ergebnis der Knotenanalyse lässt sich wie folgt deuten:

Zustand 2010

Es bestehen flächendeckend hohe Auslastungen im Lokalstrassennetz und in den wichtigen Knotenpunkten, wobei effektive Überlastungen (d.h. Auslastungen über 100 % mit der Tendenz zu anhaltenden Stausituationen) nur an folgenden Knotenpunkten auftreten:

- Hasenbergstrasse / Oberdorfstrasse (Dietikon)
- Bernstrasse / Anschluss Urdorf West (Urdorf)
- Bernstrasse / Zücherstrasse (Urdorf)
- Bernstrasse / Engstringerstrasse (Schlieren)

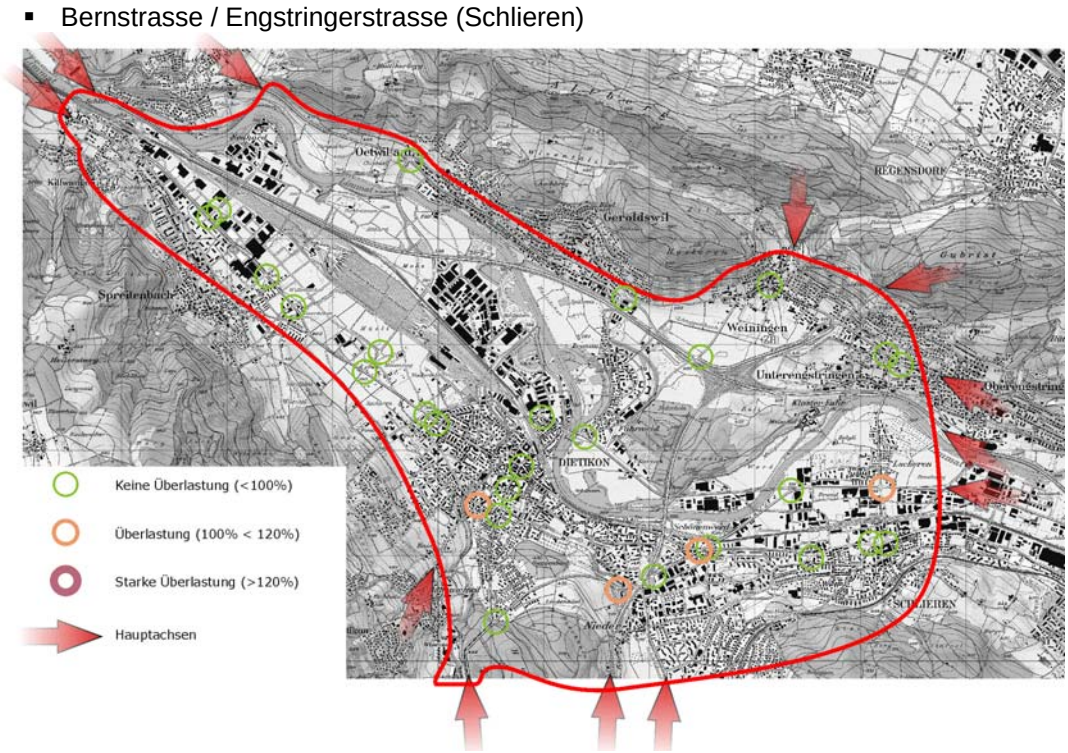


Abb. 18 Knotenpunkts-Auslastungen 2010 im Lokalstrassennetz

Dieses Bild ändert sich allerdings mit der Prognose 2025 und dem "Szenario 100+": An allen wichtigen Knotenpunkten auf der linken Limmattalseite treten starke Überlastungen von über 120 % auf, ohne Massnahmen bzw. Beeinflussungen des Verkehrsablaufes würde sich ein Lokalstrassensystem ergeben, das in den Spitzenstunden praktisch flächendeckend zugestaut ist.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

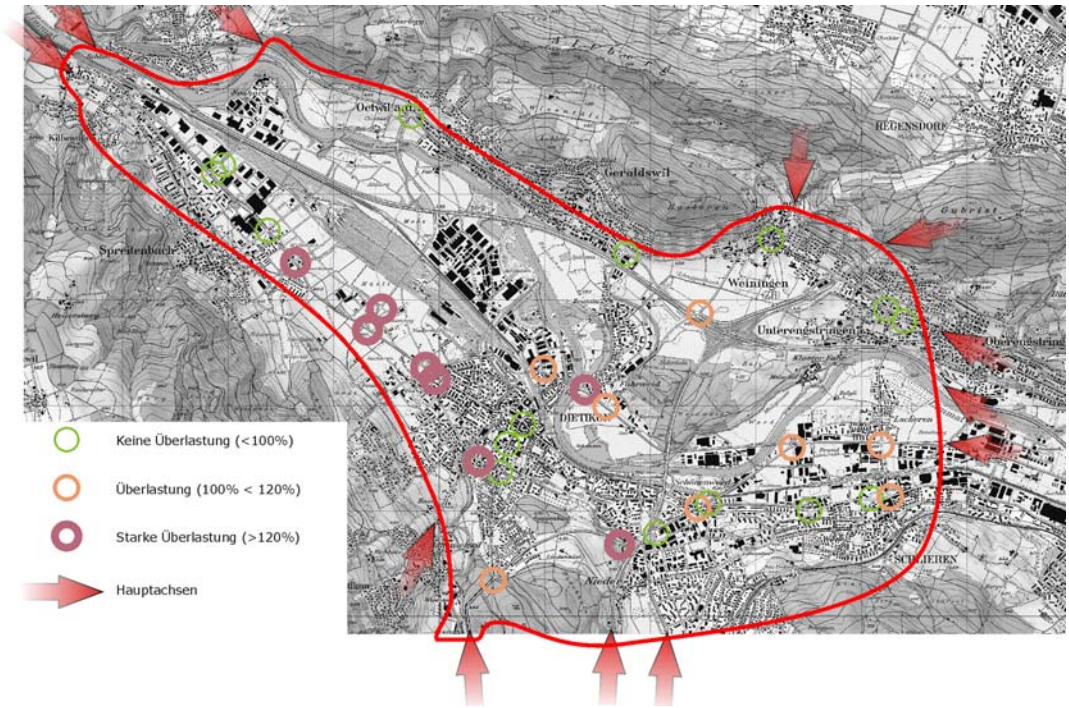


Abb. 19 Knotenpunkts-Auslastungen 2025 im Lokalstrassennetz (ohne Massnahmen)

3.4.3 Handlungsbedarf Lokalstrassen

Auf den Lokalstrassen zeigt sich infolge dieser Analysen für den Prognosehorizont vor allem folgender Handlungsbedarf:

- Die gesamte Mobilitätsnachfrage ist zu hinterfragen und sinnvoll zu lenken. Dabei bedeuten Lenkungsmassnahmen hierbei nicht, die Mobilität zu unterbinden, sondern sie entweder mit anderen "Modi" (d.h. Langsamverkehr, öffentlicher Verkehr) oder zu anderen als den derzeitigen Spitzenstunden abzuwickeln.

- Der MIV muss, um zeitlich sinnvoll gelenkt werden zu können, über geeignete Systeme zurückgehalten werden können. Dabei ist an Zuflusssteuerungen[1] auf das kantonale und lokale Strassennetz zu denken.

- Der MIV muss an bestimmten Knoten über bestimmte Routen gelenkt werden können, um hoch belastete oder für andere Nutzungen reservierte Strassenräume umfahren zu können.

- Die Gesamtverkehrsleistung muss maximiert werden, was an einzelnen Knotenpunkten bedeutet, dass der strassengebundene ÖV möglichst verlustzeitenfrei, z.B. durch LSA-Massnahmen oder Busspuren, geführt werden kann (Zuverlässigkeit ÖV).

[1] Zuflusssteuerungen sind Dosierungen an Zuflüssen innerhalb des Netzes, z.B. von Parkierungsanlagen

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

3.5 Wichtigste Erkenntnisse der Analyse

- Das Gesamtsystem "Strassen" im Limmattal ist bereits heute stark ausgelastet und in Spitzenstunden teilweise überlastet. Der Überlastungseffekt wird sich bis zum Prognosehorizont 2025 erheblich verstärken.

- Die A1 im Limmattal wird dann den im Bearbeitungsperimeter prognostizierten Quell-/ Zielverkehr nicht mehr aufnehmen können, da die Kapazitäten durch den durchgehenden Verkehr aufgebraucht sein werden. Um den Verkehrsablauf auf der A1 insgesamt überhaupt flüssig zu erhalten, sind zumindest Verkehrsmanagement-Massnahmen und Dosieranlagen[1] notwendig.

- Die Mutschellenstrasse ist in ihrer Funktion der Talverbindung und der Anbindung des Limmattals an die A1 funktionell zu unterstützen, jedoch wäre ein genereller Kapazitätsausbau kontraproduktiv, da sowohl die A1 als auch die Lokalstrassen nicht über die entsprechenden Kapazitäten verfügen.

- Das Lokalstrassensystem muss austariert und vor Überlastungen von aussen her geschützt werden.

- Es ist davon auszugehen, dass die Strassenkapazitäten unzureichend sein werden und deshalb die Nachfrage in den Spitzenstunden gesteuert werden muss. Dabei sind die gegenseitigen Abhängigkeiten von Nutzungen, Verkehrserzeugung und Kapazitäten zu berücksichtigen. Die Möglichkeiten und Grenzen von Nutzungsbeschränkungen oder Rückhalte- und Puffersystemen sind aufzuzeigen. Ebenso ist davon auszugehen, dass in Zukunft nicht mehr alle Wege auf beliebigen Routen zu jeder Zeit und ungestört durchgeführt werden können.

[1] Dosieranlagen an Hochleistungsstrassen sind Rampenbewirtschaftungen in Form von Einzelfahrzeug- oder Pulksteuerung

4 Ziele und Stossrichtungen

4.1 Ziele des MIV-Konzeptes

Nachdem auf Grund der Analyse deutlich geworden ist, dass

- bereits heute auf den Hochleistungs- und Hauptverkehrsstrassen Engpässe bestehen
- zum Prognosezeitpunkt weitere generelle Nachfragezuwächse (allgemeines Wachstum) und dezidierte Nachfrageschübe (verkehrsintensive Einrichtungen und Siedlungsentwicklungen) zu erwarten sind
- das bestehende Angebot jedoch nicht erheblich ausgebaut werden kann,

ist klar, dass die Ziele des zukünftigen MIV-Konzeptes entsprechend "tief gehängt" werden müssen.

Es kann nicht erwartet werden, dass eine Verkehrsnachfrage entsprechend der gewünschten Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, wie sie beispielsweise mit dem Szenario 100+ aus den Verkehrsmodellberechnungen aufgezeigt wird, mit hoher Verkehrsqualität und ohne Einschränkungen abgewickelt werden kann. Vielmehr wird es wichtig sein, das "Gesamtsystem Verkehr" auf einem hohen Auslastungsniveau trotzdem beherrschbar und die Fahrten und Fahrzeiten für jeden Verkehrsteilnehmer berechenbar zu machen. Vor diesem Hintergrund wurden für das Gesamtsystem folgende übergeordneten Ziele definiert:

- Sicherstellung des Verkehrsflusses im Limmattal
- Gewährleistung einer ausreichenden Verkehrssicherheit
- Gewährleistung der Erschliessung der bestehenden und der neuen Nutzungen
- Abstimmung zwischen den Verkehrsträgern MIV und ÖV sowie zwischen dem Verkehrssystem und der Siedlung
- Beitrag zu einem umweltverträglichen, nachhaltigen Gesamtsystem
- Umsetzung eines machbaren Gesamtkonzepts

Für das hier untersuchte MIV-Gesamtsystem bedeutet dies konkret folgendes:

4.2 Stossrichtung Hochleistungsstrassen

Sicherstellung Verkehrsfluss

Der Verkehr auf den Autobahnen A1, A3 und A1 H soll auch in Spitzenstunden möglichst staufrei fliessen können, wenn auch auf einem geringen Qualitätsniveau. Hierzu wird gefordert, dass in der 50. Stunde eines Jahres (d.h. etwa die wöchentliche Spitzenstunde) ein noch stabiler Verkehrsfluss (Qualitätsstufe D bis E) erreicht wird, jedoch bei eingeschränkten Geschwindigkeiten von 80 km/h.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Gewährleistung Verkehrssicherheit

Auch in den hoch belasteten Stunden muss eine hohe Verkehrssicherheit herrschen. Dies bedeutet, dass Brutto-Zeitabstände zwischen den aufeinander folgenden Fahrzeugen 1,8 s nicht unterschreiten sollen. Im Ergebnis bedeutet dies Kapazitäten von ca. 2'000 FZ/h und Fahrstreifen, wenn dies mit entsprechenden verkehrsbeeinflussenden Massnahmen gewährleistet werden kann.

Gewährleistung Erschliessung

Zu- und Abgänge zur und von der Autobahn sollten für den regionalen Quell- und Zielverkehr grundsätzlich immer möglich sein, wenn auch in Spitzenstunden möglicherweise nicht ohne Zeitverluste. Es sollte jedoch prinzipiell keine Bevorzugung oder Benachteiligung von Transitverkehr oder regionalem Verkehr stattfinden.

Beitrag zu einem umweltverträglichen, nachhaltigen Gesamtplan

Das "System HLS" ist allein schon aus Platzgründen begrenzt und bietet nur ein plafoniertes Angebot. Beliebige Verkehrszuwächse sind nicht möglich bzw. müssen durch den öffentlichen Verkehr und Langsamverkehr abgewickelt werden.

Umsetzung Gesamtkonzept

Die Massnahmen auf Hochleistungsstrassen sind koordiniert mit den Massnahmen auf den nachgeordneten Strassen und kompatibel mit den Planungen des Bundes auszugestalten.

4.3 Stossrichtung Mutschellenstrasse

Sicherstellung Verkehrsfluss

Das System der Knotenpunkte auf der Mutschellenstrasse kann die prognostizierten Verkehrsmengen bewältigen. Dies gilt insbesondere für die zwischen der Region und der A1 abzuwickelnden Quell-/ Zielverkehre.

Gewährleistung Erschliessung

Die bestehenden (Spreitenbach, Dietikon) und geplanten (SLS, Niderfeld, Gateway) Nutzungen können an die Mutschellenstrasse angebunden werden.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Abstimmung zwischen den Verkehrsträgern

- Die Verkehrsmengen, die von der A1 möglicherweise nur mit einem Zeitverzug aufgenommen werden können, können auf der Mutschellenstrasse kurzzeitig "gepuffert" werden.
- Öffentliche Verkehrsmittel sollen in den einzelnen Knotenpunkten zuverlässig und verlustzeitenfrei geführt werden. Dies gilt auch und insbesondere für die Querung der Limmattalbahn auf Höhe der Industriestrasse.

Beitrag zu einem umweltverträglichen, nachhaltigen Gesamtplan

Das "System Mutschellenstrasse" ist allein schon aus Platzgründen begrenzt und bietet nur ein plafoniertes Angebot. Beliebige Verkehrszuwächse sind nicht möglich bzw. müssen durch den öffentlichen Verkehr und Langsamverkehr abgewickelt werden.

Umsetzung Gesamtkonzept

Die Massnahmen auf der Mutschellenstrasse sind technisch und zeitlich vor allem mit den Massnahmen auf der A1, aber auch auf den Lokalstrassen abgestimmt.

4.4 Stossrichtung Lokalstrassen

Sicherstellung des Verkehrsflusses

Um den Verkehrsablauf insgesamt aufrecht erhalten zu können, sind bereits auf dem Lokalstrassennetz gezielte Signalisationen, Zufahrtsdosierungen[1], Zuflusssteuerungen und Zugangsberechtigungen zu ergreifen.

Gewährleistung Erschliessung

Die Verkehrsteilnehmer sollen grundsätzlich an allen Orten, aber kanalisiert an das Strassensystem angeschlossen werden können. Dabei sind jedoch Zuflusssteuerungen und gewisse Verlustzeiten nicht auszuschliessen, um den Verkehrsablauf insgesamt zu gewährleisten.

Abstimmung zwischen den Verkehrsträgern

- Da die Kapazitäten der übergeordneten Strassensysteme HLS und HVS (dies betrifft sowohl Kantons- als auch Gemeindestrassen) begrenzt sind, müssen bereits auf diesen Strassen Zufahrtsdosierungen möglich sein, um den gesamten MIV-Ablauf bewältigen zu können.
- Öffentliche Verkehrsmittel sollen in den einzelnen Knotenpunkten, wenn nötig auch auf längeren Strecken, zuverlässig und verlustzeitenfrei geführt werden können.

[1] Zufahrtsdosierungen sind Pförtneranlagen an Zufahrtsstrassen auf dem Lokalstrassennetz

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Beitrag zu einem umweltverträglichen, nachhaltigen Gesamtplan

- Das gesamte Lokalstrassennetz ist räumlich höchstens punktuell ausbaufähig und bietet ein plafoniertes Angebot. Darüber hinausgehende Verkehrszuwächse müssen durch den öffentlichen Verkehr und Langsamverkehr abgewickelt werden.
- Über Siedlungs- bzw. Nutzungsrestriktionen ist nachzudenken, wenn deren Verkehrsnachfrage diesen Plafond überziehen würde.

Umsetzung Gesamtkonzept

Die Massnahmen auf dem Lokalstrassennetz sind in ihrer Wirkung und zeitlich mit den Massnahmen auf der A1, A3 und der Mutschellenstrasse abgestimmt.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

5 Erarbeitung von Massnahmen

5.1 Prinzipielle Möglichkeiten und Einschränkungen

Bei der Erarbeitung von Verbesserungsmassnahmen an einem Kapazitätsengpass ergeben sich prinzipiell die Möglichkeiten, entweder die Kapazität zu erhöhen (nachfrageorientiertes Verhalten), oder die Nachfrage zu begrenzen (angebotsorientiertes Verhalten). Beide Möglichkeiten sind im Limmattal in ihrer ursprünglichen Form nicht umsetzbar:

- ein nachfrageorientiertes Verhalten ist aus Platzgründen, Kapazitätsgründen des jeweils übergeordneten Verkehrsträgers und schlussendlich aus finanziellen Gründen nicht umsetzbar.
- ein angebotsorientiertes Verhalten in seiner ureigensten Form einer rigorosen Nachfragebeschränkung ist unerwünscht, da diese zentrumsnahe Agglomeration ein kantonaler Entwicklungsschwerpunkt (AG) bzw. ein Zentrumsgebiet von kantonaler Bedeutung (ZH) ist, in dem aus raumplanerischer Sicht und aus Gründen der Nachhaltigkeit ein Wachstum erwünscht ist.

Somit können nur mit Massnahmen, die sowohl räumliche als auch zeitliche Kapazitäten im Verkehrsablauf rigoros ausnutzen, Optimierungen und somit ein Erhalt oder eine Verbesserung des Verkehrsablaufs erreicht werden.

5.2 Zusammenhänge

Für die koordinierte und gemeinsame Erarbeitung von Massnahmen und schlussendlich eines Massnahmenpaketes waren die folgenden Bedingungen bzw. Zusammenhänge massgebend:

Kausale Zusammenhänge:

- Die Hochleistungsstrassen, insbesondere die A1, bilden ein System, dessen Kapazität zwar mit verkehrsbeeinflussenden Massnahmen noch in geringem Masse zu steigern ist, das jedoch nur eine klar begrenzte Aufnahmefähigkeit hat, wenn der Verkehr fliessend gehalten werden soll. Dies ist im Sinne des Gesamtsystems unbedingt einzuhalten. Die Kapazität und somit die Aufnahmefähigkeit der A1 bildet die Randbedingung für die zufliessenden Verkehrsmengen.
- Die Regulierung und Steuerung dieser zufliessenden Verkehrsmengen hat somit bereits an ihrem Ursprung, nämlich auf den Lokalstrassen, zu geschehen. Mit der Kombination von baulichen Massnahmen und einem Verkehrsmanagement können die bestehenden und neuen Verkehrskapazitäten am effizientesten bewirtschaftet werden. Die wesentlichen Massnahmen sind koordinierte Lichtsignalanlagen an Knotenpunkten, die den Verkehr steuern, bessere Signalisationen, eine Entflechtung von MIV, ÖV und Langsamverkehr, zum Beispiel auf separate Busspuren, und Information der Verkehrsteilnehmenden bezüglich der aktuellen Verkehrssituation und optimalen Routenwahl. Über einen Verkehrsrechner werden die Massnahmen über alle Verkehrsträger regional miteinander koordiniert und vernetzt.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Zudem ist ein Verkehrsmanagementsystem des Bundes für die Nationalstrassen in Planung und Umsetzung. Eine Verbindung zu einem kantonalen Verkehrsmanagementsystem ist in verkehrlich hoch belasteten Regionen eine wichtige Voraussetzung, damit keine einseitige Verkehrslenkung durch den Bund zugunsten der Nationalstrassen bzw. durch den Kanton zugunsten der Kantonsstrassen erfolgt.

- Die Mutschellenstrasse hat die Funktion eines "Scharnieres" zwischen der A1 und den Lokalstrassen. Sie muss zeitlich und räumlich die Verkehrsmengen bewältigen, die aus dem hierarchisch übergeordneten und dem hierarchisch untergeordneten System "geliefert" werden. Ausserdem ist die Mutschellenstrasse im Gesamtsystem der einzige Ort, in dem Fahrzeuge lokal "gepuffert" werden können: dies ist nämlich aus Sicherheitsgründen (wegen der höheren Geschwindigkeiten) auf der A1 nicht möglich und aus ökologischen (Emissionen) und städtebaulichen Gründen auf den Lokalstrassen nicht erwünscht.

Kausal gibt somit der Ausbaugrad der A1, das heisst die Anzahl der Fahrstreifen und deren Kapazitäten, die Marschrichtung bei der Evaluation von Massnahmen vor.

Zeitliche Zusammenhänge

Gemäss Vorgaben und Möglichkeiten des Bundes (vgl. "Bundesbeschluss über das Programm zur Beseitigung von Engpässen im Nationalstrassennetz und über die Freigabe der Mittel") ist im kurz- und mittelfristigen Zeithorizont, d.h. bis etwa 2030, abgesehen vom Ausbau der A1 Nordumfahrung Zürich auf 2x3 Fahrstreifen auf keinen Fall mit einem Ausbau der A1 auf 2x4 Fahrstreifen zu rechnen. Was in einem ferneren Zeithorizont möglich ist, kann heute überhaupt noch nicht abgeschätzt werden.

Für die Verkehrsprobleme im Limmattal sind jedoch eindeutig im kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont Lösungen zu finden. Es wurde deshalb bei der Erarbeitung der Massnahmen ein klarer Focus auf solche Massnahmen gelegt, die in diesem kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont, d.h. vor 2025, umsetzbar sind (im Folgenden das **Massnahmenpaket MP1**). Darüber hinaus wurde jedoch auch ein Blick darauf geworfen, was in einem langfristigen Zeithorizont jenseits von 2025 möglich wäre (im Folgenden das **Massnahmenpaket MP2**). Dies betrifft jedoch Massnahmen, für die ein zukünftiger Zeithorizont gilt, der heute noch nicht überblickbar ist.

6 Massnahmenpaket 1

Das Massnahmenpaket 1 umfasst Massnahmen, die innerhalb des MIV-Gesamtsystems abgestimmt sind, deren verkehrstechnische Wirkungsweise abgeschätzt wurde und die in Übereinstimmung mit den Programmen und Plänen der jeweiligen Körperschaften bzw. Zuständigen umgesetzt werden können. Sie werden im Folgenden im Einzelnen beschrieben und am Schluss in einem Umsetzungsplan zusammengefasst.

6.1 Massnahmen Siedlungsentwicklung und Nutzungsplanung

Grundsätzlich ist festzustellen, dass das System des Strassenverkehrs im Limmattal an seiner Kapazitätsgrenze angekommen ist. Mit einem abgestimmten Massnahmenpaket auf National-, Kantons- und Gemeindestrassen, wie es im folgenden aufgezeigt wird, können noch gewisse Kapazitätsreserven aktiviert werden. Diese können jedoch nur dazu dienen, die Verkehrsnachfrage der bestehenden und bereits vorgesehenen neuen Nutzungen (siehe Kap. 1.2) zu bewältigen. Auch dies ist nur unter Qualitätseinbussen und teilweise mit verkehrslenkenden Massnahmen zu bewältigen, wie beispielsweise Zufahrtsdosierungen und Zuflusssteuerungen.

Gleichzeitig ist das Limmattal jedoch ein kantonaler Entwicklungsschwerpunkt (Kt. AG) bzw. ein Zentrumsgebiet von kantonaler Bedeutung (Kt. ZH). Für diese sind produzierende, verarbeitende und arbeitsplatzintensive Nutzungen mit hohem Güter- und Personenverkehr vorgesehen. Diese Nutzungen müssen jedoch mit der regionalen Siedlungs- und Verkehrsentwicklung abgestimmt sein. Als Voraussetzung für neue Ansiedlungen sind genügende Kapazitäten im übergeordneten Strassennetz, flüssiger Verkehrsablauf und eine gute Erreichbarkeit mit dem ÖV eine Grundvoraussetzung.

Mit diesen Anforderungen und dem offensichtlichen Zielkonflikt wird deutlich, dass keine weiteren zusätzlichen MIV-intensiven Nutzungen, sondern nur ÖV-affine Nutzungen im Standort Limmattal bei dem gegebenen Entwicklungsziel und dem vorhandenen und optimierten MIV-System anzusiedeln sind. Bei der zukünftigen Genehmigung von neuen Nutzungen ist somit sicherzustellen, dass keine hohe MIV-Nachfrage erzeugt wird, sondern die Verkehrsnachfrage mit dem ÖV abgedeckt werden kann. Dabei sollten Instrumente der Sondernutzungsplanung und eine entsprechende Bewilligungspraxis bei Baugesuchen zur Anwendung kommen.

Solche Nutzungs- und Überbauungsvorschriften sind in Koordination mit dem Agglomerationsprogramm als weitergehende Massnahmen der vorliegenden MIV-Verkehrsstudie parallel zu den in den folgenden Kapiteln aufgezeigten Angebotsmassnahmen zu entwickeln. Im Rahmen des Agglomerationsprogrammes ist zudem ein Controllinginstrument zu entwickeln, mit dem im Sinne eines Monitoring die Wirkung der verkehrlichen Massnahmen und der Massnahmen zur Siedlungsentwicklung und Nutzungsplanung aufgezeigt werden können.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.2 Massnahmen auf Hochleistungsstrassen

6.2.1 Massnahmen ausserhalb des MIV-Konzeptes

Massnahmen ausserhalb des MIV-Konzeptes sind solche Massnahmen, die unabhängig vom hier untersuchten Massnahmespektrum entwickelt wurden und umgesetzt werden sollen und auf dem betrachteten Abschnitt der Hochleistungsstrassen Verbesserungen in der Kapazität, Zuverlässigkeit und Sicherheit des Verkehrsablaufs mit sich bringen werden. Im Einzelnen sind dies:

Ausbau A1 Nordumfahrung Zürich

Der Ausbau der A1 Nordumfahrung auf durchgehend 2x3 Fahrstreifen bis zur Verzweigung Zürich Nord (inkl. dritter Gubrist-Tunnelröhre) ist eine Massnahme des Bundes im Rahmen der Engpassbeseitigung und liegt bereits dem Referenzzustand dieser MIV-Studie zu Grunde. Die Inbetriebnahme ist für 2019 vorgesehen.

Abb. 20 Perimeter des Ausbaues der A1 Nordumfahrung

Verkehrsbeeinflussungsanlage

Im Zusammenhang mit dem Ausbau der A1 Nordumfahrung Zürich wird auf dem gesamten betrachteten Streckenabschnitt der A1, A3 und A1H im Limmattal eine Verkehrsbeeinflussungsanlage (VBA) eingerichtet. Mit dieser VBA werden durch dynamische Geschwindigkeitsregulierungen, Gefahrenwarnungen und verschiedene Gebote und Verbote die Verkehrssicherheit verbessert, die Kapazität um schätzungsweise 10 - 15 % erhöht[1] und vor allem der Zeitpunkt eines Verkehrszusammenbruchs bei hohen Verkehrsmengen hinausgeschoben, wodurch der Verkehrsablauf zuverlässiger wird.

[1] Quelle: Arbeitsbericht B+S Ingenieur AG vom 29.03.2010 mit Verweis auf A1 Grauholz und verschiedene Untersuchungen in Deutschland.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

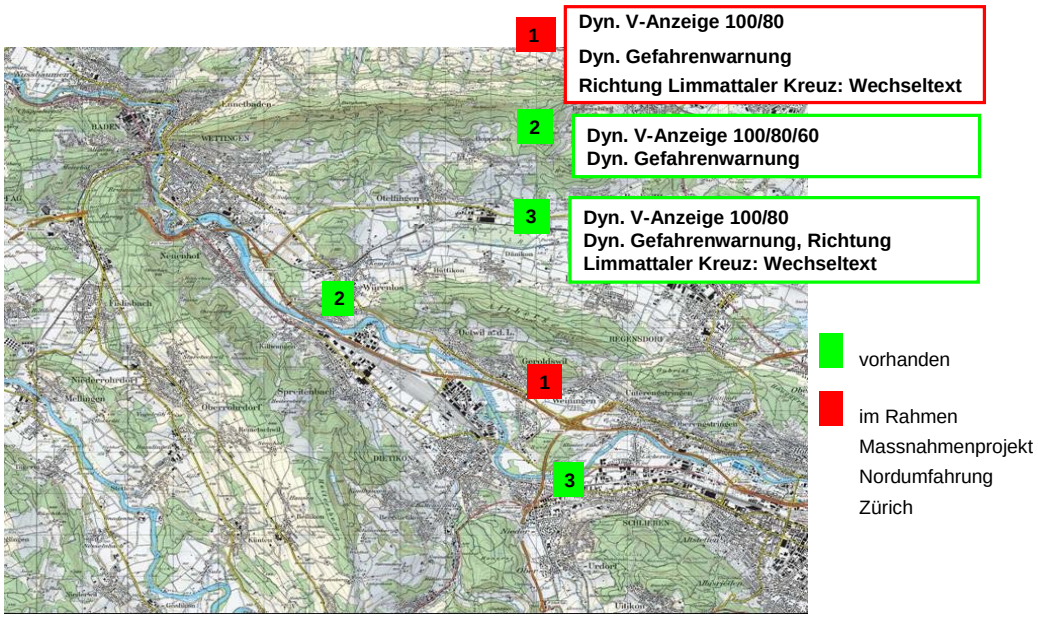


Abb. 21 Perimeter der Verkehrsbeeinflussungsanlage auf A1, A3, A1H

Anpassungen der Rampen im Limmattaler Kreuz

Im Rahmen des Ausbaues der A1 Nordumfahrung Zürich werden auch Rampen im Limmattaler Kreuz ausgebaut oder angepasst, um Kapazitätsengpässe zu beseitigen. Diese sind: die Rampe von Urdorf Nord in Richtung Gubristtunnel (auf dort 4 Fahrstreifen) und in der Gegenrichtung der Ausbau auf 3 Fahrstreifen.

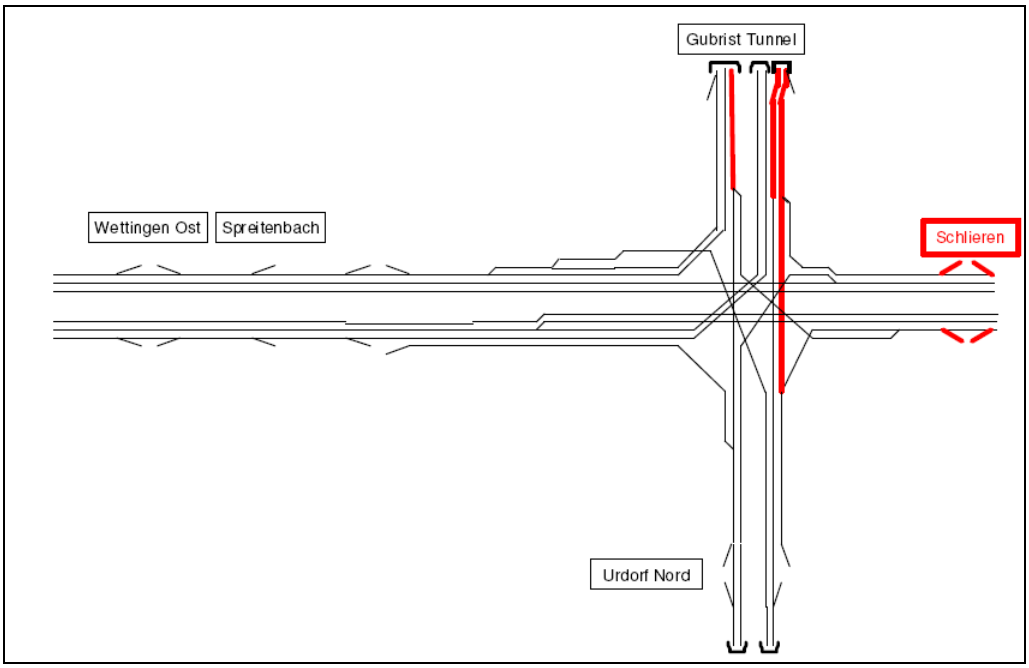


Abb. 22 Anpassung der Rampen im Limmattaler Kreuz im Rahmen des Ausbaues der A1 Nordumfahrung Zürich

Anschluss Schlieren an die A1H

Im Hinblick und mit Fokussierung auf Sicherheit, Übersichtlichkeit und klare Gliederung erfolgt eine Optimierung der Anschlusssituation auf der A1H durch die Aufteilung in 2 Anschlüsse Schlieren und Altstetten, je konzentriert bei der Unterführung Bändlistrasse (Anschluss Schlieren) und der Europabrücke (Anschluss Altstetten-Ost). Die frühere Idee eines Anschlusses Schlieren an die Engstringerstrasse wurde hingegen aufgegeben.

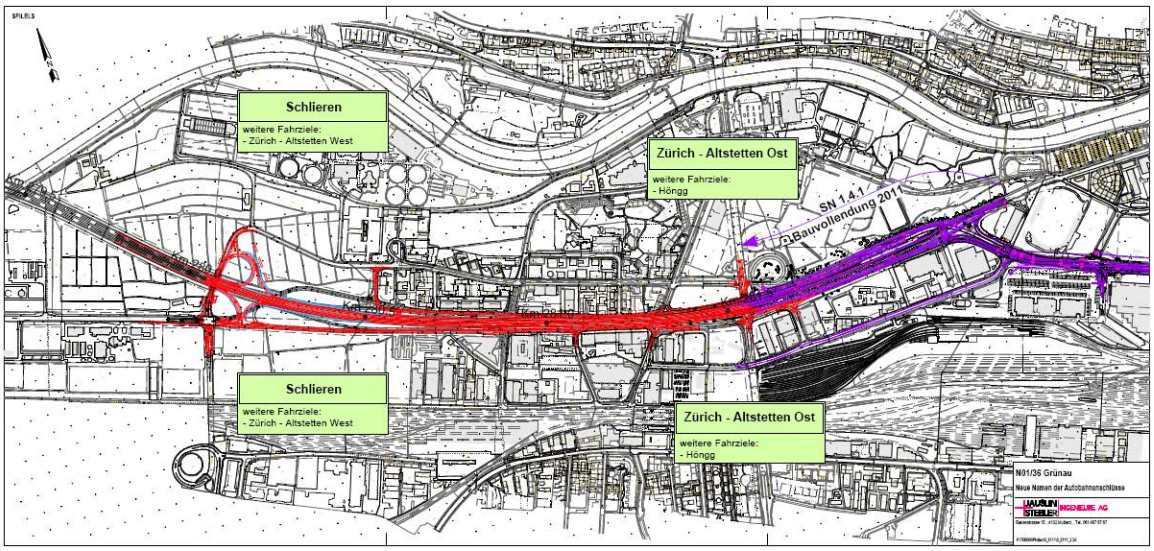


Abb. 23 Situationsskizze Anschluss Schlieren an die A1H

Die folgenden Massnahmen sind solche, die im Rahmen des MIV-Konzeptes entwickelt wurden. Ein erstes Paket umfasst Dosieranlagen an der HLS.

6.2.2 Dosieranlagen

Dosieranlagen[1] an Zufahrten zur A1 sind dort sinnvoll bzw. notwendig, wo wegen zu grosser Einfahrtsmengen die Kapazität auf der A1 überschritten würde. Damit wird stromaufwärts dem Ausbreiten eines Rückstaus entgegengewirkt, der das gesamte HLS-System zu Erliegen bringen könnte.

Als Steuerungsarten sind Einzelfahrzeugsteuerungen oder Pulksteuerungen möglich. Bei hoch belasteten Hauptfahrbahnen sind Einzelfahrzeugsteuerungen, bei denen jeweils während eines kurzen Umlaufes ein einzelnes zufliessendes Fahrzeug Grün erhält, von Vorteil. Hiermit können relativ kleine Zeitlücken auf der durchgehenden Fahrbahn ausgenützt werden, ohne dort zu Bremsmanövern und somit kapazitätsmindernden "Ziehharmonikaeffekten" zu führen.

[1] Dosieranlagen an Hochleistungsstrassen sind Rampenbewirtschaftungen in Form von Einzelfahrzeug- oder Pulksteuerung

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

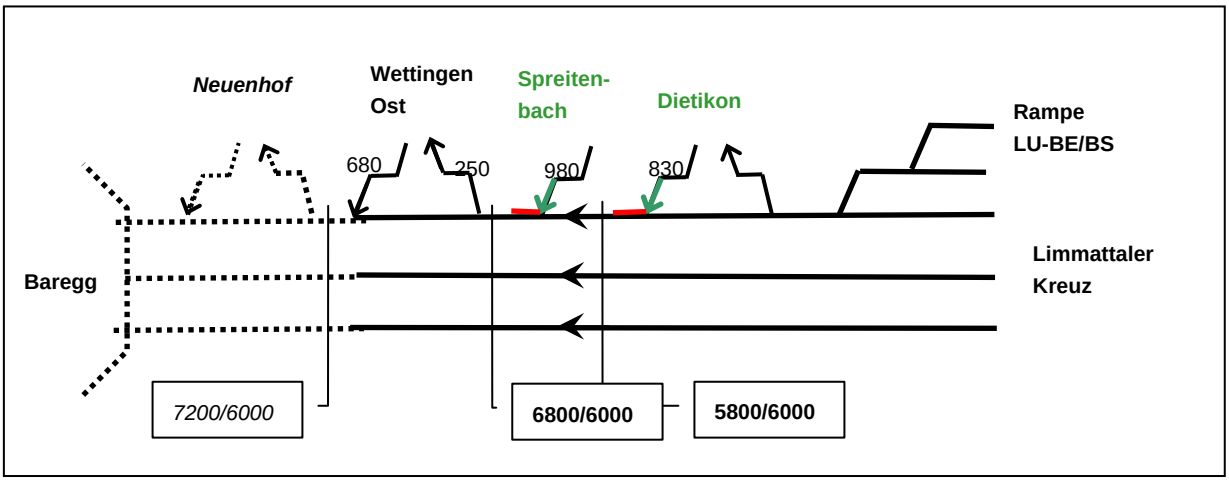
Wichtige Voraussetzungen für solche Dosieranlagen sind:

- In der Zufahrt muss ausreichend Stauraum für wartende Fahrzeuge vorhanden sein
- Zwischen der Haltelinie der Lichtsignalanlage auf der Rampe und dem Ende des Beschleunigungsstreifens muss eine genügende Beschleunigung der anfahrenden Fahrzeuge gewährleistet sein
- Der Stauraum muss physisch von der Hauptfahrbahn abgetrennt sein
- Die Breite der Einfahrtsrampe muss für Unterhalts- und Rettungsfahrzeuge entsprechend dimensioniert werden

Auf der A1 werden nach Prüfung aller Vor- und Nachteile zusätzlich zu den bereits bestehenden Dosieranlagen folgende Dosieranlagen vorgeschlagen:

Fahrtrichtung Bern

An den Zufahrten Dietikon und Spreitenbach ist der gesamte zufliessende Verkehr in der Abendspitzenstunde zu begrenzen. Insgesamt sollten zum Prognosezeitpunkt nur etwa 1'000 anstatt der zu erwartenden 1'800 Fahrzeuge zufliessen dürfen, um den Verkehrsablauf auf der A1 zu garantieren.



Legende: 6800 / 6000

ohne Dosierung vorhandene Belastung | zulässige Belastung, die mit der Dosierung erreicht werden soll | Einheit: Mfz/h

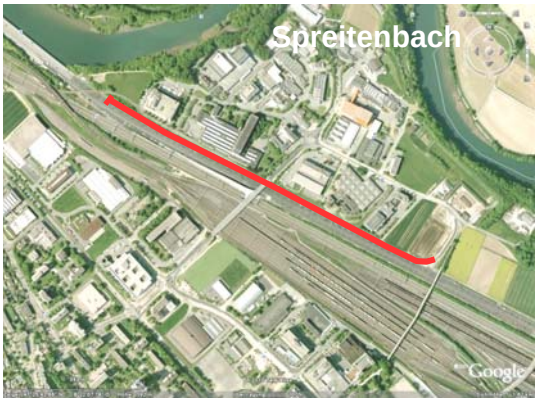
Abb. 24 Dosieranlage Dietikon und Spreitenbach, Belastungswerte Abendspitze

Dies bedeutet, dass auf den Zufahrten entsprechend Platz geschaffen wird, um den Rückstau aufnehmen zu können, der sich während einer Spitzenstunde kumuliert. Ausserdem bedeutet dies für die einzelnen Fahrer teilweise signifikante Verlustzeiten, die jedoch berechenbar sind.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Ausser auf den direkten Autobahnzufahrten können zusätzlich auf der Mutschellenstrasse und deren Zufahrtsstrassen Fahrzeuge dosiert werden. Dort sind jedoch auch solche Fahrzeuge von der Dosierung und somit von Verlustzeiten betroffen, die gar nicht die A1 zum Ziel haben. Aus diesem Grund ist die Dosierung möglichst nah am Fahrziel, d.h. auf den Zufahrtsrampen, durchzuführen.

- Stauraum: 80 FZ
- Umlaufzeit: 8 sek.
- Wartezeit: 5 min.



- Stauraum: 160 FZ
- Umlaufzeit: 8 sek.
- Wartezeit: 10 min.

Abb. 25 Auswirkungen der Dosieranlagen Dietikon und Spreitenbach, Fahrtrichtung Bern

Fahrtrichtung Zürich

In Fahrtrichtung Zürich bietet sich nur eine Dosieranlage in Wettingen Ost an. Diese ist nur notwendig, um die zufliessenden Pulks aufzulösen und als Einzelfahrzeuge auf die A1 zufliessen zu lassen. Die Auswirkungen auf die Rückstaustrecke und für die einzelnen Fahrer sind als gering anzusehen, jedoch verbessert sich die Stabilität des Verkehrsflusses auf der A1 vor allem in der Morgenspitzenstunde erheblich.

- Stauraum: 80 FZ
- Umlaufzeit: 4 sek.
- Wartezeit: gering

Abb. 26 Auswirkungen der Dosieranlagen Wettingen Ost, Fahrtrichtung Zürich

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Die vorgeschlagenen Dosieranlagen gehen in ihren Beschränkungen für die Autofahrer weiter als die heute vorhandenen Regelungen und weichen von den heutigen Erfahrungen ab. Dies erscheint aus heutiger Sicht wegen der zunehmenden Auslastungen und des zunehmenden "Leidensdruckes" unumgänglich zu sein. Die konkrete Ausgestaltung und Regelung wird jedoch im Rahmen der Projektierung noch einmal untersucht, ausserdem wird nach Inbetriebnahme jeweils eine Justierung der Anlage unter Verkehr erfolgen.

6.2.3 Anpassungen an Anschlussknoten

An einzelnen Anschlussknoten können durch relativ kleine verkehrstechnische und bauliche Massnahmen Optimierungen vorgenommen werden, um einzelne Probleme zu beheben bzw. die Kapazitäten den tatsächlichen Bedingungen anzupassen. Im Einzelnen sind dies folgende Knoten:

Anschluss A1 Dietikon, Knoten Süd

Der südliche Knoten des Anschlusses Dietikon wäre in der bestehenden Konfiguration mit einem Linksabbieger von der A1 Bern in die Mutschellenstrasse 2025 an der Kapazitätsgrenze. Die vorgeschlagene Verkehrsführung bringt den von Bern ausfahrenden Verkehr als Rechtsabbieger mit 2 Fahrstreifen auf die Mutschellenstrasse. Auch die Zufahrt von der Mutschellenstrasse zur A1 Zürich wird zweistreifig ausgebildet. Damit werden eine Entflechtung der Ströme und eine höhere Flexibilität erreicht.

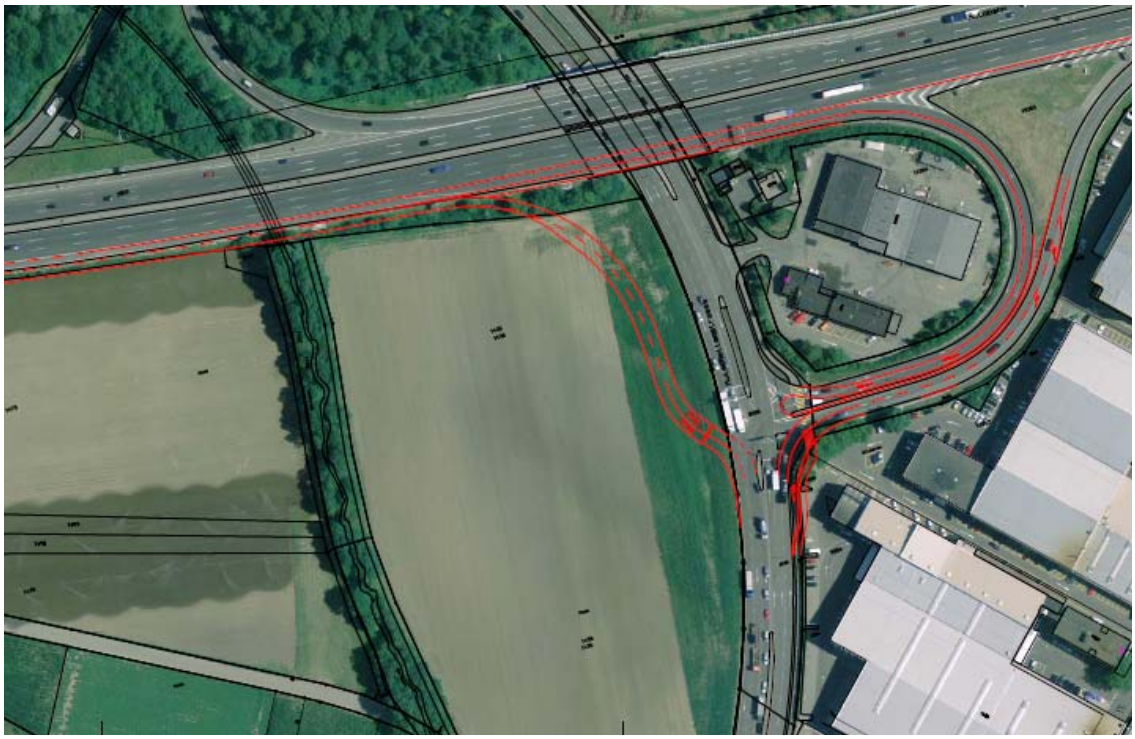


Abb. 27 Anpassungen Anschluss Dietikon, Knoten Süd

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Mit dieser Massnahme wird die Kapazität so erhöht, dass die Leistungsfähigkeit auf die Knotenpunkte auf der Mutschellenstrasse abgestimmt ist.

Anschluss A1 Dietikon, Knoten Nord

Es sind lediglich eine Verlängerung des Abbiegestreifens von Oetwil zur A1 Bern und eine Ergänzung eines zweiten Fahrstreifens auf der Zufahrt als Stauraum notwendig. Weitergehende Massnahmen wären im Hinblick auf die Zuflussbeschränkung der Autobahn unverhältnismässig.

Anschluss Urdorf Nord, Knoten Urdorf West

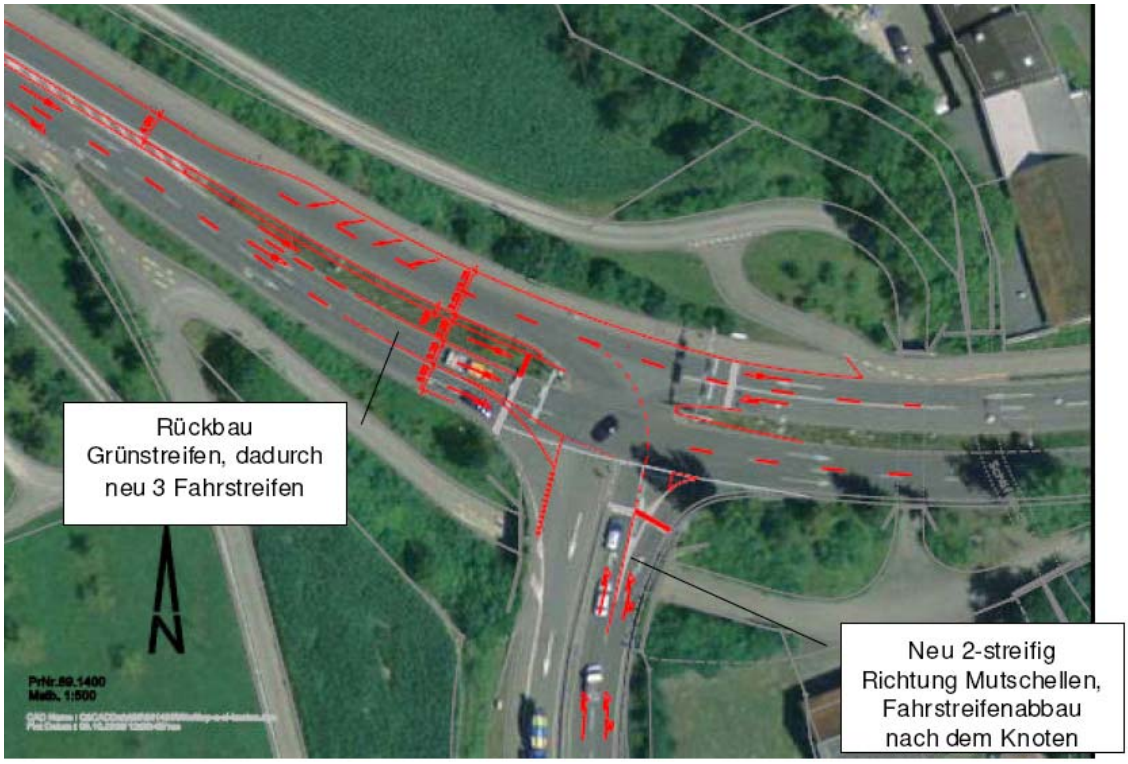


Abb. 28 Anpassungen Knoten Urdorf West

Massnahmen:

Der Knoten befindet sich zum Teil auf einer Brückenkonstruktion, es ist also kaum möglich, mit vertretbarem Aufwand Fahrstreifen anzuhängen. Innerhalb des bestehenden Verkehrsraums besteht die Möglichkeit, die folgenden Massnahmen umzusetzen:

- Neu zweistreifige Verkehrsführung von der Autobahn Richtung Mutschellen, wobei der rechte Fahrstreifen mit dem Rechtsabbieger kombiniert wird. Nach der Knotendurchfahrt muss der rechte Fahrstreifen wieder abgebaut werden (Reissverschlussprinzip). In diesem Bereich müsste das Trottoir verschmälert werden.
- Auf dem Ast aus Richtung Mutschellen kann durch eine Verschmälerung des Grünstreifens Platz für einen dritten Fahrstreifen geschaffen werden: zwei Fahrstreifen geradeaus Richtung Urdorf, ein Fahrstreifen Richtung Autobahn.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Mit diesen Massnahmen kann die Auslastung des Knotens bei den prognostizierten Belastungen von 123 % auf 107 % gesenkt werden, wodurch er zusammen mit anderen Massnahmen als gerade noch steuerbar angesehen werden kann.

Anschluss Urdorf Nord, Knoten Urdorf Ost

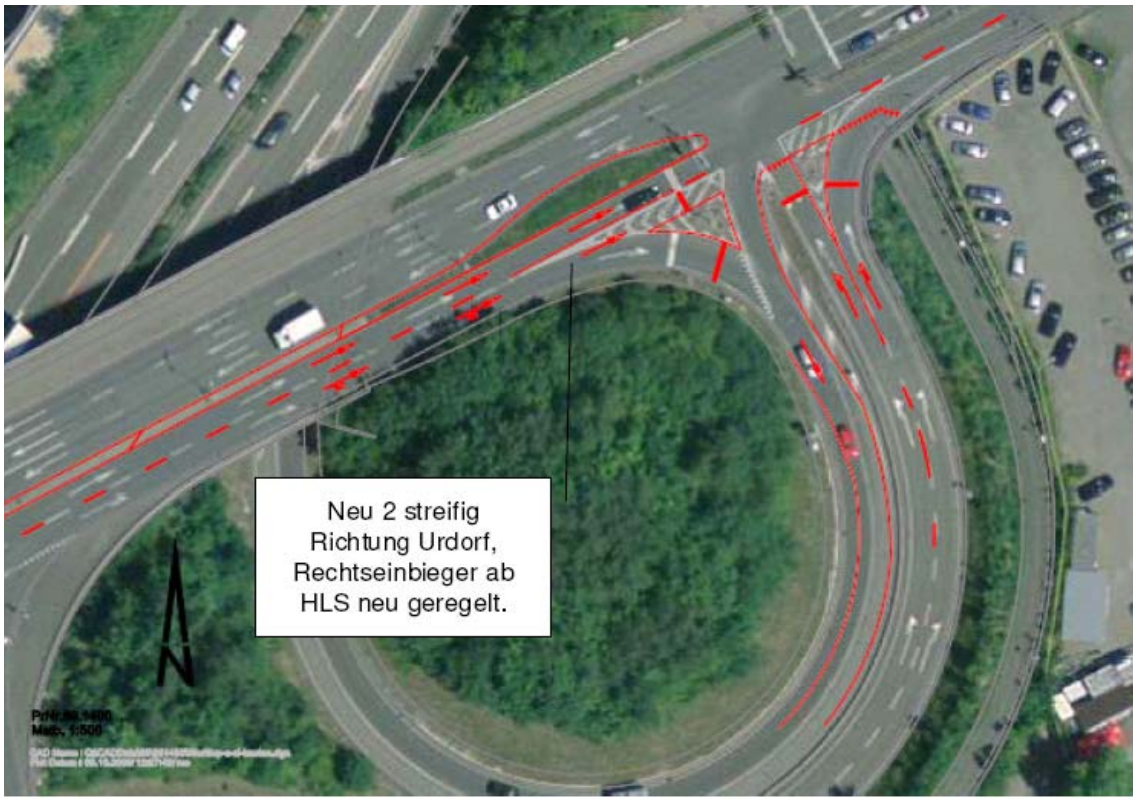


Abb. 29 Anpassungen Knoten Urdorf Ost

Massnahmen:

Der Ast aus Richtung Urdorf Ost bzw. Knoten Herweg wird neu zweistreifig Richtung Urdorf, wobei der rechte Fahrstreifen kombiniert geradeaus/rechts ausgebildet ist. Dies kann mit einer Anpassung der Sperrfläche relativ einfach umgesetzt werden. Als Folge davon müsste der von der Autobahn kommende Rechtsabbieger Richtung Urdorf in die Regelung integriert werden.

Der Knotenpunkt verfügt mit diesen Anpassungen über genügend Reserven, um auch 2025 über eine gute Leistungsfähigkeit zu verfügen.

6.2.4 Weiter zu prüfende Massnahmen

Auf den Hochleistungsstrassen wurden weitere Massnahmen geprüft, mit denen die Kapazität gesteigert werden könnte. Da diese jedoch zurzeit nicht bewilligungsfähig bzw. finanzierbar sind und auch planerisch nicht abschliessend als grundsätzlich positiv bewertet werden konnten, können diese Massnahmen lediglich als Option erwähnt werden.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.2.4.1 Verlängerung Beschleunigungsstreifen Limmattaler Kreuz – Dietikon

Pannenstreifen erfüllen vielfältige Funktionen für den Betrieb und Unterhalt der Nationalstrassen. Besonders wichtig sind sie zur Bewältigung von Ereignissen wie Unfällen oder Pannenfahrzeugen, den betrieblichen Unterhalt der Nationalstrassen sowie die Bereitstellung von zusätzlichen Verkehrsflächen während der Durchführung grösserer Instandsetzungsarbeiten.

Die Freigabe der Pannenstreifen zur Erhöhung der Kapazität beeinträchtigt die Erfüllung dieser Funktionen. Sie muss deshalb umfassend geprüft und sorgfältig vorbereitet werden. Besondere technische und betriebliche Anforderungen stellt die Freigabe von Pannenstreifen während der Verkehrsspitzenzeiten. Eine solche zeitlich beschränkte Freigabe wird in der Schweiz derzeit einzig auf der A1 zwischen den Anschlüssen Ecublens und Morges betrieben. Diese Pilotanwendung muss zeigen, ob und unter welchen Voraussetzungen zeitlich beschränkte Umnutzungen von Pannenstreifen in der Schweiz zur Anwendung kommen sollen.

Weitere Einschränkungen ergeben sich aus baulichen und verkehrstechnischen Überlegungen: Die grossflächige Umnutzung von Pannenstreifen über mehrere Anschlüsse hinweg erfordert erhebliche bauliche Anpassungen in den Anschlussbereichen. Zwischen zwei Anschlüssen macht ihre Umnutzung nur dort Sinn, wo der einfahrende Verkehr in etwa dem ausfahrenden Verkehr am nächsten Anschluss entspricht. Ansonsten würde durch zusätzliche Verflechtungen eine neue Stauwurzel entstehen. Ausserdem müssen verschiedene Machbarkeitskriterien erfüllt sein.

Unter diesen Randbedingungen ist im Limmattal einzig eine Umnutzung des Pannenstreifens als Verlängerung des Beschleunigungsstreifens vom Limmattaler Kreuz nach Dietikon in Fahrtrichtung Bern sinnvoll. Mit dieser Massnahme ergibt sich eine verbesserte Auslastung der Fahrstreifen und damit eine Entlastung der Stammlinie.

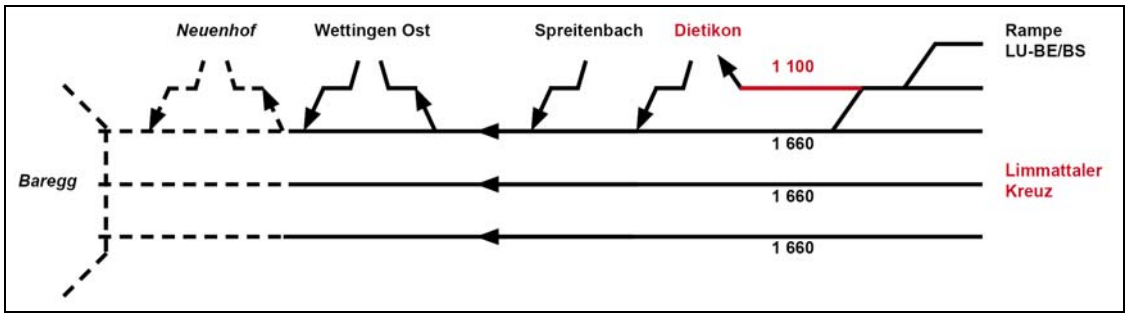


Abb. 30 Verlängerung des Beschleunigungsstreifens zwischen Limmattaler Kreuz und Dietikon

6.2.4.2 Zusätzlicher Halbanschluss Spreitenbach und Verteilerfahrbahn

Um den Anschlussverkehr zur A1 vom Lokalverkehr zu trennen wurden auch grossräumigere Erschliessungsvarianten gesucht, die zusätzlich zu den genannten Massnahmen vor allem die Situation auf der Mutschellenstrasse und in der Fahrbeziehung Spreitenbach/Dietikon - A1 und umgekehrt verbessern können.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Ein neuer, zusätzlicher "Halbanschluss Spreitenbach" von der Sandäckerstrasse zur A1 Richtung Zürich wäre eine Massnahme, die hierzu geeignet wäre. Mit einem solchen Halbanschluss wäre Spreitenbach direkt an die A1 Richtung Zürich angebunden, die Mutschellenstrasse wäre im Wesentlichen der Zubringer von Dietikon zur A1. Ausserdem könnten folgende hoch belasteten Lokalstrassen teilweise wesentlich entlastet werden:

- Landstrasse um 25 %
- Industriestrasse um 50 %
- Überlandstrasse um 12 %

Der Verkehrsablauf zwischen dem neuen, zusätzlichen Halbanschluss Spreitenbach und dem Anschluss Dietikon könnte durch den Neubau einer Verteilerfahrbahn gewährleistet werden.

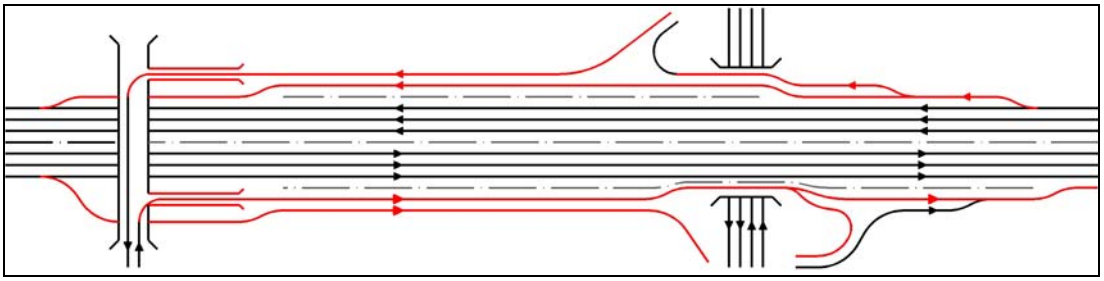


Abb. 31 Fahrstreifenkonzept zwischen dem neuen Halbanschluss Spreitenbach und dem Anschluss Dietikon

Im Prinzip würde eine HVS als Kantons- oder Regionalstrasse gleichwertige verkehrliche Auswirkungen ergeben. Im Hinblick auf die bestehende Siedlung und den Anschluss an die A1 wird mit der vorgeschlagenen Lösung eine solche Strasse direkt an die A1 "angelehnt", was jedoch einen zusätzlichen Halbanschluss erfordert.

Ausserdem könnte in diesem Zusammenhang überprüft werden, ob durch eine Verlängerung der Sandäckerstrasse auf die rechte Limmattalseite bei Oetwil eine Verbesserung für den talquerenden Verkehr und die Anbindung dieser Talseite an die A1 erreicht werden könnte.

Für die Umsetzung einer solchen Massnahme bestehen grundsätzliche Fragen in Bezug auf die Zuständigkeit, das Genehmigungsverfahren, die Finanzierung und den Finanzierungsschlüssel zwischen den beteiligten Stellen. Ihre Machbarkeit ist somit noch fraglich. Wegen der positiven Wirkungen auf das Lokalstrassennetz sollte sie jedoch als Option erhalten werden.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.3 Massnahmen auf der Mutschellenstrasse

Die Mutschellenstrasse besteht verkehrstechnisch aus einer Abfolge von Knotenpunkten, die im folgenden von Süden nach Norden dargestellt werden. Deren Optimierung bedeutet, die Leistungsfähigkeiten aller Knoten aufeinander abzustimmen (Konsistenzregeln). Als zusätzliche Aufgabe wurde aus den kausalen Zusammenhängen (siehe Kap. 5.2) klar, dass gewisse Pufferräume nachzuweisen sind. Die folgenden Vorschläge haben sich nach einem breiten Variantenstudium und verkehrstechnischen Bemessungen gemäss den hergeleiteten Belastungsspitzen (siehe Anhang D) als Bestvariante erwiesen:

6.3.1 Knoten Mutschellenstrasse / Landstrasse / Überlandstrasse

Am lichtsignalgeregelten Knoten werden folgende Anpassungen vorgeschlagen:

- zweistreifige Führung des Linksabbiegers Landstrasse - Mutschellenstrasse
- einstreifige Führung des Geradeausfahrers Landstrasse - Überlandstrasse, zweiter Fahrstreifen wird zur Busspur
- zweistreifige Führung des Linksabbiegers Mutschellenstrasse - Überlandstrasse

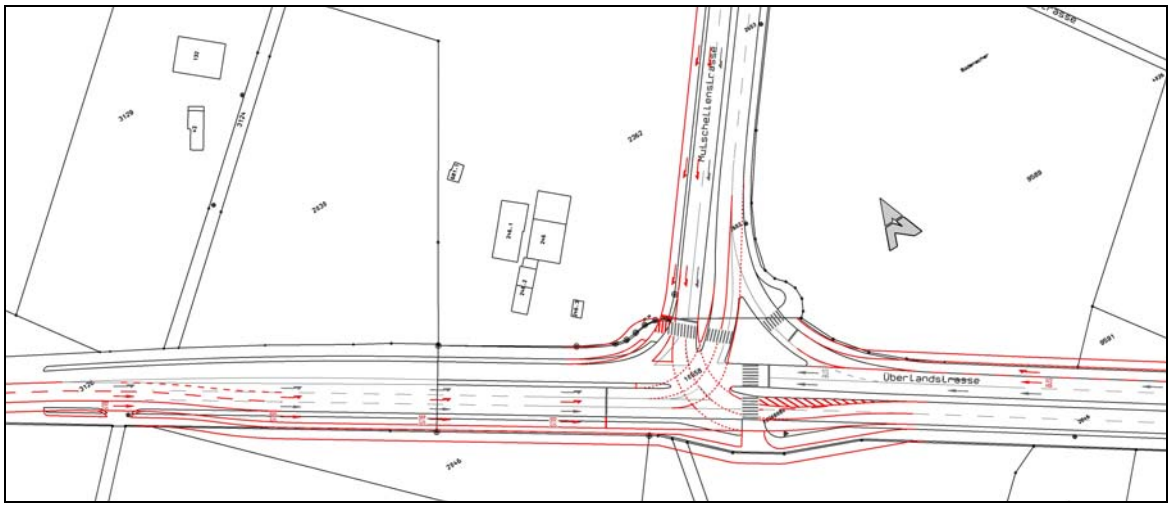


Abb. 32 Anpassungen Knoten Mutschellenstrasse/Landstrasse/Überlandstrasse

Mit diesem Ausbau wird die Leistungsfähigkeit der kritischen Ströme deutlich gesteigert. In Bezug auf die Dimensionierungsbelastungen kann die Auslastung der massgebenden Ströme von 121 % auf rund 94 % gesenkt werden.

Ausserdem können die Busdurchfahrten priorisiert und flexibilisiert sowie das Abfliessen des motorisierten Individualverkehrs zur Mutschellenstrasse und damit zur A1 verbessert werden.

Im Rahmen des MP1 dienen die vorgeschlagenen Massnahmen jedoch vor allem als Stauraumerweiterung für die notwendigen Dosierungsmassnahmen. Die geschaffene Kapazität wird somit nicht vollumfänglich abgerufen.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.3.2 Knoten Mutschellenstrasse/Industriestrasse

Die bestehende Einmündung wird zu einer Kreuzung erweitert, in jedem Zufluss der Industriestrasse sind 3 Aufstellstreifen vorgesehen. Die Querung der Limmattalbahn erfolgt niveaugleich im südwestlichen Knotenast, wobei die Limmattalbahn im Signalprogramm priorisiert wird.

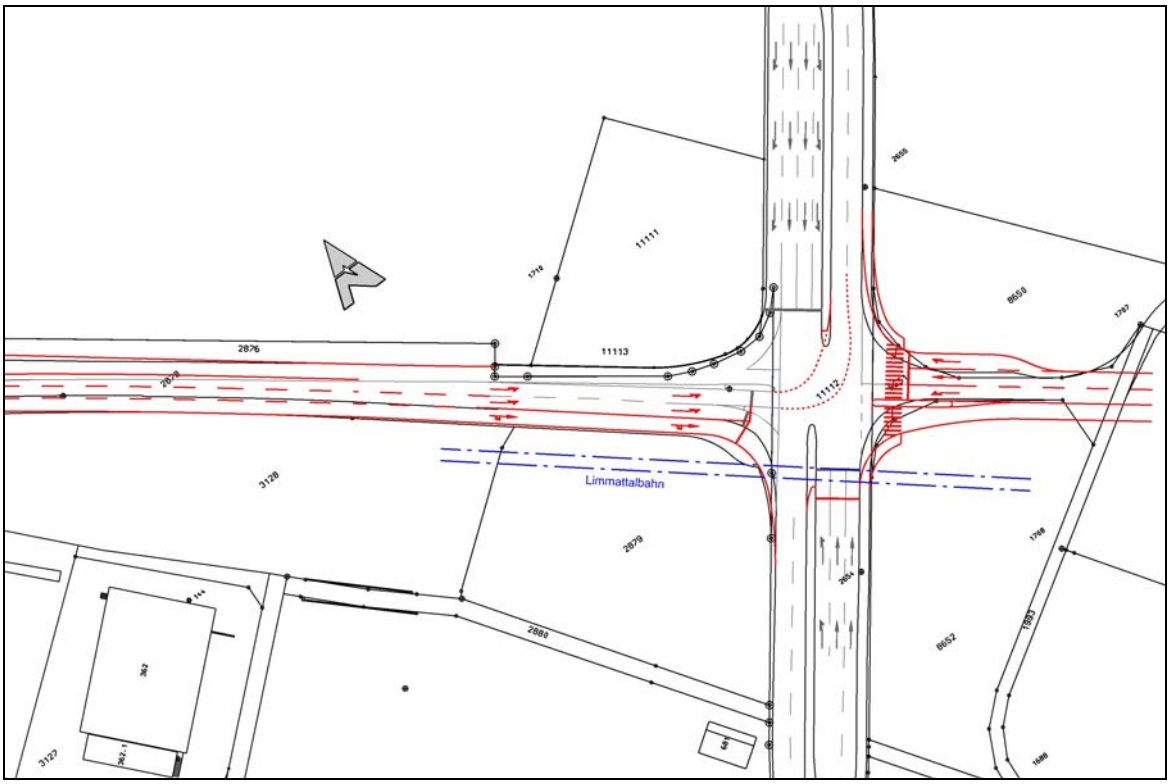


Abb. 33 Anpassungen Knoten Mutschellenstrasse/Industriestrasse

Mit dieser Knotenpunktsform kann eine kostengünstige Anbindung des Niderfeldes und eine Querungsmöglichkeit der Limmattalbahn erreicht werden. Die notwendigen Kapazitäten werden erreicht, das Abfliessen des MIV aus der Industriestrasse erleichtert.

Die für 2025 prognostizierten Dimensionierungsbelastungen würden die massgebenden Ströme im Ist-Zustand zu rund 158 % auslasten. Mit den vorgeschlagenen Umbaumassnahmen können die massgebenden Ströme mit einem Auslastungsgrad von rund 82 % bewältigt werden.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.3.3 Knoten Mutschellenstrasse/Silbernstrasse

Der bestehende Knoten wird im Zufluss Silbernstrasse mit einem zweiten Rechtsabbiegerstreifen ausgestattet, im Abfluss der Mutschellenstrasse in Richtung A1 mit einem durchgehenden dritten Fahrstreifen pro Richtung.

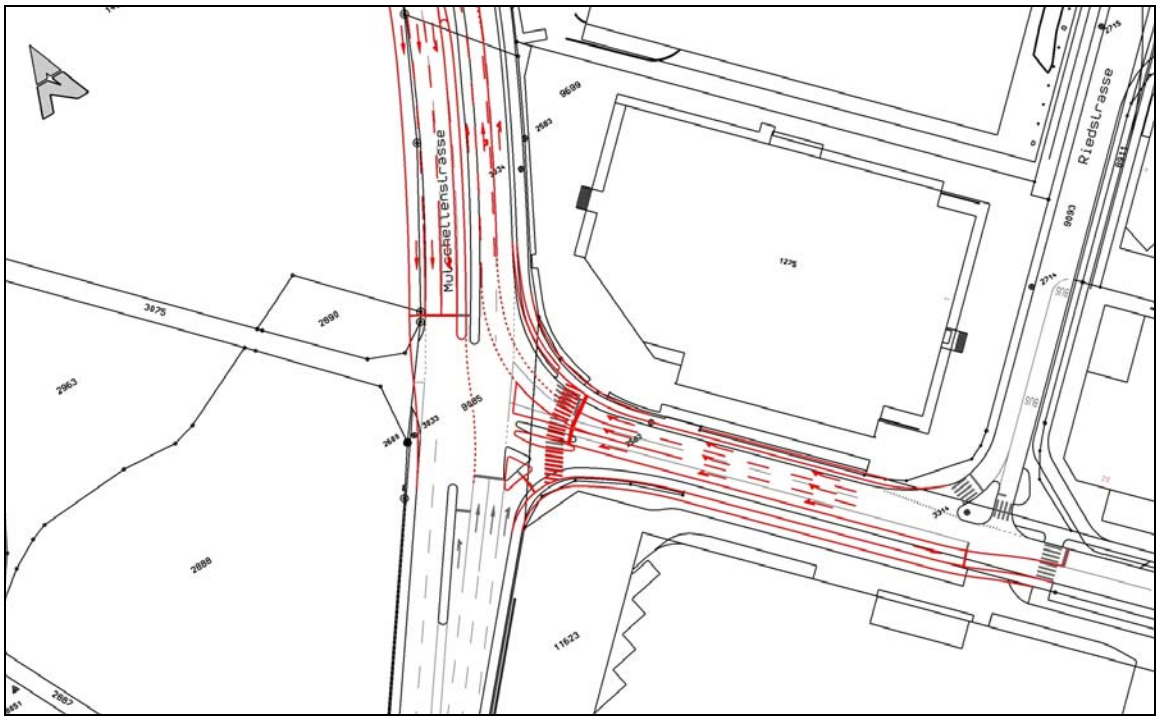


Abb. 34 Anpassungen Knoten Mutschellenstrasse/Silbernstrasse

Mit diesem Knotenausbau wird die Gesamtkapazität geringfügig verbessert und dem wachsenden Verkehr aus dem Gebiet SLS ein angemessenes Angebot sowie zusätzlicher Stauraum zur Verfügung gestellt. Die massgebenden Ströme weisen zwar unverändert einen Auslastungsgrad von nahezu 100 % auf, die mittlere Auslastung sinkt jedoch von 85 auf 74 %. Zudem wird die Situation auf dem kurzen Abschnitt bis zum Autobahnanschluss verbessert.

6.3.4 Kreisel Mutschellenstrasse/Limmattalstrasse/Dorfstrasse Oetwil

Der bestehende Kreisel weist zurzeit und in nächster Zukunft eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf. Gemäss Modellzahlen des Szenarios 100+ ist im Jahr 2025 mit Überlastungen zu rechnen. Dem kann voraussichtlich mit der Einführung einzelner Bypässe begegnet werden.

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.4 Massnahmen auf dem Lokalstrassennetz

Unter dem Lokalstrassennetz werden im Folgenden sowohl Kantons- als auch Gemeindestrassen verstanden, auf denen Defizite festgestellt wurden.

Auf diesem Lokalstrassennetz sind zahlreiche und teilweise sehr unterschiedliche Typen von verkehrstechnischen und verkehrsplanerischen Massnahmen notwendig, um im Massnahmenpaket 1 die gesteckten Ziele zu erreichen. Hinzu kommt, dass wegen der sehr unterschiedlich strukturierten Gebiete eine stark gebietsbezogene Auswahl von Massnahmen durchgeführt werden sollte.

Aus technischer Sicht werden folgende Massnahmentypen vorgeschlagen:

Signalisationsmassnahmen

Durch Anpassen der Signalisation und Wegweisung sollen fremde Durchgangsverkehre aus hoch belasteten Quartieren oder überlasteten Hauptverkehrsstrassen fern gehalten werden.

Sequentielle Zufahrtsdosierungen

Mit Hilfe von lichtsignalgeregelten Pförtneranlagen mit entsprechenden Stau- und Pufferräumen im Zuflussbereich sollen die genannten Signalisationsmassnahmen mit einer konkreten maximalen Durchfluss-Verkehrsmenge unterstützt werden. Dies betrifft insbesondere hoch belastete Einfallsachsen in den Perimeter.

Signalisations- und Dosierungsmassnahmen sind zwingend in einen Gesamtkontext eines übergeordneten Verkehrsmanagements zu stellen, wie es in Kap. 5.2 unter den "kausalen Zusammenhängen" beschrieben ist. Im folgenden werden jedoch nur die lokalen Massnahmen beschrieben.

Zuflusssteuerung auf das Lokalstrassennetz

Bei massgebenden Verkehrserzeugern soll durch eine Zuflusssteuerung auf das Lokalstrassennetz, z.B. von Parkierungsanlagen während bestimmter Spitzenstunden, der Zufluss von Fahrzeugen auf das Lokalstrassennetz und schlussendlich auf das Hochleistungsstrassennetz begrenzt werden. Dies betrifft vor allem die Gewerbegebiete Killwangen-Spreitenbach und Dietikon.

Eingriffe an Knotenpunkten

An lichtsignalgeregelten Knotenpunkten können sowohl Massnahmen für die Zuverlässigkeit des strassengebundenen ÖV (Bedarfsanforderungen und/oder Busspuren) als auch eine gezielte Lenkung bestimmter Fahrzeugströme durch Grünzeitzuteilung erreicht werden.

Mobilitätsmanagement

Verschiedene "weiche" Massnahmen wie Fahrerinformationen, Mobilitätslenkung, Förderung flexibler Arbeitszeiten etc. sollen dazu beitragen, die Belastungen in den Spitzenstunden zu reduzieren, die Spitzenstunde zu verbreitern und den Modal Split zu Gunsten öffentlicher Verkehrsmittel zu verändern.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Aus den beschriebenen Massnahmetypen wurden für typische und in sich konsistente Teilgebiete folgende Massnahmenpakete ausgewählt:

6.4.1 Zone Killwangen-Spreitenbach, Wohnen

Massnahmenpakete für diese Zone werden mit folgenden Zielen gebildet:

- Entlastung der Zone vom Durchgangsverkehr:
  Die Zone soll vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Da eine Umleitung des Verkehrs auf die HLS auf Grund der fehlenden Restkapazität nicht möglich ist, soll er dosiert die Zone passieren, z.B. durch einen Überlastungsschutz auf der Zürcherstrasse westlich von Killwangen (Massnahme KSW1).
- Entlastung der Wohngebiete:
  In den Wohngebieten soll der Verkehr reduziert werden, indem Massnahmen der Verkehrsberuhigung umgesetzt werden, z.B. eine 30er-Zone im Gebiet um die Bahnhofstrasse (Massnahme KSW3).
- Massnahmen ÖV:
  Die Limmattalbahn und der MIV sollen sich möglichst nicht beeinträchtigen. An kritischen Stellen, insbesondere an Knoten, soll die Zuverlässigkeit des ÖV verbessert werden, insbesondere bei den Knotenpunkten an der Landstrasse (Massnahme KSW6).
- Unterstützende Massnahmen des Mobilitätsmanagements:
  Damit negative Konsequenzen einer weiteren Siedlungsentwicklung der noch unbebauten Flächen in Killwangen und Spreitenbach vermieden werden können, ist diese mit dem Verkehrsangebot abzustimmen.

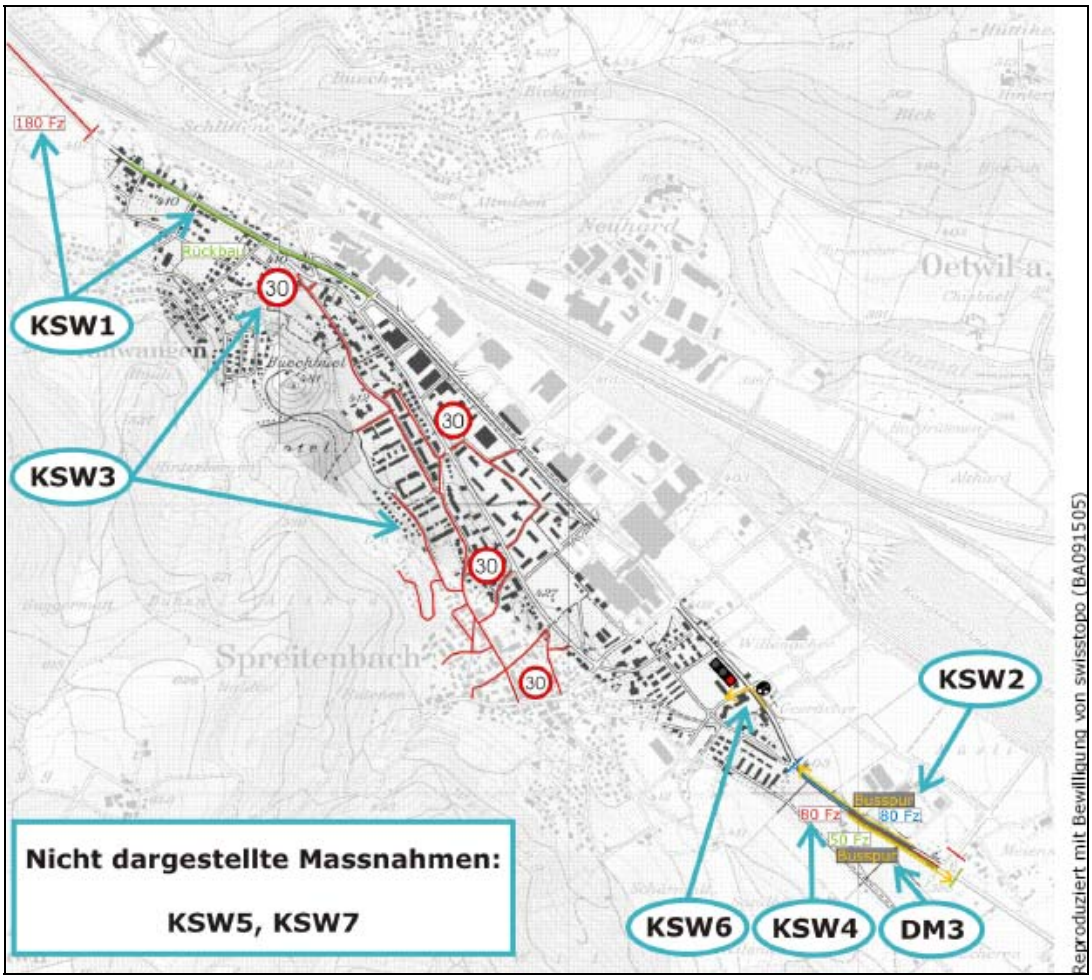


Abb. 35 Massnahmen Zone Killwangen – Spreitenbach Wohnen

Legende:

KSW1: Überlastungsschutz und Verkehrsinfo westliche Zürcherstrasse
KSW2: Überlastungsschutz und Busspur östliche Landstrasse
KSW3: 30er-Zone rund um Bahnhofstrasse
KSW4: Zufahrtsdosierung und Busspur Landstrasse/Mutschellenstrasse
KSW5: LSA-Querung Limmattalbahn/Landstrasse
KSW6: LSA Landstrasse/Wigartestrasse
KSW7: Abstimmung Verkehrsangebot mit Siedlungsentwicklung

6.4.2 Zone Killwangen-Spreitenbach, Gewerbe

Massnahmenpakete für diese Zone werden mit folgenden Zielen gebildet:

- Dosierung des Gewerbeverkehrs:
  Es handelt sich um eine Gewerbezone, wodurch Einkaufs-, Lieferverkehr etc. in und aus dieser Zone verursacht wird. Um den Verkehrsfluss aufrecht erhalten zu können, soll der Verkehr einerseits dosiert in die Zone gelangen, anderseits auf möglichst kurzem Weg zu den Parkhäusern geleitet werden. Ebenfalls soll der Verkehr, welcher die Zone verlässt, dosiert in das Netz gelangen. Insgesamt wird angestrebt, den Gewerbeverkehr auf die Nebenstunden zu verlagern. Beispiel: Zufahrtsdosierung auf der Industriestrasse (Massnahme KSG1).
- Keine Überlastung der HLS und der Mutschellenstrasse:
  Die Kapazität der HLS ist limitiert. Am Autobahnanschluss Spreitenbach sowie auf dem Zubringer zur Mutschellenstrasse muss daher Verkehr auf dem untergeordneten Netz ausserhalb der Siedlungen zurück gehalten werden, z.B. durch ein dynamisches Parkleitsystem (Massnahme KSG2).
- Massnahmen ÖV:
  Die Limmattalbahn und der MIV sollen sich möglichst nicht beeinträchtigen. An kritischen Stellen, insbesondere an Knoten, sollen Massnahmen für die Zuverlässigkeit des ÖV installiert werden. Beispiel: Knotenpunkte an der Industriestrasse (Massnahme KSG8).

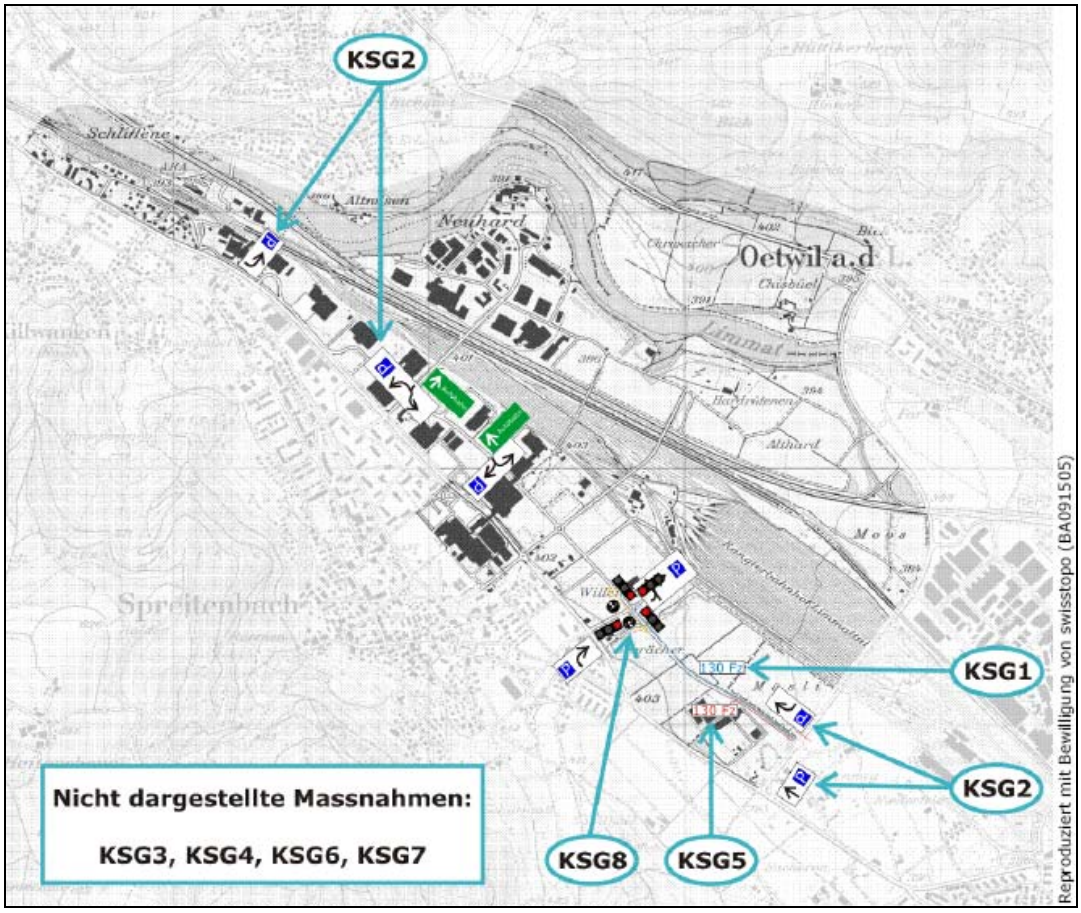


Abb. 36 Massnahmen Zone Killwangen – Spreitenbach Gewerbe

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Legende:

KSG1: Zufahrtsdosierung mit Pufferrraum, östliche Industriestrasse
KSG2: Dynamisches Parkleitsystem
KSG3: Zuflusssteuerung für den ruhenden Verkehr
KSG4: Temporäres LW-Verbot
KSG5: Zufahrtsdosierung mit Pufferraum Industriestrasse/Mutschellenstrasse
KSG6: Zufahrtsdosierung Spreitenbach → A1 Bern
KSG7: LSA-Querungen Limmattalbahn
KSG8: Koordination ÖV – MIV auf der Industriestrasse

6.4.3 Zone Dietikon, Gewerbe

Massnahmenpakete für diese Zone werden mit folgenden Zielen gebildet:

- Trennung von Verkehrsströmen und neue Anbindung des Gebiets:
  Zur Entlastung des Knotens Überlandstrasse – Heimstrasse wird die Anbindung des Gewerbegebiets Dietikon neu konzipiert und deshalb aktiv via Viaduktstrasse geleitet, unter anderem durch eine Anpassung der Signalisation (Massnahme DG1 und DG2).
- Dosierung des Gewerbeverkehrs:
  Es handelt sich um eine Gewerbezone, wodurch Arbeits-, Liefer- und Einkaufsverkehr in und aus dieser Zone verursacht wird. Zur Erhaltung eines stabilen Verkehrsflusses werden Dosiermassnahmen und Massnahmen, welche die Verlagerung des Gewerbeverkehrs auf andere Stunden unterstützen, eingesetzt. Beispiel: Zuflusssteuerung durch Anpassung der Gebührenordnung (Massnahme DG5).
- Massnahmen ÖV:
  Trotz Anpassung der Verkehrsführung wird der ÖV weiterhin durch den MIV beeinträchtigt. Entlang der Heimstrasse sind daher entsprechende Ausgleichsmassnahmen für den ÖV zu treffen. Beispiel: Busspur und Lichtsignalanlage Heimstrasse (Massnahme DG8).

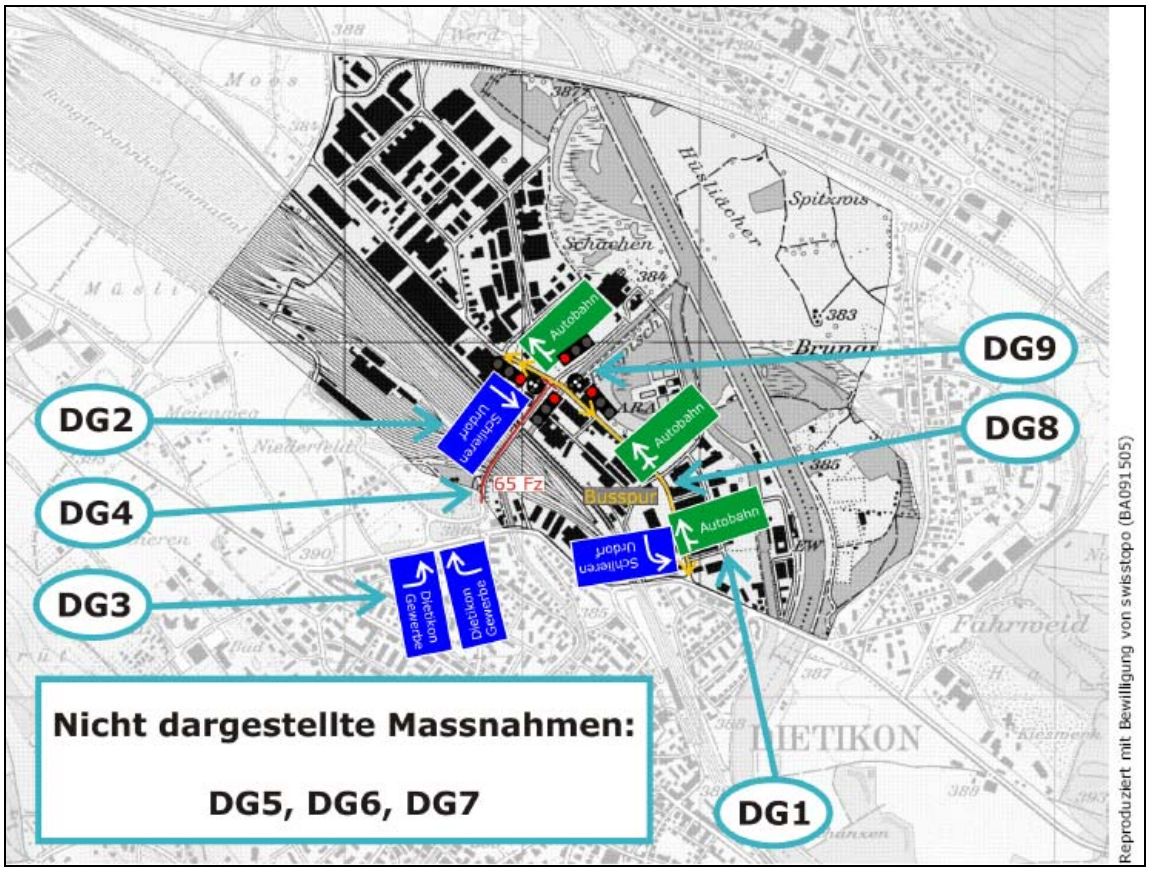


Abb. 37 Massnahmen Zone Dietikon Gewerbe

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Legende:

DG1: Anpassung der statischen Signalisation "Autobahn"
DG2: Anpassung der statischen Signalisation "Schlieren, Urdorf"
DG3: Anpassung der statischen Signalisation "Gewerbegebiet"
DG4: Zufahrtsdosierung mit Pufferraum Viaduktstrasse
DG5: Zuflusssteuerung durch Gebührenordnung ruhender Verkehr
DG6: Temporäres LW-Verbot
DG7: Förderung flexibler Arbeitszeiten durch Gebührenordnung An- und Abfahrt
DG8: Bussspur und LSA Heimstrasse
DG9: Massnahme ÖV durch LSA Heimstrasse, Viaduktstrasse

6.4.4 Zone Dietikon, Mischzone

Massnahmenpakete für diese Zone werden mit folgenden Zielen gebildet:

- Entlastung der Zone vom Durchgangsverkehr:
  Die Zone soll vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Da die A1 auf den Abschnitten zwischen Dietikon und Urdorf respektive Zürich über genügend Kapazität in der Abendspitzenstunde verfügt, wird dieser Verkehr via A1 geführt. Dagegen ist eine Umleitung des Verkehrs von Rudolfstetten Richtung Killwangen und Spreitenbach auf die HLS auf Grund der fehlenden Kapazität auf der A1 nicht möglich. Dieser Verkehr wird daher dosiert über Hauptverkehrsstrassen geführt. Unterstützend dazu werden nach Bedarf Stauräume eingerichtet. Als Massnahmen werden u.a. Signalisationsänderungen vorgesehen (Massnahmen DM1,2,9).

  Wo nötig werden zusätzlich Massnahmen der Verkehrsberuhigung umgesetzt (z.B. in der Merkurstrassse, Massnahme DM9 und Steinmürlistrasse, Massnahme DM12)

- Keine Überlastung der Mutschellenstrasse:
  Um eine Überlastung der Mutschellenstrasse zu vermeiden, muss Verkehr auf dem untergeordneten Netz ausserhalb der Siedlungen zurück gehalten werden, z.B. durch eine Zufahrtsdosierung auf der Überlandstrasse (Massnahme DM13).

- Massnahmen ÖV:
  Die Limmattalbahn und der MIV sollen sich möglichst nicht beeinträchtigen. An kritischen Stellen, insbesondere an Knoten, sollen Massnahmen für die Zuverlässigkeit des ÖV umgesetzt werden (z.B. im Zentrum Dietikon, Massnahme DM15).

- Unterstützende Massnahmen des Mobilitätsmanagements:
  Es handelt sich um eine Mischzone, wodurch sowohl bei Privaten als auch in Betrieben eine Mobilitätsverlagerung gefördert werden kann (Massnahme DM16).

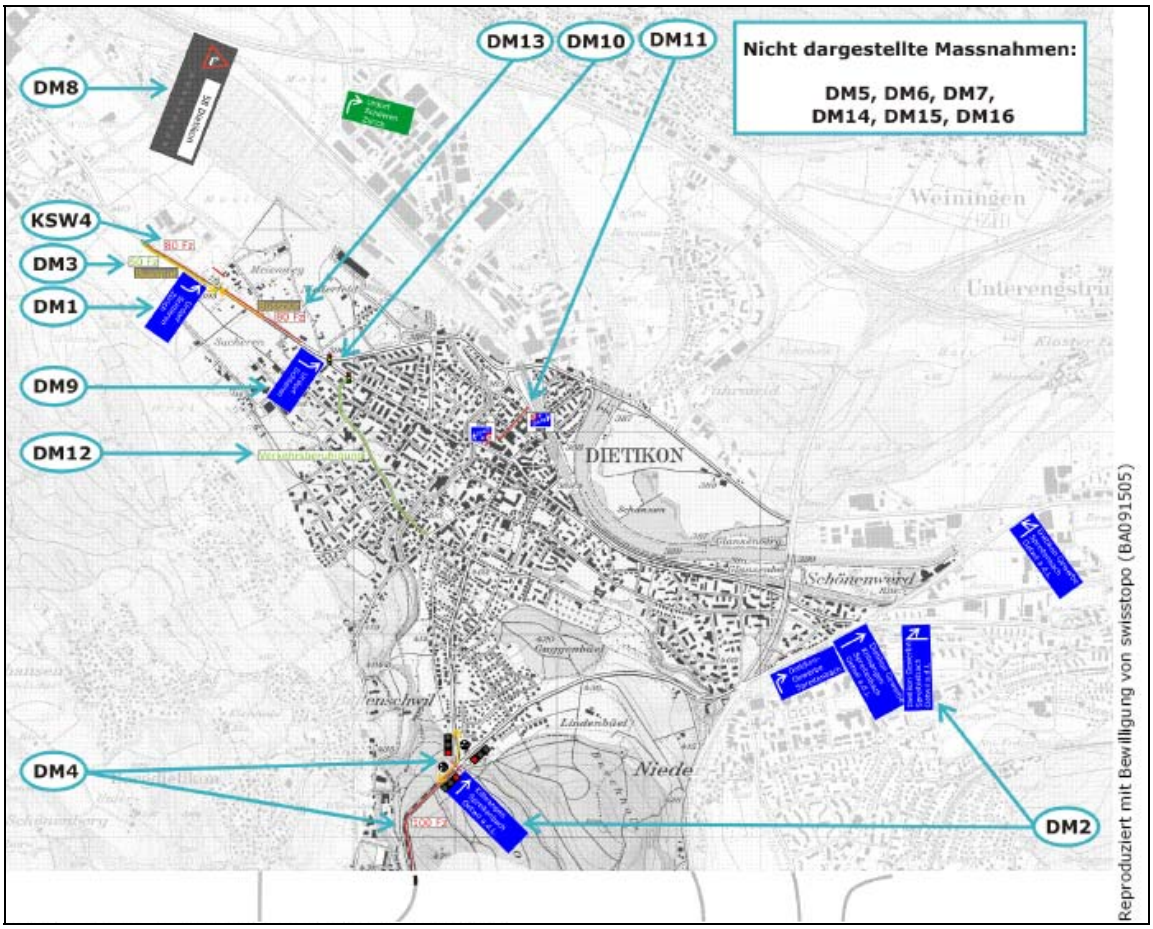


Abb. 38 Massnahmen Zone Dietikon Mischzone

Legende:

DM1: Anpassung der statischen Signalisation/Wechselsignalisation Landstrasse/Mutschellenstrasse

DM2: Anpassung der statischen Signalisation/Wechselsignalisation Bernstrasse/Zürichstrasse

DM3: Zufahrtsdosierung mit Pufferraum Bernstrasse/Mutschellenstrasse

DM4: Zufahrtsdosierung mit Pufferraum Landstrasse/Bremgartenstrasse

DM5: Knotenanpassung Überlandstrasse/Mutschellenstrasse

DM6,7: Knotenanpassung Bernstrasse/Anschluss Urdorf Nord (West)

DM8: Verkehrsinformation auf der A1, Dietikon

DM9: Anpassung der statischen Signalisation, Überlandstrasse

DM10: LSA-Koordination Überlandstrasse – Badenerstrasse – Steinmürlistrasse

DM11: Begegnungszone/Sperrung Merkurstrasse

DM12: Verkehrsberuhigung Steinmürlistrasse

DM13: Zufahrtsdosierung mit Pufferraum Überlandstrasse/Mutschellenstrasse

DM14: LSA-Querungen Limmattalbahn

DM15: Massnahmen ÖV im Zentrum Dietikon

DM16: Massnahmen zur Mobilitätsverlagerung

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.4.5 Zone Urdorf-Schlieren, Mischzone

Massnahmenpakete für diese Zone werden mit folgenden Zielen gebildet:

- Entlastung der Zone vom Durchgangsverkehr:
  Die Zone soll vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Da die A1 auf den Abschnitten zwischen Urdorf und Zürich sowie von Urdorf bis Gubristtunnel über genügend Kapazität verfügt, wird dieser Verkehr via A1 geführt. Unterstützend dazu werden nach Bedarf Stauräume eingerichtet und Prioritätenverlagerungen vorgenommen. Die Wohngebiete sollen vom Verkehr entlastet werden. Beispiel: Wechselsignalisation auf der Bernstrasse nach Zürich via Autobahn (Massnahme USM2).
- Massnahmen ÖV:
  Der ÖV und der MIV sollen sich möglichst nicht beeinträchtigen. An kritischen Stellen, insbesondere an Knoten, sollen Massnahmen für die Zuverlässigkeit des ÖV umgesetzt werden (Bsp: LSA Knoten Birmensdorferstrasse/In der Luberzen, Massnahme USM12).
- Unterstützende Massnahmen des Mobilitätsmanagements:
  Es handelt sich um eine Mischzone, wodurch sowohl bei Privaten als auch in Betrieben eine Mobilitätsverlagerung gefördert werden kann (Massnahmen USM15,16).

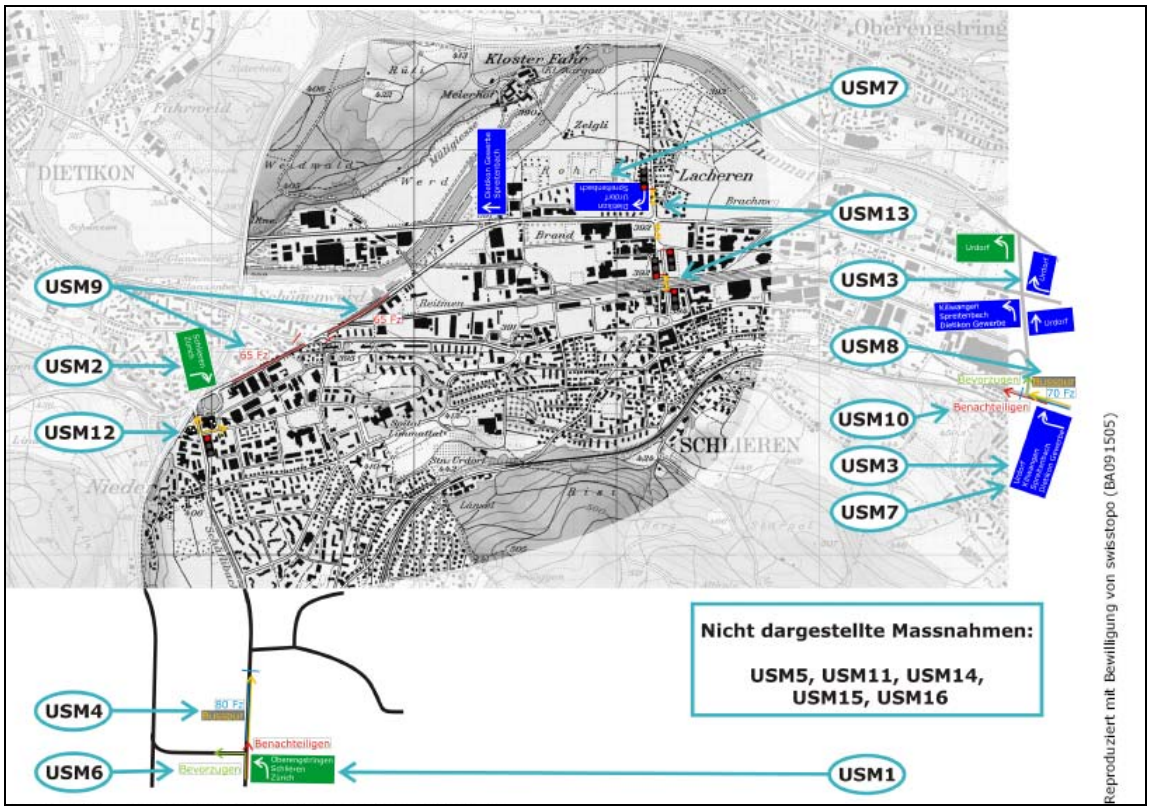


Abb. 39 Massnahmen Zone Urdorf – Schlieren Mischzone

MAP/k:\vvh\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

Legende:

USM1,6:	Wechselsignalisation Birmensdorferstrasse
USM2:	Wechselsignalisation Bernstrasse
USM3,7,10:	Wechselsignalisation und LSA-Anpassung Badenerstrasse/Bernstrasse
USM4:	Überlastungsschutz (Pförtneranlage) mit Busspur Birmensdorferstrasse
USM5:	Knotenanpassung Anschluss Urdorf Nord (Ost)
USM8:	Zufahrtsdosierung mit Busspur, Badenerstrasse
USM9:	Zufahrtsdosierung mit Pufferraum, Bernstrasse
USM11:	LSA-Querungen Limmattalbahn
USM12:	Massnahmen ÖV, Knoten Birmensdorferstrasse/In der Luberzen
USM13:	Busschleusen Engstringerstrasse
USM14:	Koordination MIV/ÖV Zürcherstrasse/Bernstrasse
USM15,16:	Massnahmen zur Mobilitätsverlagerung

6.4.6 Zone Oetwil-Geroldswil, Wohnen

Massnahmenpakete für diese Zone werden mit folgenden Zielen gebildet:

- Entlastung der Zone vom Durchgangsverkehr:
  Die Zone soll vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Da die A1 auf den Abschnitten von Dietikon nach Urdorf sowie Schlieren noch über genügend Restkapazität verfügt, wird dieser Verkehr via A1 geführt. Der restliche Verkehr, für welchen es keine Umfahrungsmöglichkeiten gibt, soll dosiert die Zone passieren (Beispiel: Wechselsignalisation auf der Limmattalstrasse, Massnahme OGW1).
- Unterstützende Massnahmen des Mobilitätsmanagements:
  Damit negative Konsequenzen einer weiteren Siedlungsentwicklung der noch unbebauten Flächen in Geroldswil und Oetwil an der Limmat vermieden werden können, ist diese mit dem Verkehrsangebot abzustimmen (Massnahme OGW5).

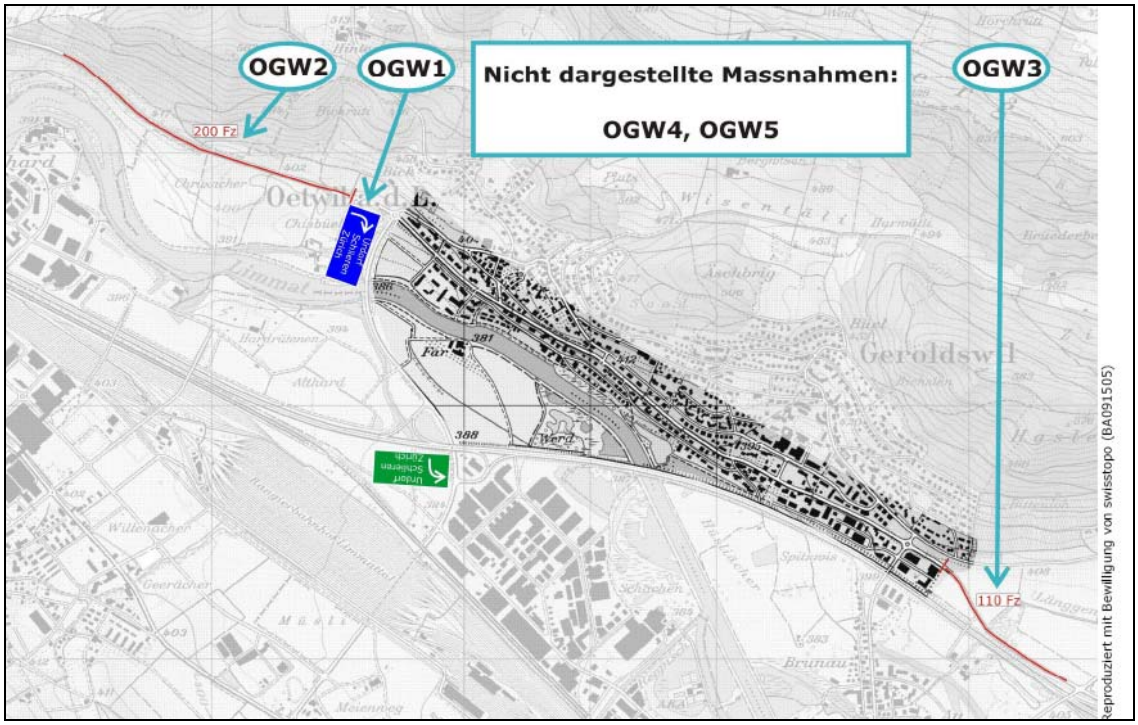


Abb. 40 Massnahmen Zone Oetwil an der Limmat – Geroldswil Wohnen

Legende:

OGW1:	Wechselsignalisation Limmattalstrasse
OGW2:	Überlastungsschutz nordwestliche Limmattalstrasse
OGW3:	Überlastungsschutz südöstliche Limmattalstrasse
OGW4:	Allfällige Anpassungen am Kreisel Limmattalstrasse/Mutschellenstrasse
OGW5:	Abstimmung Verkehrsangebot und Siedlungsentwicklung

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.4.7 Zone Weiningen – Engstringen – Fahrweid, Wohnen

Massnahmenpakete für diese Zone werden mit folgenden Zielen gebildet:

- Entlastung der Wohngebiete:
  Die Wohngebiete sollen vom Verkehr entlastet werden, indem der Verkehr um diese Gebiete geführt wird. Wo nötig werden zusätzlich Massnahmen der Verkehrsberuhigung umgesetzt Beispiel: Verkehrsführung via Umfahrung Fahrweid (Massnahme WEFW1).
- Massnahmen ÖV:
  Momentan ist die Situation am ungeregelten Knoten Niederholzstrasse – Fahrweidstrasse nicht zufriedenstellend, weswegen die Einrichtung einer LSA mit ÖV-Eingriffsmöglichkeit vorgesehen ist (Massnahme WEFW3).
- Unterstützende Massnahmen des Mobilitätsmanagements:
  Damit negative Konsequenzen einer weiteren Siedlungsentwicklung der noch unbebauten Flächen in Weiningen, Fahrweid und Engstringen vermieden werden können, ist diese mit dem Verkehrsangebot abzustimmen. Zusätzlich soll in diesem vom ÖV gut erschlossenen Gebiet eine Mobilitätsverlagerung stärker gefördert werden (Massnahme WEFW6).

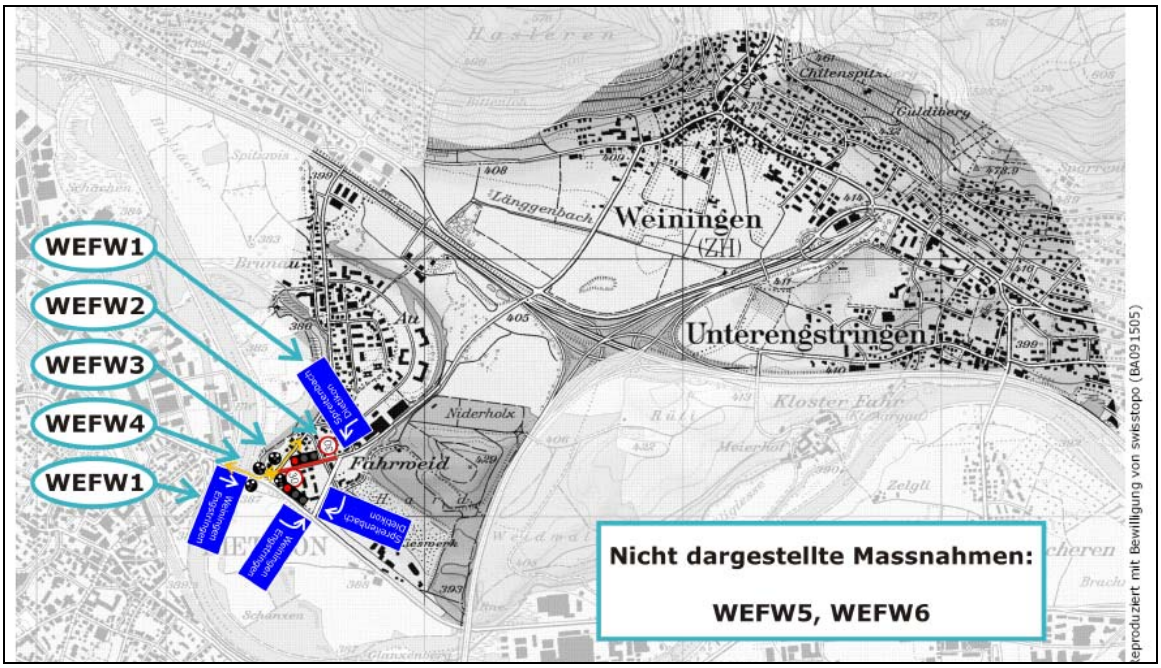


Abb. 41 Massnahmen Zone Weiningen – Engstringen – Fahrweid Wohnen

Legende:

WEFW1:	Anpassung der statischen Signalisation zur Verkehrsführung via Umfahrung Fahrweid
WEFW2:	Geschwindigkeitsbegrenzung auf der Niederholzstrasse
WEFW3,4:	Massnahme ÖV: LSA-Regelung Knoten Niederholzstrasse/Überlandstrasse
WEFW5,6:	Abstimmung Verkehr/Siedlung und Förderung der Mobilitätsverlagerung

6.5 Wirkungen der Massnahmen

Die vorgestellten Massnahmen auf der A1, der Mutschellenstrasse und auf dem Lokalstrassennetz entfalten nur in ihrem Zusammenwirken die optimale Wirksamkeit. Ein Grundsatz dabei ist es, Verkehrszusammenbrüche im Gesamtsystem zu vermeiden bzw. möglichst lange hinauszuzögern, da nach einem Zusammenbruch sowohl die Kapazitäten zurückgehen als auch die Verkehrsqualitäten in Bereiche absinken, die als nicht mehr zumutbar gelten.

Aus diesem Grund muss grundsätzlich versucht werden, den Verkehrsablauf auf der A1 zu stabilisieren und vorhandene Kapazitäten vollständig auszunutzen, um Ausweichverkehr auf das untergeordnete Netz möglichst zu vermeiden. Mit den vorgestellten Massnahmen

ausserhalb des MIV-Konzeptes:

- einer durchgehenden Verkehrsbeeinflussungsanlage auf der A1 und A3 Limmattal (siehe Kap. 6.2.1)
- einem Anschluss Schlieren (siehe Kap. 6.2.1)

im Rahmen des MIV-Konzeptes:

- Dosieranlagen Spreitenbach und Dietikon in Fahrtrichtung Bern (siehe Kap. 6.2.2) und Wettingen Ost in Fahrtrichtung Zürich
- Anpassungen an Anschlussknoten (siehe Kap. 6.2.3)

sollte es gelingen, die Kapazitäten auf der A1 so weit zu steigern, dass pro Fahrstreifen 2'000 FZ/h bewältigt werden können. Damit würde auch in der prognostizierten Spitzenstunde im Jahr 2025 die Leistungsfähigkeit der A1 erhalten werden können.

Für die genannten Zufahrten wird dies jedoch bedeuten, dass individuelle Verlustzeiten im Dosierbereich zwischen 0 und 10 Minuten auftreten werden. Dies muss im Sinne des Gesamtsystems hingenommen werden, entsprechend werden auch an den Zufahrten und auf der Mutschellenstrasse Stau- bzw. Pufferräume bereitgestellt. Allerdings sollte so weit wie möglich versucht werden, den Verkehr erst auf den Rampen und nicht oder möglichst wenig auf der Mutschellenstrasse zu dosieren, um nicht Fahrer zurückzuhalten, die andere Fahrziele haben.

Auf der Mutschellenstrasse werden im Wesentlichen die Knoten-Leistungsfähigkeiten aufeinander abgestimmt, Massnahmen für die Zuverlässigkeit des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs vorgenommen und die oben genannten Pufferräume ergänzt. Ausserdem werden neue bzw. verdichtete Siedlungsgebiete erschlossen (Niderfeld, Silbern). In der Wirkung bedeutet dies, dass in den regelmässig auftretenden werktäglichen Spitzenstunden im Jahr 2025 der Verkehr bewältigt werden kann, allerdings auf einem qualitativ geringen Level (Qualitätsstufe D-E) und teilweise mit regelmässigen Wartezeiten. Bei Spitzenereignissen müssen längere Verlustzeiten in den zufliessenden Knotenästen und auf der Mutschellenstrasse zwischen der Industriestrasse und der Silbernstrasse, jeweils in Koordination mit der Dosierung am Anschluss Dietikon, in Kauf genommen werden.

Die Wirksamkeit der Massnahmen auf dem Lokalstrassennetz ergibt sich in Bezug auf unterschiedliche Ziele und unterschiedliche Massnahmentypen:

- Mit Anpassungen der Signalisation und mehreren sog. "sequentiellen Zufahrtsdosierungen" an den Einfallsachsen zum Limmattal werden die Verkehrsströme so gelenkt, dass auf Hauptverkehrsstrassen die Kapazitäten ausgenutzt und auf siedlungsorientierten Strassen möglichst Entlastungen stattfinden können.
- Zuflusssteuerungen auf das Lokalstrassennetz in den Gewerbegebieten Killwangen, Spreitenbach und Dietikon von bis zu 10 % des jeweils ausfahrenden Verkehrs ergeben rechnerisch eine Entlastung von ca. 16 % auf der Silbernstrasse sowie ca. 5 % auf der Landstrasse und Industriestrasse. Diese Dosierungen könnten beispielsweise dann aktiviert werden, wenn das System Mutschellenstrasse zu überlaufen droht.
- Durch weitere unterstützende Massnahmen des Mobilitätsmanagements (solche Massnahmen reichen von Informations- über Verlagerungs- bis zu finanziellen Bonus- und Malus-Massnahmen) könnte vor allem eine Modal-Split-Verschiebung von ca. 5 bis 10 % erreicht werden.

Es ist klar, dass erhebliche Kapazitätsverbesserungen mit dem dargestellten Massnahmenpaket nicht erreicht werden können. Dies konnte auf Grund der Randbedingungen auch nicht erwartet werden. Die Wirkungen der Massnahmen des MP1 liegen vor allem in einer grossen Zuverlässigkeit des Gesamtsystems, die jedoch durch geeignete Detektionsmassnahmen kontinuierlich überwacht und in einem übergeordneten Verkehrsmanagement-System koordiniert und optimiert werden muss. Ausserdem kann die Gesamtleistungsfähigkeit gegenüber dem Fall "keine Massnahmen" um ca. 10 % gesteigert werden. Dies erscheint auf den ersten Blick nicht viel zu sein. Da jedoch in einem grösstenteils gesättigten System eine solche Steigerung dazu beitragen kann, das System vor dem Zusammenbruch zu bewahren, ist dies trotzdem eine beachtliche Leistungsverbesserung. Mit Verlustzeiten auf bestimmten Relationen muss jedoch gerechnet werden (s.o.) Dabei wird das betriebliche Hauptaugenmerk darauf liegen müssen, dass diese Verlustzeiten planbar und kalkulierbar bleiben und nicht solche Fahrer betreffen, die Fahrziele haben, welche über nicht überlastete Routen erreicht werden können.

6.6 Kosten der Massnahmen

Die Investitionskosten für die Massnahmen des Massnahmenpaketes 1 wurden mit einer Genauigkeit von ca. ± 30 % abgeschätzt.

Auf der A1 werden für die hier definierten Massnahmen der Dosieranlagen und der Anpassungen an Anschlussknoten ca. 6.3 Mio. CHF benötigt (siehe Massnahmen der Kap. 6.2.2 und 6.2.3). Nicht darin enthalten sind die Kosten für Massnahmen an Projekten aus anderen Programmen (z.B. Erhaltungsabschnitt Limmattaler Kreuz – Anschluss Schlieren oder Ausbau A1 Nordumfahrung Zürich).

Für die Massnahmen der Knotenausbauten auf der Mutschellenstrasse (Kap. 6.3. ff) sind Investitionen von ca. 10 Mio. CHF notwendig. Für Massnahmen auf dem restlichen Lokalstrassennetz (Kap. 6.4 ff) sind dies ca. 14.8 Mio. CHF, die sich in sehr viele kleine und kleinste Massnahmen unterteilen. In der Summe liegt der Finanzbedarf des MP1 bei ca. 31.1 Mio. CHF, wobei über einen Kostenteiler Bund/Kantone/Gemeinden/Dritte noch keine Aussagen gemacht wurden.

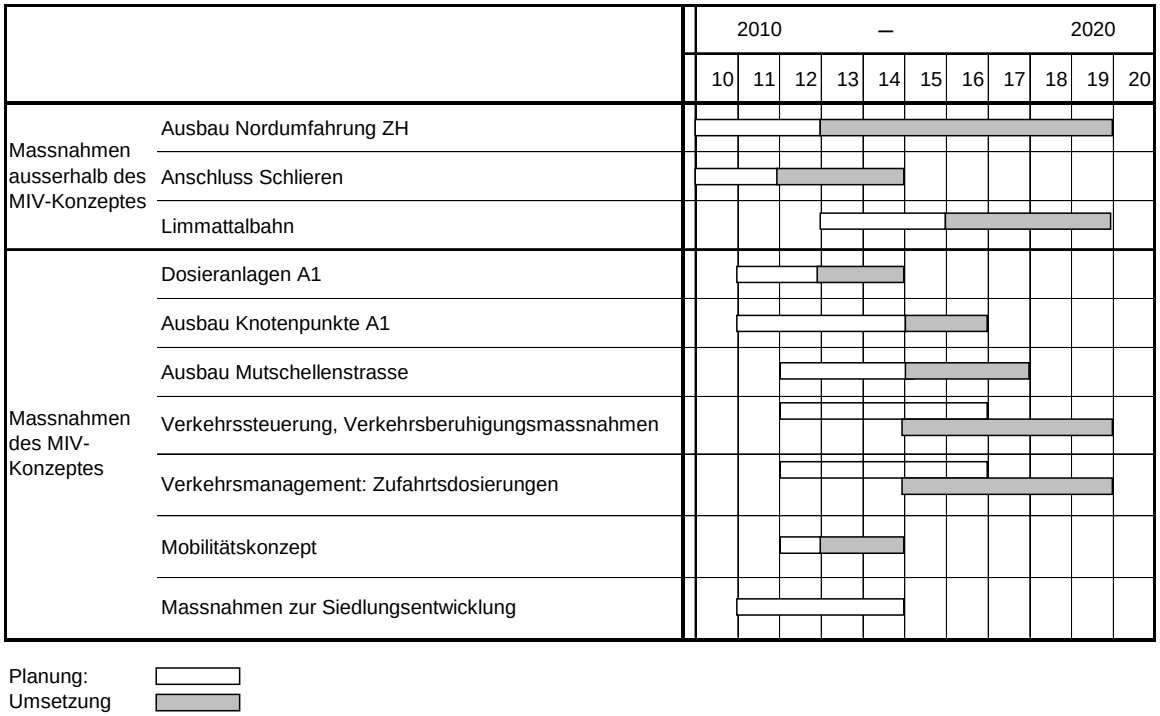
MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.7 Umsetzungsplan MP1

Der Umsetzungsplan für die im Massnahmenpaket 1 definierten Massnahmen soll aufzeigen, wann die Massnahmen sinnvollerweise umgesetzt werden können und sollen, welche sachlichen Abhängigkeiten zwischen ihnen und mit anderen Programmen bestehen, welche nächsten Schritte notwendig sind und vor allem, wer für die Durchführung der jeweiligen Massnahmen zuständig und in der Projektierung federführend ist.

6.7.1 Grobterminprogramm

Zeitlich sind die vorgeschlagenen Massnahmen vor allem in einen Bezug zu den sonstigen Massnahmen auf der A1 und den vorgesehenen Bau der Limmattalbahn zu stellen. Dabei könnte ein realistisches und plausibles Grobterminprogramm etwa folgendermassen aussehen:



Tab. 2: Grobterminprogramm

MAP/k:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

6.7.2 Detaillierter Umsetzungsplan

Massgebend für den Entwurf des Umsetzungsplanes sind die zeitlichen und sachlichen Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Massnahmen bzw. Massnahmepaketen. In der Regel ist es so, dass "weiche" Massnahmen wie z.B. ein Mobilitätskonzept oder Dosierungen und Eingriffe auf Lokalstrassen aus Gründen der Genehmigungen und Finanzierungsfragen früher kommen können als "harte" Infrastrukturmassnahmen. Teilweise sind "harte" Massnahmen, wie z.B. Umbauten an A1-Anschlüssen oder am Knoten der Mutschellenstrasse, jedoch vor der Umsetzung von "weichen" Massnahmen nötig.

Als Ergebnis des Umsetzungsplanes sind vor allem die gegenseitigen Abhängigkeiten zu sehen, die bei den nächsten Umsetzungsschritten zu beachten sind sowie die Bezüge zu anderen Programmen, beispielsweise den Agglomerationsprogrammen der 2. Generation oder anderen Programmen der Kantone oder des Bundes. Wichtigstes Ergebnis des Umsetzungsplanes ist jedoch das Identifizieren eines Federführers und Verantwortlichen für jede Massnahme, der für die Umsetzung und Abstimmung der jeweiligen Massnahme zuständig ist.

Der detaillierte Umsetzungsplan ist im Anhang B zu finden.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

7 Massnahmenpaket MP2

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde auch erörtert, ob und wenn ja wie eine starke Kapazitätserhöhung für den MIV im Limmattal erfolgen kann und soll. Dabei wurde deutlich, dass eine solche Kapazitätserhöhung nur im Ausbau der bestehenden A1 liegen könnte.

7.1 Massnahmen auf HLS

Folgende Ausbauszenarien der A1 wurden angedacht:

- Ausbau auf durchgehend 2x4 Fahrstreifen zwischen dem Limmattaler Kreuz und Neuenhof
- Ausbau auf durchgehend 2x4 Fahrstreifen zwischen dem Limmattaler Kreuz und der Verzweigung Birrfeld inkl. Bau einer vierten Baregg-Tunnelröhre

Bei der Beurteilung zeigte sich, dass ein Ausbau Limmattaler Kreuz – Neuenhof das Problem nicht lösen könnte, sondern sogar kontraproduktiv wäre. Die erhöhte Kapazität im Limmattal würde so viel Verkehr aus anderen Relationen anziehen, dass eine neue Stauwurzel im dreistreifigen Querschnitt des Bareggtunnels (Fahrtrichtung Bern) liegen würde, was aus Sicherheitsgründen nicht tolerierbar ist. Sollte ein Ausbau angedacht werden, kann somit nur das Ausbauszenario vom Limmattaler Kreuz bis zur Verzweigung Birrfeld angenommen werden.

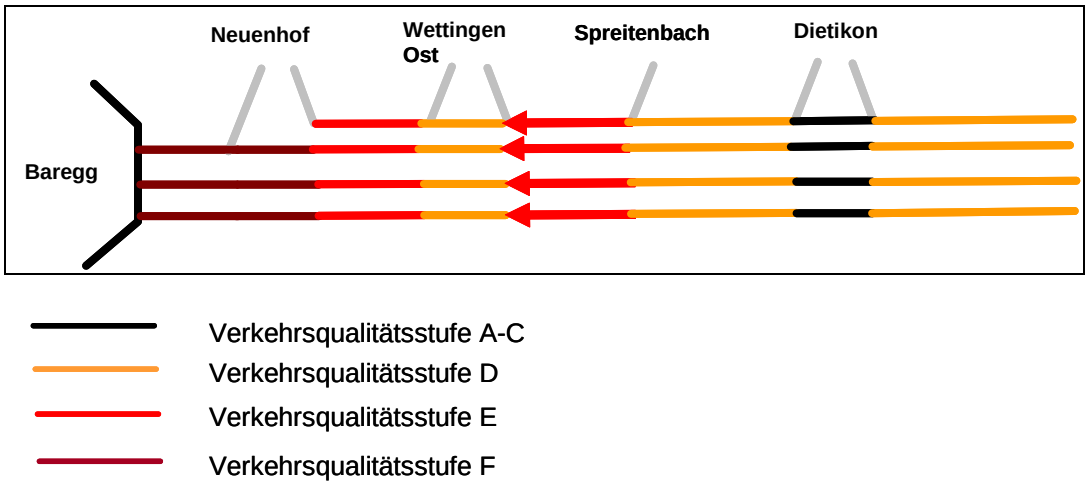


Abb. 42 Verkehrsqualitätsstufen auf der A1, Fahrtrichtung Bern, im Falle "Ausbau bis Neuenhof"

7.2 Massnahmen auf der Mutschellenstrasse

Der 2x4-streifige Ausbau der A1 würde für die Mutschellenstrasse bedeuten, dass ihre Kapazität erheblich gesteigert werden müsste, beispielsweise durch teilniveaufreie Knotenpunkte (siehe Abb. 43) oder den Bau des neuen Halbanschlusses Spreitenbach (gemäss Kap. 6.2.4.2, jedoch mit einer leicht anderen Fahrstreifenanordnung). Dessen Machbarkeit ist jedoch noch nicht nachgewiesen.

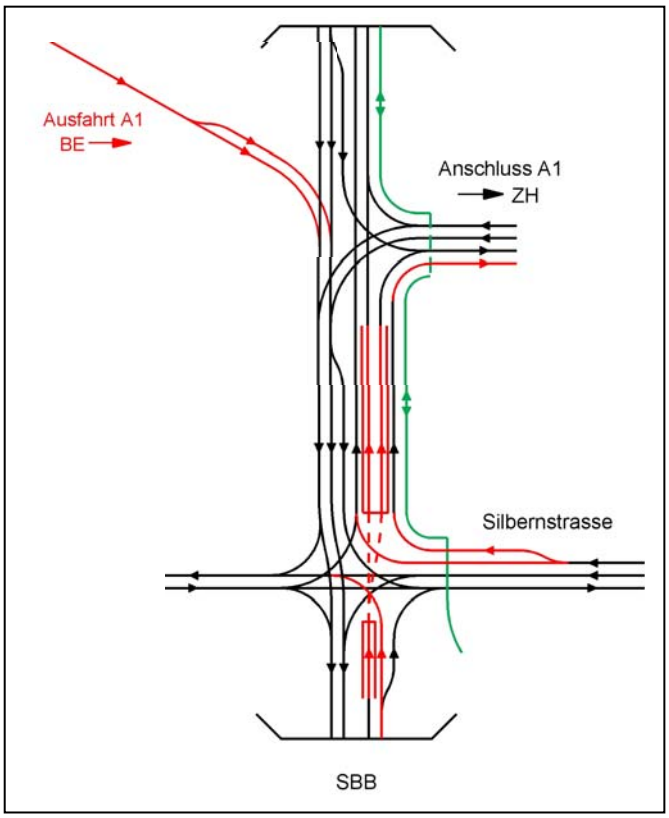


Abb. 43 Teilniveaufreier Ausbau Knoten Mutschellenstrasse/Silbernstrasse

7.3 Massnahmen auf Lokalstrassen

Durch die erhöhte Kapazität auf der A1 verändern sich die Verkehrsströme im Lokalstrassennetz erheblich. Die Tallängsbeziehungen nehmen ab, hingegen werden die Querbeziehungen zu den Anschlüssen stärker belastet.

Die Massnahmen auf den Lokalstrassen, die im MP1 aufgezeigt wurden (vgl. Kap. 6.4. ff), bleiben somit im Wesentlichen bestehen, teilweise jedoch in geänderter Ausführung. Die Zufahrtsdosierungen und Zuflusssteuerungen können voraussichtlich gelockert werden, wenn die entsprechenden Kapazitäten auf der Mutschellenstrasse vorhanden sind.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc

7.4 Wirkungen der Massnahmen

Mit einem Massnahmenpaket 2, das aus den Massnahmen

- Ausbau 2x4 Fahrstreifen der A1 vom Limmattaler Kreuz bis zur Verzweigung Birrfeld
- teilniveaufreie Knoten auf der Mutschellenstrasse oder neuer Halbanschluss Spreitenbach
- teilweise Neuorganisation der Massnahmen auf den Lokalstrassen

bestünde, könnte ein Kapazitätssprung in der Längsrichtung des Limmattales erreicht werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass dieser Zugewinn einerseits von nationalen Durchgangsverkehren, andererseits von zusätzlichen lokalen Fahrten relativ schnell "konsumiert" werden dürfte. Dabei wäre eine fatale Folge diejenige, dass im Limmattaler Kreuz oder/und im dann mit einer dritten Röhre ausgebauten Gubristtunnel bereits wieder neue Kapazitätsengpässe entstehen würden.

Im Rahmen der vorliegenden, lokal auf das Limmattal begrenzten Untersuchungen kann auf ein solches Ausbauszenario, wie es das MP2 darstellt, nicht eingegangen und die Frage nach dem Sinne eines solchen Ausbaues nicht beantwortet werden. Hierzu wäre der Untersuchungsperimeter erheblich weiter zu fassen. Zudem liegen solche Massnahmen in einem zeitlichen Horizont, der heute noch nicht überblickt werden kann.

7.5 Kosten der Massnahmen

Die Investitionskosten für die im Massnahmenpaket 2 angedachten Massnahmen konnten lediglich sehr grob geschätzt werden. Sie basieren auf Vergleichen mit ähnlichen Massnahmen, nicht auf konkreten Kostenschätzungen, und sind somit mit Unsicherheiten von sicherlich ± 50 % zu versehen, da die Ausgestaltung der Massnahmen noch völlig ungewiss ist.

Der Ausbau der A1 auf 2x4 Fahrstreifen zwischen dem Limmattaler Kreuz und der Verzweigung Birrfeld (inkl. einer vierten Baregg-Tunnelröhre) wird mit ca. 1'000 Mio. CHF veranschlagt. Der Neubau eines Halbanschlusses Spreitenbach dürfte bei ca. 40 Mio. CHF liegen. Weitere Anpassungen oder die Zurücknahme von Massnahmen im Lokalstrassennetz werden im Vergleich hierzu minimale Kostengrössen haben.

8 Fazit

In der Verkehrsstudie MIV Limmattal konnte durch eine Analyse des heutigen Zustandes sowie des Prognosezustandes im Jahr 2025 festgestellt werden, dass sich das MIV-System bereits heute an der Kapazitätsgrenze befindet. Ohne Massnahmen zu ergreifen, würden sich bis 2025 flächendeckende Stausituationen über voraussichtlich mehrere Tagesstunden ergeben. Dies kann dem Gebiet als Wohn- und Arbeitsstandort und als kantonalem Entwicklungsschwerpunkt der beiden Kantone AG und ZH nicht zugemutet werden.

Allerdings musste bei der Entwicklung von Verbesserungsmassnahmen festgestellt werden, dass erhebliche Kapazitätsausbauten sowohl auf National-, Kantons- und Gemeindestrassen aus mehreren Gründen unmöglich sind bzw. kontraproduktiv wirken würden. Aus diesem Grunde wurde ein abgestimmtes Massnahmenpaket 1 (MP1) entwickelt, das Massnahmen auf allen drei erwähnten Strassenkategorien sowie bei grossen Verkehrserzeugern umfasst. Mit diesem MP1 sollte es gelingen, die Verkehrsnachfrage bis 2025 abwickeln zu können, jedoch auf einem sehr niedrigen Qualitätsniveau, das in den Spitzenstunden regelmässige Wartezeiten auf bestimmten Relationen mit sich bringen dürfte.

Zu den Massnahmen des MP1 gehören Dosieranlagen an den A1-Zufahrten Spreitenbach und Dietikon in Richtung Bern sowie Wettingen Ost in Richtung Zürich. Daneben sollen Knotenpunkte an der A1 in Dietikon und Urdorf ausgebaut werden. Auf der gesamten Mutschellenstrasse sollen die Anschlussknoten angepasst und Pufferräume geschaffen werden. Auf Lokalstrassen sind Signalisationsänderungen, Anpassungen von Knotenpunkten (insbesondere LSA-Regelungen), einzelne Verkehrsberuhigungsmassnahmen und Zufahrtsdosierungen und Zuflusssteuerungen auf das Lokalstrassennetz vorgesehen. Dies soll mit einem Mobilitätskonzept, das vor allem die Bereitstellung von Verkehrsinformationen sowie die Benutzung des Langsamverkehrs und öffentlichen Verkehrs fördert, unterstützt werden. Daneben muss über Nutzungs- und Überbauungsvorschriften im Perimeter Limmattal, mit denen die MIV-Nachfrage reduziert werden kann, Einfluss auf die Verkehrsnachfrage genommen werden.

Das gesamte MP1 ist nur als integrales Paket sinnvoll und wirksam. Es wurde deshalb ein Umsetzungsplan vorgeschlagen, der vor allem die Verantwortlichkeiten für die Durchführung dieser Massnahmen aufzeigt. Angedacht sind auch weitere Handlungsoptionen. Es sind dies eine Verlängerung des Beschleunigungsstreifens zu einem zusätzlichen Fahrstreifen auf der A1 vom Limmattaler Kreuz bis Dietikon und ein neuer A1-Halbanschluss Spreitenbach mit Verteilerfahrbahnen zwischen den Anschlüssen Dietikon und diesem neuen Halbanschluss.

Weitergehende Massnahmen wurden in einem Massnahmenpaket 2 (MP2) angedacht. Dieses MP2 muss jedoch zurzeit als nicht umsetzbar bezeichnet werden.

Um die Umsetzung der Massnahmen des Massnahmenpaketes 1 gemäss Umsetzungsplan sicherzustellen, soll dieses MP1 in das regionale Gesamtverkehrskonzept (rGVK) übernommen und schlussendlich in die entsprechenden Agglomerationsprogramme überführt werden.

MAP/K:\vvt\204613000_miv_limmattal_ap_stab\204613000_miv_limmattal_ap_stab\dokumente\synthesebericht\synthesebericht_100812a.doc