



---

# Neue S-Bahn Haltestelle Dietikon Silber

Bauliche und betriebliche Machbarkeitsstudie

**Peter Moser**

Diplomarbeit  
Studiengang DAS Verkehrsingenieurwesen

Dezember 2015

 Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme  
Institute for Transport Planning and Systems

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

## **Dank**

Ich möchte mich bei allen bedanken, die mich während der Diplomarbeit in irgendeiner Form unterstützt und somit zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben. Insbesondere möchte ich mich bei folgenden Personen bedanken:

Prof. Dr. U. Weidmann und M. Schwertner vom IVT der ETH danke ich für die Leitung und Betreuung der Arbeit.

Bei D. Boesch, P. Zürcher, S. Meier und D. Looser von den SBB bedanke ich mich für die wertvolle und unkomplizierte Unterstützung bei verschiedenen bahntechnischen Fachthemen.

Ein besonderer Dank geht an meine Familie für die Unterstützung, Geduld und das entgegen gebrachte Verständnis während meiner gesamten Zeit der Weiterbildung und insbesondere auch während der Diplomarbeit.

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung.....</b>  | <b>3</b> |
| 2        | Ausgangslage .....  | 4        |
| 2.1      | Projektabgrenzung.....  | 4        |
| 2.1.1    | Räumliche Abgrenzung .....                                    | 4        |
| 2.1.2    | Zeitliche Abgrenzung.....                                     | 5        |
| 2.1.3    | Inhaltliche Abgrenzung .....                                  | 6        |
| 2.2      | Situationsanalyse.....  | 7        |
| 2.2.1    | Raumnutzungsstruktur .....                                    | 7        |
| 2.2.2    | Verkehrsangebot .....   | 14       |
| 2.2.3    | Verkehrsnachfrage .....                                       | 21       |
| 2.3      | Randbedingungen .....   | 25       |
| 2.4      | Anforderungen .....   | 25       |
| 3        | Betriebliche Machbarkeit .....                                | 27       |
| 3.1      | Allgemeine Grundlagen .....                                   | 27       |
| 3.1.1    | Topologie und Gleisbenutzung im Limmattal .....               | 27       |
| 3.1.2    | Definition der S-Bahn Haltepunkte .....                       | 28       |
| 3.2      | Fahrplan Grundlage .....                                      | 28       |
| 3.2.1    | Netzgrafik .....  | 29       |
| 3.2.2    | S-Bahnen im Perimeter .....                                   | 30       |
| 3.3      | Fahrplananalyse .....   | 30       |
| 3.3.1    | Graphischer Fahrplan.....                                     | 30       |
| 3.3.2    | Verzicht auf Halt Glanzenberg .....                           | 33       |
| 3.3.3    | Weitere Fahrplanhorizonte - Aufwärtskompatibilität.....       | 34       |
| 4        | Bauliche Machbarkeit .....                                    | 36       |
| 4.1      | Variantenkatalog.....   | 36       |
| 4.1.1    | Topologie-Varianten / Schemata.....                           | 36       |
| 4.1.2    | Standortvarianten - Evaluation Mikrostandort .....            | 37       |
| 4.2      | Abschätzung Perrondimensionierung und Platzverfügbarkeit..... | 39       |
| 4.2.1    | Planungswerte und Sicherheitsabstände .....                   | 39       |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.2.2 | Perronbreiten .....                                     | 41 |
| 4.2.3 | Rampenlänge .....                                       | 43 |
| 4.2.4 | Gleisachsabstand: .....                                 | 44 |
| 4.2.5 | Platzverfügbarkeit und –bedarf .....                    | 44 |
| 4.3   | Signalisierung und Zugfolgezeit .....                   | 47 |
| 4.4   | Geometrische Prüfung und Signalisierung .....           | 49 |
| 4.4.1 | Variante 1.3 .....                                      | 49 |
| 4.4.2 | Variante 1.4 .....                                      | 51 |
| 4.4.3 | Variante 8.3 .....                                      | 53 |
| 4.4.4 | Variante 8.4 .....                                      | 55 |
| 4.4.5 | Variante 10.3 .....                                     | 57 |
| 4.4.6 | Variante 10.4 .....                                     | 59 |
| 4.5   | Umweltaspekte .....                                     | 61 |
| 4.5.1 | Wasser .....  | 61 |
| 4.5.2 | Altlasten .....   | 62 |
| 4.5.3 | Lärmschutz .....  | 62 |
| 4.5.4 | Denkmalpflege, Naturschutz, Landschaftsschutz .....     | 63 |
| 4.5.5 | Fruchtfolgefläche .....                                 | 63 |
| 5     | Grobkostenschätzung .....                               | 64 |
| 6     | Nachfragepotential der S-Bahn Haltestelle Silbern ..... | 66 |
| 7     | Anbindung an das Netz des vorhandenen öV .....          | 71 |
| 7.1   | Situation 2015 .....                                    | 71 |
| 7.2   | Erweiterung des bestehenden Busnetzes .....             | 73 |
| 7.3   | Situation mit Limmattalbahn .....                       | 74 |
| 8     | Abschliessende Machbarkeitsbeurteilung .....            | 75 |
|       | Literatur .....   | 76 |

## Tabellenverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1: Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur im Limmattal 1990, 2000 und 2010 .....      | 8  |
| Tabelle 2: Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur im Limmattal Trend 2030.....                | 8  |
| Tabelle 3: Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur im Limmattal Zukunftsbild 2030.....         | 10 |
| Tabelle 4: Ein-/Aussteiger S-Bahn (2010) .....   | 22 |
| Tabelle 5: Einsteiger Buslinien (2010) .....   | 22 |
| Tabelle 6: Modalsplit Limmattal gemäss dem kantonalen Verkehrsmodell Kanton<br>Zürich..... | 23 |
| Tabelle 7: S-Bahnen im engeren Perimeter.....  | 30 |
| Tabelle 8: S-Bahnen im weiteren Perimeter .....  | 30 |
| Tabelle 9: Auszug, Übersicht Gefahrenbereich Perronanlagen .....                           | 40 |
| Tabelle 10: Auszug Geschwindigkeitstabelle RADN.....                                       | 41 |
| Tabelle 11: Übersicht Grobkostenschätzung .....  | 64 |
| Tabelle 12: Grobkostenschätzung Detailansicht.....   | 65 |
| Tabelle 13: Variantenkatalog Gleistopologien komplett .....                                | 7  |
| Tabelle 14: Analyse Nutzerpotential .....  | 23 |

## Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Bearbeitungsraum .....                                       | 5  |
| Abbildung 2: Systemhierarchie im öffentlichen Verkehr.....                | 6  |
| Abbildung 3: Metropolitane Region Zürich mit der Bandstadt Limmattal..... | 7  |
| Abbildung 4: Gesamtbild Limmattal nach Zukunftsbild 2030.....             | 9  |
| Abbildung 5: Standorte mit verkehrsintensiven Einrichtungen .....         | 11 |
| Abbildung 6: Engerer Bearbeitungsraum, Perimeter Silbern.....             | 12 |
| Abbildung 7: Hektarraster Bevölkerung und Beschäftigte im Limmattal ..... | 12 |
| Abbildung 8: vereinfachte Netzgrafik 2015 .....                           | 15 |
| Abbildung 9: vereinfachte Netzgrafik 2019 .....                           | 15 |
| Abbildung 10: Buslinien ab Bahnhof Dietikon .....                         | 16 |
| Abbildung 11: Visualisierung Bahnhof Dietikon mit Limmattalbahn.....      | 17 |

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 12: Linienführung und Haltestellen der Limmattalbahn .....                                   | 18 |
| Abbildung 13: Gesamtverkehr mit der Limmattalbahn .....  | 18 |
| Abbildung 14: Erschliessungsqualität öV .....  | 19 |
| Abbildung 15: Richtplan Kanton Zürich (Stand 29.4.2015), Kartenausschnitt und<br>Legende .....         | 20 |
| Abbildung 16: Tagesfrequenzen der Züricher S-Bahn 1990- 2010 .....                                     | 21 |
| Abbildung 17: Modalsplit heute und zukünftig.....  | 23 |
| Abbildung 18: Erwerbstätige Binnenpendler Limmattal (2000) .....                                       | 24 |
| Abbildung 19: Erwerbstätige Zu- und Wegpendler (2000) .....  | 25 |
| Abbildung 20: Gleistopologie Limmattal, vereinfachte Darstellung.....                                  | 27 |
| Abbildung 21: Gleisregime Limmattal .....  | 27 |
| Abbildung 22: Netzgrafik Referenzkonzept 2025 (Stand 08/2014), Ausschnitt Limmattal<br>.....           | 29 |
| Abbildung 23: vereinfachte Streckengrafik AS-2025 mit Halt Silbern.....                                | 31 |
| Abbildung 24: vereinfachte Streckengrafik AS-2025 mit Halt Silbern und ohne Halt<br>Glanzenberg .....  | 34 |
| Abbildung 25: Schema Topologie Variante 1 .....  | 36 |
| Abbildung 26: Schema Topologie Variante 8.....   | 36 |
| Abbildung 27: Schema Topologie Variante 10.....  | 37 |
| Abbildung 28: Übersicht Mikrostandort .....  | 38 |
| Abbildung 29: Schema Perronbreite Mittelperron mit zentralem Perronzugang .....                        | 41 |
| Abbildung 30: Schema Perronbreite Mittelperron mit stirnseitigem Perronzugang.....                     | 42 |
| Abbildung 31: Schema Perronbreite Aussenperron mit zentralem Perronzugang.....                         | 42 |
| Abbildung 32: Schema Perronbreite Aussenperron mit stirnseitigem Perronzugang ...                      | 43 |
| Abbildung 33: Schema Rampenlänge .....   | 43 |
| Abbildung 34: Perimeter Längenenwicklung.....  | 45 |
| Abbildung 35: Foto Standort Silbern, Richtung Osten.....   | 46 |
| Abbildung 36: Foto Überwerfung Silbern von Standort Brücke Mutschellenstrasse,<br>Richtung Westen..... | 46 |
| Abbildung 37: Gleistopologie Limmattal mir Blockstaffelung.....  | 47 |
| Abbildung 38: Ausschnitt Anlagelayout Variante 1.3.....  | 49 |

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 39: Ausschnitt Anlagelayout Variante 1.4.....   | 51 |
| Abbildung 40: Ausschnitt Anlagelayout Variante 8.3.....   | 53 |
| Abbildung 41: Ausschnitt Anlagelayout Variante 8.4.....   | 55 |
| Abbildung 42: Ausschnitt Anlagelayout Variante 10.3.....  | 57 |
| Abbildung 43: Ausschnitt Anlagelayout Variante 10.4.....  | 59 |
| Abbildung 44: Ausschnitt aus Oberflächengewässer; Gewässerschutz und<br>Grundwasserkarte.....                                 | 61 |
| Abbildung 45: Ausschnitt Altlastenkarte.....  | 62 |
| Abbildung 46: Lärmbelastungskarte .....   | 62 |
| Abbildung 47: Einzugsgebiet Haltestelle Silbern.....  | 66 |
| Abbildung 48: Buslinien ab Bahnhof Dietikon .....   | 71 |
| Abbildung 49: Erschliessungsradius S-Bahn und Bus .....   | 72 |
| Abbildung 50: Erweiterung Buslinie 309 .....  | 73 |
| Abbildung 51: Erschliessungsradius mit S-Bahn, Bus und Limmattalbahn .....  | 74 |
| Abbildung 52: Netzgrafik STEP AS-2025 (Stand 08/2014) .....   | 2  |
| Abbildung 53: vereinfachte Streckengrafik AS-2025 mit Halt Silbern, Abschnitt<br>Altstetten-Brugg .....                       | 3  |
| Abbildung 54: vereinfachte Streckengrafik AS-2025 mit Halt Silbern, Abschnitt<br>Killwangen-Spreitenbach - Aarau .....        | 4  |
| Abbildung 55: vereinfachte Streckengrafik AS-2025 mit Halt Silbern, aber ohne<br>Glanzenberg, Abschnitt Altstetten-Brugg..... | 5  |
| Abbildung 56: Zugfolgezeit Zustand Heute.....   | 17 |
| Abbildung 57: Zugfolgezeit Szenario 1 .....   | 18 |
| Abbildung 58: Zugfolgezeit Szenario 2 .....   | 19 |
| Abbildung 59: Zugfolgezeit Szenario 3 .....   | 20 |
| Abbildung 60: Zugfolgezeit Szenario 4 .....   | 21 |
| Abbildung 61: Geschwindigkeitsdiagramm Szenario 4 .....   | 22 |

## Abkürzungen

|        |   |
|--------|---|
| AB-EBV | Ausführungsbestimmungen Eisenbahnverordnung                                     |
| BAV    | Bundesamt für Verkehr   |
| BDWM   | BDWM Transport AG (ehemals Bremgarten Dietikon Wohlen Meisterschwanden Bahn AG) |
| DML    | Durchmesserlinie Zürich   |
| DWV    | Durchschnittlicher Werktagsverkehr  |
| FDV    | Fahrdienstvorschriften der SBB  |
| GVM    | Gesamtverkehrsmodell  |
| HVZ    | Hauptverkehrszeit   |
| LTB    | Limmattalbahn AG  |
| LV     | Langsamverkehr  |
| MIV    | Motorisierter Individualverkehr   |
| NVZ    | Nebenverkehrszeit   |
| öV     | öffentlicher Verkehr  |
| P55    | Perronhöhe 55 cm ab Schienenoberkante   |
| RBL    | Rangierbahnhof Limmattal  |
| SBB    | Schweizerische Bundesbahnen AG  |
| STEP   | Strategisches Entwicklungsprogramm des BAV                                      |
| SWOT   | Strength-Weakness-Opportunity-Threat (Stärken-Schwächen-Chancen-Gefahren)       |
| VBZ    | Verkehrsbetriebe Zürich   |
| ZEB    | Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur                                    |
| ZVV    | Zürcher Verkehrsverbund   |

Diplomarbeit, Studiengang DAS Verkehrsingenieurwesen

## **Neue S-Bahn Haltestelle Dietikon Silbern**

### **Bauliche und betriebliche Machbarkeitsstudie**

Peter F. Moser  
Allmendstrasse 31b  
5400 Baden  
079 / 768 49 84  
peter-moser@gmx.ch

Dezember 2015

## **Kurzfassung**

Diese Arbeit untersucht die betriebliche und bauliche Machbarkeit der S-Bahn Haltestelle Silbern im Fahrplangefüge des zuletzt vom BAV verabschiedeten langfristigen Angebotskonzeptes und unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse. In Form einer Variantenstudie werden die genaue Lage und Erschliessungsmöglichkeiten der Perronanlagen evaluiert. Für die Bestvarianten wird eine Kostenschätzung erstellt. Abschliessend wird das Fahrgastpotential der S-Bahn Haltestelle Silbern aufgrund der Raumnutzungsstruktur abgeschätzt.

Die Studie weist nach, dass eine S-Bahn Haltestelle Silbern grundsätzlich möglich ist. Für die S19 ist ein Halt in Silbern ohne wesentliche Auswirkungen auf den Fahrplan machbar. In der Hauptverkehrszeit ist ein stündlicher Halt und in der Nebenverkehrszeit ein Halt alle 30 Minuten möglich. Für dieses Angebot ist ein separates Wendegleis notwendig, da Silbern die Endstation der S19 wäre. Für die anderen im Perimeter verkehrenden S-Bahnen ist aus fahrplantechnischen Gründen ein Halt nicht möglich, ausser es wird auf den Halt Glanzenberg verzichtet. Dies wird jedoch als unrealistisch und politisch nicht durchsetzbar eingeschätzt.

Die gesetzten Anforderungen an die Qualität eines attraktiven Angebotes können nur knapp eingehalten werden. Insbesondere die Minimalstandards der Angebotshäufigkeit und Haltepunktabstand sind kritisch.

Aufgrund der Raumnutzungsstruktur und des Verkehrsverhaltens wird das langfristig erreichbare, maximale Nutzerpotential der Haltestelle auf maximal 3'500 Ein-/Aussteiger pro Tag abgeschätzt. Dies ist für einen Bahnhof in der näheren Agglomeration von Zürich ein eher tiefer Wert.



# 1 Einleitung

Die Gemeinde Dietikon bildet einen Siedlungs- und Gewerbeschwerpunkt im Limmattal.

Bahnseitig ist sie durch den nahe des Ortskerns gelegenen Bahnhof an der vierspurigen Strecke Zürich – Killwangen-Spreitenbach angebunden, wo Übergang zu den Zügen der BDWM nach Bremgarten und Wohlen besteht, welche im Stadtgebiet zwei weitere Stationen aufweist. An der Hauptstrecke gibt es hingegen keine weiteren Zugshalte, allerdings ist im kantonalen Richtplan eine S-Bahn-Haltestelle Silber eingetragen.

Kern und Ziel der Arbeit ist die Ermittlung der baulichen und betrieblichen Machbarkeit einer neuen Haltestelle Silber in Dietikon. Hierbei sind die räumliche Entwicklung des Limmattals und das städtebauliche Potential zu berücksichtigen. Es werden unter anderem folgende Themenkomplexe und Fragestellungen bearbeitet:

- Analysen zur betrieblichen Machbarkeit im komplexen Fahrplangefüge im Limmattal im Horizont STEP AS 2025 unter Berücksichtigung des Verkehrsregimes mit Fernverkehr, Regionalverkehr und Güterverkehr.
- Abschätzung der baulichen Machbarkeit, Festlegung der Lage sowie Untersuchungen zur Erschliessung der Haltestelle in Form einer Variantenstudie.
- Bestimmung des Fahrgastpotentials aufgrund der örtlichen Raumnutzungsstruktur.

## 2 Ausgangslage

In diesem Kapitel werden die Grundlagen für das Finden einer Lösung erarbeitet. Es wird das Untersuchungsgebiet eingegrenzt, sowie die aktuelle Situation und der aktuelle Planungsstand im bearbeiteten Perimeter umrissen. Ausserdem werden Randbedingungen und Anforderungen formuliert.

### 2.1 Projektabgrenzung

#### 2.1.1 Räumliche Abgrenzung

Nachfolgend wird der geographische Planungsraum definiert. Dabei wird in drei Teilräume unterschieden.

##### **Engerer Bearbeitungsraum - Silbern**

Der engere Bearbeitungsraum fokussiert sich auf die nähere Umgebung zur potentiellen Haltestelle Silbern, insbesondere auf die Haltestelle selbst und das nördlich der Gleise gelegene Industriegebiet Silbern.

##### **Weiterer Bearbeitungsraum - Limmattal**

Die weitere Umgebung muss in der Beurteilung mit einbezogen werden, da sich lokale Infrastruktur und Angebotsveränderungen in der Regel über den gesamten Streckenverlauf auswirken und im eng gesponnenen Fahrplannetz wesentliche Auswirkungen haben können.

Der weitere Bearbeitungsraum erstreckt sich entlang der Eisenbahnlinie im Limmattal zwischen Zürich Altstetten und Killwangen.

##### **Beurteilungsraum**

Die Auswirkungen von lokalen Angebotsanpassungen haben für die Fahrgäste bzw. für die komplexe Fahrplanstruktur oftmals weitreichende Konsequenzen, die erst weit ausserhalb des Bearbeitungsraumes zu tragen kommen. Somit dürfen die angrenzenden Regionen nicht ausgeblendet werden. Es ist daher unerlässlich, die Folgen der Angebotsveränderungen im gesamten Beurteilungsraum auf deren qualitative und betriebliche Konsequenzen hin zu überprüfen.

Der Beurteilungsraum beinhaltet die Strecke Zürich–Baden–Brugg und die Strecke Zürich–Heitersbergertunnel–Lenzburg–Aarau.

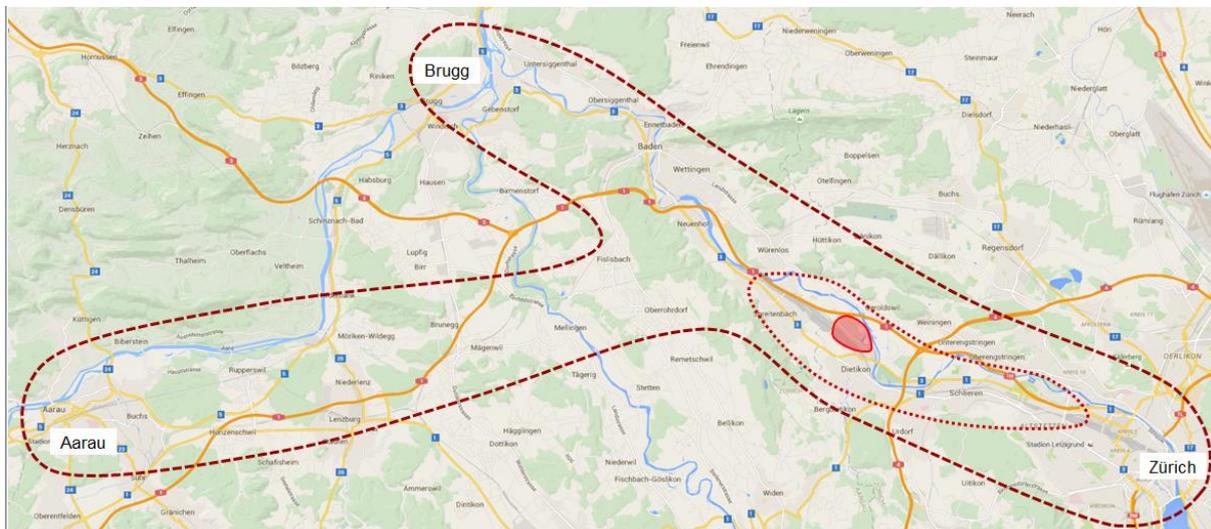


Abbildung 1: Bearbeitungsraum  
(Eigene Darstellung, Karte: Google Maps)

-  engerer Bearbeitungsraum
-  weiterer Bearbeitungsraum
-  Beurteilungsraum

### 2.1.2 Zeitliche Abgrenzung

Die zeitliche Abgrenzung wird durch Planungshorizonte spezifiziert, wann ein neues Angebot (Fahrplan) gültig sein soll, sowie allfällige Meilensteine bei stufenweiser Einführung.

Beim vorliegenden Vorhaben sind die Planungshorizonte langfristiger Natur. Das bringt eine gewisse Unsicherheit mit sich, da sich die Verhältnisse rasch ändern können. Die Fahrplanstruktur und das Betriebsprogramm bleiben jedoch (mit einer gewissen Unschärfe) gleich und sind bekannt. Die Aufwärtskompatibilität zu bereits bekannten anderen Angebotsveränderungen muss berücksichtigt werden.

Für die Realisierung einer potentiellen Haltestelle besteht kein zwingender Termindruck. Es bestehen weder konkrete Ausführungsplanungen noch Finanzierungskredite.

Die Haltestelle Silbern ist im Sachplan Schiene des Bundes und im kantonalen Richtplan im Horizont (kurz-)mittelfristig eingetragen.

Die betriebliche Machbarkeitsprüfung basiert auf den Fahrplangrundlagen des Referenzkonzeptes STEP AS-2025 (Stand 08/2014) des Bundesamtes für Verkehr (BAV).

### 2.1.3 Inhaltliche Abgrenzung

In dieser Studie wird neben der betrieblichen und baulichen Machbarkeit einer Haltestelle Silbern auch eine Kostenschätzung für die Bestvarianten und eine Abschätzung des Fahrgastpotentials erstellt, um die erwarteten Ein- und Aussteiger auszuweisen.

Im öffentlichen Verkehr gilt grundsätzlich eine Systemhierarchie bestehend aus den folgenden drei sich überlagernden Ebenen:

- Grobverteiler – Verbinden
- Mittelverteiler – Sammeln
- Feinverteiler – Erschliessen

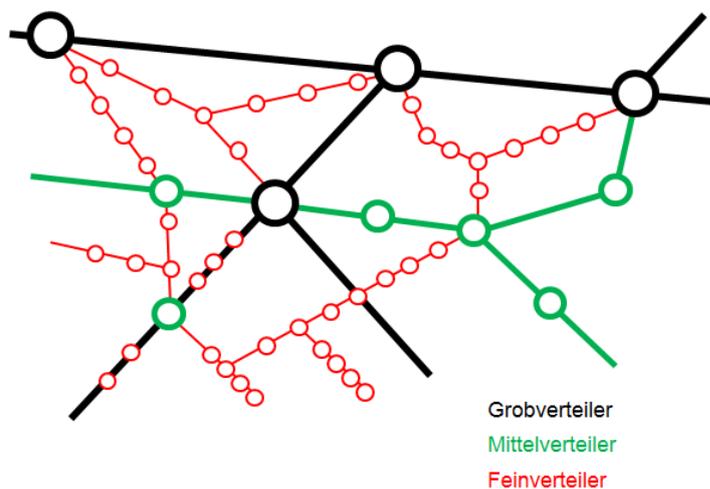


Abbildung 2: Systemhierarchie im öffentlichen Verkehr  
(Eigene Darstellung)

Der Fernverkehr übernimmt als Grobverteiler die Funktion Verbinden. Die S-Bahn als Mittelverteiler hat die verkehrsplanerische Funktion Sammeln. Als Feinverteiler sorgen die Busse und Trams für die Erschließung der Quartiere.

Im näheren Agglomerationsgürtel zu Zürich ist die Abgrenzung untereinander nicht immer eindeutig und es kommt teilweise zu einer Vermischung von Funktion, Verkehrsmittel und Produktstufe. Dies ist an und für sich kein Problem. Es muss allerdings darauf geachtet werden, dass die Vorteile der einzelnen Verkehrsträger nicht durch deren falschen Einsatz verloren gehen.

## 2.2 Situationsanalyse

### 2.2.1 Raumnutzungsstruktur

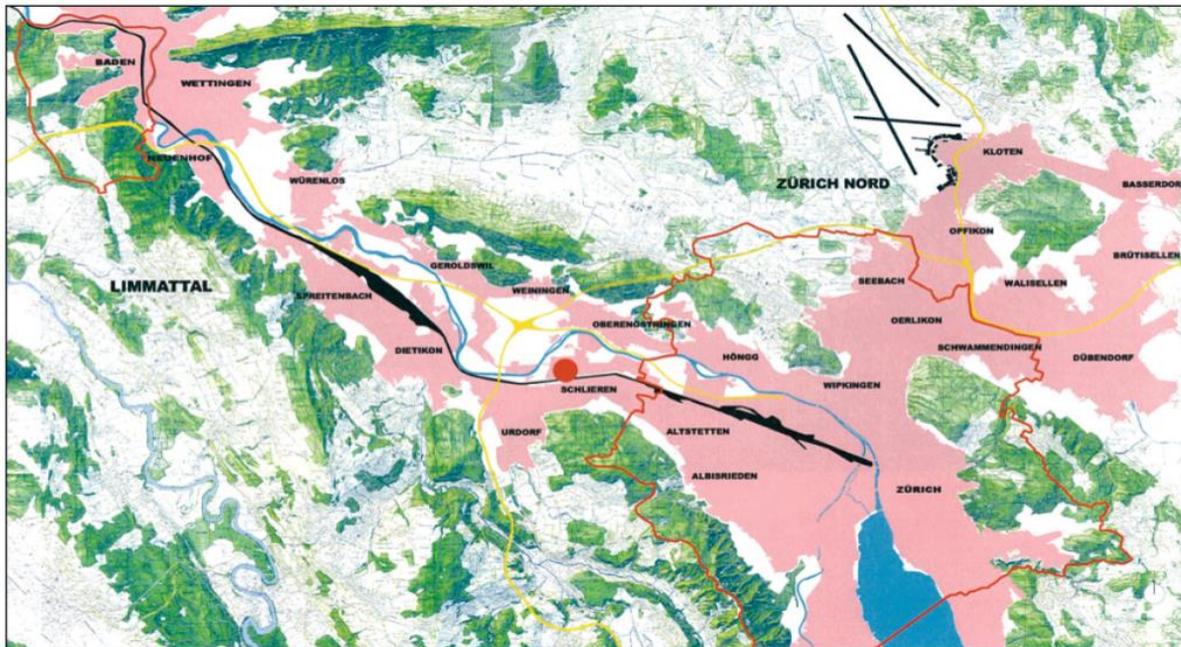


Abbildung 3: Metropolitane Region Zürich mit der Bandstadt Limmattal  
(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

### Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur im Limmattal

Das Limmattal gehört zu den Regionen mit dem grössten Entwicklungspotenzial im Raum Zürich.

#### Ist 2010

Gemäss dem Agglomerationsprogramm Limmattal der zweiten Generation haben sich die Einwohner- und Beschäftigtenzahlen im Limmattal wie folgt entwickelt:

- Die Einwohnerzahl ist in den zehn Jahren von 2000 bis 2010 um etwa 13 % (von rund 80'000 auf 90'000 Einwohner) gestiegen, deutlich stärker als in der Dekade davor. Mit Ausnahme von Urdorf sind sämtliche Gemeinden gewachsen. Am stärksten war der Zuwachs in der Stadt Schlieren (+3'300 Einwohner = 25 %).
- Die Beschäftigtenzahl hat von 2001 bis 2010 um etwa 6.5 % zugenommen. Den grössten Anstieg verzeichnete Dietikon (+1'700 Beschäftigte). In einzelnen Gemeinden, v.a. nördlich der Limmat, stagnierten die Beschäftigtenzahlen oder waren sogar leicht rückläufig.

| Gemeinde              | Einwohner     |               |               |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
|                       | 1990          | 2000          | 2010          |
| Schlieren             | 13'140        | 12'780        | 16'100        |
| <b>Dietikon</b>       | <b>21'130</b> | <b>21'090</b> | <b>23'580</b> |
| Urdorf                | 8'210         | 9'270         | 8'980         |
| Spreitenbach          | 8'220         | 9'130         | 10'930        |
| Killwangen            | 1'310         | 1'400         | 1'820         |
| [...weitere ...]      | ...           | ...           | ...           |
| <b>Alle Gemeinden</b> | <b>76'970</b> | <b>79'860</b> | <b>90'370</b> |

| Gemeinde              | Beschäftigte  |               |               |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
|                       | 1991          | 2001          | 2010          |
| Schlieren             | 13'510        | 12'990        | 13'830        |
| <b>Dietikon</b>       | <b>12'230</b> | <b>12'160</b> | <b>13'850</b> |
| Urdorf                | 4'400         | 5'950         | 5'630         |
| Spreitenbach          | 6'620         | 6'590         | 7'730         |
| Killwangen            | 590           | 400           | 560           |
| [...weitere ...]      | ...           | ...           | ...           |
| <b>Alle Gemeinden</b> | <b>45'110</b> | <b>46'070</b> | <b>49'650</b> |

Tabelle 1: Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur im Limmattal 1990, 2000 und 2010

(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

Trend 2030

Aufgrund der Modelldaten aus dem Gesamtverkehrsmodell (GVM) des Kantons Zürich werden folgende Wachstumsprognosen für den Horizont 2030 für das Limmattal ausgewiesen:

- Bis 2030 wird ein weiterer Einwohnerzuwachs im Limmattal um etwa 10 % prognostiziert. In sämtlichen Gemeinden des Perimeters wird ein positives Saldo erwartet. Die stärksten Zuwächse sind dabei in der Stadt Dietikon zu verzeichnen (+3'200 Einwohner).
- Der erwartete Zuwachs bei der Beschäftigtenzahl bis 2030 beträgt rund 16 %. Auch bezüglich der Beschäftigten erhalten alle Gemeinden ein positives Saldo, wobei insbesondere für Dietikon und Schlieren starke Zuwächse ausgewiesen werden.

| Gemeinde              | Einwohner     |               |
|-----------------------|---------------|---------------|
|                       | 1990          | Trend 2030    |
| Schlieren             | 13'140        | 16'770        |
| <b>Dietikon</b>       | <b>21'130</b> | <b>26'780</b> |
| Urdorf                | 8'210         | 9'710         |
| Spreitenbach          | 8'220         | 12'200        |
| Killwangen            | 1'310         | 2'190         |
| [...weitere ...]      | ...           | ...           |
| <b>Alle Gemeinden</b> | <b>76'970</b> | <b>99'060</b> |

| Gemeinde              | Beschäftigte  |               |
|-----------------------|---------------|---------------|
|                       | 1991          | Trend 2030    |
| Schlieren             | 13'510        | 15'730        |
| <b>Dietikon</b>       | <b>12'230</b> | <b>18'050</b> |
| Urdorf                | 4'400         | 6'290         |
| Spreitenbach          | 6'620         | 8'220         |
| Killwangen            | 590           | 580           |
| [...weitere ...]      | ...           | ...           |
| <b>Alle Gemeinden</b> | <b>45'110</b> | <b>57'720</b> |

Tabelle 2: Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur im Limmattal Trend 2030

(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

Die Strukturdaten des Trendzustands basieren auf den im GVM-Prognosezustand 2030 hinterlegten Einwohner- und Beschäftigtenzahlen, welche ihrerseits auf den kantonalen Prognosen basieren.

Zu beachten gilt, dass das Entwicklungsgebiet Niderfeld in Dietikon (sowie andere Entwicklungsgebiete) im GVM nicht berücksichtigt sind, aber in den oben aufgeführten Prognosen mittels Korrekturwerten eingerechnet wurden.

Für das Niederfeld wird ein Zuwachs von 1'000 Einwohnern resp. 1'500 Beschäftigten bis 2030 unterstellt. Dies entspricht in etwa der Hälfte des dort vorhandenen Potenzials.

### Zukunftsleitbild 2030

Als Aggregation und in Abstimmung mit anderen bekannten Konzepten wurde für das Agglomerationsprogramm Limmattal das Szenario Trend 2030 ergänzt und das Zukunftsbild Limmattal gemeinsam mit Vertretern der Kantone Aargau und Zürich formuliert. Es zeigt den Zielzustand im Jahr 2030.

Mit dem Zukunftsbild soll eine möglichst gute Abstimmung zwischen Siedlung, Verkehr und Landschaft erreicht werden.

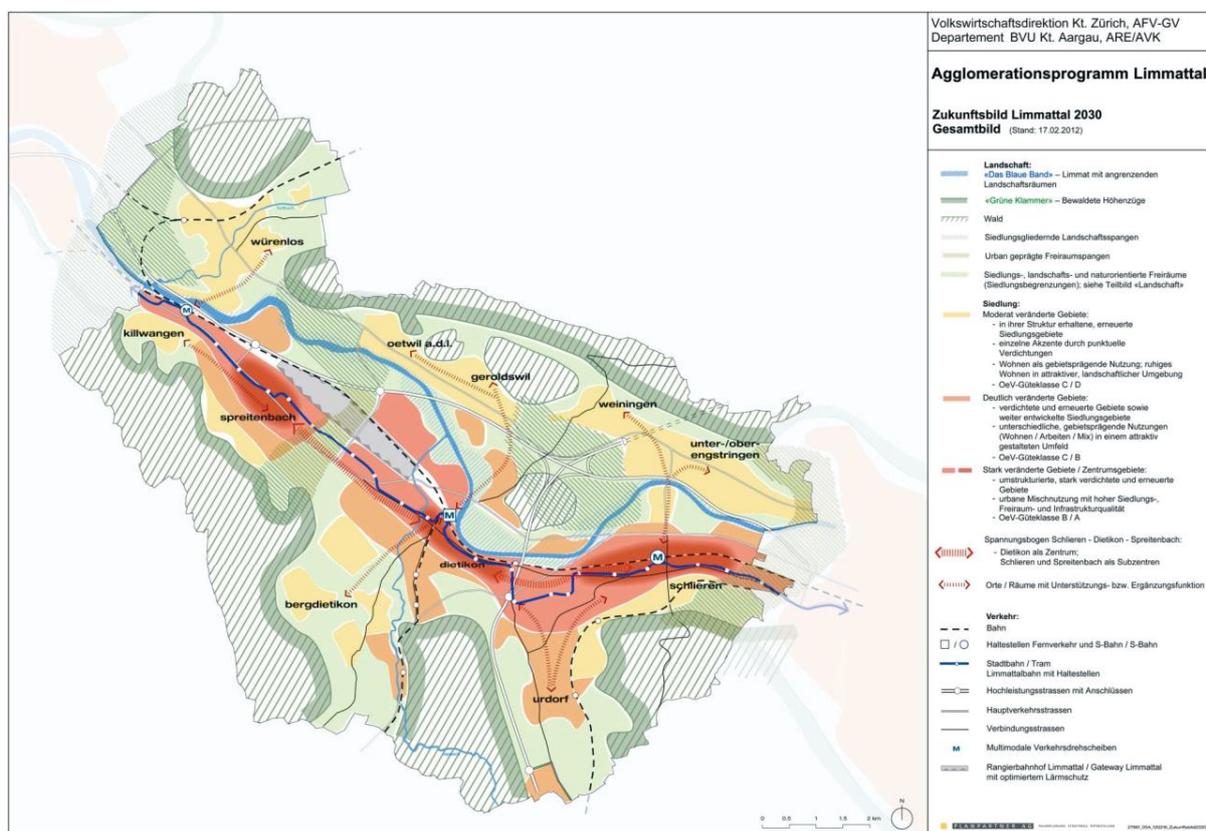


Abbildung 4: Gesamtbild Limmattal nach Zukunftsbild 2030  
(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

Das Zukunftsleitbild des Agglomerationsprogramms der zweiten Generation strebt eine Konzentration der Siedlungsentwicklung in den Ortschaften auf dem Spannungsbogen südlich der Limmat zwischen Schlieren und Spreitenbach mit dem Hauptzentrum Dietikon an.

Insgesamt ist für das Limmattal bis 2030 ein Zuwachs auf rund 106'000 Einwohner (+17 %) resp. 64'000 Beschäftigte (+29 %) zu erwarten. Dietikon wird nach den Zielbild auf 29'000 Einwohner wachsen und 20'000 Beschäftigte ausweisen. (Gegenüber der Trendprognose weist das Zukunftsbild für Dietikon ein Plus von 2'200 Einwohnern und ein Plus von 1'950 Beschäftigten aus.)

| Gemeinde              | Einwohner     |               |                   |                          |
|-----------------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------------|
|                       | 1990          | Trend 2030    | Zukunftsbild 2030 | Differenz Zuk'bild-Trend |
| Schlieren             | 13'140        | 16'770        | 20'000            | 3'230                    |
| <b>Dietikon</b>       | <b>21'130</b> | <b>26'780</b> | <b>29'000</b>     | <b>2'220</b>             |
| Urdorf                | 8'210         | 9'710         | 9'800             | 90                       |
| Spreitenbach          | 8'220         | 12'200        | 13'200            | 1'000                    |
| Killwangen            | 1'310         | 2'190         | 2'200             | 10                       |
| [...weitere ...]      | ...           | ...           | ...               | ...                      |
| <b>Alle Gemeinden</b> | <b>76'970</b> | <b>99'060</b> | <b>105'700</b>    | <b>6'640</b>             |

| Gemeinde              | Beschäftigte  |               |                   |                          |
|-----------------------|---------------|---------------|-------------------|--------------------------|
|                       | 1991          | Trend 2030    | Zukunftsbild 2030 | Differenz Zuk'bild-Trend |
| Schlieren             | 13'510        | 15'730        | 17'000            | 1'270                    |
| <b>Dietikon</b>       | <b>12'230</b> | <b>18'050</b> | <b>20'000</b>     | <b>1'950</b>             |
| Urdorf                | 4'400         | 6'290         | 7'500             | 1'210                    |
| Spreitenbach          | 6'620         | 8'220         | 10'000            | 1'780                    |
| Killwangen            | 590           | 580           | 600               | 20                       |
| [...weitere ...]      | ...           | ...           | ...               | ...                      |
| <b>Alle Gemeinden</b> | <b>45'110</b> | <b>57'720</b> | <b>64'150</b>     | <b>6'530</b>             |

Tabelle 3: Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur im Limmattal Zukunftsbild 2030

(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

## Verkehr

Im Zukunftsbild Limmattal ist festgehalten, dass das S-Bahn Angebot das Rückgrat des öffentlichen Verkehrs (Groberschliessung) bildet. Anschlüsse an das Fernverkehrsnetz finden in Dietikon und Altstetten, sowie ausserhalb des Untersuchungsraumes in Zürich und Baden statt. Die Limmattalbahn sowie die BDWM funktionieren als schnelle schienengebundene öV-Feinverteiler, die das zukünftige Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum umweltverträglich bewältigen und neben der S-Bahn ebenfalls ein wichtiges Standbein für die Verkehrsbewältigung darstellen. Die Standort- und Nachbargemeinden sind mit einem auf die S-Bahnen ausgerichteten Busangebot und Langsamverkehrsnetz (Feinverteilung) angebunden.

## Nutzungsschwerpunkte, verkehrsintensive Einrichtungen im Limmattal

Das Limmattal ist durch einen klaren achsförmigen Siedlungsraum charakterisiert und wird oft auch als Bandstadt bezeichnet.

Im Gebiet Silber haben sich verschiedene verkehrsintensive Einrichtungen angesiedelt:

- Coop Megastore, Silberstr. 9      213 Parkplätze
- Athleticum-Haus, Riedstr. 3      241 Parkplätze
- Media Markt, Riedstr. 5      245 Parkplätze
- Möbel Märki, Riedstr. 1      57 Parkplätze

Zudem gibt es diverse weitere kleinere Einrichtungen. Typischerweise sind diese und die aufgeführten Einrichtungen (Einkaufscenter, Möbelmarkt, Bau/Gartencenter, ...) eher MIV-affin und lösen erfahrungsgemäss vor allem Verkehr auf den Strassen aus.

Weitere verkehrsintensive Einrichtungen im Untersuchungsraum sind in unten stehender Abbildung ersichtlich:

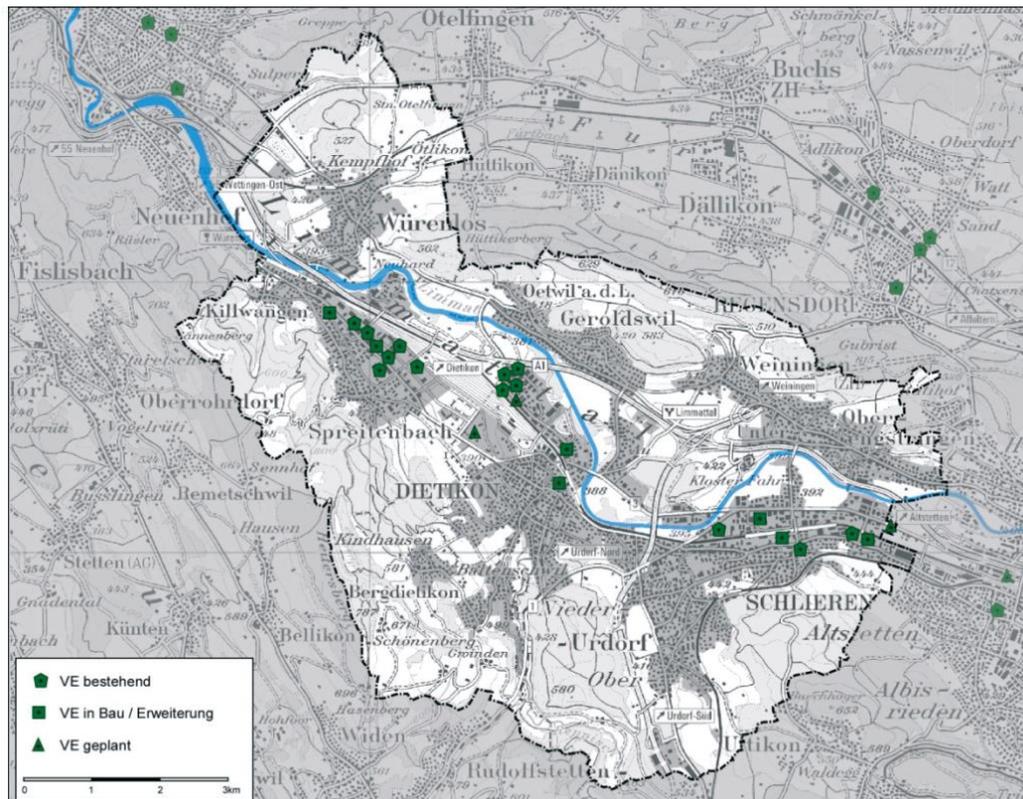


Abbildung 5: Standorte mit verkehrsintensiven Einrichtungen  
(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

### Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur im Gebiet Silbern

Der engere Bearbeitungsraum setzt sich aus den beiden Quartieren Silbern und Lerzen zusammen. Die beiden Quartiere sind heute zusammengewachsen und funktionieren als eine Einheit. Daher betrachten wir im Weiteren diese beiden Quartiere zusammengefasst als Silbern.

Östlich angrenzend auf der anderen Seite des Flusses Reppisch folgt das Quartier Stierenmatt. Nach Süden, auf der anderen Gleisseite ennet dem Rangierbahnhof befindet sich das Niderfeld. Dies ist eine der letzten grossen Baulandreserven im Kanton Zürich. Die Stadt Dietikon treibt dort eine Entwicklungsplanung voran. Aktueller Planungsstand ist das Masterplanverfahren.

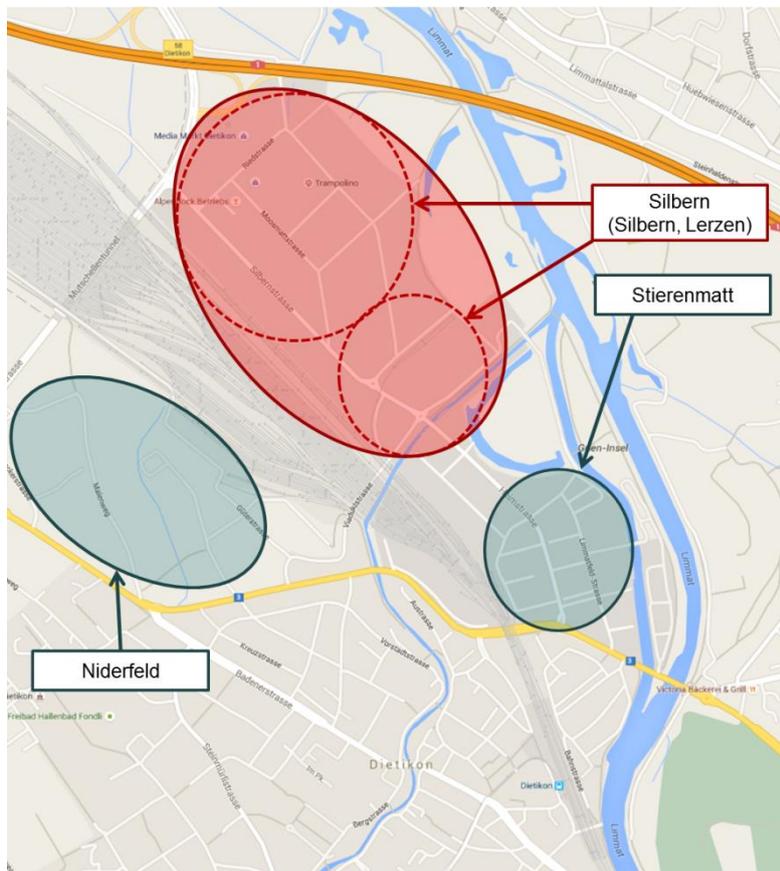


Abbildung 6: Engerer Bearbeitungsraum, Perimeter Silbern (Eigene Darstellung, Karte: Google Maps)

Die heutige Siedlungs- und Arbeitsplatzstruktur ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

Bevölkerung

Beschäftigte

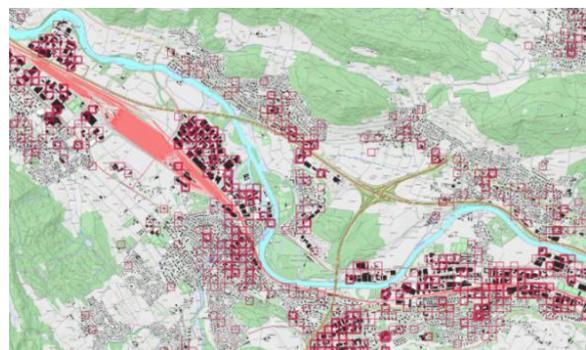
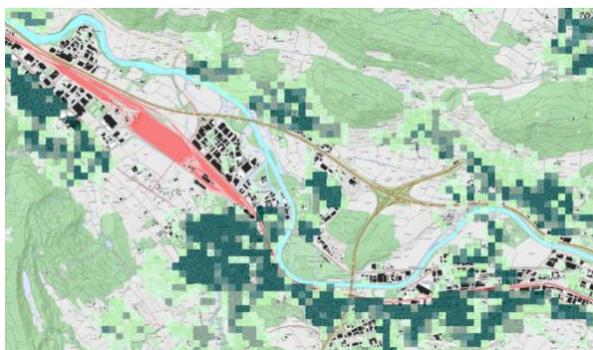


Abbildung 7: Hektarraster Bevölkerung und Beschäftigte im Limmattal (Quelle: WebGIS Kanton Zürich (3.9.2015))

Klar erkennbar ist, dass im Gebiet Silbern nicht gewohnt, sondern gearbeitet wird. Ein ähnliches Muster ist übrigens auch in Spreitenbach erkennbar, wo es südlich der Gleise nur Arbeitsplätze, aber keine Wohnnutzung gibt. Im Quartier Stierenmatt ist eine Mischnutzung durch Arbeiten und Wohnen vorzufinden.

Die Trennwirkung der Gleise und des Rangierbahnhofs ist offensichtlich.

Auffallend ist die klare Abgrenzung des Gebiets Silbern nach Westen. Westlich der Mutschellenstrasse ist freies unbebautes Feld. Dies ist auf die Kantonsgrenze Aargau-Zürich zurückzuführen, die entlang der Mutschellenstrasse führt.

Die vorwiegenden Nutzungen in Silbern sind Verkauf, Dienstleistungen und Gewerbe. Gemäss dem Erläuterungsbericht zum öffentlichen Gestaltungsplan SLS von Feb. 2011 weist das gesamte Gebiet, das alle drei Quartiere Silbern, Lerzen und Stierenmatt umfasst (vgl. Abb. 6), heute ca. 6'000 Arbeitsplätze und ca. 100 Einwohner auf. Dieses Gebiet hat noch Ausbau- und Verdichtungspotential für weitere ca. 7'100 Arbeitsplätze und ca. 370 Einwohner. Insgesamt ist also im langfristigen Horizont mit 13'100 Arbeitsplätzen und 470 Einwohnern zu rechnen.

Es gilt zu beachten, dass in diesen Zahlen das Quartier Stierenmatt eingerechnet ist, welches jedoch im definierten engeren Bearbeitungsraum dieser Studie nicht enthalten ist. Dies muss für die weitere Untersuchung berücksichtigt und korrigiert werden.

Die Nutzungsschwerpunkte des Gebietes Silbern-Lerzen-Stierenmatt sind im Erläuterungsbericht zum öffentlichen Gestaltungsplan wie folgt festgelegt:

- Silbern                      Verkauf - Dienstleistung - Gewerbe // kein bzw. kaum Wohnen
- Lerzen                        Verkauf - Dienstleistung - Gewerbe // Wohnen möglich
- Stierenmatt                Arbeiten und Wohnen

Die Anteile der Nutzungen für das in der Studie relevante Untersuchungsgebiet Silbern und Lerzen (ohne Stierenmatt) werden wie folgt abgeschätzt:

|                |                          |                               |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|
| Silbern/Lerzen | Wohnen: 40% (von 470 EW) | Arbeiten: 75% (von 13'100 AP) |
|                | → ca. 200 Einwohner      | → ca. 10'000 Arbeitsplätze    |

## 2.2.2 Verkehrsangebot

Dietikon ist die wichtigste multimodale Verkehrsdrehscheibe im Limmattal. Am Bahnhof bestehen Umsteigeverbindungen von Bus, Bahn, BDWM und zukünftig auch mit der Stadtbahn Limmattal von und nach allen Richtungen.

### **Bahnangebot**

Zwischen Killwangen und Zürich werden die von Westen kommenden Bahnlinien gebündelt durch das Limmattal geführt. Die vierspurige Strecke ist eine der am stärksten befahrenen Bahnstrecken der Schweiz, wobei es sich mehrheitlich um Fernverkehrszüge handelt, die mit Ausnahme des Interregios im Untersuchungsraum ohne Halt verkehren. Weitere Bahnlinien im Perimeter sind die Linien durch den Heitersbergtunnel Richtung Aarau sowie die von Dietikon über den Mutschellen nach Bremgarten und Wohlen führende, schmalspurige Bremgarten-Dietikon-Bahn (BDWM). Auf diese beiden Streckenäste wird in der Studie aber nicht weiter eingegangen.

Der von der SBB betriebene Rangierbahnhof Limmattal (RBL) zwischen Dietikon und Spreitenbach, ist einer der grössten und leistungsfähigsten Rangierbahnhöfe Europas. Er ist der wichtigste Standort für den nationalen Einzelwagenladungsverkehr. Für die Region wichtig ist auch das beim RBL gelegene Kleinterminal in der Ortsgüteranlage Dietikon. Dort werden unter anderem Container für den Kombinierten Verkehr umgeschlagen.

### Angebot 2015

Folgende Züge verkehren heute mit Halt in Dietikon:

#### SBB:

- IR Stündlich Basel – Dietikon – Zürich Flughafen
- S3 Halbstündlich (Aarau –) Dietikon – Zürich HB
- S12 Halbstündlich Brugg – Dietikon – Zürich HB – Winterthur – Seuzach/Seen

#### BDWM:

- S17 Viertelstündlich Dietikon – Bremgarten (– Wohlen)

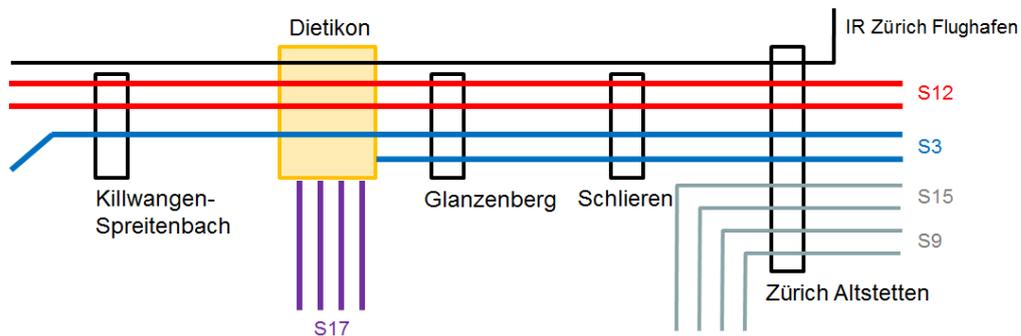


Abbildung 8: vereinfachte Netzgrafik 2015  
(Eigene Darstellung)

### Angebot 2019

Mit der Inbetriebnahme der Durchmesserlinie Altstetten–Zürich HB–Oerlikon per Dezember 2015 und dem Abschluss der 4. Teilergänzungen (Etappe 3) per Dezember 2018 verbessert sich das bestehende Angebot nochmals wesentlich.

- Zusätzlich verkehrt zwischen Dietikon, Zürich und Effretikon eine Linie S19 im Halbstundentakt (via DML, ohne Halt in Glanzenberg und Schlieren). Diese Linie wird während der Spitzenzeiten einmal stündlich ab Dietikon bis nach Koblenz verlängert.
- Ebenfalls neu wird in der HVZ die Linie S42 Muri–Zürich (ohne Halt Glanzenberg und Schlieren) verkehren.
- Die IR-Linie Basel – Zürich-Flughafen (Flugzug) verkehrt neu via Zürich HB.

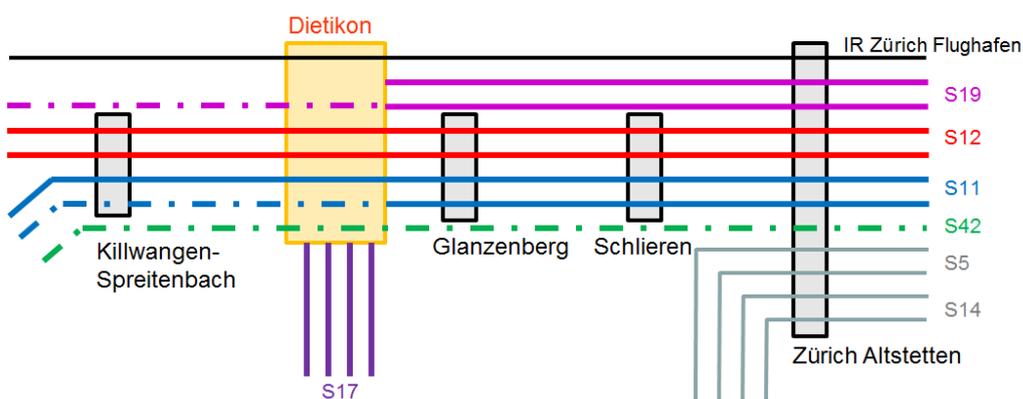


Abbildung 9: vereinfachte Netzgrafik 2019  
(Eigene Darstellung)

## Buserschliessung

Am Bahnhof Dietikon befindet sich ein grosser Busbahnhof mit insgesamt 7 Haltekanten und Busverbindungen in alle Richtungen. Ins Quartier Silbern besteht folgende Verbindung:

- Bus 309 Viertelstündlich Dietikon – Silbern

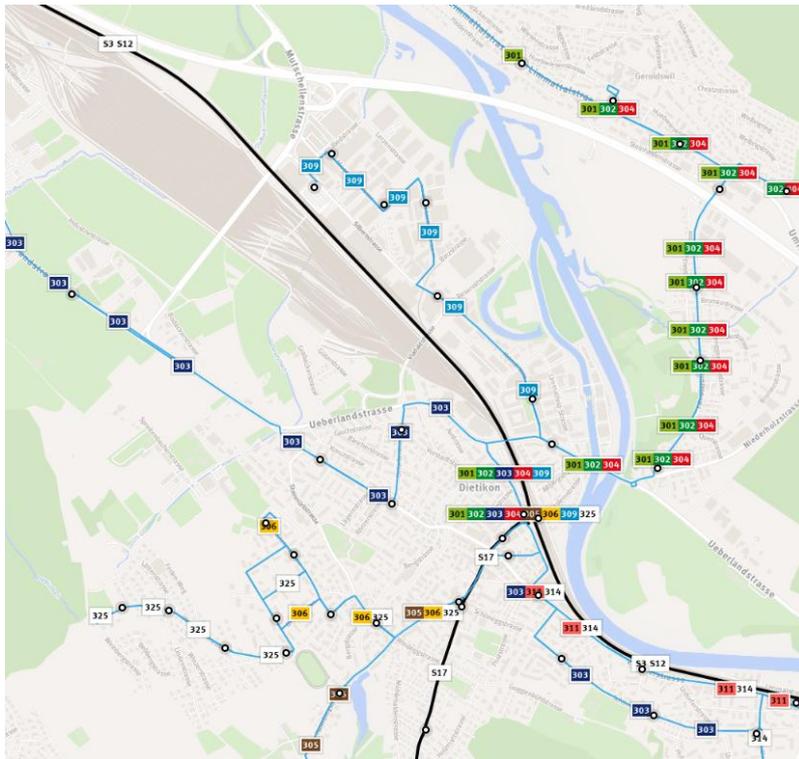


Abbildung 10: Buslinien ab Bahnhof Dietikon  
(Quelle: ZVV)

## Limmattalbahn



Abbildung 11: Visualisierung Bahnhof Dietikon mit Limmattalbahn  
(Quelle: Limmattalbahn)

Neben den Anpassungen im S-Bahnnetz ist zur Bewältigung des langfristig angestrebten öV-Anteils, eine neue Stadtbahn, die Limmattalbahn, zentraler Bestandteil des Agglomerationsprogramms Limmattal.

Nach dem Vorbild der Glattalbahn wird die Limmattalbahn als schneller Feinverteiler zwischen dem Bahnhof Killwangen-Spreitenbach und Zürich Altstetten verkehren und damit die als Mittelverteiler funktionierende S-Bahn entlasten. Mit insgesamt 27 Haltestellen auf der 13.4 km langen Strecke werden Altstetten sowie die Gemeinden Schlieren, Urdorf, Dietikon, Spreitenbach und Killwangen optimal erschlossen und verbunden.

Der Baustart ist für Anfang 2018 geplant. Ende 2020 kann der erste Abschnitt Altstetten–Schlieren in Betrieb genommen werden. Ab Dezember 2022 soll die Limmattalbahn auf der gesamten Strecke von Zürich bis nach Killwangen fahren.

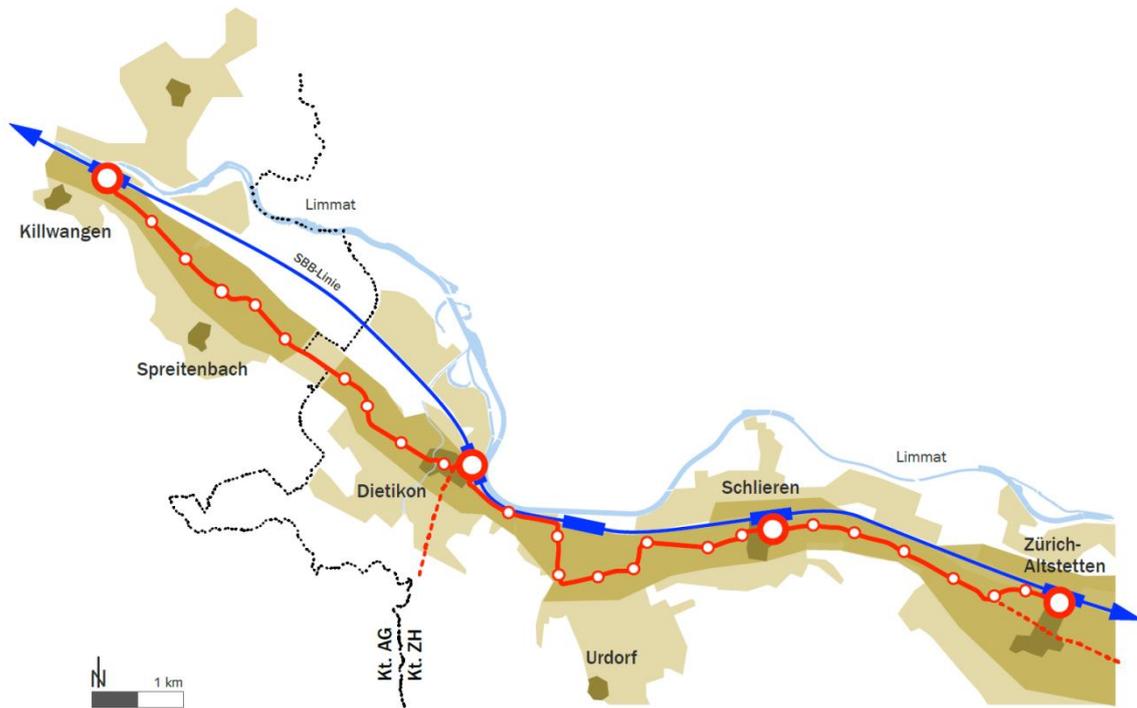


Abbildung 12: Linienführung und Haltestellen der Limmattalbahn  
(Quelle: Limmattalbahn)

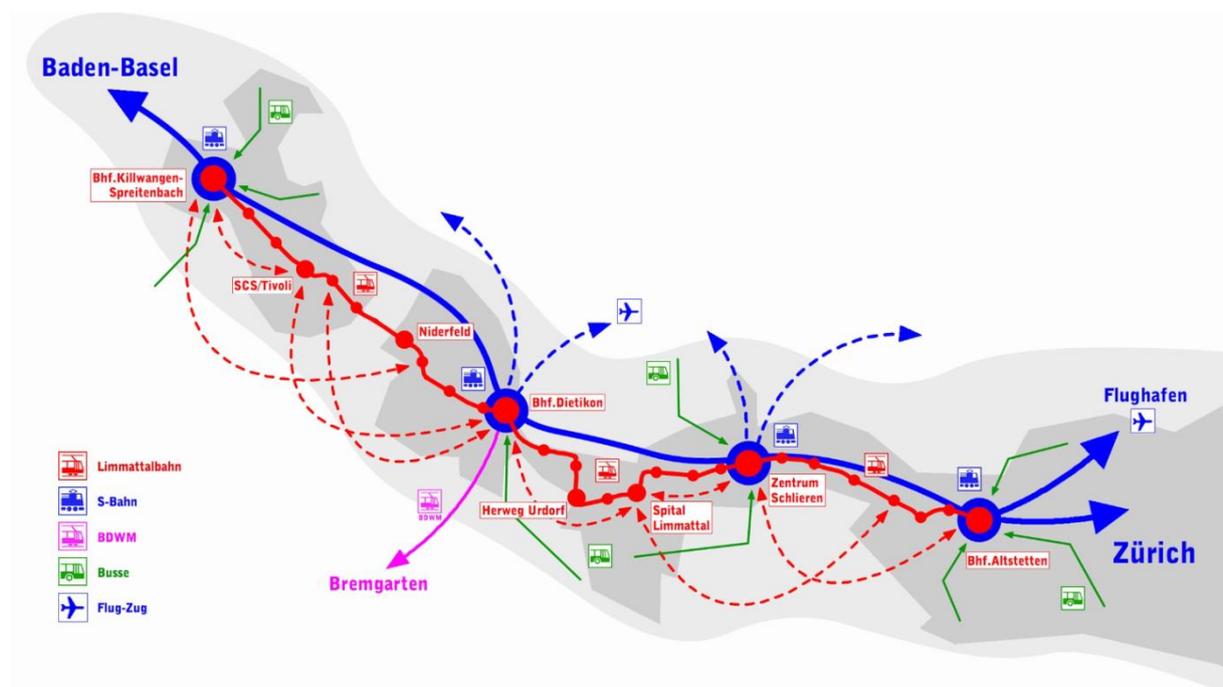


Abbildung 13: Gesamtverkehr mit der Limmattalbahn  
(Quelle: Limmattalbahn)

### Erschliessungsqualität

Dietikon weist ein gute bis sehr gute Erschliessungsqualität mit einer Güteklasse von A bis C in den zentralen Gebieten auf. Das Quartier Silberm ist mit der Güteklasse C erschlossen.

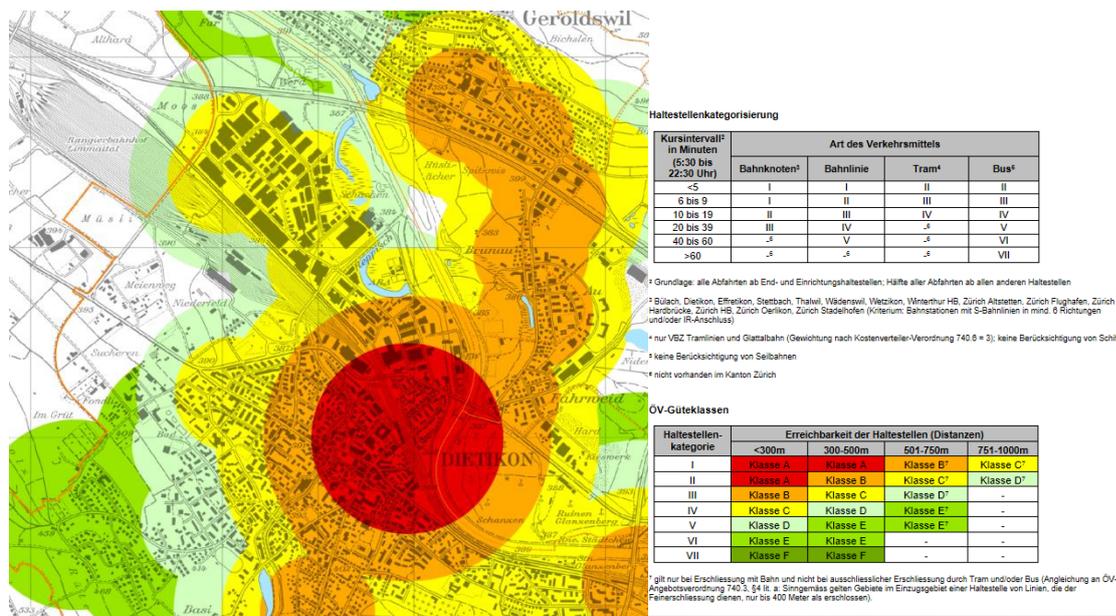


Abbildung 14: Erschliessungsqualität öV

(Quelle: WebGIS Kanton-Zürich, 23.9.2015, Fahrplanjahr 2012/13)

### Richtplaneintrag

Im kantonalen Richtplan (Stand 29.4.2015) ist der Neubau der S-Bahn Haltestelle Dietikon-Silberm im Zeithorizont kurz- bis mittelfristig eingetragen.

Im kantonalen Richtplan ist zudem festgehalten, dass mit der S-Bahn grosse Siedlungsgebiete erschlossen und untereinander vernetzt werden sollen. Ziel ist die Beseitigung von Engpässen im bestehenden Netz, die weitere Verdichtung und die Gewährleistung kurzer Reisezeiten.

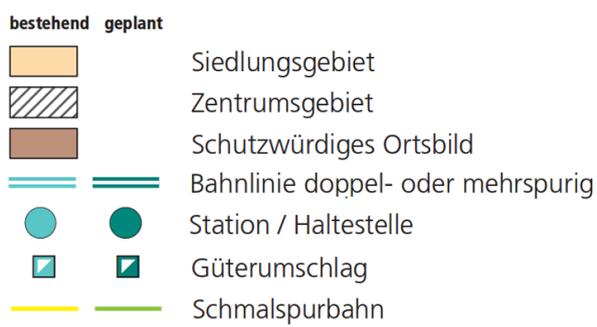
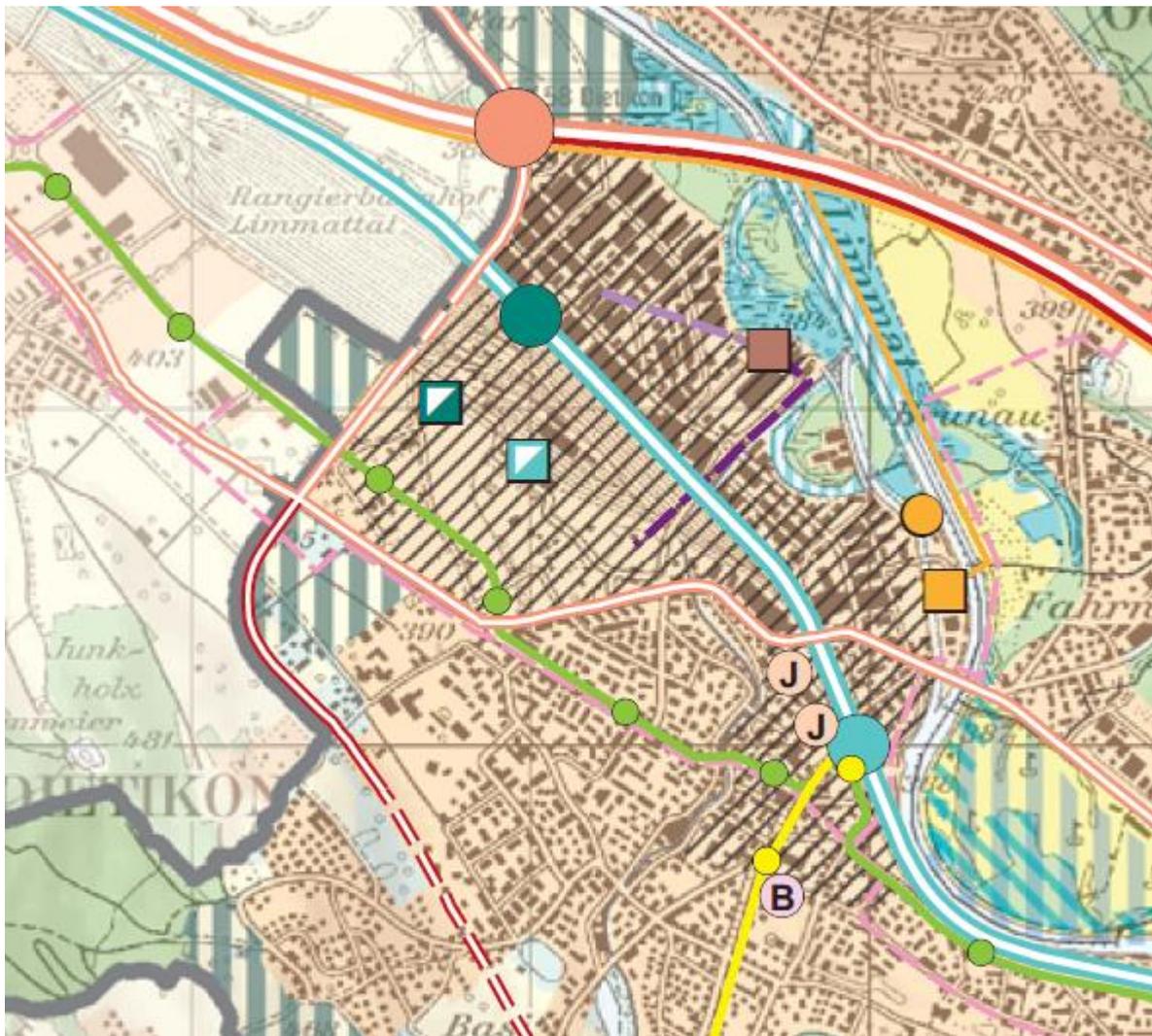


Abbildung 15: Richtplan Kanton Zürich (Stand 29.4.2015), Kartenausschnitt und Legende

## 2.2.3 Verkehrsnachfrage

### Nachfragezahlen und Prognose

#### Nachfrage/Auslastung S-Bahn Zürich

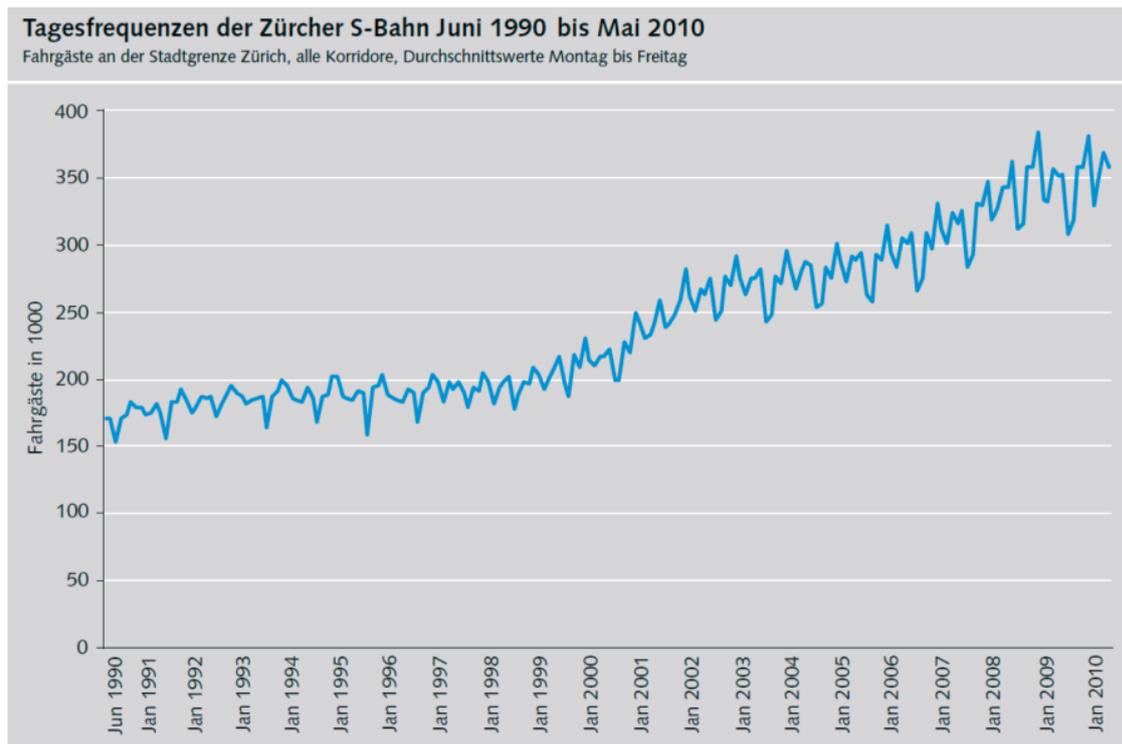


Abbildung 16: Tagesfrequenzen der Zürcher S-Bahn 1990 - 2010

(Quelle: Agglomerationsprogramme Dachkonzept, 2. Generation)

Die Abbildung zeigt die Entwicklung der Tagesfrequenzen der Zürcher S-Bahn seit deren Einführung 1990 bis 2010. In diesem Zeitraum fand mehr als eine Verdoppelung statt.

Die Nachfrage auf den im Agglomerationsperimeter verkehrenden S-Bahnlinien (und Fernverkehrszügen) steigt – wie auf dem Zürcher S-Bahn Netz insgesamt – kontinuierlich. 2010 hat die Anzahl der Fahrgäste gegenüber dem Vorjahr um rund 3 % zugenommen; im Zeitraum 2001 - 2008 betrug die netzweite Zunahme 45 % (Quelle: ZVV Geschäftsbericht 2010).

Bezüglich Ein- und Aussteigern an den S-Bahn-Stationen führt das Agglomerationsprogramm Limmattal 2. Generation folgende Zahlen auf.

| Bahnhof                 | 2010                  |                       |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                         | Einsteigende pro Jahr | Aussteigende pro Jahr |
| Dietikon                | 2'320'000             | 2'400'000             |
| Schlieren               | 1'510'000             | 1'400'000             |
| Glanzenberg             | 540'000               | 570'000               |
| Killwangen-Spreitenbach | 520'000               | 530'000               |
| Urdorf                  | 350'000               | 390'000               |
| [...weitere ...]        | ...                   | ...                   |
| <b>Total</b>            | <b>5'660'000</b>      | <b>5'710'000</b>      |

Tabelle 4: Ein-/Aussteiger S-Bahn (2010)

(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

Wie man aufgrund der Zahlen leicht erkennt, ist der Bahnhof Dietikon der wichtigste Bahnhof.

#### Nachfrage/Auslastung Bus

Die Nachfrage auf den verschiedenen Buslinien stellt sich wie folgt dar:

| Linie        | Route                                  | 2010                  |
|--------------|--|-----------------------|
|              |  | Einsteigende pro Jahr |
| 301          | Oetwil a.d.L. - Dietikon Bahnhof       | 1'039'000             |
| 302          | Weiningen - Urdorf Weihermatt          | 1'042'000             |
| 303          | Killwangen Bahnhof - Farbhof           | 2'633'000             |
| 304          | Frankental - Dietikon Bahnhof          | 1'055'000             |
| 305          | Kindahausen - Dietikon Bahnhof         | 178'000               |
| 306          | Dietikon Stadthalle - Dietikon Bahnhof | 455'000               |
| 307          | Schlieren Bahnhof - Altstetten Bahnhof | 116'000               |
| 308          | Frankental - Oberurdorf                | 1'198'000             |
| 309          | Dietikon Silbern - Dietikon Bahnhof    | 584'000               |
| 323          | Unterengstringen - Altstetten Bahnhof  | 163'000               |
| 325          | Dietikon Weinberg - Dietikon Bahnhof   | 48'000                |
| <b>Total</b> |  | <b>8'566'000</b>      |

Tabelle 5: Einsteiger Buslinien (2010)

(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

Für die Studie interessiert vor allem die Linie 309, die vom Bahnhof Dietikon nach Silbern und zurück verkehrt. Trotz der kurzen Linienlänge ist die Einsteigerzahl mit über 0.5 Mio. beachtlich.

Die Linie 303, die entlang der Talachse bis nach Killwangen verkehrt, weist mit Abstand die höchsten Fahrgastzahlen aus. Zumindest Abschnittsweise wird diese Linie zukünftig durch die Limmattalbahn ersetzt.

### Modalsplit und Entwicklung

Die untenstehende Übersicht zeigt die im Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich von 2010 ausgewiesenen Verkehrsmengen im Limmattal für den Ist-Zustand (Quell-, Ziel- und Binnenverkehr Limmattal, d.h. ohne Durchgangsverkehr). Es zeigt sich eine ausgesprochene Dominanz des motorisierten Individualverkehrs (MIV). Knapp 2/3 aller Wege werden mit dem Auto zurückgelegt.

|       | Personenfahrten/Tag | Modalsplit |
|-------|---------------------|------------|
| LV    | 92'200              | 20%        |
| öV    | 69'700              | 15%        |
| MIV   | 294'800             | 65%        |
| Total | 456'700             | 100%       |

Tabelle 6: Modalsplit Limmattal gemäss dem kantonalen Verkehrsmodell Kanton Zürich  
(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

Die langfristige zu erwartende Verkehrsnachfrage und die Verteilung auf die Verkehrsmodi zeigt folgende Abbildung:

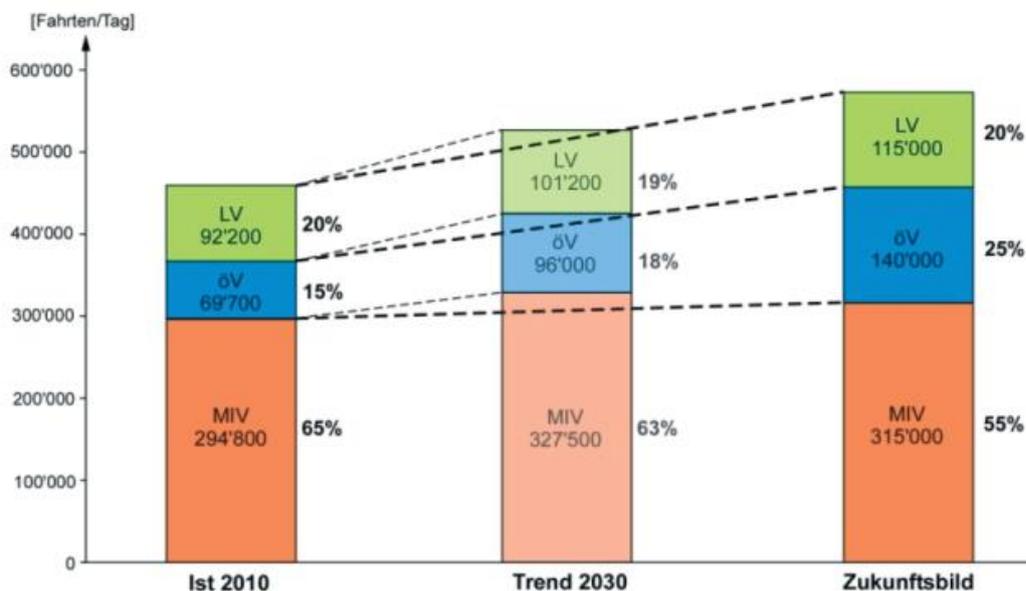


Abbildung 17: Modalsplit heute und zukünftig  
(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

Der gegenüber dem Ist-Zustand zu erwartende Verkehrszuwachs wird im Zielbild zu mehr als 60% vom öV aufgenommen (ca. 70'000 der 113'000 zusätzlichen Fahrten entfallen auf den öV). Während sich die Anzahl öV-Fahrten also mehr als verdoppelt, nehmen die MIV-Fahrten trotz des angestrebten

Siedlungswachstums nur um ca. 7% zu. Der Anteil der MIV-Fahrten am Gesamtverkehr ist sogar kleiner als im Ist-Zustand.

Mit dem Zielbild wird eine ambitionöse Verschiebung der Modalsplit-Anteile vom MIV zum öV angestrebt. Eine Verdoppelung der öV-Fahrten innert 20 Jahren erscheint aber auf Grund vergangener Erfahrungen (bspw. S-Bahn Zürich) durchaus machbar. Entscheidend, um dieses Ziel zu erreichen, ist aber, dass der Ausbau des öV Angebotes gekoppelt mit der zu erwarteten Siedlungsentwicklung stattfindet. Mit den Planungen der 4. Teilergänzungen der Zürcher S-Bahn und der Inbetriebnahme der Limmattalbahn wird viel dafür getan.

### Pendlerströme

Die aktuelle Pendlerstatistik des Bundes stammt aus dem Jahr 2000. Die Zahlen sind zwar etwas veraltet, geben aber trotzdem einen guten qualitativen Eindruck über die wesentlichen Pendlerbeziehungen im Perimeter.

Die Binnenpendlerströme im Limmattal sind vergleichsweise dispers. Die stärksten Ströme bestehen innerhalb der Stadt Dietikon mit 3'380 Fahrten. Darunter sind auch die Fahrten aus den Wohngebieten in das Industriegebiet Silberner enthalten. Relativ schwach ausgeprägt sind die Beziehungen quer zur Talachse.

Für die Zu- und Wegpendler hat die Stadt Zürich die weitaus grösste Bedeutung. Deutlich geringer, aber nicht zu vernachlässigen sind die Pendlerbeziehungen mit dem Raum Baden. Aus der Statistik geht hervor, dass im Jahr 2000 rund 26'500 Zupendler und 25'700 Wegpendler zu verzeichnen waren, d.h. das Pendlersaldo im Perimeter war nahezu ausgeglichen.

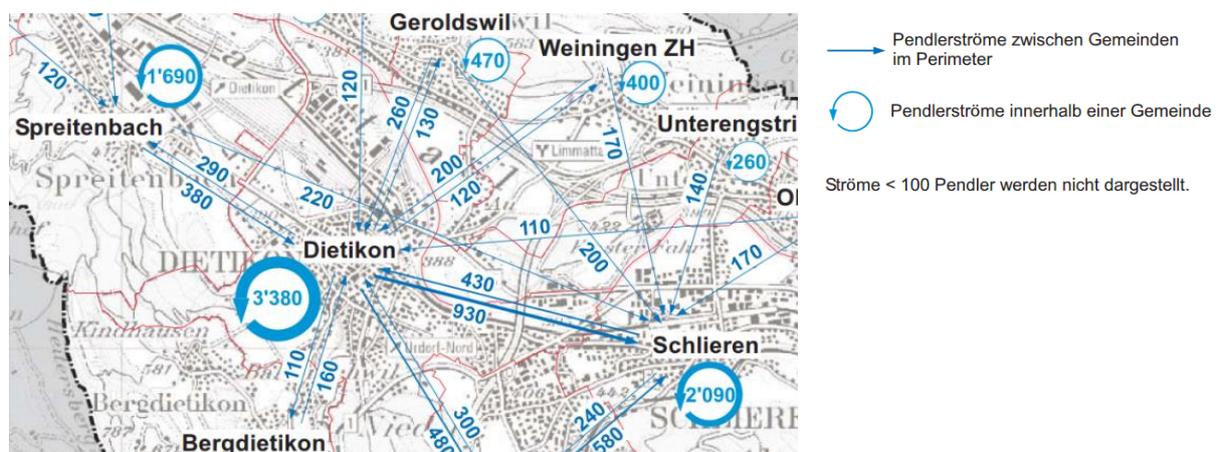


Abbildung 18: Erwerbstätige Binnenpendler Limmattal (2000)

(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

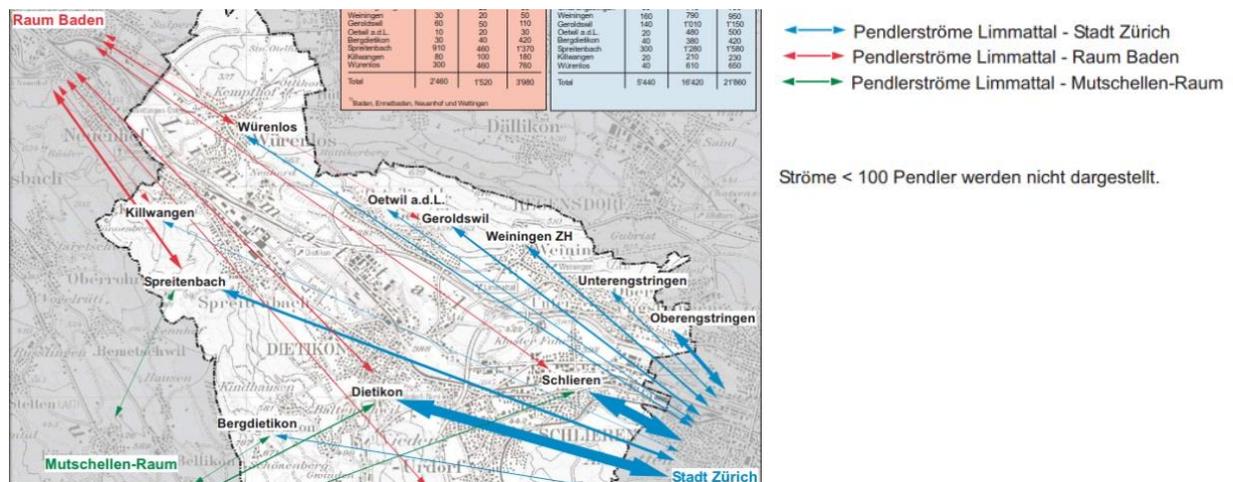


Abbildung 19: Erwerbstätige Zu- und Wegpendler (2000)

(Quelle: Agglomerationsprogramm Limmattal, 2. Generation)

## 2.3 Randbedingungen

Für die Studie zur potentiellen Haltestelle Silberne gelten folgend Randbedingungen:

- Die Limmattalbahn zwischen Bahnhof Zürich-Altstetten und Killwangen-Spreitenbach ist in Betrieb und verkehrt im 15-Minuten Takt.
- Planungen des Schienenverkehrsangebotes im Limmattal sind auf das Referenzkonzept STEP AS 2025 (Stand 08/14) auszulegen. Massgebend ist das Konzept der Hauptverkehrszeit (HVZ).
- Die Knotenzeiten in Zürich und Fahrlagen im Abschnitt Dietikon–Zürich sind nicht veränderbar.
- Es werden nur die bestehenden (bzw. im Referenzkonzept geplanten) Zugverbindungen berücksichtigt. Neue S-Bahnen oder andere Durchbindungen werden ausgeschlossen.
- Die im Perimeter betriebene Verkehrsartentrennung („langsame Doppelspur“ für Regionalverkehr; „schnelle Doppelspur“ für Fernverkehr) im Linienbetrieb ist zu berücksichtigen.
- Die Perronanlagen sind auf 300 m Züge auszurichten.

## 2.4 Anforderungen

Auf der Basis (Weidmann 2013/14) werden als Anforderungen an die Qualität des künftigen Angebotes folgende Kriterien und Werte definiert:

### Verfügbarkeit

Die potentielle S-Bahn Haltestelle Silberne sollte dem Standard der Zürcher S-Bahn entsprechen und während den üblichen Betriebszeiten bedient werden. Insbesondere aber werktags und Samstag wäh-

rend der Hauptverkehrszeiten von 6-9 Uhr und von 16-19 Uhr. In den übrigen Zeiten kann eine Ausdünnung des Angebots akzeptiert werden.

### **Häufigkeit**

Die Minimalstandards der Angebotshäufigkeit bei vertakteten marktorientierten Angeboten betragen:

- Quartierschliessung mit Bussen: 15 Min Takt
- S-Bahn Linien: 30 Min Takt

### **Haltepunktabstand**

Es gelten folgende Planungswerte bzgl. Haltepunktabständen:

- S-Bahn: 2.0-3.5 km
- Bus/Tram/Stadtbahn: 0.25-0.5 km

Im Innenstadtbereich können die Haltepunktabstände auch etwas kleiner sein als in den Aussenquartieren. Dies geht dann allerdings zu Lasten der Beförderungsgeschwindigkeit und Reisezeit, was sich negativ auf die Angebotsattraktivität auswirkt.

### **Zugänglichkeitsstandards**

Die Standards bzgl. Zugänglichkeit sollen folgende Werte einhalten (Quelle: Weidmann):

- Feinerschliessung durch Bus/Tram/Stadtbahn: Luftliniendistanz 350 m
- Erschliessung durch S-Bahn: Luftliniendistanz 550 m

### 3 Betriebliche Machbarkeit

#### 3.1 Allgemeine Grundlagen

##### 3.1.1 Topologie und Gleisbenutzung im Limmattal

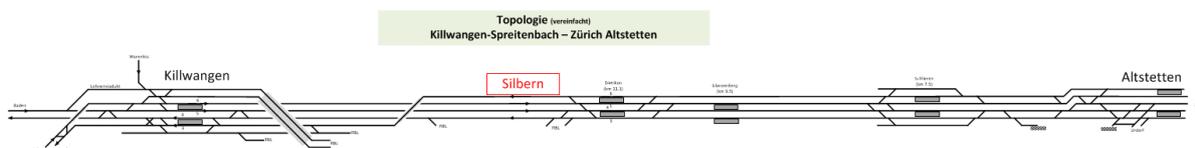


Abbildung 20: Gleistopologie Limmattal, vereinfachte Darstellung  
(Eigene Darstellung, siehe auch Anhang 7)

Für den Personenverkehr steht im Limmattal zwischen Killwangen-Spreitenbach und Zürich Altstetten eine Vierspur zur Verfügung. Diese setzt sich aus zwei Doppelspuren zusammen, die unterschiedlich benutzt werden. Auf der nördlichen Doppelspur verkehrt der schnelle Fernverkehr, die südliche Doppelspur steht dem Regionalverkehr zur Verfügung. Zudem verkehren auch die Güterzüge auf den „S-Bahn-Gleisen“. Ab Killwangen-Spreitenbach teilt sich die Strecke auf, einerseits Richtung Baden-Brugg und andererseits durch den Heitersbergtunnel Richtung Lenzburg-Aarau. Beide Strecken sind Doppelspuren und werden im Mischverkehr betrieben, d. h. die Gleise werden gleichermassen von Zügen des Fernverkehrs, des Regionalverkehrs und des Güterverkehrs befahren.



Abbildung 21: Gleisregime Limmattal  
(Eigene Darstellung, siehe auch Anhang 7)

Regionalverkehr  
 Fernverkehr

In der Schweiz verkehren die Züge grundsätzlich im Linksverkehr. Dies ist auch auf der Doppelspur des Regionalverkehrs der Fall. Eine Ausnahme ist jedoch die andere Doppelspur. Die Fernverkehrszüge verkehren ab Zürich bis zur Überwerfung nach Dietikon im Rechtsbetrieb.

### **3.1.2 Definition der S-Bahn Haltepunkte**

In der Studie werden die bestehenden S-Bahn-Linien und Ihre Haltepolitik grundsätzlich nicht in Frage gestellt. Eine Ausnahme bildet die Haltestelle Glanzenberg. Folgende Varianten sind bezüglich ihrer betrieblichen Machbarkeit zu untersuchen:

- Bestehende Haltepolitik inkl. Halt Silbern
- Bestehende Haltepolitik inkl. Halt Silbern, aber ohne Halt Glanzenberg

## **3.2 Fahrplan Grundlage**

Das aktuell gültige, vom BAV veröffentlichte langfristige Fahrplankonzept ist das „Referenzkonzept 2025“ mit Stand 08/2014. Das Referenzkonzept 2025 ist die fahrplanerische Grundlage für die Umsetzungsplanung von ZEB und des STEP Ausbauschritt 2025.

Für die vorliegende Diplomarbeit dient dieses Fahrplankonzept als Grundlage für die betriebliche Machbarkeitsprüfung.

### 3.2.1 Netzgrafik

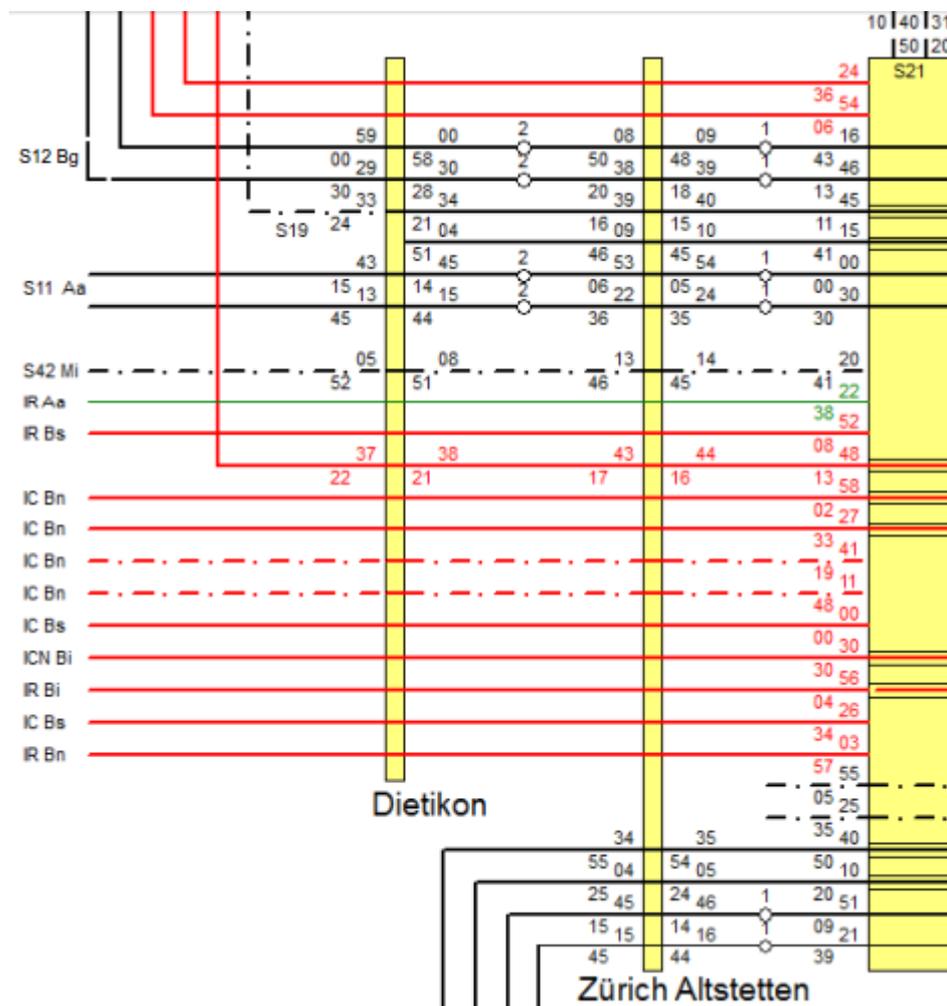


Abbildung 22: Netzgrafik Referenzkonzept 2025 (Stand 08/2014), Ausschnitt Limmattal (Quelle: BAV)

Aus der oben dargestellten Netzgrafik erkennt man, dass auf dem vierspurigen Streckenabschnitt Altstetten – Killwangen-Spreitenbach während der HVZ 21 Züge pro Stunde und Richtung unterwegs sind (exkl. Güterzüge). Darin sind die Zusatzzüge (z.B. die beiden zusätzlichen Intercity Zürich – Bern) berücksichtigt. Für den Güterverkehr müssen in der HVZ nochmals vier Trassen berücksichtigt werden (2x Richtung Sargans, 2x Richtung Winterthur). Insgesamt sind es also 25 Züge pro Stunde und Richtung unterwegs.

### 3.2.2 S-Bahnen im Perimeter

Folgende S-Bahnen verkehren auf dem betroffenen Streckenabschnitt und sind somit potentielle Kandidaten für einen S-Bahn Halt Silbern:

| Linie | Takt                   | Strecke  |
|-------|------------------------|--|
| S11   | Halbstündlich          | Seuzach/Wila – Winterthur – Aarau  |
| S12   | Halbstündlich          | Schaffhausen/Wil – Winterthur – Brugg  |
| S19   | Halbstündlich          | Effretikon – Dietikon (ohne Halt in Schlieren und Glanzenberg)<br>HVZ: stündliche Verlängerung nach Pfäffikon ZH – Koblenz |
| S42   | Stündlich<br>(nur HVZ) | Zürich – Muri (ohne Halt in Schlieren und Glanzenberg)   |

Tabelle 7: S-Bahnen im engeren Perimeter

Zudem verkehren in der näheren Umgebung folgende S-Bahn-Züge:

| Linie | Takt          | Strecke                  |
|-------|---------------|--------------------------|
| S6    | Halbstündlich | Baden – Uetikon          |
| S23   | Halbstündlich | Baden – Langenthal       |
| S27   | Halbstündlich | Baden – Waldshut/Zurzach |

Tabelle 8: S-Bahnen im weiteren Perimeter

## 3.3 Fahrplananalyse

### 3.3.1 Graphischer Fahrplan

Zur Analyse der Machbarkeit bzw. der Auswirkungen wurde der Fahrplan des Referenzkonzept AS 2025 in einem Weg-Zeit-Diagramm dargestellt. Überlagernd sind die im Perimeter verkehrenden S-Bahnen mit einem zusätzlichen Halt in Silbern und deren Auswirkungen eingezeichnet. Für die bessere Lesbarkeit und Übersicht, ist nur eine Fahrrichtung im Diagramm dargestellt.

Unter Berücksichtigung der Verzögerungs- und Haltezeiten muss für einen zusätzlichen S-Bahn Halt mit knapp 2 Minuten gerechnet werden.

Abschnitt Zürich – Altstetten – Brugg

Abschnitt Killwangen-Spreitenbach – Aarau:

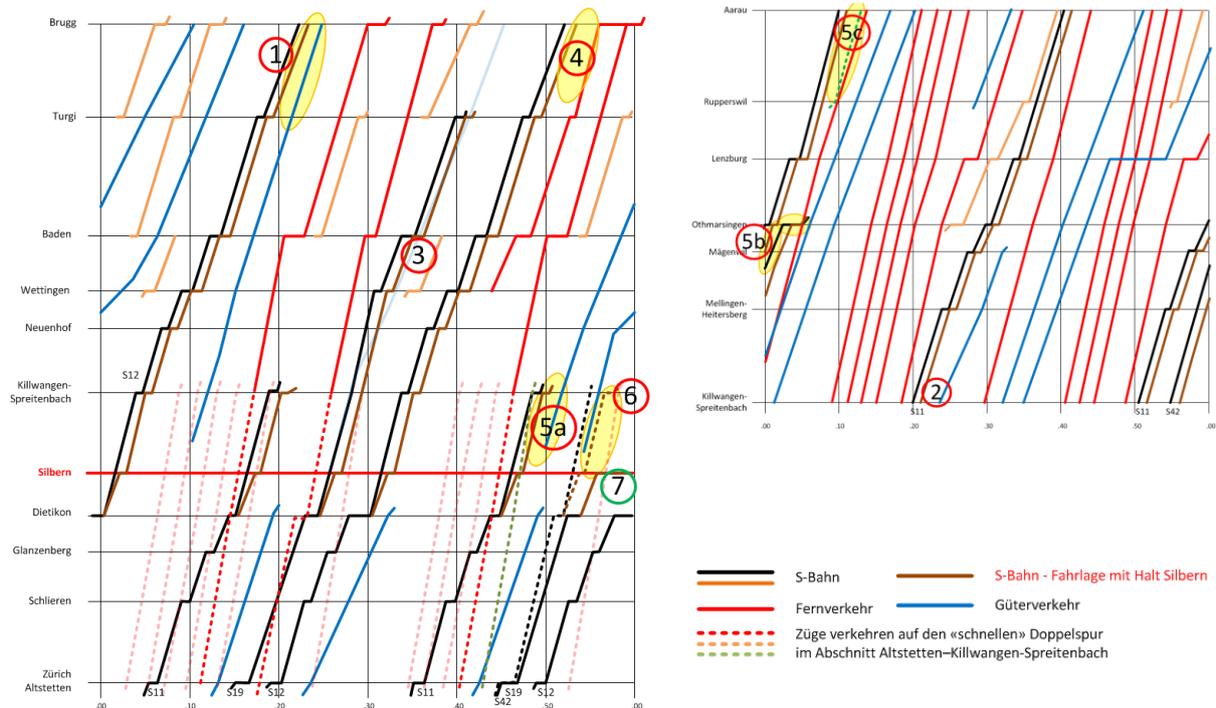


Abbildung 23: vereinfachte Strecken grafik AS-2025 mit Halt Silberner  
(Eigene Darstellung, Basis Referenznetz grafik BAV).

Interpretation

| #  | S-Bahn                      | Bemerkung  | Fazit |
|----|-----------------------------|--|-------|
| 1. | S12<br>(xx.00 in Dietikon)  | Zugfolgekonflikt bei Brugg mit Güterzug RBL–Basel, zudem: In Gegenrichtung muss die S12 in Brugg früher abfahren, um rechtzeitig in das System des Zürcher Vorbahnhofs einfädeln zu können. Dies führt zu einer kritischen Abkreuzungssituation mit der S19.<br>➔ Folge: Verspätungsaufschaukelung und fehlende Stabilität.  | NOK   |
| 2. | S11:<br>(xx.15 in Dietikon) | Durch den Halt wird der Güterzug RBL–Basel in Killwangen gestaucht, was wiederum direkt Auswirkung (Pünktlichkeit) auf den HVZ-Schnellzug Zürich-Bern hat.<br><br>Im Abschnitt Killwangen-Zürich bilden die S11 und S12 heute einen 15 Min Takt. Würde dies „geopfert“ oder eine spätere Ankunft in Zürich akzeptiert wäre ein Halt evtl. möglich. Aber unter den Randbedingungen, dass der Abschnitt Altstetten-Zürich und der Knoten Zürich fixiert sind, ist dieser Halt nicht möglich. | NOK   |

|    |                                 |  |     |
|----|---------------------------------|--|-----|
| 3. | S19<br><br>(xx.25 in Dietikon)  | <p>Die Ausfahrt der S12 in Turgi Richtung Zürich verzögert sich um ca. 1-2 Min.</p> <p>Die S19 generiert einen Konflikt mit der S27 in Döttingen, ebenso Minimale Wendezeit (max. 4 Minuten)</p> <p>➔ Infrastrukturbedarf: Verlängerte Ausfahrt in Döttingen (Richtung Beznau) und Springlokführer wegen Wendezeit.</p> <p>(Hinweis: Die S19 konsumiert ein G-Trasse ab Killwangen. Daher wird dieser Zug nur während der HVZ geführt.)</p>                          | NOK |
| 4. | S12<br><br>(xx.30 in Dietikon)  | <p>knappe Zugfolge vor RE Wettingen-Olten bei Brugg (vermutlich akzeptabel)</p> <p>jedoch: In Gegenrichtung generiert die S12 einen Konflikt in Brugg mit dem Zug Sursee-Turgi. Eine frühere Abfahrt dieses Zuges ist nicht möglich wegen der Abhängigkeit mit dem RE Wettingen-Olten.</p>   | NOK |
| 5. | S11:<br><br>(xx.45 in Dietikon) | <p>Zugfolgekonflikt: S11 tangiert Güterzug RBL-Biel im Raum Killwangen</p> <p>In Mägenwil knappe Zugfolgezeit mit der S42.</p> <p>Abschnitt Lenzburg-Aarau: Zugfolgezeit mit HVZ-Bern und RE Olten-Wettingen.</p> <p>Wendezeit auf Gegenzug in Aarau wird minimal (max. 4 Min), zudem ist eine frühere Abfahrt des Gegenzuges in Aarau nicht möglich wegen HVZ-Zug Bern-Zürich.</p> <p>In Gegenrichtung fährt die S11 vor Killwangen auf den Güterzug Basel-RBL.</p> | NOK |
| 6. | S42<br><br>(xx.50 in Dietikon)  | <p>S42 verkehrt ohne Halt in Schlieren und Glanzenberg über die 'schnelle Doppelspur' und müsste dort halten. Sie ist daher ein Exot.</p> <p>Problematisch ist der Zugfolgekonflikt mit HVZ-Zug nach Bern (.48 ab Zürich).</p> <p>Zudem besteht in Othmarsingen eine Abkreuzungsproblematik mit dem Gegenverkehr.</p>  | NOK |
| 7. | S19<br><br>(xx.50 in Dietikon)  | <p>S-Bahn Halt machbar</p> <p>Anstelle der Fluchtfahrt ab Dietikon in das Wendegleis im RBL, wendet der Zug neu im Wendegleis in Silbern. (Wendezeit ca. 5 Min)</p> <p>➔ Infrastrukturbedarf: Wendegleis mit Perron.</p>   | OK  |

## **Fazit**

Der Fahrplan im Limmattal ist ausgesprochen dicht. Störungen oder Verspätungen eines Zuges wirken sich unmittelbar auf die anderen Züge und den Knoten Zürich aus.

Anhand der obigen Fahrplananalyse scheint nur ein Halt der S19 möglich zu sein. Während der HVZ wird die eine S19 bis nach Koblenz verlängert. Dann ist also nur für jede zweite S19 (stündlich) ein Halt in Silbern möglich. Die S19 ist eine „beschleunigte“ S-Bahn, die nur die Bahnhöfe Altstetten und Dietikon (und Silbern) bedient.

Bei dieser Analyse handelt es sich nur um eine Grobprüfung. Eine Simulation und detaillierte Prüfung durch die Fachleute und Fahrplan Planer der SBB ist jedoch für eine abschliessende Aussage unerlässlich.

### **3.3.2 Verzicht auf Halt Glanzenberg**

Ein Verzicht auf den Halt in Glanzenberg würde den Zeitverlust aufgrund eines Haltes in Silbern kompensieren. D. h. ab Silbern oder Killwangen fahren die S-Bahnen wieder in der selben Fahrlage. Konflikte sind daher nicht zu erwarten.

Dies gilt natürlich nur für die Linien, die in Glanzenberg auch halten. Die S19 und die S42 sind davon also ausgenommen.

Die Haltestelle Glanzenberg aufzuheben, wird aber als sehr schwierig und politisch als nicht durchsetzbar betrachtet. Daher ist dieser Ansatz rein theoretischer Natur, und wird in der Studie nicht weiterverfolgt.

Nicht näher betrachtet wurde, ob ein Verzicht (oder sogar gänzlich Aufheben) von anderen (unattraktiven) Haltepunkten im Streckenverlauf zugunsten der neuen Haltestelle Silbern möglich wäre.

### Graphischer Fahrplan ohne Halt Glanzenberg, mit Silbern

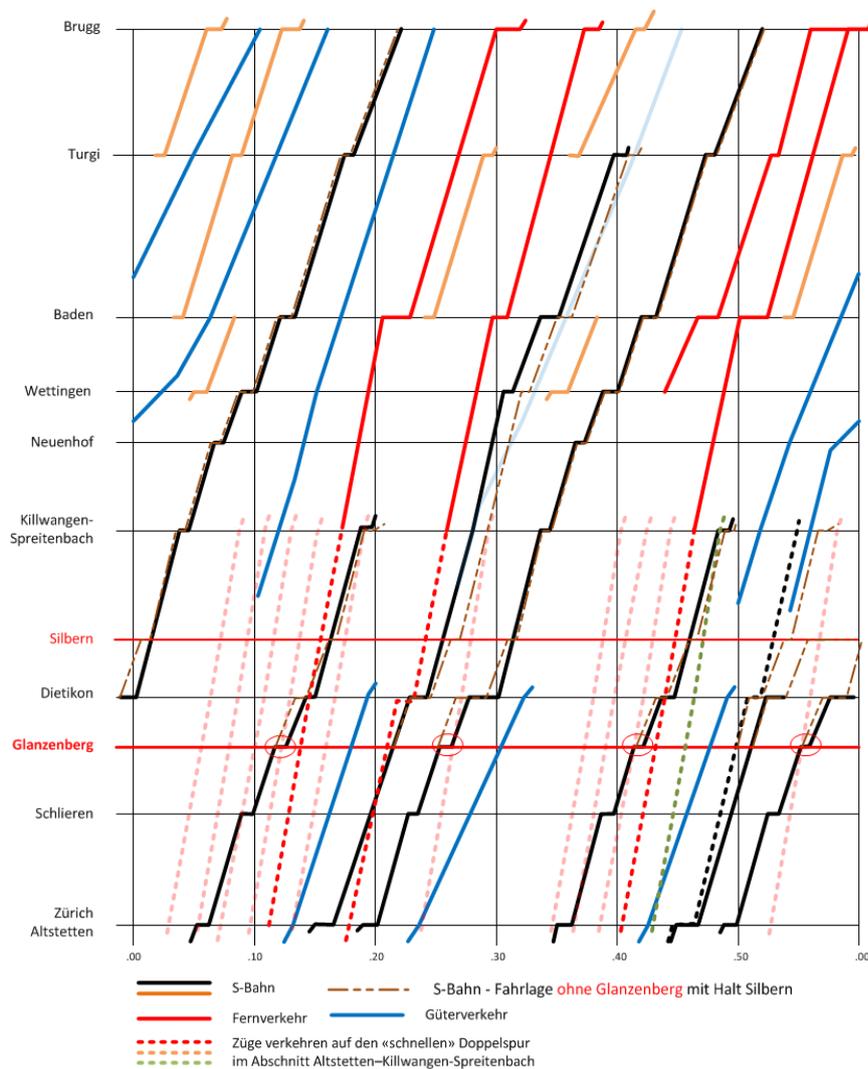


Abbildung 24: vereinfachte Streckenplan AS-2025 mit Halt Silbern und ohne Halt Glanzenberg (Eigene Darstellung, Basis Referenznetzplan BAV).

### 3.3.3 Weitere Fahrplanhorizonte - Aufwärtskompatibilität

Nach dem Volks-Ja zu FABI im Februar 2014 wird in Zukunft das Bundesparlament in regelmässigen Abständen über Ausbauschritte entscheiden. Mit der FABI-Ära ändern sich zudem Planungsabläufe und Zuständigkeiten von Bund, Kantonen und Bahnunternehmen in der Planung der künftigen Ausbauten. Der Lead für die Angebotskonzepte des Regionalverkehrs liegt bei den Kantonen, für den Güterverkehr beim BAV unter Einbezug der Logistik- und Güterverkehrsbranche und für den Fernverkehr beim BAV unter Einbezug der SBB.

Das BAV hat 2014 die Kantone beauftragt bis Ende 2014 den nächsten Ausbauschnitt STEP AS 2030 auf Basis des Referenzkonzeptes 2025 zu erarbeiten.

Mit der Abgabe der Angebotskonzepte für den Regionalverkehr, die den Zielvorstellungen der einzelnen Planungsregion für den Planungshorizont 2030 entsprechen, ist nun das BAV daran, die verschiedenen Eingaben zu prüfen und in passende Module zu gliedern.

Grundsätzlich ist es denkbar, dass der Halt Silbern in das Angebotskonzept STEP AS 2030 aufgenommen wird. Die Planungsregion Zürich hat Silbern als einen von zwei neuen Bahnhöfen in ihrem Angebotskonzept aufgenommen und beim BAV eingereicht. Machbarkeit und Zweckmässigkeitsprüfung von Seiten der Planungsregion sind noch ausstehend.

Wie das Angebotskonzept STEP AS 2030 aussehen wird, ist heute noch nicht bekannt. Die Planungen dazu sind nicht öffentlich.

Es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass sehr langfristig von der heutigen Verkehrsartentrennung im Limmattal abgewichen wird. Wenn z.B. ein Honerettunnel (Altstetten–Mellingen) für den Fernverkehr Zürich–Olten–Bern zur Verfügung stünde, könnte auch der Regionalverkehr anders organisiert werden. Dass dannzumal die S-Bahnen auch über die heutige „schnelle Doppelspur“ verkehren und dadurch 4 Perronkanten in Silbern nötig werden, ist nicht auszuschliessen. Es besteht also das Risiko für nachträglichen Erweiterungsbedarf mit hohen Investitionsfolgen.

Eine Aussage zur Aufwärtskompatibilität für die langfristigen Fahrplankonzepte ist zum heutigen Zeitpunkt nicht machbar.

## 4 Bauliche Machbarkeit

### 4.1 Variantenkatalog

#### 4.1.1 Topologie-Varianten / Schemata

Aufgrund der Ergebnisse der Analyse zur betrieblichen Machbarkeit wurde ein Variantenkatalog mit 13 verschiedenen Topologien entwickelt (siehe Anhang 3). Für die weitere Untersuchung wurden drei Varianten ausgewählt.

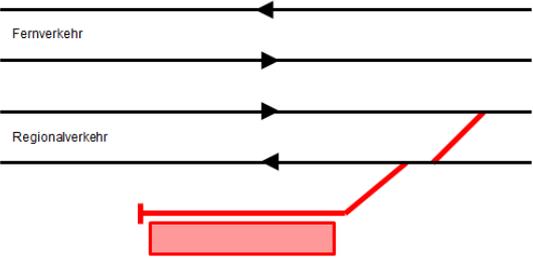
| Variante 1  | Kurzbeschreibung  |
|---|---|
| <p data-bbox="209 925 357 956">&lt;- Killwangen</p> <p data-bbox="600 925 724 956">Dietikon -&gt;</p>  | <p data-bbox="796 913 1410 1041">Neues Wendegleis mit Aussenperron südlich der bestehenden Streckengleisen. Neuer Spurwechsel für ausfahrende Züge Richtung Dietikon.</p> |

Abbildung 25: Schema Topologie Variante 1

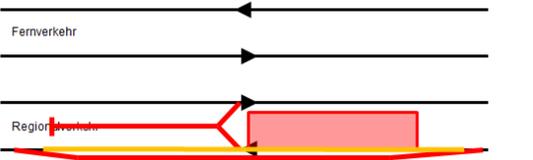
| Variante 8  | Kurzbeschreibung  |
|---|---|
| <p data-bbox="209 1588 357 1619">&lt;- Killwangen</p> <p data-bbox="600 1588 724 1619">Dietikon -&gt;</p>  | <p data-bbox="796 1576 1410 1659">Neues Wendegleis in Mittellage der langsamen Doppelspur westlich des Mittelperrons.</p> |

Abbildung 26: Schema Topologie Variante 8

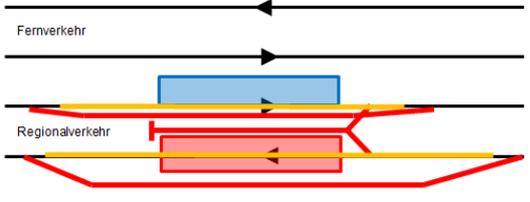
| Variante 10   | Kurzbeschreibung   |
|---|--|
| <p data-bbox="212 387 359 421">&lt;- Killwangen</p> <p data-bbox="603 387 726 421">Dietikon -&gt;</p>  | <p data-bbox="778 376 1417 548">Neues Wendegleis in Mittellage und direkt am Mittelperron zwischen der langsamen Doppelspur. Zudem (optional) ein Perron am S-Bahn-Gleis für Züge von Killwangen in Fahrrichtung Dietikon.</p> |

Abbildung 27: Schema Topologie Variante 10

### Begründung

- Die Wende im Streckengleis ist aus Kapazitätsgründen nicht möglich. Ein separates Wendegleis ist zwingend, alle anderen Varianten können verworfen werden.
- Aufgrund der betrieblichen Machbarkeitsprüfung kann nur die von Zürich her kommende S19 halten. Die Einbindung des Wendegleises ist nur ostseitig erforderlich.
- Die Doppelspur muss aus Kapazitätsgründen im Richtungsbetrieb befahren werden. Ein zusätzlicher Spurwechsel bei Variante 1 ist zwingend erforderlich.
- Das „innere“ Perron bei Variante 10 ist aus betrieblichen Gründen nicht erforderlich. Aufgrund von Überlegungen zur Aufwärtskompatibilität für weiter entfernte Fahrplankonzepte, muss der erforderliche Platzbedarf berücksichtigt werden.

#### 4.1.2 Standortvarianten - Evaluation Mikrostandort

Der Perimeter für einen möglichen konkreten Standort der S-Bahn Haltestelle ist aufgrund der vorhandenen Strukturen und der Nähe zum Bahnhof Dietikon schon relativ eng eingegrenzt. Das Gebiet Silbern erstreckt sich über eine Länge von zirka einem Kilometer. In diesem Bereich muss die Haltestelle an optimaler Lage zu liegen kommen.

Folgende sieben Mikrostandorte stehen als grundsätzliche denkbare Standortvarianten für eine neue Haltestelle Silbern zur Diskussion. Die Nummer stellt dabei jeweils ungefähr die Mitte der Perronanlage und der Balken die erforderliche Perronlänge dar. Die Standorte sind so gewählt, dass eine zentrale Perronerschiessung und/oder eine Erschiessung via periphere Perronbereiche in die örtliche Struktur passt. Eine detaillierte Untersuchung zur Standortevaluation ist im Anhang 4 beschrieben.

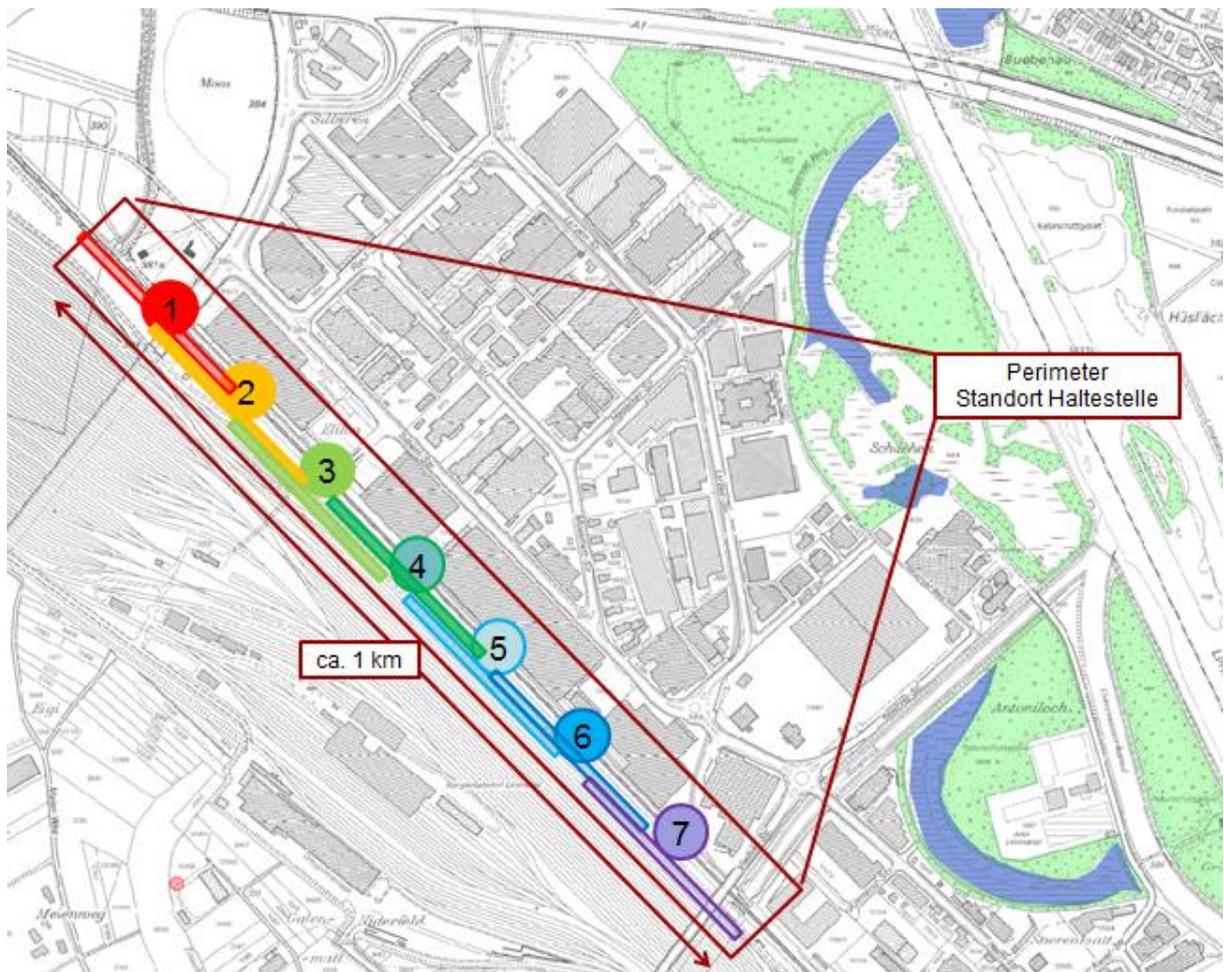
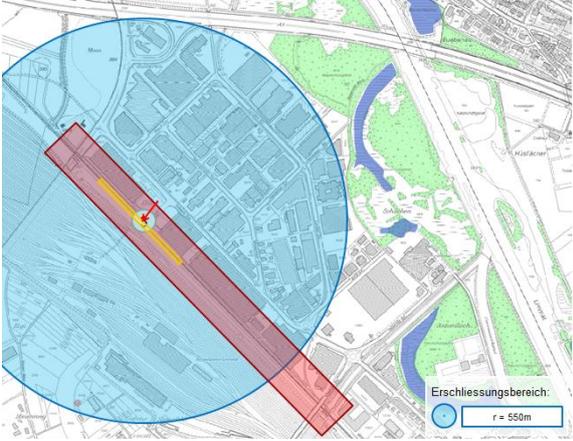


Abbildung 28: Übersicht Mikrostandort  
(Eigene Darstellung, Karte: WebGIS Kt. Zürich)

Standort 3 und Standort 4 erweisen sich für die Platzierung der Perronanlage als insgesamt die vielversprechendsten Standorte im Perimeter in Bezug auf Quartiererschliessung, Perronerschiessung und Machbarkeit.

| Standort 3  | Standort 4   |
|---|--|
|  <p data-bbox="188 862 761 936">Perronerschiessung mit Zugängen im zentralen Perronbereich</p> |  <p data-bbox="786 862 1359 936">Perronerschiessung erfolgt mit stirnseitigen Zugängen</p> |

- Standort 3 entspricht den Vorstellungen der Stadt Dietikon als Bahnhofplatz. Die raumplanerischen Voraussetzungen (Gestaltungsplan) sind auf diesen Standort ausgerichtet.
- Standort 4 deckt das Erschliessungspotential des Quartiers Silbern ideal ab. Die Perronanlage lässt sich ideal und platzsparend über zwei stirnseitige Perronzugänge anbinden.

## 4.2 Abschätzung Perrondimensionierung und Platzverfügbarkeit

### 4.2.1 Planungswerte und Sicherheitsabstände

Die Planungsrichtlinien (R 50129) der SBB sehen für neue Bahnhöfe und Haltestellen folgende Perrondimensionen vor:

#### Treppe/Rampe

Planungswerte für die Lichte Breite beträgt 2.75 m.

Auf die Breite der Brüstung und deren möglichen Ausgestaltungen wird im Weiteren nicht genauer eingegangen. Für die Grobdimensionierung wird mit einer Breite der Zugänge inkl. Brüstung von 3 m gerechnet.

### Sicherer Bereich

Für den sicheren Bereich, der als Aufenthaltsbereich und zur Zirkulation auf dem Perron dient, gilt ein Planungswert von mindestens 2 m. Je nach Verkehrsaufkommen kann dies auch mehr sein. Aufgrund von Erfahrungswerten und der zu erwartenden Frequenzen, sollten hier 2 m reichen.

### Gefahrenbereich

Der Gefahrenbereich wird mit der taktilen Sicherheitslinie auf dem Perron markiert und ist abhängig von der vor Ort erlaubten maximalen Durchfahrgeschwindigkeit.

| Durchfahrgeschwindigkeit                         |  | Gefahrenbereich (b)<br>auf Perron | Mindestabstand (Gb)<br>Gleisachse - Sicherheitslinie |
|--|--|-----------------------------------|--|
| Zugreihe A ( $V_A$ )<br>(in der Regel Güterzüge) | Zugreihe R ( $V_R$ )<br>(in der Regel Reisezüge) | (Angabe gültig für P55)           |  |
| [km/h]   | [km/h]   | [m]                               | [m]  |
| ≤ 90   | ≤ 100  | 0.51                              | 2.20   |
| 91 – 100   | 101 – 120  | 0.61                              | 2.30   |
| 101 - 110  | 121 – 140  | 0.81                              | 2.50   |
| 111 – 120  | 141 - 160  | 1.01                              | 2.70   |

Tabelle 9: Auszug, Übersicht Gefahrenbereich Perronanlagen

### Geschwindigkeitstabelle RADN

Gemäss der aktuellen Geschwindigkeitstabelle gelten im Planungssperimeter Silbern folgende Geschwindigkeiten:

| Zugreihe A (V <sub>A</sub> )     |     |     |     |     |     |                      |    |    |  |  |  | Zugreihe R (V <sub>R</sub> )     |     |     |     |     |     |                      |     |     |     |  |  |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|----|----|--|--|--|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|--|--|
| Gültig ab 14.09.2014 Seite 161/3 |     |     |     |     |     |                      |    |    |  |  |  | Gültig ab 14.09.2014 Seite 161/1 |     |     |     |     |     |                      |     |     |     |  |  |
| A                                |     |     |     |     |     | A                    |    |    |  |  |  | R                                |     |     |     |     |     | R                    |     |     |     |  |  |
| Bremsverhältnis in %             |     |     |     |     |     | Bremsverhältnis in % |    |    |  |  |  | Bremsverhältnis in %             |     |     |     |     |     | Bremsverhältnis in % |     |     |     |  |  |
| 115                              | 105 | 95  | 85  | 80  | 75  | 70                   | 65 |    |  |  |  | 150                              | 135 | 125 | 115 | 105 | 150 | 135                  | 125 | 115 | 105 |  |  |
| 105                              | 100 | 95  | 95  | 90  | 90  | 85                   | 85 |    |  |  |  | 80                               | 110 | 110 | 105 | 105 | 80  | 110                  | 110 | 105 | 105 |  |  |
| 90                               | 90  | 90  | 90  |     |     |                      |    |    |  |  |  |                                  |     |     |     |     |     |                      |     |     |     |  |  |
| 105                              | 105 | 100 | 95  |     |     | 65                   | 90 |    |  |  |  | 70                               | 110 | 110 | 110 | 105 | 70  | 110                  | 110 | 110 | 105 |  |  |
| 120                              | 115 | 110 | 110 | 105 | 105 |                      |    |    |  |  |  | 125                              | 125 | 120 | 120 | 120 | 125 | 125                  | 120 | 120 | 120 |  |  |
| 60                               | 60  | 60  | 60  | 60  | 60  | 85                   |    |    |  |  |  | 140                              | 135 | 135 | 130 | 130 | 140 | 135                  | 135 | 130 | 130 |  |  |
| 120                              | 120 | 120 | 115 | 110 | 110 | 85                   | 85 |    |  |  |  | 140                              | 135 | 135 | 130 | 130 | 140 | 135                  | 135 | 130 | 130 |  |  |
| 60                               | 60  | 60  | 60  | 60  | 60  | 60                   | 60 |    |  |  |  | 60                               | 60  | 60  | 60  | 60  | 60  | 60                   | 60  | 60  | 60  |  |  |
| 110                              | 110 | 110 | 110 | 105 | 105 | 110                  | 95 | 95 |  |  |  | 130                              | 130 | 125 | 120 | 120 | 130 | 130                  | 125 | 120 | 120 |  |  |
|                                  |     | 105 | 100 | 100 | 85  | 85                   | 80 |    |  |  |  |                                  |     |     |     |     |     |                      |     |     |     |  |  |
| 110                              | 110 | 85  | 80  | 80  | 75  | 65                   | 65 |    |  |  |  | 120                              | 120 | 115 | 110 | 110 | 120 | 120                  | 115 | 110 | 110 |  |  |

Tabelle 10: Auszug Geschwindigkeitstabelle RADN

Daraus lassen sich folgende Mindestabstände ableiten:

- V<sub>A</sub> = 120 km/h → b = 1.01 m, Gb = 2.70 m
- V<sub>R</sub> = 140 km/h → b = 0.81 m, Gb = 2.50 m

Relevant für die Perrondimensionierung ist somit V<sub>A</sub>. Es muss ein Gefahrenbereich von 1.01 m auf dem Perron gegenüber den Streckengleisen berücksichtigt werden.

### 4.2.2 Perronbreiten

Aus den oben beschriebenen Grundlagen lassen sich für die Grobdimensionierung die erforderlichen minimalen Perronbreiten und Gleisachsabstände zusammenfassen:

#### Mittelperron - Zugang im zentralen Perronbereich

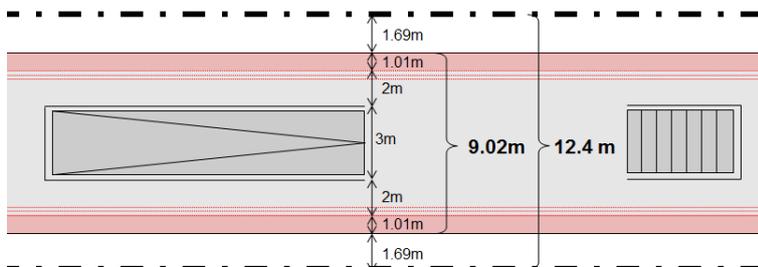


Abbildung 29: Schema Perronbreite Mittelperron mit zentralem Perronzugang (Eigene Darstellung)

Im Endbereich darf sich das Mittelperron verjüngen. Eine minimale Breite des sicheren Bereiches von 1.5 m ist aber auf jeden Fall einzuhalten.

**Mittelperron - Zugang stirnseitig**

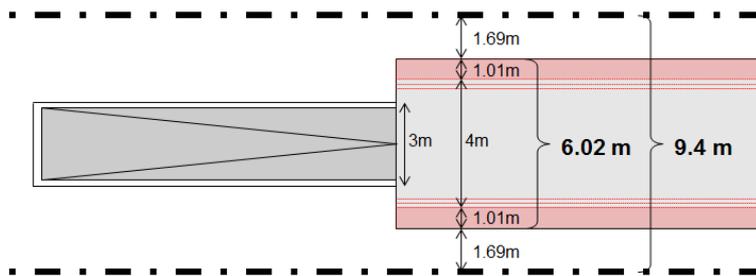


Abbildung 30: Schema Perronbreite Mittelperron mit stirnseitigem Perronzugang  
(Eigene Darstellung)

**Aussenperron - Zugang im zentralen Perronbereich**

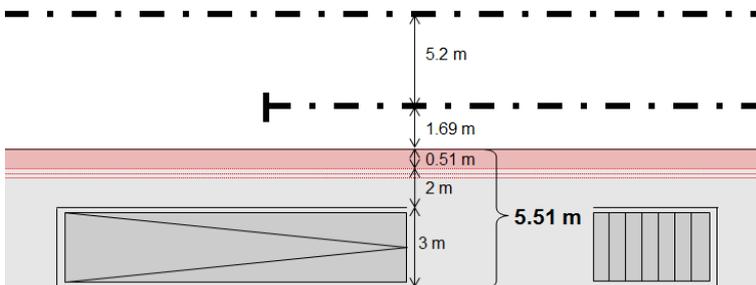


Abbildung 31: Schema Perronbreite Aussenperron mit zentralem Perronzugang  
(Eigene Darstellung)

**Aussenperron - Zugang stirnseitig**

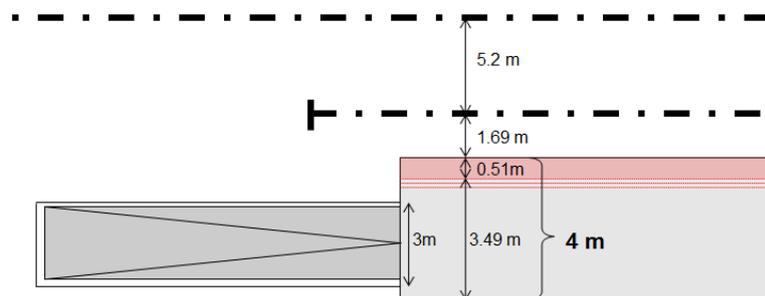


Abbildung 32: Schema Perronbreite Aussenperron mit stirnseitigem Perronzugang (Eigene Darstellung)

**4.2.3 Rampenlänge**

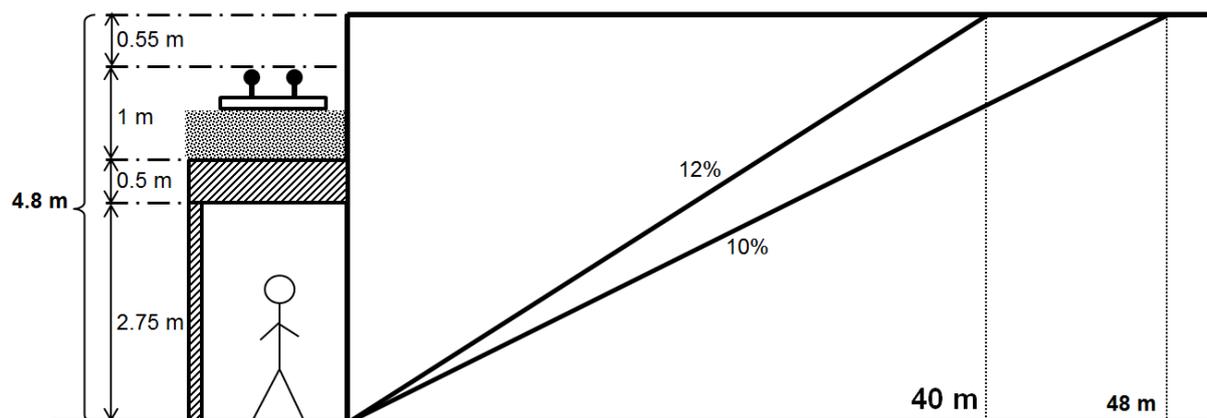


Abbildung 33: Schema Rampenlänge (Eigene Darstellung)

In der Schweiz dürfen Rampen im Perronzugang 12 % Steigung aufweisen, wenn sie überdacht sind. Bei einer Höhe der Personenunterführung von 2.75 m ergibt das eine Rampenlänge von ca. 40 m. Wird die Rampe nicht überdacht ist maximal 10 % Neigung erlaubt. Die 40 m Rampenlänge sind eher die untere Grenze, da die lichte Höhe der Unterführung mit 2.75 m eher knapp bemessen ist. Je länger die Unterführung desto grösser sollte die Raumhöhe sein.

#### 4.2.4 Gleisachsabstand:

In den Fahrdienstvorschriften (FDV) der SBB und den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverordnung (AB-EBV) sind die erforderlichen Gleisachsabstände definiert. Derzeit werden die FDV überarbeitet. Im aktuellen Entwurf, der ab 1.7.2016 in Kraft tritt, steht im Abschnitt zum Thema Aufenthalt und Arbeiten zwischen den Gleisen folgendes:

##### Festlegung eines Sicherheits-Zwischenraumes

Die nachstehende Tabelle zeigt auf, in welchen Situationen die ISB davon ausgehen kann, dass der vorhandene Sicherheitsraum für die Festlegung eines Sicherheits-Zwischenraumes ausreicht. In diesen Situationen sind die Art des vorhandenen Dienstweges und die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den angrenzenden Gleisen berücksichtigt. (Es handelt sich um eine Zusammenfassung der Tabellen aus dem Weiterentwicklungsblatt der Anhörung.)

| <b>Bei nachstehenden Situationen kann ein Sicherheits-Zwischenraum festgelegt werden.</b>                          | Dienstweg liegt vor<br><br>*(Gleisachsabstand mind. 4.20m) | Erweiterter Dienstweg liegt vor<br><br>*(Gleisachsabstand mind. 4.50m) | Doppelter Dienstweg liegt vor<br><br>*(Gleisachsabstand mind. 4.80m) | Doppelter erweiterter Dienstweg liegt vor<br><br>*(Gleisachsabstand mind. 5.20m) |
|--|--|--|--|--|
| Aufenthalt zwischen Gleisen oder Arbeiten an still stehenden Fahrzeugen, sofern Vmax der Fahrten auf Nachbargleis: | 40 km/h  | 60 km/h  | 100 km/h   | 160 km/h   |
| Aufenthalt zwischen festem Hindernis und Gleis, sofern Vmax der Fahrten auf Nachbargleis:                          | 40 km/h  | 60 km/h  | 80 km/h  | 80 km/h  |

\* Die Gleisachsabstände der Normalspur sind nur zur Veranschaulichung für die Situation zwischen den Gleisen angegeben. Die Meterspurbahnen orientieren sich am entsprechenden Dienstweg.

In den Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung ist definiert, dass zwischen den Achsen einer Einspur und dem daneben liegenden Gleis einer Doppelspur sowie zwischen den Achsen von nebeneinander liegenden Gleisen zweier Doppelspuren der Abstand in der Regel 5.20 mbeträgt.

Aufgrund dieser Grundlagen wird ein Gleisachsabstand von 5.2 Meter für die ausgewählten Varianten verwendet.

#### 4.2.5 Platzverfügbarkeit und –bedarf

##### **Längenentwicklung**

In der Längenentwicklung werden auf der Westseite die Abzweigung Silberen in den Rangierbahnhof und auf der Ostseite die Reppischbrücke bzw. die Brücke Viaduktstrasse und deren Pfeiler/Widerlager als Fixpunkte gesetzt. Sie dürfen durch das Vorhaben nicht tangiert werden.

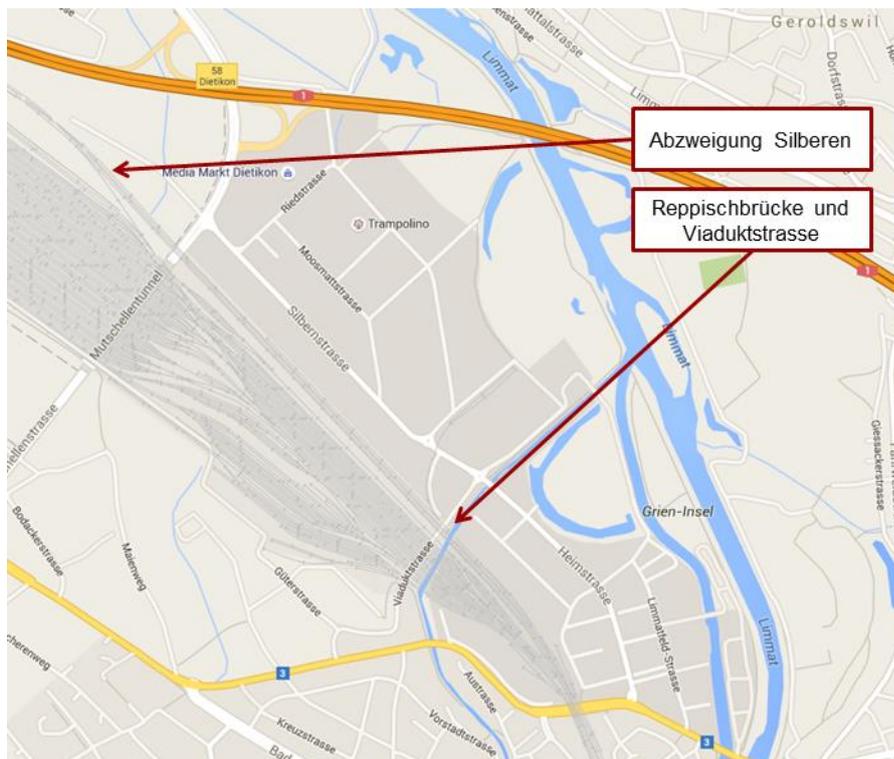


Abbildung 34: Perimeter Längenentwicklung  
(Eigene Darstellung; Karte: Google Maps)

### Breitenentwicklung

Der verfügbare Platz in der Breite ist begrenzt durch die Streckengleise auf der einen Seite und durch die Dienststrasse des Rangierbahnhofs auf der anderen Seite. Anpassungen an den Anlagen des Rangierbahnhofs hätten immense Kostenfolgen, die nicht verhältnismässig wären. Die S-Bahn Station Silbern muss also im Bereich des Grünstreifens Platz finden.



Abbildung 35: Foto Standort Silber, Richtung Osten

### Höhenentwicklung

Das Gebiet ist grundsätzlich eben. Der Rangierbahnhof liegt allerdings ca. 2m höher als die Streckengleise.

In Richtung Westen direkt nach der Brücke Mutschellenstrasse beginnt die Steigung der Rampe zur Überwerfung. Betroffen ist nur Gleis 700.



Abbildung 36: Foto Überwerfung Silber von Standort Brücke Mutschellenstrasse, Richtung Westen

### 4.3 Signalisierung und Zugfolgezeit

Die Zugdichte im Limmattal ist extrem hoch und die Signalisierung dementsprechend ausgelegt. Die Haupt- und Blocksignale sind sehr gleichmässig gestaffelt, so dass die planerische Zugfolgezeit von 120 Sekunden durchgehend homogen erreicht wird.

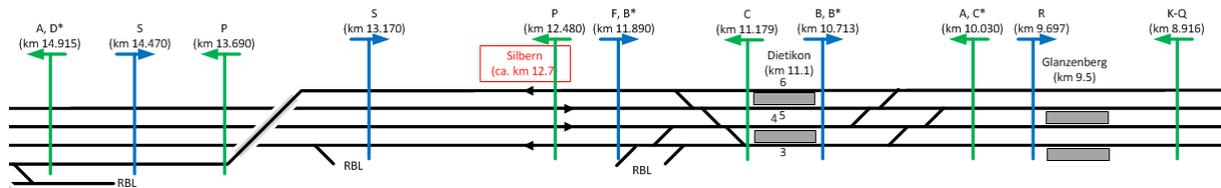


Abbildung 37: Gleisopologie Limmattal mit Blockstaffelung  
(Eigene Darstellung)

Im Perimeter der Haltestelle Silberner befindet sich bei km 12.480 eine Signalbrücke mit den Blocksignalen P 708 / P 608 / P 508 und P408 für die Fahrrichtung Killwangen.

Je nach Variante kommt die Perronanlage im Bereich der erwähnten Blocksignale zu stehen. Signale mitten im Perron sind nicht möglich. Ein Verschieben der Blocksignale hat direkt Auswirkung auf die Zugfolgezeit, Bremswegdistanzen, erlaubte Geschwindigkeiten, etc. und beeinflusst damit die Leistungsfähigkeit der Strecke. Veränderungen sind daher nur beschränkt möglich. Bei der Signalisierung bzw. bei der Platzierung der Haltestelle Silberner ist deshalb diesem Aspekt spezielle Beachtung zu schenken.

Für die Beurteilung der Machbarkeit bzw. Positionierung der Haltestelle Silberner wurden verschiedene Szenarien für alternative Signalstandorte und deren Auswirkung auf die Zugfolgezeit geprüft. Grundsätzlich sind zwei Stossrichtungen denkbar:

1. Bestehende Signalstaffel bei km 12.480 verschieben:

Die Prüfung hat ergeben, dass die Signalstandorte 12.400 und 12.650 die „äussersten Extreme“ sind, so dass einerseits keine Tiefhaltungen eingebaut werden müssen und andererseits die Zugfolgezeit immer noch im Rahmen (und homogen) bleibt.

2. Bestehende Signalstaffel bei km 12.480 aufheben und neu „dritteln“:

Die Prüfung hat ergeben, dass simple Dreiteilung nicht möglich ist um den Güterverkehr nicht allzu sehr zu „bestrafen“. Zwischen Dietikon und Killwangen erhalten alle Signale (der lang-

samen Doppelspur) einen neuen Standort. Zudem ist die Signalisation mit Tiefhaltung auszurüsten. Die planerische Zugfolgezeit kommt aber klar über den erforderlichen 120 Sekunden zu liegen. Eine solche Unterteilung ist also mit den erforderlichen Anforderungen nicht kompatibel und wird daher nicht weiter verfolgt.

Die detaillierten Unterlagen mit Diagrammen zur Prüfung der beiden Stossrichtungen finden sich im Anhang 5.

## 4.4 Geometrische Prüfung und Signalisierung

Nachfolgend werden die verbleibenden Varianten beschrieben. Die detaillierten Situationspläne im Massstab 1:1000 zu den einzelnen Varianten liegen im Anhang 8.

### 4.4.1 Variante 1.3

#### Anlagelayout

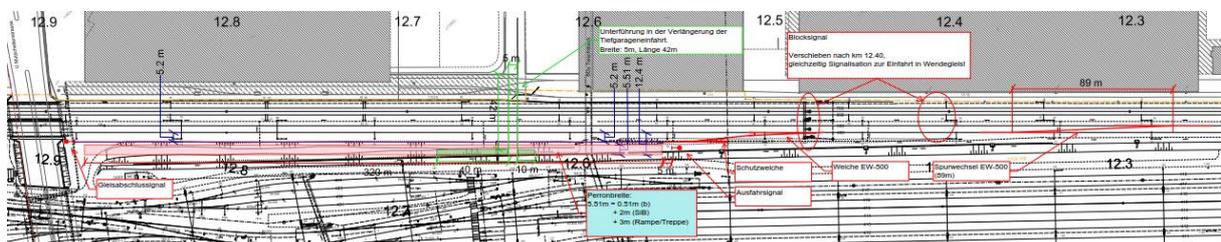


Abbildung 38: Ausschnitt Anlagelayout Variante 1.3

#### Kurzbeschreibung - Varianteninhalte

- Wendegleis südlich der Streckengleise, einseitig Richtung Dietikon angeschlossen.
- Aussenperron P55, 320 m (ca. km 12.56 – 12.88) am Wendegleis.
- Perronbreite 5.51 m (Gefahrenbereich 0.51 m ab Perronkante).
- Perronerschiessung über eine zentrale Personenunterführung ab dem Platz beim Coop mit Treppen und Rampen.
- Abzweigunsweiche und Spurwechsel mit Weichen EW-500, was eine Geschwindigkeit von 65 km/h über Ablenkung erlaubt.
- Gleisabstand Wendegleis-Streckengleis 5.2 m.

#### Signalisierung

##### Einfahrt Silber:

- Verschieben der Signalbrücke km 12.480 mit den Blocksignalen nach km 12.40 und Ausrüsten Signal P408 als Einfahrtsignal.
- Gleisabschlusssignal beim Prellbock im Wendegleis.

Ausfahrt Silbern:

- Kombiniertes Ausfahrtsignal (Hauptsignal mit Vorsignal) beim Perronende.

Ausfahrt Dietikon:

- Anpassen der bestehenden Signalisierung (nur Innenanlage) in Gleis 3 und 4 (Signale C3, C4, D33) mit „Ankündigung 40“, Wiederholungssignal mit Merktafel „Zweistern **\*\***“).

**SWOT**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlanke Anlage</li> <li>• einfach signalisierbar</li> <li>• Kurze Wendezeit möglich, da die Zugswende am Perron stattfindet (Zugswende und Fahrgastwechsel gleichzeitig möglich).</li> </ul> | <p><b>Schwächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschliesslich für wendende Züge nutzbar.</li> </ul>  |
| <p><b>Chancen</b></p>  | <p><b>Risiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragen von Verspätungen, da bei der Ausfahrt Gleis 400 gequert werden muss (Abkreuzungskonflikt).</li> </ul> |

## 4.4.2 Variante 1.4

### Anlagelayout

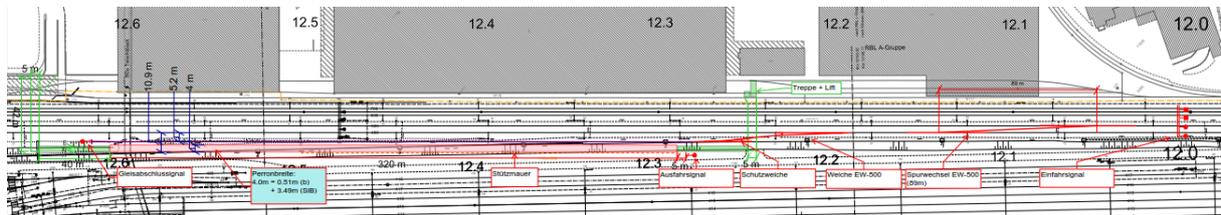


Abbildung 39: Ausschnitt Anlagelayout Variante 1.4

### Kurzbeschreibung

- Wendegleis südlich der Streckengleise, einseitig Richtung Dietikon angeschlossen.
- Aussenperron P55, 320 m (ca. km 12.28 – 12.60) am Wendegleis.
- Perronbreite 4.0 m (Gefahrenbereich 0.51 m ab Perronkante).
- Perronerschiessung über zwei periphere stirnseitige Perronzugänge mit Rampen. Die Personenunterführung des westlichen Zugangs führt zum Platz beim Coop. Der östliche Zugang befindet sich beim Metallladen der Firma Häuselmann Metall GmbH.
- Abzweigungsweise und Spurwechsel mit Weichen EW-500, was ein Geschwindigkeit von 65 km/h über Ablenkung erlaubt.
- Gleisabstand Wendegleis-Streckengleis 5.2 m.
- Stützmauer in einem Teilbereich des Perrons und der Böschung zur Dienststrasse RBL.

### Signalisierung

#### Einfahrt Silbern:

- Neue Signalbrücke über alle Gleise bei ca. km 12.0. Gleis 400 und 500 mit Kombiniertem Signal (Hauptsignal und Vorsignal). Gleise 500 und 600 mit Wiederholungssignal.
- Gleisabschlusssignal beim Prellbock im Wendegleis.

#### Ausfahrt Silbern:

- Kombiniertes Ausfahrtsignal (Hauptsignal mit Vorsignal) beim Perronende.

#### Ausfahrt Dietikon:

- Anpassen der bestehenden Signalisierung (nur Innenanlage) in Gleis 3 und 4 (Signale C3, C4, D33) mit „Ankündigung 40“, Wiederholungssignal mit Merktafel „Zweistern \*\*“).

**SWOT**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlanke Anlage</li> <li>• Kurze Wendezeit möglich, da die Zugswende am Perron stattfindet (Zugswende und Fahrgastwechsel gleichzeitig möglich).</li> </ul> | <p><b>Schwächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschliesslich für wendende Züge nutzbar.</li> <li>• neue Signalbrücke zur Signalisierung der Einfahrt nötig.</li> </ul>  |
| <p><b>Chancen</b></p>  | <p><b>Risiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko, dass ab Dietikon nur mit 60 km/h statt mit Streckengeschwindigkeit gefahren werden kann (Signalisierung Tiefhaltung). -&gt; kann Verspätungen generieren und beeinflusst die anderen Züge.</li> <li>• Übertragen von Verspätungen, da bei der Ausfahrt Gleis 400 gequert werden muss (Abkreuzungskonflikt).</li> </ul> |

### 4.4.3 Variante 8.3

#### Anlagelayout

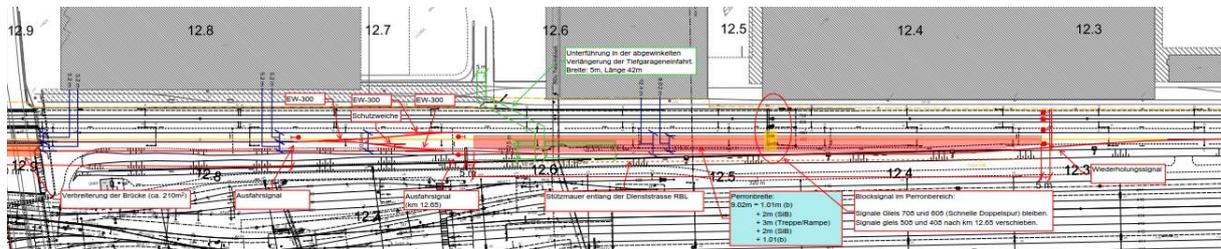


Abbildung 40: Ausschnitt Anlagelayout Variante 8.3

#### Kurzbeschreibung

- Verschieben Gleis 400 nach aussen wegen Platzbedarf von Mittelperron und Wendegleis in Mittellage (ca. km 12.2 - 13.15).
- Wendegleis (ca. km 12.7 - 13.1) westlich der Perronanlage zwischen den Gleisen der langsamen Doppelspur.
- Das Wendegleis ist an die Streckengleise mit drei Weichen EW-300 angebunden (erlaubt eine Geschwindigkeit von 40 km/h über Ablenkung).
- Mittelperron P55, 320 m (ca. km 12.32 – 12.64) mit zwei Perronkanten an den Streckengleisen.
- Perronbreite 9.02 m (Gefahrenbereich beidseits 1.01 m ab Perronkante) ergibt einen Gleisachsabstand von 12.4 m.
- Perronerschiessung über eine zentrale Personenunterführung ab dem Platz beim Coop mit Treppen und Rampen.
- Gleisabstand Wendegleis-Streckengleis 5.2 m.
- Enge Platzverhältnisse zwischen dem äusseren Streckengleis und der Dienststrasse RBL erfordern den Bau von Stützmauern.
- Verbreiterung der Brücke um ca. 7 m über die Mutschellenstrasse für das Wendegleis und das Streckengleis.

#### Signalisierung

Einfahrt Silbern (ab Dietikon):

- Wird ab Ausfahrt Dietikon signalisiert (siehe unten).
- Gleisabschlusssignal beim Prellbock im Wendegleis.

Ausfahrt Silbern:

- Richtung Killwangen: Rückbau der beiden bestehenden Signale für Gleis 400 und 500 an der Signalbrücke km 12.48. Neuer Standort als kombiniertes Ausfahrtsignal (Hauptsignal mit Vorsignal) beim Perronende ca. km 12.65.
- Richtung Dietikon: neue Signalbrücke beim Perronende ca. km 12.32 über alle Gleis mit Wiederholungssignalen.

Ausfahrt Dietikon:

- Anpassen der bestehenden Signalisierung (nur Innenanlage) in Gleis 3 und 4 (Signale C3, C4, D33) mit „Ankündigung 40“, Wiederholungssignal mit Merktafel „Zweistern **\*\***“).

**SWOT**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Stärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwärtskompatibel, so dass in langfristigen Fahrplanhorizonten auch transitierende Züge halten können</li> </ul> | <p><b>Schwächen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perronzugang dezentral im Perronbereich</li> </ul>   |
| <p><b>Chancen</b></p>  | <p><b>Risiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko, dass ab Dietikon nur mit 60 km/h statt mit Streckengeschwindigkeit gefahren werden kann (Signalisierung Tiefhaltung) -&gt; kann Verspätungen generieren und beeinflusst die anderen Züge.</li> <li>• Ausreichend Wendezeit erforderlich, da für die Zugswende immer in das Wendegleis ausgezogen werden muss (Zugswende und Fahrgastwechsel nicht gleichzeitig möglich). Dadurch Risiko für Verspätungsübertragung.</li> </ul> |

#### 4.4.4 Variante 8.4

##### Anlagelayout



Abbildung 41: Ausschnitt Anlagelayout Variante 8.4

##### Kurzbeschreibung

- Verschieben Gleis 400 nach aussen wegen Platzbedarf von Mittelperron und Wendegleis in Mittellage (ca. km 12.1 - 13.2).
- Wendegleis (ca. km 12.7 - 13.05) westlich der Perronanlage zwischen der langsamen Doppelspur.
- Das Wendegleis ist an die Streckengleise mit drei Weichen EW-300 angebunden (erlaubt eine Geschwindigkeit von 40 km/h über Ablenkung).
- Mittelperron P55, 320 m (ca. km 12.30 – 12.62) mit zwei Perronkanten am Streckengleis.
- Perronbreite 6.02 m (Gefahrenbereich beidseits 1.01m ab Perronkante) ergibt einen Gleisachsabstand von 9.4 m.
- Perronerschiessung über zwei periphere stirnseitige Perronzugänge mit Rampen. Die Personenunterführung des westlichen Zugangs führt zum Platz beim Coop. Der östliche Zugang befindet sich hinter dem Metallladen der Firma Häuselmann Metall GmbH.
- Gleisabstand Wendegleis-Streckengleis 5.2 m.
- Enge Platzverhältnisse zwischen dem äusseren Streckengleis und der Dienststrasse RBL erfordern den Bau von Stützmauern.
- Verbreiterung der Brücke um ca. 7 m über die Mutschellenstrasse für das Wendegleis und das Streckengleis.

##### Signalisierung (analog V.8.3)

Einfahrt Silber (ab Dietikon):

- Wird ab Ausfahrt Dietikon signalisiert (siehe unten).
- Gleisabschlusssignal beim Prellbock im Wendegleis.

Ausfahrt Silbern:

- Richtung Killwangen: Rückbau der beiden bestehenden Signale für Gleis 400 und 500 an der Signalbrücke km 12.48. Neuer Standort als kombiniertes Ausfahrtsignal (Hauptsignal mit Vorsignal) beim Perronende ca. km 12.65.
- Richtung Dietikon: neue Signalbrücke beim Perronende ca. km 12.32 über alle Gleis mit Wiederholungssignalen.

Ausfahrt Dietikon:

- Anpassen der bestehenden Signalisierung (nur Innenanlage) in Gleis 3 und 4 (Signale C3, C4, D33) mit „Ankündigung 40“, Wiederholungssignal mit Merktafel „Zweistern **\*\***“).

**SWOT**

|  |  |
|--|--|
| <p>Stärken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwärtskompatibel, so dass in langfristigen Fahrplanhorizonten auch tansitierende Züge halten können</li> </ul> | <p>Schwächen</p>   |
| <p>Chancen</p>   | <p>Risiken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko, dass ab Dietikon nur mit 60 km/h statt mit Streckengeschwindigkeit gefahren werden kann (Signalisierung Tiefhaltung) -&gt; kann Verspätungen generieren und beeinflusst die anderen Züge.</li> <li>• Ausreichend Wendezeit erforderlich, da für die Zugswende immer in das Wendegleis ausgezogen werden muss (Zugswende und Fahrgastwechsel nicht gleichzeitig möglich). Dadurch Risiko für Verspätungsübertragung.</li> </ul> |

## 4.4.5 Variante 10.3

### Anlagelayout

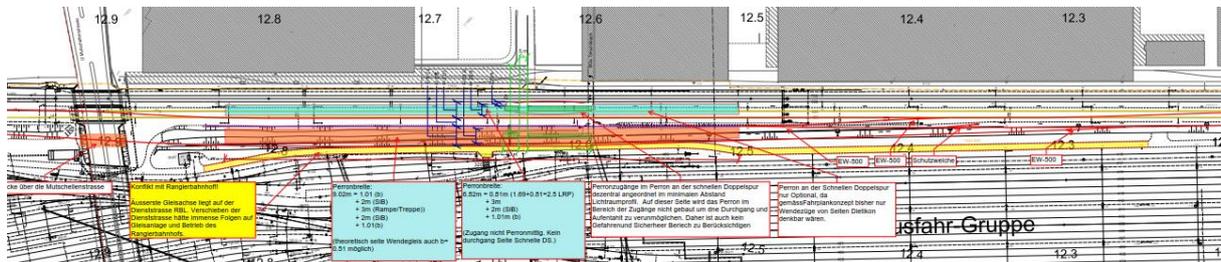


Abbildung 42: Ausschnitt Anlagelayout Variante 10.3

### Kurzbeschreibung

- Verschieben und Aufspreizen der Gleise 500 und 400 nach Süden wegen Platzbedarf für Perronanlagen und Wendegleis (ca. km 12.0 – 13.2).
  - Wendegleis in Mittellage zwischen den Gleisen der langsamen Doppelspur.
  - Das Wendegleis ist an die Streckengleise mit drei Weichen EW-500 angebunden (erlaubt  $V=65$  km/h über Ablenkung).
  - Mittelperron P55, 320 m (ca. km 12.50 – 13.82) mit zwei Perronkanten (Wendegleis und äusseres Streckengleis (Fahrrichtung Killwangen)).
  - Optional planerisch vorgesehen ist ein weiteres Perron (P55, 320 m) am inneren Streckengleis (Gleis 500). Somit könnten zukünftig S-Bahnen Fahrrichtung Dietikon ebenfalls halten.
  - Perronbreite 9.02 m (Gefahrenbereich beidseits 1.01 m ab Perronkante) ergibt einen Gleisachsabstand von 12.4 m
  - Optionales Perron an Gleis 500 mit Perronbreite 6.82 m (schmalere Ausführung möglich, da nur eine Kante als Haltekante verwendet wird und die Perronzugänge somit dezentral platziert werden können).
  - Perronerschiessung über eine zentrale Personenunterführung ab dem Platz beim Coop mit Treppen und Rampen.
  - Gleisabstand Wendegleis-Streckengleis 5.2 m.
  - Neue Brücke bzw. verbreitern der Brücke über die Mutschellenstrasse für südliches Streckengleis erforderlich.
  - **Konflikt mit der Anlage RBL.** Äusserste Gleisachse liegt auf der Dienststrasse RBL. Verschieben der Dienststrasse wirkt sich direkt auf die Gleisanlage und Funktionalität des RBL's aus.
- **Variante 10.3 wird nicht weiterverfolgt. Anlagenanpassungen am RBL aufgrund der Haltestelle sind zu vermeiden. Sie wären unverhältnismässig.**

### **Signalisierung**

Wurde nicht ausgearbeitet, da Variante aufgrund der Gleisgeometrie bzw. der verfügbaren Platzverhältnisse nicht weiterverfolgt wird.

### **SWOT**

Wurde nicht ausgearbeitet, da Variante aufgrund der Gleisgeometrie bzw. der verfügbaren Platzverhältnisse nicht weiterverfolgt wird.

## 4.4.6 Variante 10.4

### Anlagelayout

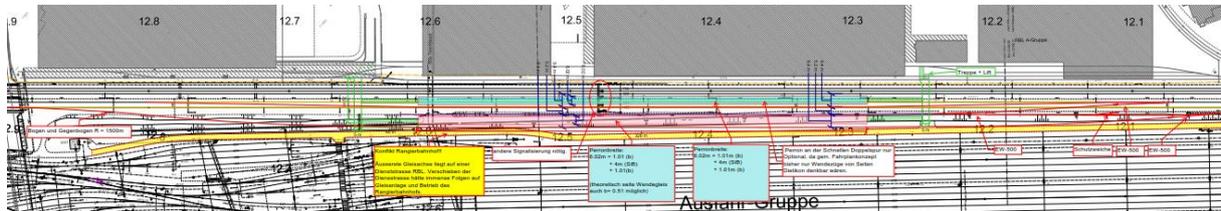


Abbildung 43: Ausschnitt Anlagelayout Variante 10.4

### Kurzbeschreibung

- Verschieben und Aufspreizen der Gleise 500 und 400 nach Süden wegen Platzbedarf für Perronanlagen und Wendegleis (ca. km 11.9 – 12.9).
  - Wendegleis in Mittellage zwischen den Gleisen der langsamen Doppelspur.
  - Das Wendegleis ist an die Streckengleise mit drei Weichen EW-500 angebunden (erlaubt  $V=65$  km/h über Ablenkung).
  - Mittelperron P55, 320 m (ca. km 12.29 – 12.61) mit zwei Perronkanten (Wendegleis und äusseres Streckengleis (Fahrrichtung Killwangen)).
  - Optional planerisch vorgesehen ist ein weiteres Perron (P55, 320 m) am inneren Streckengleis (Gleis 500). Somit könnten zukünftige S-Bahnen Fahrrichtung Dietikon ebenfalls halten.
  - Perronbreite 6.02 m (Gefahrenbereich beidseits 1.01 m ab Perronkante) ergibt einen Gleisachsabstand von 9.4 m (gilt für beide Perrons).
  - Perronerschiessung über zwei periphere stirnseitige Perronzugänge mit Rampen. Die Personenunterführung des westlichen Zugangs führt zum Platz beim Coop. Der östliche Zugang befindet sich hinter dem Metallladen der Firma Häuselmann Metall GmbH.
  - Gleisabstand Wendegleis-Streckengleis 5.2 m.
  - Bestehende Blocksignale der vier Streckengleise bei km 12.480 liegen im Perronbereich. Diese Konstellation ist nicht möglich, die Signale müssen verschoben werden.
  - **Konflikt mit der Anlage RBL.** Äusserste Gleisachse liegt auf der Dienststrasse RBL. Verschieben der Dienststrasse wirkt sich direkt auf die Gleisanlage und Funktionalität des RBL's aus. was immense Konsequenzen mit sich bringen würde.
- **Variante 10.4 wird nicht weiterverfolgt. Anlagenanpassungen am RBL aufgrund der Haltestelle sind zu vermeiden. Sie wären unverhältnismässig.**

### **Signalisierung**

Wurde nicht ausgearbeitet, da Variante aufgrund der Gleisgeometrie bzw. der verfügbaren Platzverhältnisse nicht weiterverfolgt wird.

### **SWOT**

Wurde nicht ausgearbeitet, da Variante aufgrund der Gleisgeometrie bzw. der verfügbaren Platzverhältnisse nicht weiterverfolgt wird.

## 4.5 Umweltaspekte

### 4.5.1 Wasser

#### Oberflächengewässer

Der Perimeter wird vom Teischlibach gequert. Dieser ist in diesem Bereich eingedolt ohne eigene Parzelle (Klasse 4).

#### Hochwasser

Die Haltestelle Silbern liegt ausserhalb des Risikogebietes für Hochwasser.

#### Gewässerschutz

Der Untersuchungsperimeter liegt im Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub>.

(Der Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub> umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete).

#### Grundwasser

Die Grundwasserschutzzone ist nicht tangiert. Der Perimeter liegt im Gebiet mit grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20 m).

Die Personenunterführungen könnten den Grundwasserpegel tangieren.

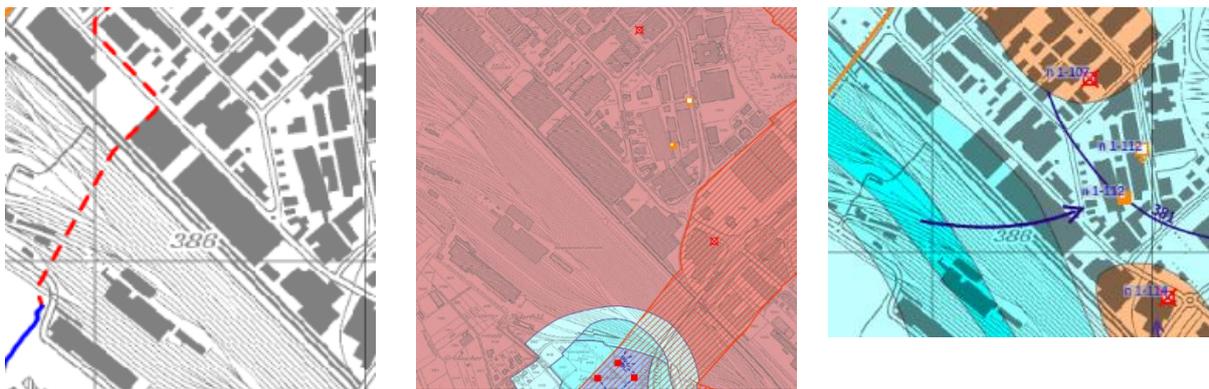


Abbildung 44: Ausschnitt aus Oberflächengewässer; Gewässerschutz und Grundwasserkarte  
(Quelle: WebGIS Kt. Zürich)

## 4.5.2 Altlasten

Im Kataster der belasteten Standorte sind keine Einträge für den Untersuchungsperimeter vorhanden.

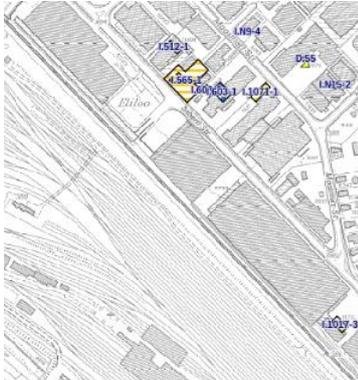


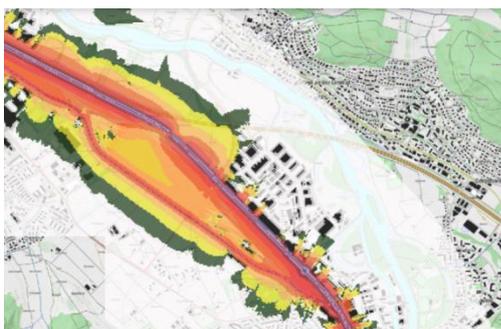
Abbildung 45: Ausschnitt Altlastenkarte  
(Quelle: WebGIS Kt. Zürich)

## 4.5.3 Lärmschutz

Das Limmattal gilt gem. dem FinöV-Projekt „Lärmsanierung der Eisenbahnen“ als saniert. Die Haltestelle generiert nicht mehr Lärm als der bestehende Eisenbahnverkehr. Zudem liegt die Haltestelle Silbern zwischen dem Rangierbahnhof Limmattal und dem Industriequartier Silbern, in einem nicht sonderlich lärmsensiblen Gebiet.

Mit Lärmproblemen ist nicht zu rechnen. Spezielle Lärmschutzmassnahmen sind nicht vorzusehen.

Eisenbahnlärm Tag



Strassenlärm Tag

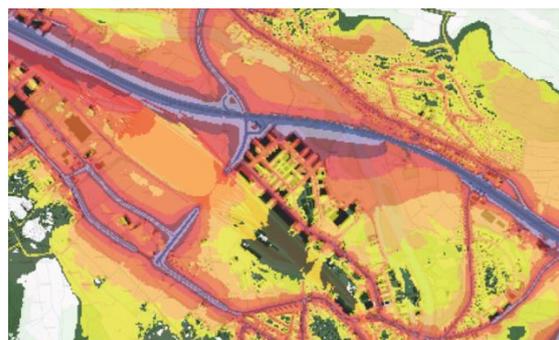


Abbildung 46: Lärmbelastungskarte  
(Quelle: WebGIS, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), 3.9.2015)

Die Lärmkarten zeigen anschaulich, dass die Lärmbelastung durch Strassenlärm tiefer in den Perimeter eindringt und eine grössere Belastung darstellt.

#### **4.5.4 Denkmalpflege, Naturschutz, Landschaftsschutz**

Im Untersuchungsperimeter befinden sich weder denkmalgeschützte Anlagen noch ist das Areal einer schutzwürdigen Zone zugeordnet.

#### **4.5.5 Fruchtfolgefläche**

Fruchtfolgeflächen sind im Perimeter nicht betroffen.

## 5 Grobkostenschätzung

Für die untersuchten Varianten der S-Bahn Haltestelle Silbern wurde eine Grobkostenschätzung mit Genauigkeit +/- 50 % erstellt. Neben den Investitionskosten wurden auch die Betriebs- und Unterhaltskosten abgeschätzt.

Für die Investitionskosten erfolgte die Kostenschätzung über ein Mengengerüst je Variante, während die Berechnung der Unterhaltskosten über einen Unterhaltskostensatz von 3 % bezogen auf die Investitionskosten erfolgte. Die Betriebskosten fallen vor allem aufgrund des zusätzlichen Energiebedarfes für Beschleunigen bzw. Abbremsen aufgrund des S-Bahn Haltes an. Diese Betriebskosten sind für die Varianten 8.3 und 8.4 gegenüber den Varianten 1.3 und 1.4 leicht höher, da eine zusätzliche Fahrt vom Perron ins Wendegleis nötig ist. Die Betriebskosten wurden über das Kostentool Langsamfahrstelle der SBB abgeschätzt.

Schätzung +/- 50 %; exkl. MwSt; Preisbasis 04/2015

|              | <b>Investitionskosten</b> | <b>Unterhaltskosten</b> | <b>Betriebskosten<sup>*)</sup></b> |
|--------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Variante 1.3 | CHF 25.3 Mio.             | CHF 0.76 Mio./a         | CHF 0.13 Mio./a                    |
| Variante 1.4 | CHF 33.4 Mio.             | CHF 1.00 Mio./a         | CHF 0.13 Mio./a                    |
| Variante 8.3 | CHF 42.3 Mio.             | CHF 1.27 Mio./a         | CHF 0.15 Mio./a                    |
| Variante 8.4 | CHF 45.5 Mio.             | CHF 1.37 Mio./a         | CHF 0.15 Mio./a                    |

<sup>\*)</sup> 30 Züge pro Tag (1 Zug pro Stunde in HVZ und 2 Züge pro Stunde in NVZ) während 365 Tagen.

Tabelle 11: Übersicht Grobkostenschätzung

Für die Varianten 10.3 und 10.4 wurde keine Grobkostenschätzung ausgearbeitet, da die beiden Varianten aufgrund der Gleisgeometrie bzw. der verfügbaren Platzverhältnisse verworfen wurden.

Nachfolgend ausführlichere Angaben zu den einzelnen Kostenelementen.

|   | V1.3              | V1.4              | V8.3              | V8.4              |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Tiefbau / IB</b>                                   | <b>2'500'000</b>  | <b>3'200'000</b>  | <b>8'800'000</b>  | <b>9'300'000</b>  |
| Trasse  | 1'100'000         | 1'120'000         | 2'150'000         | 2'620'000         |
| Brücken   | 0                 | 0                 | 4'200'000         | 4'200'000         |
| Stützmauern   | 0                 | 650'000           | 970'000           | 970'000           |
| Verschiedenes   | 1'410'000         | 1'400'000         | 1'460'000         | 1'490'000         |
| <b>Publikumsanlagen</b>                               | <b>9'990'000</b>  | <b>16'140'000</b> | <b>14'090'000</b> | <b>17'330'000</b> |
| Perrons   | 1'010'000         | 1'000'000         | 1'990'000         | 1'990'000         |
| Perrondächer  | 600'000           | 600'000           | 990'000           | 660'000           |
| Zugänge   | 8'180'000         | 14'300'000        | 10'720'000        | 14'300'000        |
| Perronmöblierung                                      | 240'000           | 240'000           | 380'000           | 380'000           |
| <b>S &amp; L</b>                                      | <b>3'170'000</b>  | <b>4'440'000</b>  | <b>4'880'000</b>  | <b>4'870'000</b>  |
| Stellwerk   | 2'710'000         | 3'880'000         | 4'320'000         | 4'310'000         |
| Leittechnik ILTIS                                     | 100'000           | 210'000           | 210'000           | 210'000           |
| Verschiedenes   | 360'000           | 350'000           | 350'000           | 350'000           |
| <b>Bahntechnik</b>                                    | <b>8'810'000</b>  | <b>8'930'000</b>  | <b>13'500'000</b> | <b>13'180'000</b> |
| Fahrbahn, Gleis                                       | 1'380'000         | 1'370'000         | 3'950'000         | 4'350'000         |
| Weichen   | 2'760'000         | 2'730'000         | 2'120'000         | 2'120'000         |
| Fahrleitung, Bahnstrom                                | 1'220'000         | 1'760'000         | 2'940'000         | 3'100'000         |
| Kabel   | 1'290'000         | 1'030'000         | 1'790'000         | 1'290'000         |
| Elektrische Anlagen                                   | 1'810'000         | 1'700'000         | 2'350'000         | 1'980'000         |
| Versch. Fahrbahn                                      | 50'000            | 50'000            | 50'000            | 50'000            |
| Versch. B'technik                                     | 290'000           | 290'000           | 290'000           | 290'000           |
| <b>Telecom</b>  | <b>440'000</b>    | <b>380'000</b>    | <b>730'000</b>    | <b>520'000</b>    |
| <b>Hochbau</b>  | <b>340'000</b>    | <b>330'000</b>    | <b>330'000</b>    | <b>330'000</b>    |
| <b>Total</b>  | <b>25'300'000</b> | <b>33'400'000</b> | <b>42'300'000</b> | <b>45'500'000</b> |
| Schätzung +/- 50%                                     |                   |                   |                   |                   |
| inkl. Honorare und 10% Zuschlag für Unvorhergesehenes |                   |                   |                   |                   |
| exkl. MwSt  |                   |                   |                   |                   |
| Preisbasis 04/2015                                    |                   |                   |                   |                   |

Tabelle 12: Grobkostenschätzung Detailansicht

Bemerkung:

Allfällige Abweichungen bei den Summen ist auf die Rundungen zurückzuführen.

## 6 Nachfragepotential der S-Bahn Haltestelle Silbern

### Einleitung

Für die Beurteilung der Zweckmässigkeit sind die erwarteten Ein- und Aussteigerzahlen ein wichtiges Kriterium. Das Fahrgastpotential lässt sich auf Basis der Raumnutzungsstruktur und dem Mobilitätsverhalten der Bevölkerung abschätzen.

### Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet der Haltestelle Silbern deckt sich recht genau mit den beiden Gebieten Silbern und Lerzen. Ein Teil des Gebietes Niederfeld ennet dem Rangierbahnhof liegt ebenfalls im Erschliessungsradius von 550m einer S-Bahnhaltestelle. Die Zugänglichkeit ist jedoch, aufgrund der erheblichen Trennwirkung durch den Rangierbahnhof, nicht gegeben. Deshalb muss das Niederfeld von der Beurteilung ausgeschlossen werden. Umsteiger von Bus auf Zug bzw. Zug auf Bus können ebenfalls ausgeschlossen werden. Dazu fehlt das nötige Angebot.

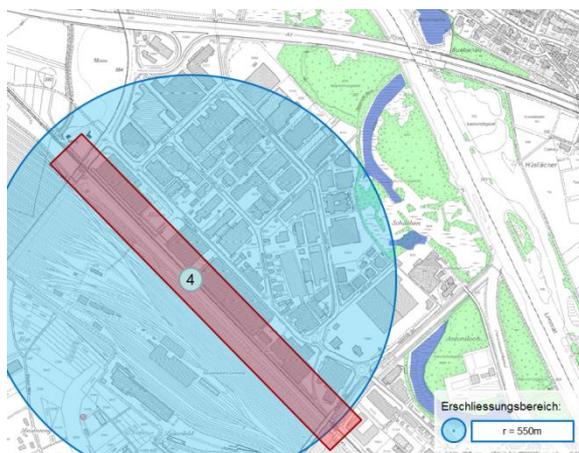


Abbildung 47: Einzugsgebiet Haltestelle Silbern  
(Eigene Darstellung; Karte: WebGIS Kt. Zürich)

### Verkehrserzeugung, Verkehrszweck und Verkehrsmittelwahl

#### Strukturdaten

Die Mobilität und die Verkehrsmengen werden über die Anzahl getätigten Fahrten (d.h. Anzahl Wege), die die Bevölkerung im Einzugsgebiet unternimmt, definiert. Ein Weg besteht aus einer oder mehreren Etappen und wird definiert durch den Zweck (D.h. die Tätigkeit am Wegziel).

Die Schlüsselgrössen für die Verkehrserzeugung in Silbern sind:

- Arbeiten - Anzahl Arbeitsplätze
- Einkaufen - Anzahl Besucher oder Kunden
- Wohnen - Anzahl Einwohner

Der oft wichtigste Verkehrserzeuger Wohnen (Anzahl Einwohner), ist in Silbern bloss von sekundärer Bedeutung.

Die Anzahl der Einwohner und Arbeitsplätze wurden im Kapitel Situationsanalyse analysiert.

Die Verkehrserzeugung durch Besucher/Kunden zum Zweck Einkaufen wird über die Bruttogeschossfläche oder die Verkaufsfläche der Geschäfte abgeleitet. Im aktuellen öffentlichen Gestaltungsplan SLS gibt es Angaben dazu.

Für die Potentialanalyse rechnen wir mit folgenden Werten:

- Einwohner 200
- Arbeitsplätze 10'000
- Verkaufsfläche 69'350 m<sup>2</sup>

#### Anzahl Fahrten

Die Anzahl Wege, die je Einwohner, Arbeitsplatz und Verkaufsfläche unternommen werden, sind in verschiedenen wissenschaftlichen Studien untersucht worden. Im Allgemeinen basieren diese Analysen und Auswertungen auf den Datengrundlagen des Mikrozensus vom Bundesamt für Raumentwicklung. Folgende Werte werden im Weiteren verwendet:

- Einwohner 3.3 Fahrten pro EW pro Tag
- Arbeitsplatz 3.3 Fahrten pro AP pro Tag
- Einkauf 50 Fahrten pro 100 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche pro Tag

Daraus ergibt sich für die einzelnen Verkehrszwecke folgende Verkehrsmengen:

|           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| Einwohner | 660                           |
| Arbeiten  | 33'000                        |
| Einkaufen | <u>34'675</u>                 |
|           | <u>68'335</u> Fahrten pro Tag |

### Verkehrsmittelwahl - Modalsplit

Die Zuschreibung der erzeugten Verkehrsmengen auf die Verkehrsträger erfolgt über den Modalsplit. Im Kapitel Situationsanalyse ist der Modalsplit für das gesamte Limmattal aufgeführt. Dieser beträgt heute für den öV 15 % und soll im Zielbild 2030 25 % betragen.

Aufgrund der kleinräumigen Betrachtung nur für das Gebiet Silbern, können für die Potentialanalyse einer S-Bahn Station nicht die allgemeinen Werte herangezogen werden, sondern müssen eigens berechnet werden (siehe Anhang 6).

Für das Gebiet Silbern beträgt der heutige **öV Anteil des Verkehrs 3.90 %**.  
(Herleitung siehe Anhang 6.)

Für die Potentialanalyse wurden drei Szenarien gebildet (siehe auch Anhang 6):

1. extremes Wachstum öV-Modalsplit (Verdoppelung), davon 65% Bahnanteil (Rest Bus)
2. grosses Wachstum öV-Modalsplit (+ 30%), davon Bahnanteil 65% (Rest Bus)
3. grosses Wachstum öV-Modalsplit (+ 30%), davon Bahnanteil 35% (gem. Erfahrungswerten)

Damit ergeben sich folgende Nutzerzahlen für die S-Bahn Haltestelle Silbern:

|               | Ein-/Aussteiger |
|---------------|-----------------|
| • Szenario 1: | 3'463           |
| • Szenario 2: | 2'251           |
| • Szenario 3: | 1'212           |

In Szenario 1 würden die Buskunden im Vergleich zum heutigen Verkehr in etwa konstant bleiben, während das Wachstum alles der S-Bahn zugeschrieben werden kann.

Ob es sich bei den ausgewiesenen Nutzern der S-Bahn Haltestelle Silbern alles um Neukunden handelt, oder ob bereits bestehende Bahnkunden die bloss den „Bahnhof wechseln“ handelt, lässt sich daraus nicht ableiten.

### **Anzahl Ein-/Aussteiger der S-Bahn Haltestelle Silbern im Horizont 2030**

Die Anzahl möglicher Nutzer für die S-Bahn Haltestelle wird langfristig auf **maximal ca. 3'500 Ein-/Aussteiger** geschätzt.

Zugrunde gelegt ist dabei, dass das erwartete Wachstum und der volle Ausbau des Gebiets Silbern eintritt. Dieser Wachstumsprozess kann nur langfristig erreicht werden. Ebenfalls wird vorausgesetzt, dass sich der Modalsplit sehr stark zu Gunsten des öV entwickelt und davon der S-Bahn Anteil 65 % beträgt.

Vergleich mit anderen Haltestellen:

Anzahl Ein-/Aussteiger der umliegenden S-Bahn Stationen:

|                           | Ein-/Aussteiger (2012, DWV) |
|---------------------------|-----------------------------|
| • Dietikon                | 21'000                      |
| • Glanzenberg             | 3'900                       |
| • Schlieren               | 11'200                      |
| • Killwangen-Spreitenbach | 4'000                       |
| • Regensdorf-Watt         | 6'800                       |

Der Vergleich mit der Anzahl Ein-/Aussteiger der umliegenden Bahnhöfe zeigt, dass selbst das langfristige Nutzerpotential von Silbern bereits unter dem heutigen Wert von Glanzenberg liegt.

In Glanzenberg besteht heute eine grosse Park+Ride Anlage (ca. 100 Plätze). Dies macht die Haltestelle für viele Nutzer attraktiv, die bis dorthin mit ihrem Pkw fahren und für die letzte Wegetappe ihrer Reise auf den Zug umsteigen um, so die oft mühsame Fahrt durch bzw. nach Zürich zu vermeiden.

Ob eine vergleichbare Park+Ride-Anlage in Silbern einen ähnliche Effekt erzielen würde ist allerdings fraglich. Es wäre eher zu erwarten, dass dadurch nicht mehr Bahnkunden generiert werden, sondern es vielmehr zu einer Verschiebung der Kunden von Glanzenberg nach Silbern kommen könnte.

Das Gebiet Silbern ist charakterisiert durch Industrie/Gewerbenutzung sowie für Einkaufszwecke. Für diese Tätigkeiten nutzt die Bevölkerung schwergewichtig das Auto, weshalb sich trotz der hohen Anzahl Arbeitsplätze und grosser Verkaufsfläche eher bescheidene Nutzerzahlen für die S-Bahnhaltestelle ergeben.

Werden die Investitionskosten der verschiedenen Varianten mit dem Nutzerpotential ins Verhältnis gesetzt ergeben sich folgende Werte:

- Variante 1.3 ca. CHF 8'000 pro Nutzer
- Variante 1.4 ca. CHF 10'000 pro Nutzer
- Variante 8.3 ca. CHF 13'200 pro Nutzer
- Variante 8.4 ca. CHF 14'200 pro Nutzer

## 7 Anbindung an das Netz des vorhandenen öV

### 7.1 Situation 2015

Das Quartier Silbern wird heute durch die Buslinie 309 der VBZ im 15-Minuten-Takt bedient. Ab 2016 wird die Buslinie während der HVZ verdichtet und fährt im 7.5 Min. Takt. Die heute bereits gute Erschliessungsqualität (Güteklasse C) wird somit weiter verbessert.

Übersicht Buserschliessung in Dietikon

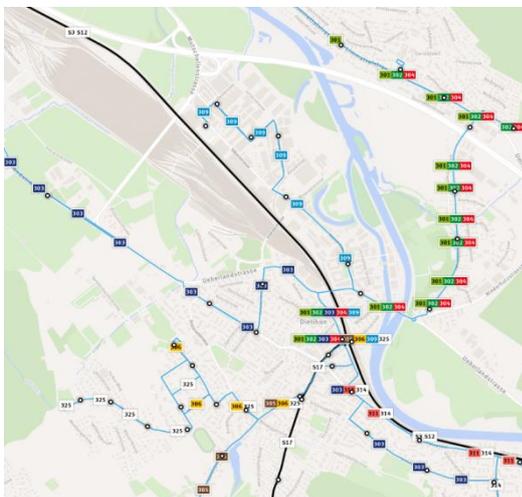


Abbildung 48: Buslinien ab Bahnhof Dietikon  
(Quelle: ZVV)

## Gebietsabdeckung durch Buserschliessung und S-Bahn Silber

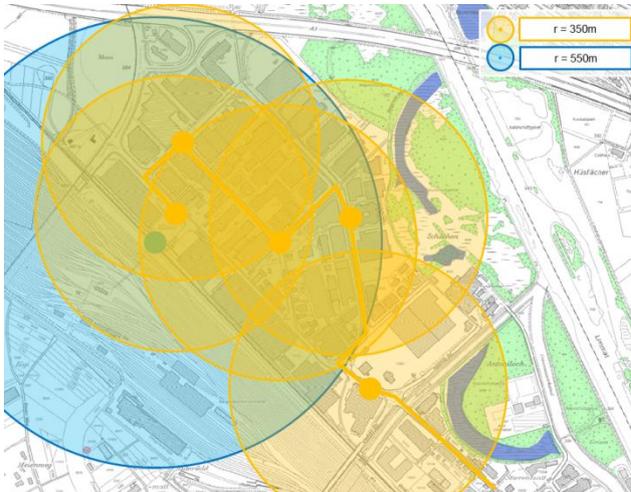


Abbildung 49: Erschliessungsradius S-Bahn und Bus  
(Eigene Darstellung; Karte: WebGIS Kt. Zürich)

Das Einzugsgebiet durch die Buserschliessung (gelb) deckt das gesamte Silber-Quartier ab. Das Einzugsgebiet durch die S-Bahn Silber (blau) wäre ziemlich deckungsgleich

Die Anbindung einer Haltestelle Silber an das bestehende Busliniennetz ist gegeben. Die Umsteigebeziehungen sind über kurze Wege (ca. 70 m) gut.

## 7.2 Erweiterung des bestehenden Busnetzes

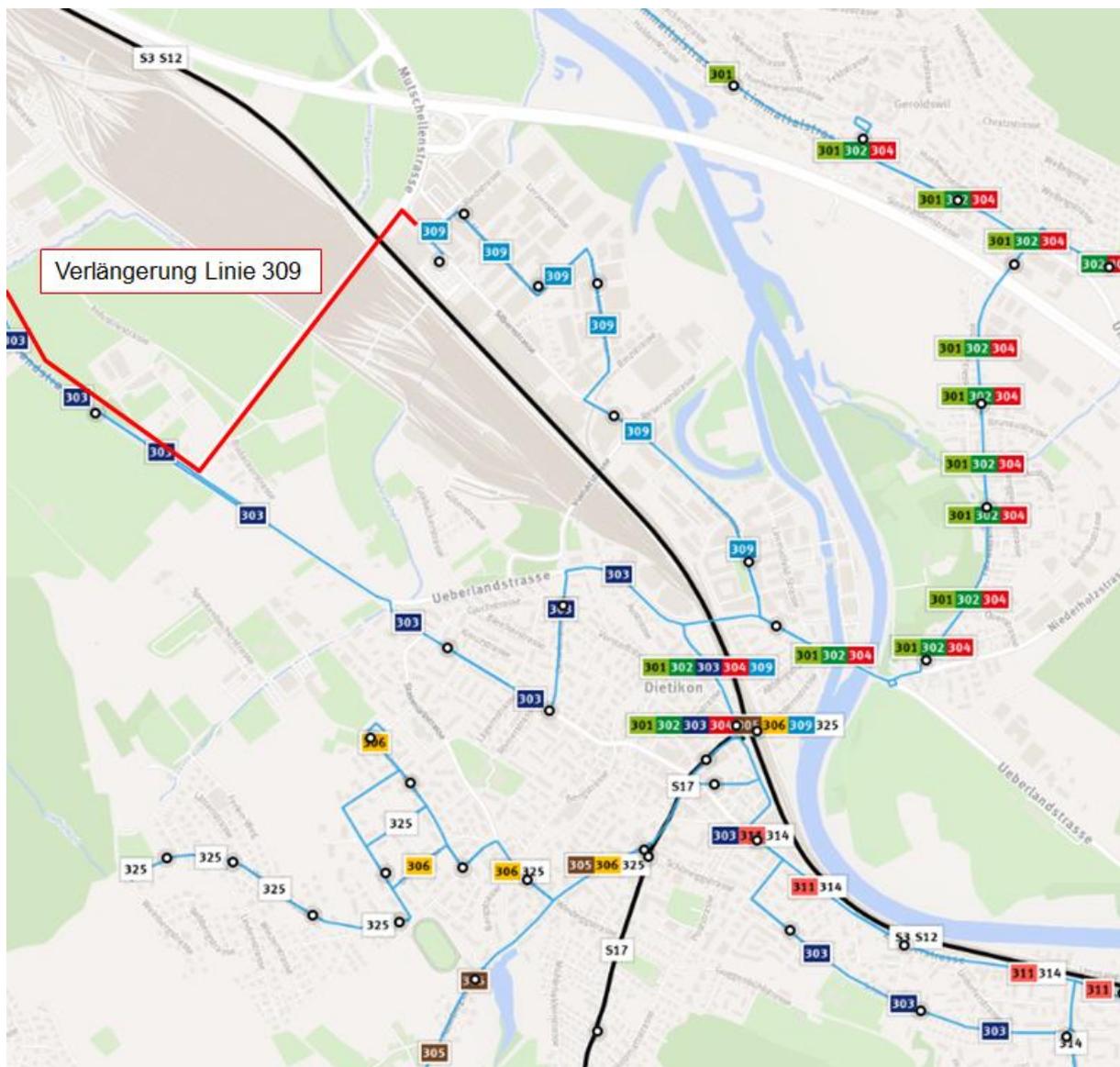


Abbildung 50: Erweiterung Buslinie 309  
(Eigene Darstellung; Karte: ZVV)

Eine Verlängerung der Linie 309 nach Spreitenbach und damit Anbindung der Einkaufsgebiete IKEA und Shoppi/Tivoli wäre theoretisch denkbar.

Voraussetzung dafür wäre eine separate Busspur auf der hoch belasteten Mutschellenstrasse, um die erforderliche Zuverlässigkeit und Fahrplanstabilität bereitstellen zu können. Gemäss Aussage VBZ ist zum aktuellen Zeitpunkt aber bereits bekannt, dass der Kanton keinerlei Businfrastruktur auf der Mutschellenstrasse bereitstellen möchte, da diese als Rückstaufläche genutzt werden soll.

### 7.3 Situation mit Limmattalbahn

#### Ausblick Limmattalbahn

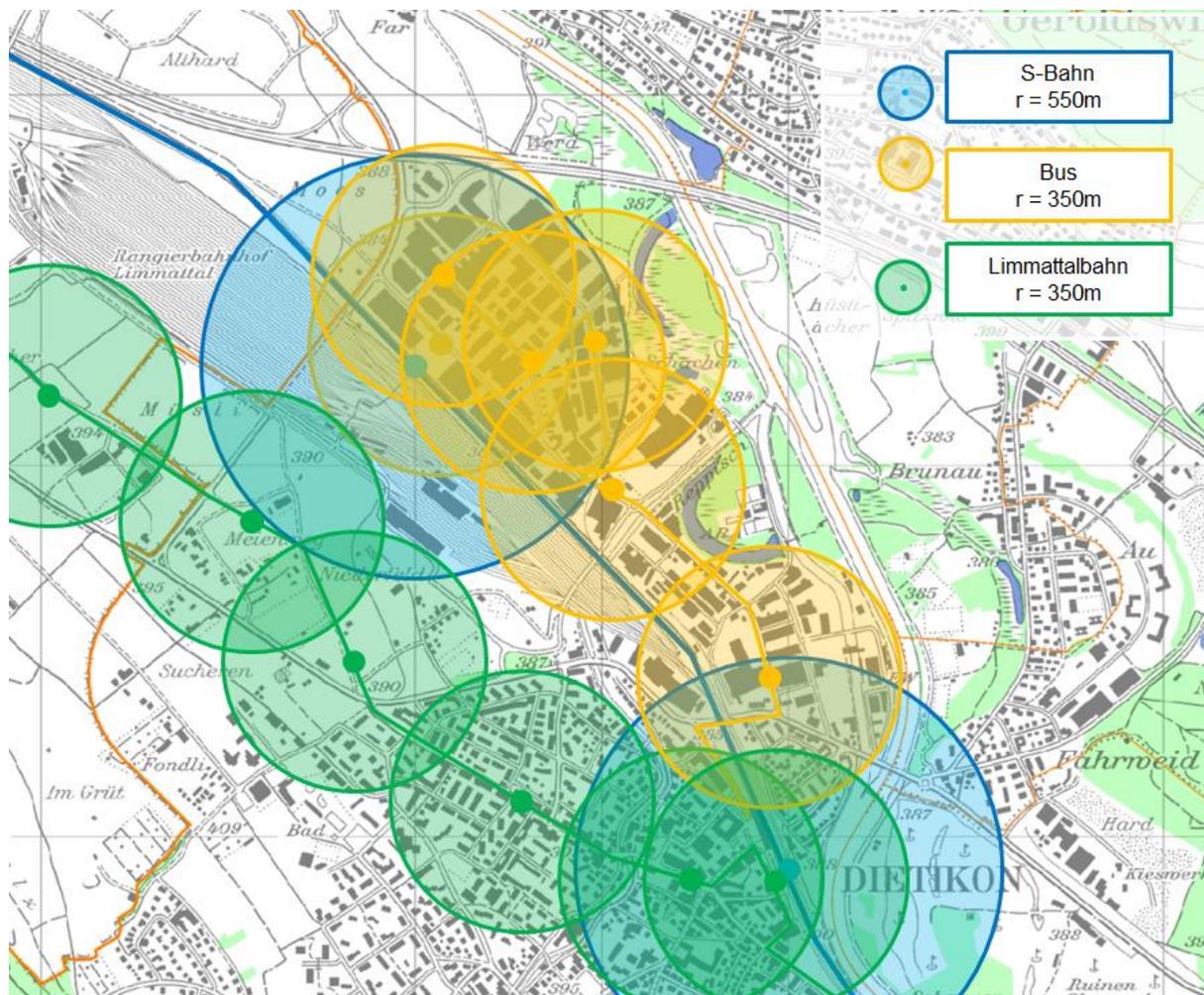


Abbildung 51: Erschliessungsradius mit S-Bahn, Bus und Limmattalbahn  
(Eigene Darstellung; Karte: WebGIS Kt. Zürich)

Die Limmattalbahn deckt das Gebiet südlich des Rangierbahnhofes und der Stadt Dietikon sehr gut ab. Nach aktuellem Planungsstand wird die Buslinie 303 (verkehrt von Dietikon nach Spreitenbach), angepasst an den Ausbaustand bzw. an die Inbetriebnahme der einzelnen Etappen der Limmattalbahn, eingestellt. Der Erschliessungssperimeter der Limmattalbahn tangiert das Gebiet Silberm nicht und hat somit keine Auswirkung auf eine allfällige Realisierung der S-Bahn Haltestelle.

## 8 Abschliessende Machbarkeitsbeurteilung

### Betriebliche Analyse

Die Fahrplananalyse zeigt, dass nur die S19 aus Zürich in Silbern halten kann, bzw. wenden kann. In der Nebenverkehrszeit halbstündlich und während der Hauptverkehrszeit stündlich. Silbern wäre die Endstation der S19 mit Halten in Dietikon und Altstetten westlich von Zürich. Es werden also nicht alle Unterwegsbahnhöfe bedient. Ein Verzicht des Haltes Glanzenberg zugunsten eines Haltes Silbern wird politisch als nicht realistisch eingeschätzt

### Mikrostandort

Als beste Lage bezüglich Erschliessungsabdeckung des Quartiers Silbern und für die Perronzugänge erweisen sich die Mikrostandorte 3 und 4. Die anderen Möglichkeiten konnten verworfen werden.

### Bauliche Machbarkeit

Die Varianten 10.3 und 10.4 sind aufgrund der erforderlichen bzw. der verfügbaren Platzverhältnisse nicht möglich. Die Varianten 1.3, 1.4, 8.3 und 8.4 sind hingegen baulich machbar. Die Preisunterschiede sind erheblich. Die Investitionskosten der vier Varianten belaufen sich von CHF 25.3 Mio bis CHF 45.5 Mio. Im Gegensatz zu den Varianten 1.3 und 1.4 sind die Varianten 8.3 und 8.4 aufwärtskompatibel, falls in späteren Fahrplanhorizonten transitierende S-Bahnen halten können.

### Nachfragepotential

Das langfristig erreichbare Nachfragepotential beträgt maximal ca. 3'500 Ein-/Aussteiger. Dieser Wert ist im Vergleich zu den Nutzerzahlen der umliegenden Bahnhöfen eher tief. Zudem wird ein sehr hohes Wachstum des öV vorausgesetzt.

Von den ausgewiesenen Nutzern sind nicht zwingend alles Neukunden. Es ist durchaus möglich, dass dabei auch ein Anteil „abgeworbene Kunden von anderen Bahnhöfen“ dabei sind.

### Angebotsqualität

Die gesetzten Anforderungen an die Qualität eines attraktiven Angebotes können nur knapp eingehalten werden. Insbesondere die Minimalstandards der Angebotshäufigkeit und Haltepunktabstand sind kritisch.

## Literatur

Bundesamt für Statistik (2007) Mobilität in der Schweiz, Ergebnisse des Mikrozensus 2005 zum Verkehrsverhalten.

Bundesamt für Verkehr (2014a) Referenzkonzept STEP AS-2025.

Bundesamt für Verkehr (2014b) Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (Stand 1.7.14).

Bundesamt für Verkehr (2015) Entwurf Fahrdienstvorschriften.

Google (2015) [www.google.ch/maps](http://www.google.ch/maps).

Kanton Zürich (2012) Agglomerationsprogramm Limmattal 2. Generation.

Kanton Zürich (2012) Agglomerationsprogramme Dachkonzept. 2. Generation.

Kanton Zürich (2015) Kantonaler Richtplan.

Kanton Zürich (2015) WebGIS Kanton Zürich, [www.maps.zh.ch](http://www.maps.zh.ch).

Limmattalbahn (2015) [www.limmattalbahn.ch](http://www.limmattalbahn.ch).

Oblozinska Z. und Axhausen K. W. (2004) Standardisierte Erfassung des Gesamtverkehrsaufkommens von einzelnen Verkehrsträgern.

SBB (2015) Regelwerk SBB, Streckentabellen RADN.

Stadt Dietikon (2011) öffentlicher Gestaltungsplan SLS.

Weidmann, U. (2013/14) DAS Verkehrsingenieurwesen, Entwurf und Betrieb öffentlicher Verkehrssysteme.

ZVV (2010) Geschäftsbericht 2010.

ZVV (2012) Geschäftsbericht 2012.

ZVV (2015) [www.zvv.ch](http://www.zvv.ch).

## Anhang

- A1 Netzgrafik - Referenzkonzept STEP AS 2025 (Stand 08/2014)
- A2 Streckengrafik - Referenzkonzept STEP AS 2025 (Stand 08/2014)
- A3 Variantenkatalog Gleistopologien
- A4 Evaluation Mikrostandort
- A5 Analyse Zugfolgezeit
- A6 Potentialanalyse
- A7 Gleisregime und -topologie Limmattal
- A8 Gleispläne (Massstab 1:1000)

# A 1 Netzgrafik - Referenzkonzept STEP AS 2025 (Stand 08/2014)

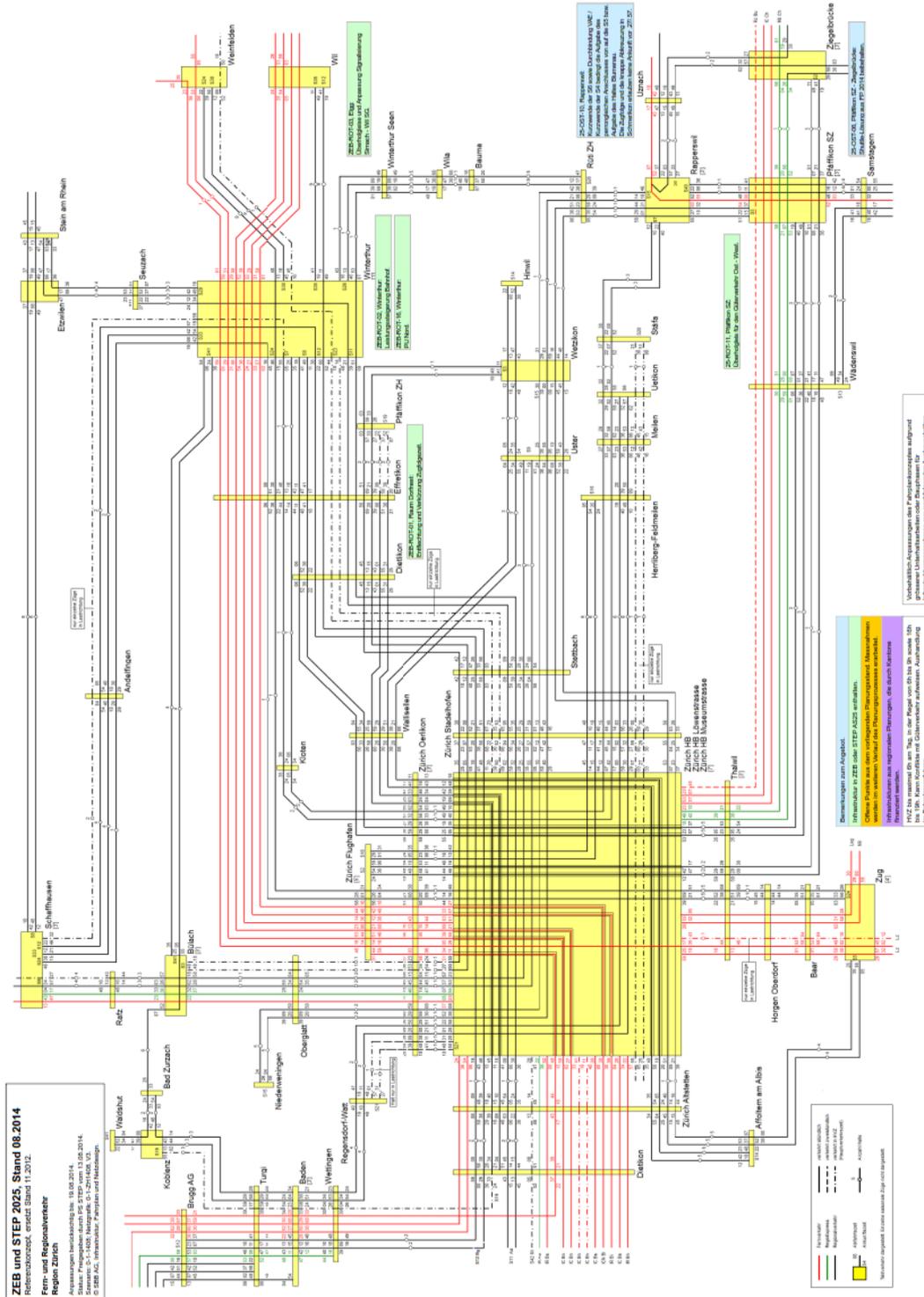


Abbildung 52: Netzgrafik STEP AS-2025 (Stand 08/2014)

## A 2 Streckengrafik - Referenzkonzept STEP AS 2025 (Stand 08/2014)

### Abschnitt Zürich Altstetten – Brugg

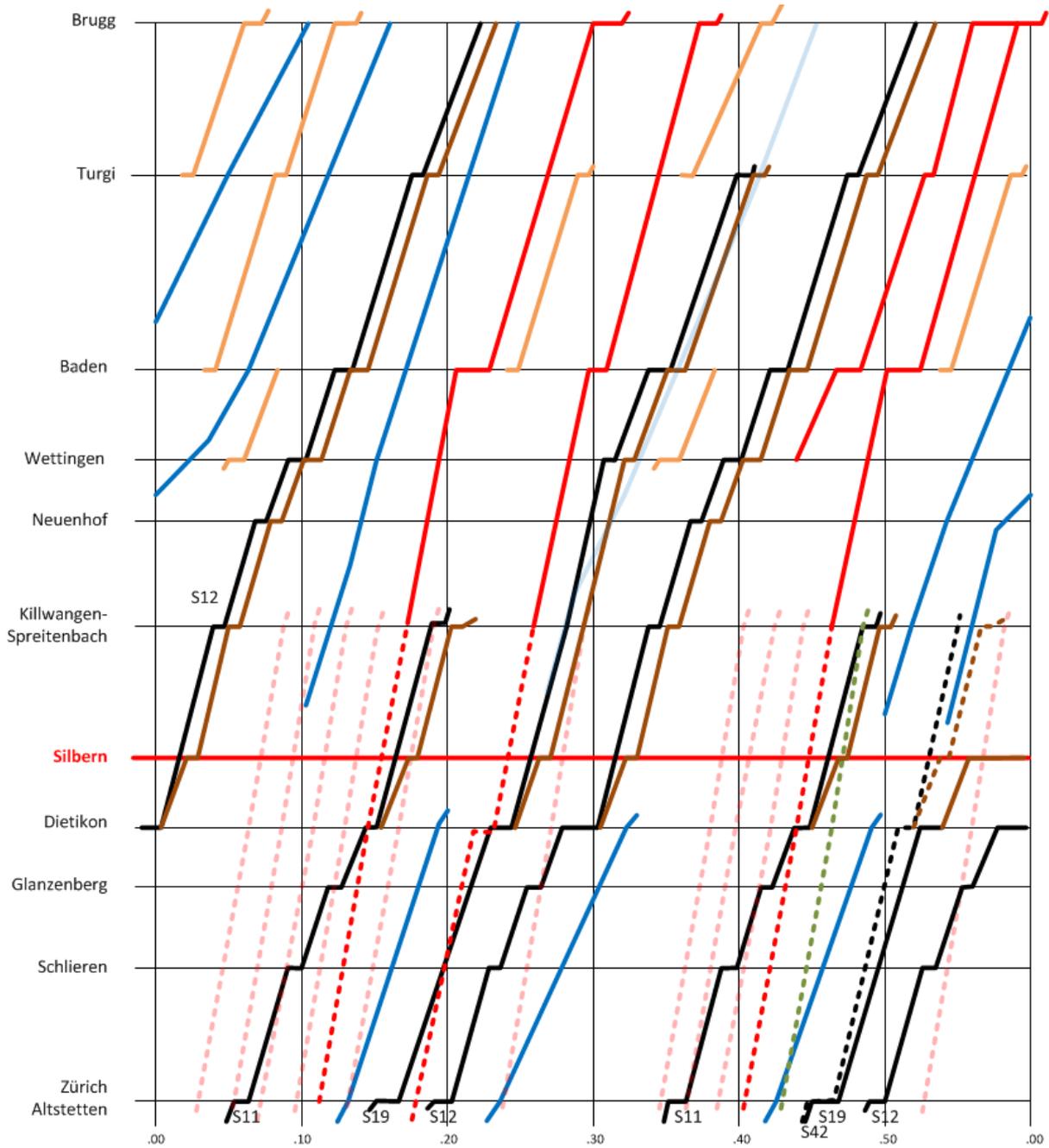


Abbildung 53: vereinfachte Streckengrafik AS-2025 mit Halt Silbern, Abschnitt Altstetten-Brugg

## Abschnitt Killwangen-Spreitenbach – Aarau

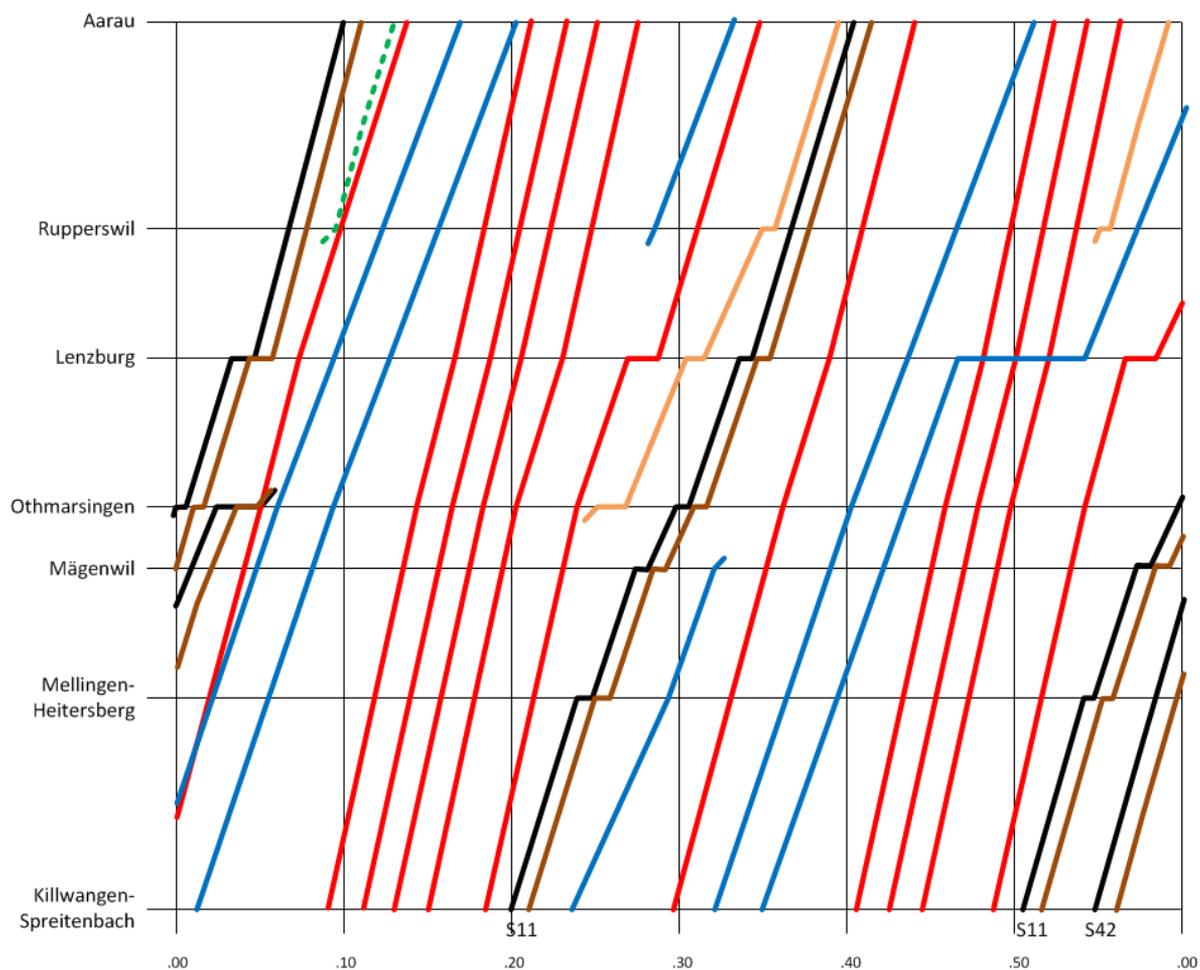


Abbildung 54: vereinfachte Streckengrafik AS-2025 mit Halt Silber, Abschnitt Killwangen-Spreitenbach - Aarau

- S-Bahn
- S-Bahn - Fahrlage mit Halt Silber
- Fernverkehr
- Güterverkehr
- Züge verkehren auf den «schnellen» Doppelspur
- im Abschnitt Altstetten–Killwangen-Spreitenbach

### Abschnitt Zürich Altstetten – Brugg, ohne Halt Glanzenberg aber mit Halt Silbern

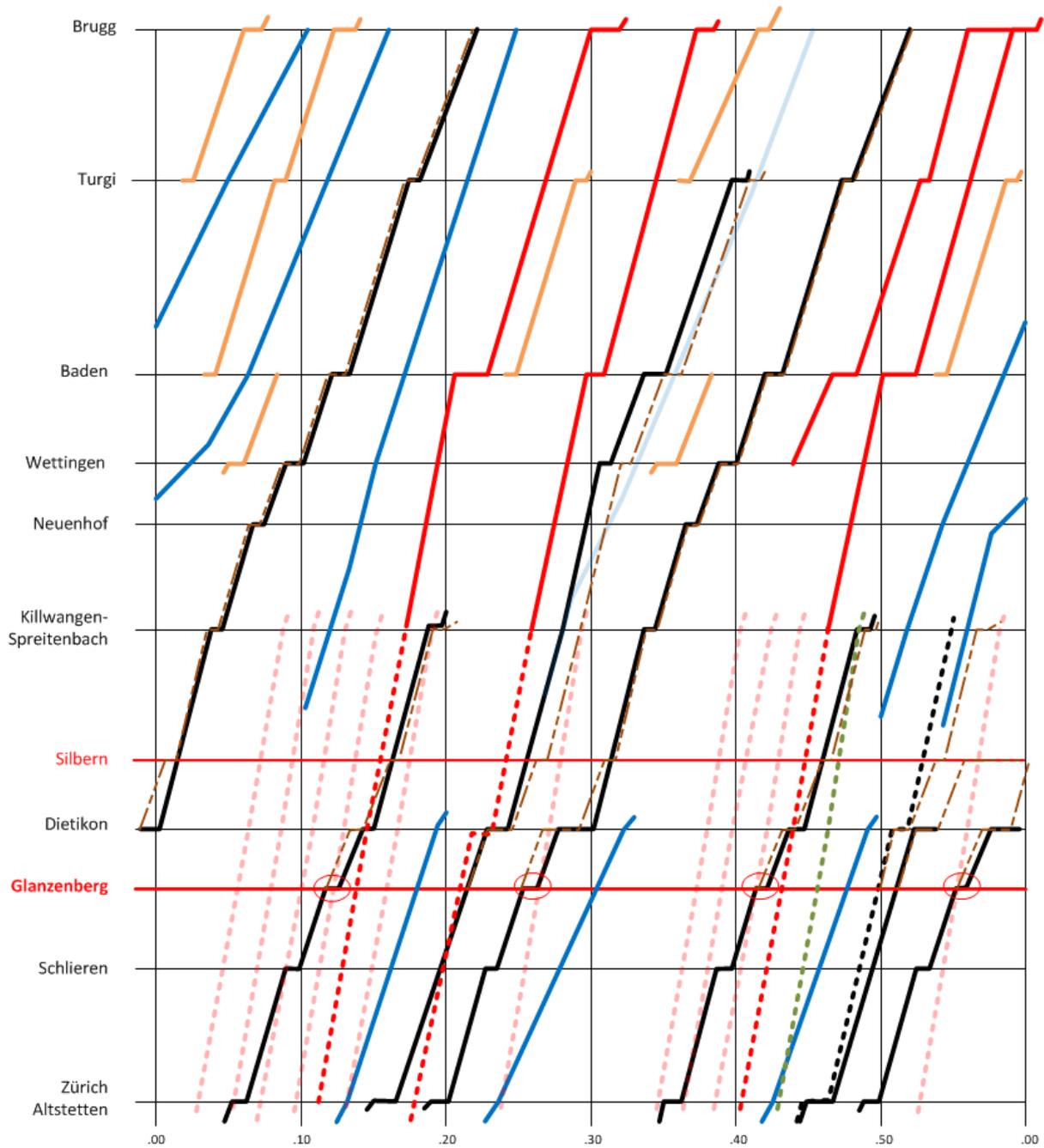


Abbildung 55: vereinfachte Streckengrafik AS-2025 mit Halt Silbern, aber ohne Glanzenberg, Abschnitt Altstetten-Brugg

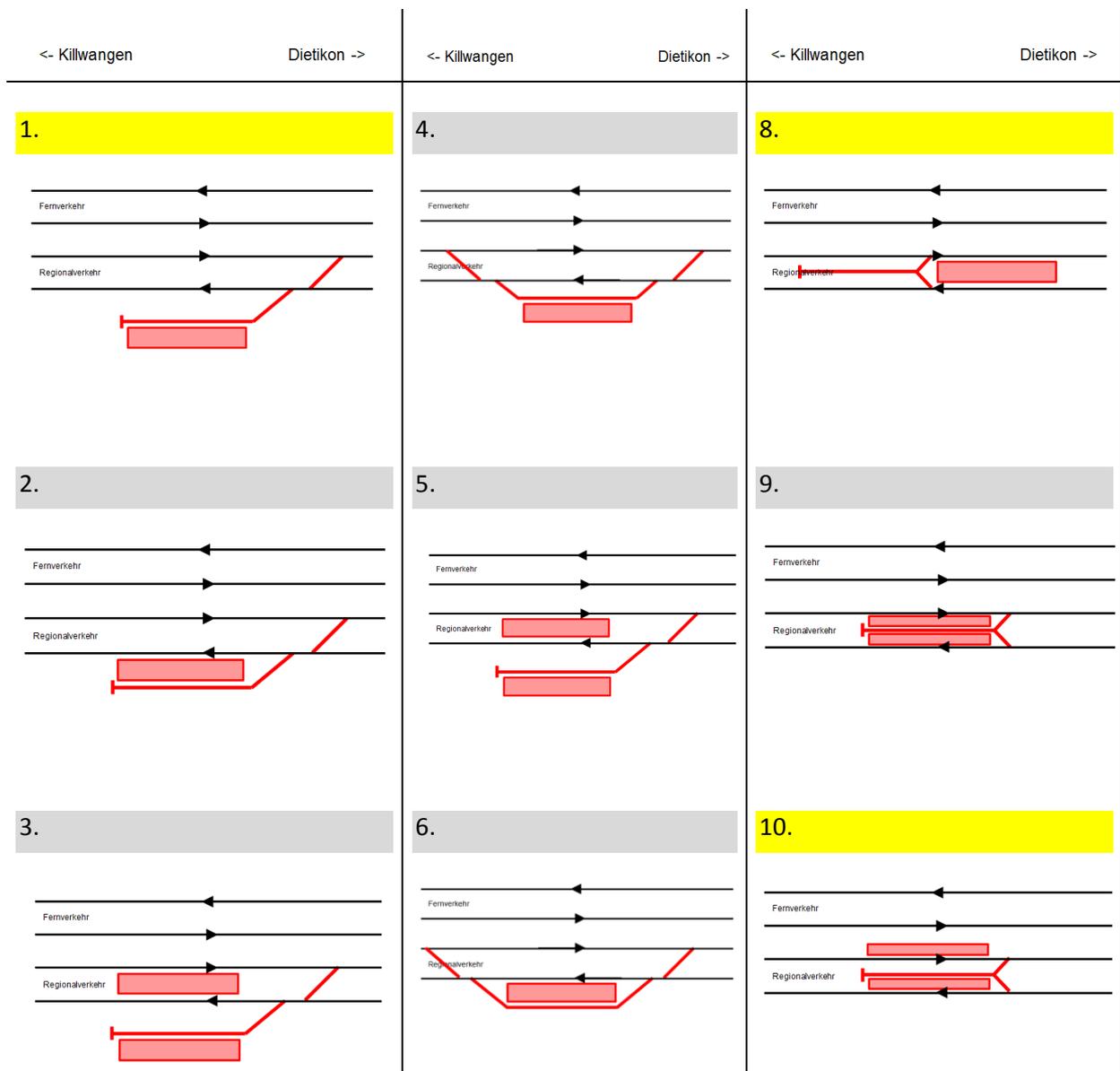
### A 3 Varianten katalog Gleistopologien

Aufgrund der Ergebnisse der Analyse zur betrieblichen Machbarkeit wurde ein Varianten katalog mit folgenden 13 verschiedenen Topologien entwickelt.

Variante 1-3: Separates, aussenliegendes Wendegleis, nur auf Seite Dietikon angebunden. Haltemöglichkeit nur für wendende Züge

Variante 4-7.b: Haltemöglichkeit auch für durchfahrende Züge an einem zusätzlichem Gleis und/oder an den Streckengleisen.

Variante 8-12: separates Wendegleis in Mittellage der langsamen Doppelspur. Varianten gut geeignet für wendende Züge wie auch für durchfahrende Züge.



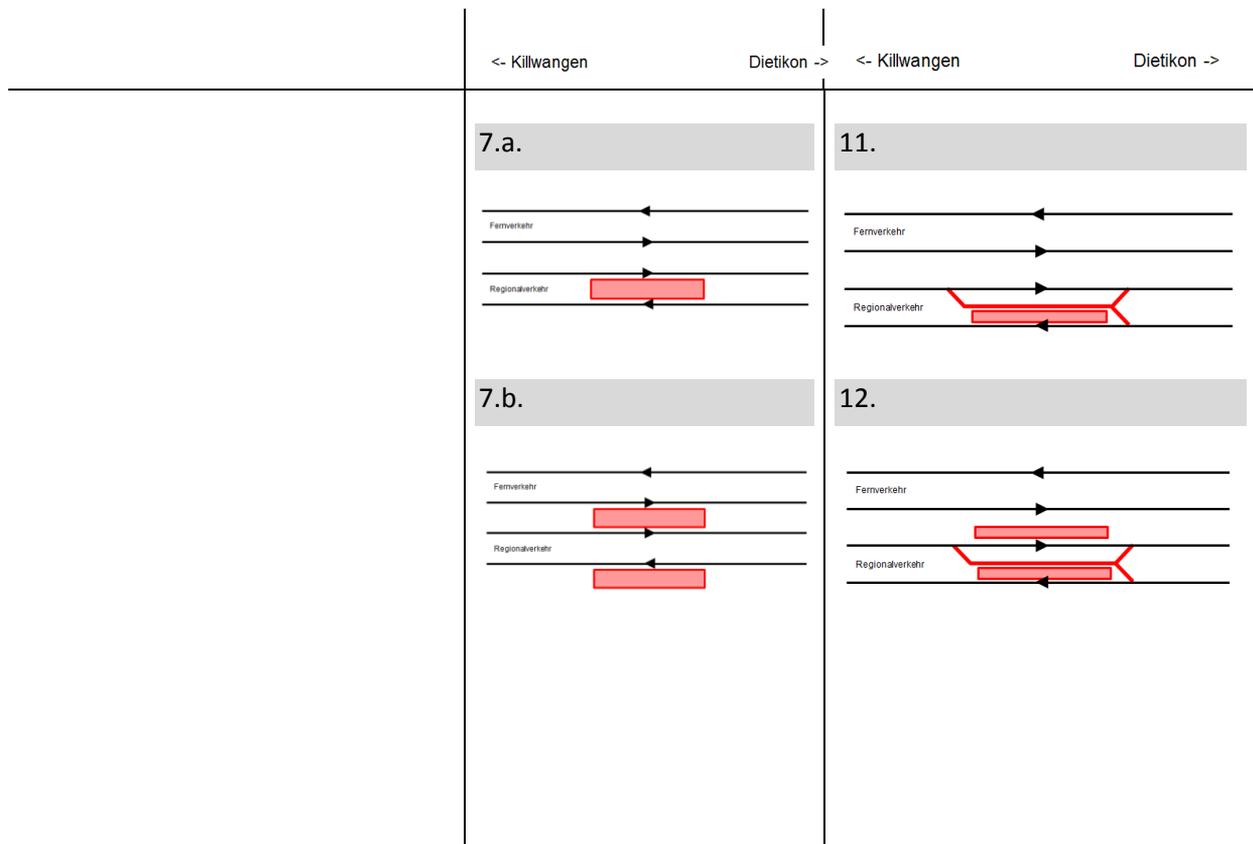


Tabelle 13: Varianten katalog Gleistopologien komplett

Aus diesem Variantenfächer wurden die Varianten 1, 8 und 10 für die vertiefte Prüfung weiterverfolgt.

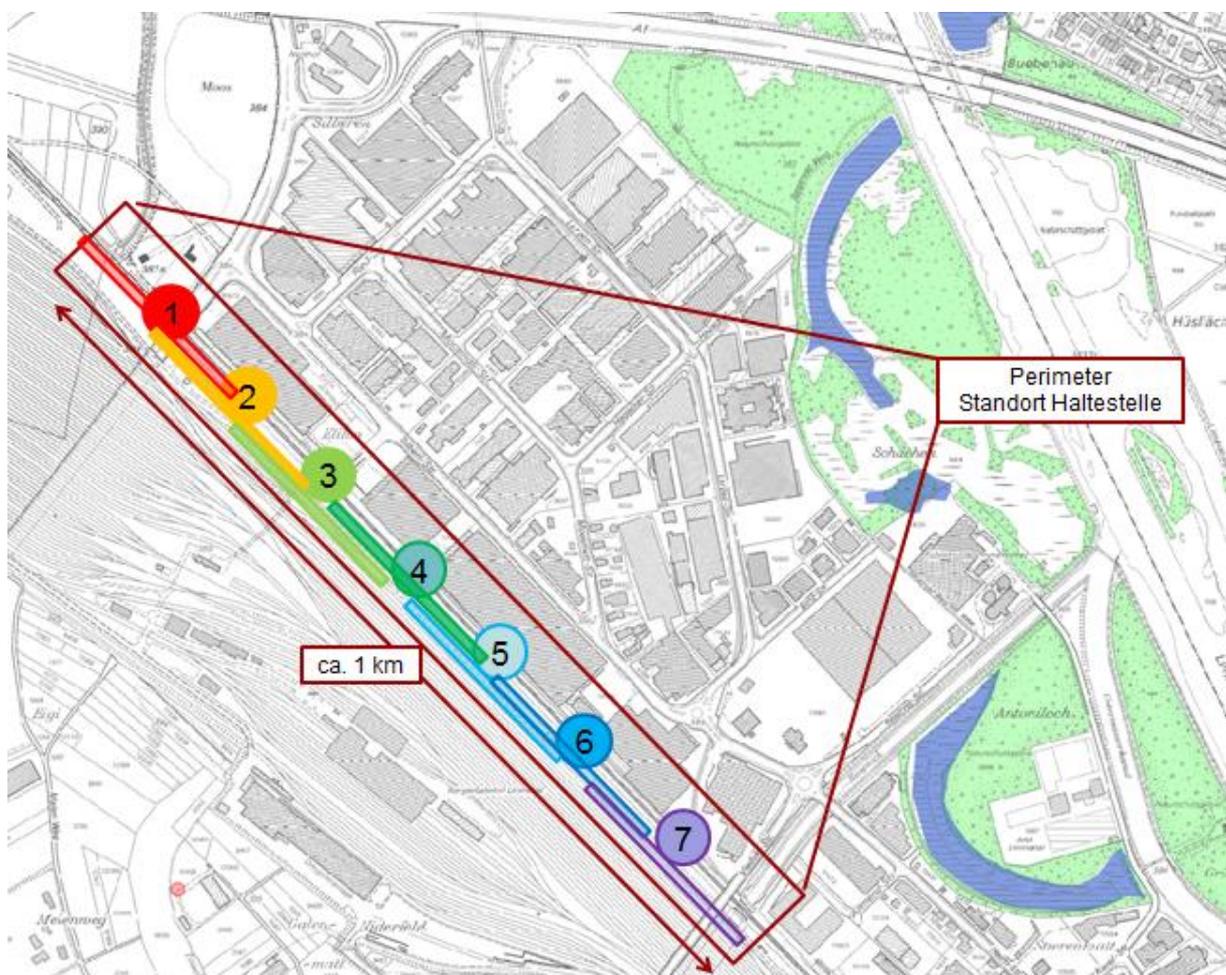
**Begründung:**

- Die Wende im Streckengleis ist aus Kapazitätsgründen nicht möglich. Ein separates Wendegleis ist zwingend, alle anderen Varianten können verworfen werden.
- Aufgrund der betrieblichen Machbarkeitsprüfung kann nur die von Zürich her kommende S19 halten. Die Einbindung des Wendegleises ist nur ostseitig erforderlich.
- Die Doppelspur muss aus Kapazitätsgründen im Richtungsbetrieb befahren werden. Ein zusätzlicher Spurwechsel ist bei Variante 1 zwingend erforderlich.
- Das „innere“ Perron bei Variante 10 ist aus betrieblichen Gründen nicht erforderlich. Aufgrund von Überlegungen zur Aufwärtskompatibilität für weiter entfernte Fahrplankonzepte, muss der erforderliche Platzbedarf berücksichtigt werden.

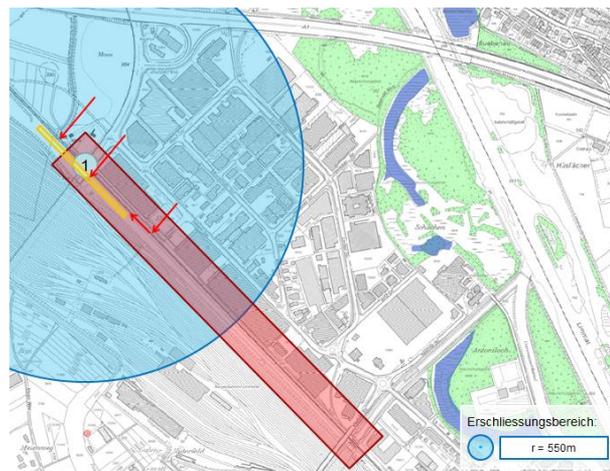
## A 4 Evaluation des Mikrostandortes

Der Perimeter für einen möglichen konkreten Standort der S-Bahn Haltestelle ist aufgrund der vorhandenen Strukturen und der Nähe zum Bahnhof Dietikon schon relativ eng eingegrenzt. Das Gebiet Silbern erstreckt sich über eine Länge von zirka einem Kilometer entlang den Gleisen. In diesem Bereich muss die Haltestelle an optimaler Lage zu liegen kommen.

Folgende sieben Möglichkeiten stehen als denkbaren Standort für eine neue Haltestelle Silbern zur Diskussion. Die Nummer stellt dabei jeweils die Mitte der Perronanlage und der Balken die erforderliche Perronlänge dar. Die Standorte sind so gewählt, dass eine zentrale Perronerschiessung und/oder eine Erschliessung via periphere Perronbereiche in die örtliche Struktur passt.



### Standort 1



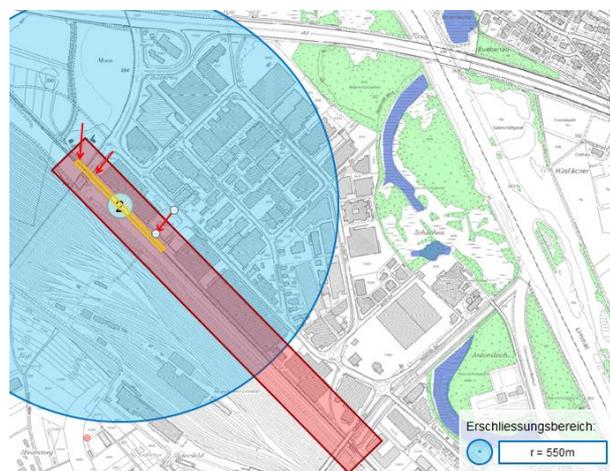
#### Pro

- Platz für grosszügige Park&Ride-Anlage in unmittelbarer Nähe vorhanden.

#### Contra

- Liegt sehr peripher zum Zielgebiet.
- Perron als Brücke über Mutschellenstrasse baulich sehr anspruchsvoll und teuer.
- Bahnhofsanlage Kantonsübergreifend
- Zugang vom Hauptplatz Silbern ohne Sichtbeziehung zum Perron.
- Weiter Weg bis zum Perron («ums Eck»)
- Baumschule/Gärtnerei müsste „geopfert“ werden.

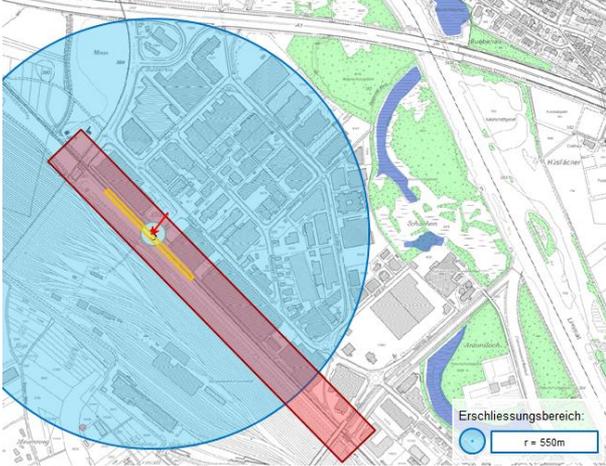
### Standort 2



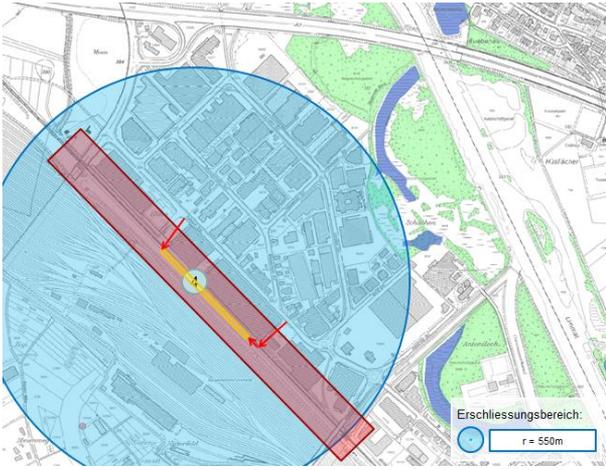
Analog Standort 1, zudem

| Pro   | Contra |
|---|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang am Hauptplatz besser (kundenfreundlicher) als bei Stao 1</li> </ul> |        |

### Standort 3

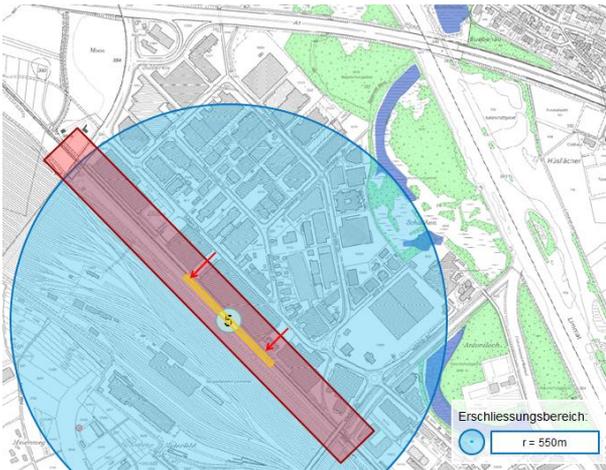
|   |        |
|---|--------|
| Pro   | Contra |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perronanlage zentral beim Hauptplatz Silbern (entspricht in etwa Gestaltungsplan der Gemeinde Dietikon).</li> <li>• Perronanlage ausserhalb Perimeter Mutschellenstrasse («Brückenperron»).</li> <li>• Perronanlage liegt nur noch in einem Kanton (Kanton Zürich).</li> <li>• Ein zentraler Hauptzugang mit direkter Sichtbeziehung Perronbereich.</li> </ul> |        |

**Standort 4**

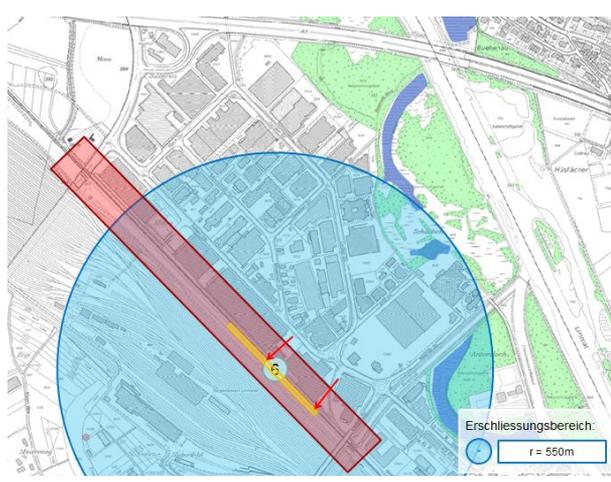
|  |   |
|--|---|
|   |   |
| <b>Pro</b>   | <b>Contra</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentralste Lage im Untersuchungsperimeter</li> <li>• Perronanlage ideal über zwei stirnseitige Zugänge erschliessbar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perronanlage liegt leicht versteckt hinter Pestalozzi-Hallen.</li> </ul> |

**Standort 5**

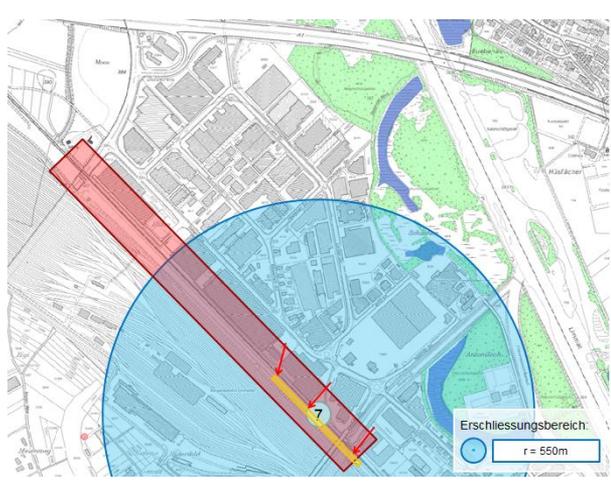
- Vergleichbar mit Stao 4, aber tendenziell schlechter

|   |  |
|---|--|
|  |  |
| Vergleichbar mit Stao 4, zudem  |  |
| <b>Pro</b>  | <b>Contra</b>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein direkter Zugang und ohne Sichtbeziehung zum Hauptplatz Silbern.</li> <li>• Perronanlage liegt versteckt hinter Pestalozzi-Hallen.</li> </ul> |

**Standort 6**

|   |  |
|---|--|
|  |  |
| Pro   | Contra   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein direkter Zugang und ohne Sichtbeziehung zum Hauptplatz Silbern.</li> <li>• Standort schon ziemlich peripher im Untersuchungsperimeter. Erschließungsqualität des Quartiers Silbern nicht optimal.</li> </ul> |

**Standort 7**

|   |   |
|---|---|
|  |   |
| Pro   | Contra  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein direkter Zugang und ohne Sichtbeziehung zum Hauptplatz Silbern.</li> <li>• Standort sehr peripher zum Untersuchungsperimeter, Erschließungswirkung (R=550 m) des</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Quartiers Silbern ungenügend</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perron als Brücke über die Reppisch baulich sehr anspruchsvoll und teuer.</li> <li>• Nähe zum Bahnhof Dietikon (1 km)</li> <li>• Erschliessung Perronanlage und Zugänge nicht kundenfreundlich realisierbar (weite Wege).</li> </ul> |
|--|---|

**Fotos und Impressionen zu den verschiedenen Standorten**

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Standort 1</p> <p>Potentielle Fläche für Park+Ride und Gärtnerei.</p> |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
|    | <p>Standort 1</p> <p>Zugang entlang<br/>Mutschellenstrasse</p>                                     |
|   | <p>Standort (1), 2,3,4</p> <p>Zugang ab Hauptplatz<br/>Silbern</p>                                 |
|  | <p>Standort (1), 2,3,4</p> <p>Werbeplakat der Stadt<br/>Dietikon beim<br/>„Hauptplatz Silbern“</p> |

|  |  |
|--|--|
|    | <p>Standort (3), (4), 5</p> <p>Allfällig möglicher<br/>seitlicher Perronzugang</p> |
|   | <p>Standort 4, 5 ,6 ,7</p> <p>Vorplatz des Zugangs<br/>Seite Dietikon</p>          |
|  | <p>Standort 6, 7,</p> <p>Zugang entlang<br/>Anschlussgleis Coop</p>                |



Sicht ab der  
Viaduktstrasse nach  
Westen zu den  
Streckengleisen und dem  
Anschlussgleis Coop.

### **Fazit Mikrostandort:**

Aufgrund der oben aufgeführten Argumente erweisen sich Standort 3 und Standort 4 für die Platzierung der Perronanlage als insgesamt die vielversprechendsten Standorte im Perimeter in Bezug auf Quartierschliessung, Perronerschliessung und Machbarkeit.

## A 5 Analyse Zugfolgezeit

### Untersuchung der Zugfolgezeiten mit Haltestelle Silberm.

Ausgangslage:

Die Signalbrücke (bzw. das Signal P708) bei km 12.480 muss je nach Variante und Lage der Perronanlage verschoben werden. Nachfolgend werden in vier Szenarien die Möglichkeiten und Auswirkungen untersucht.

#### Zustand heute

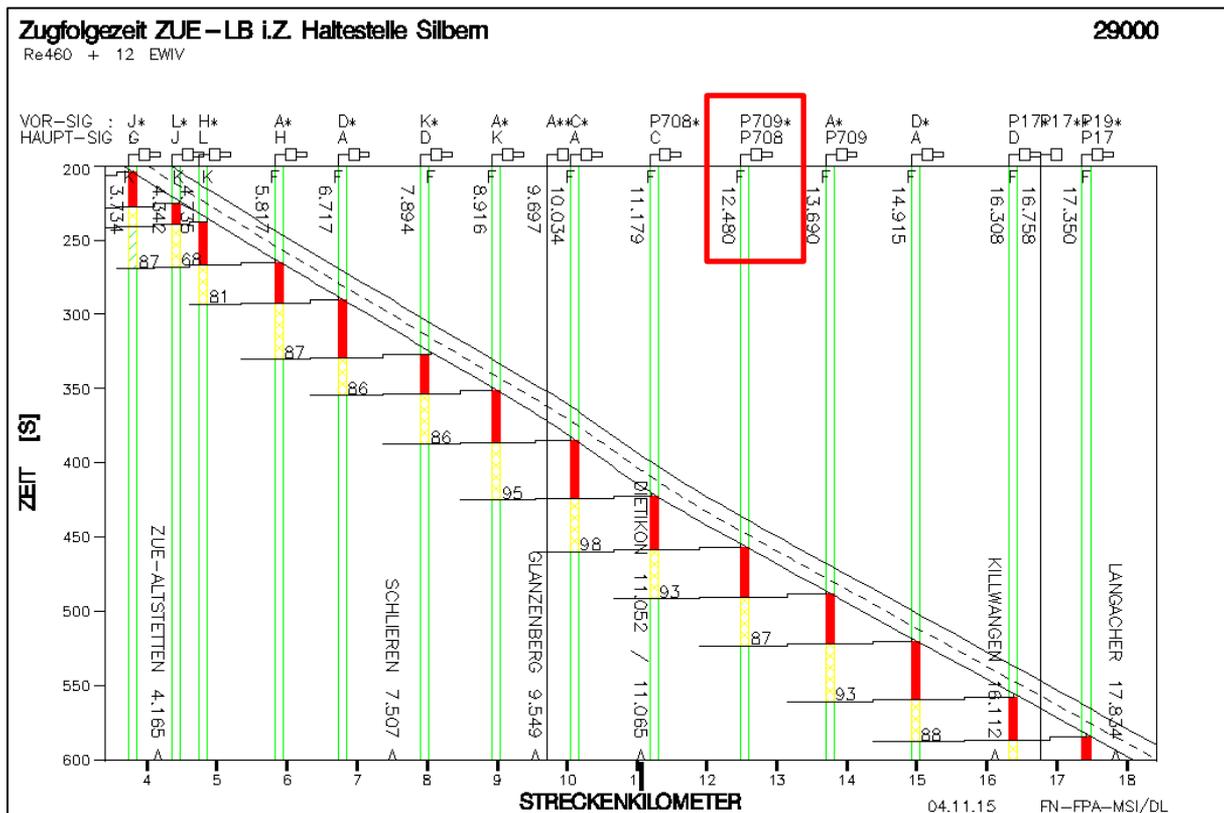


Abbildung 56: Zugfolgezeit Zustand Heute

### Szenario 1

- P708 bei Standort 12.400. Volle Bremswege zwischen 11.290 (D33) und 12.400.

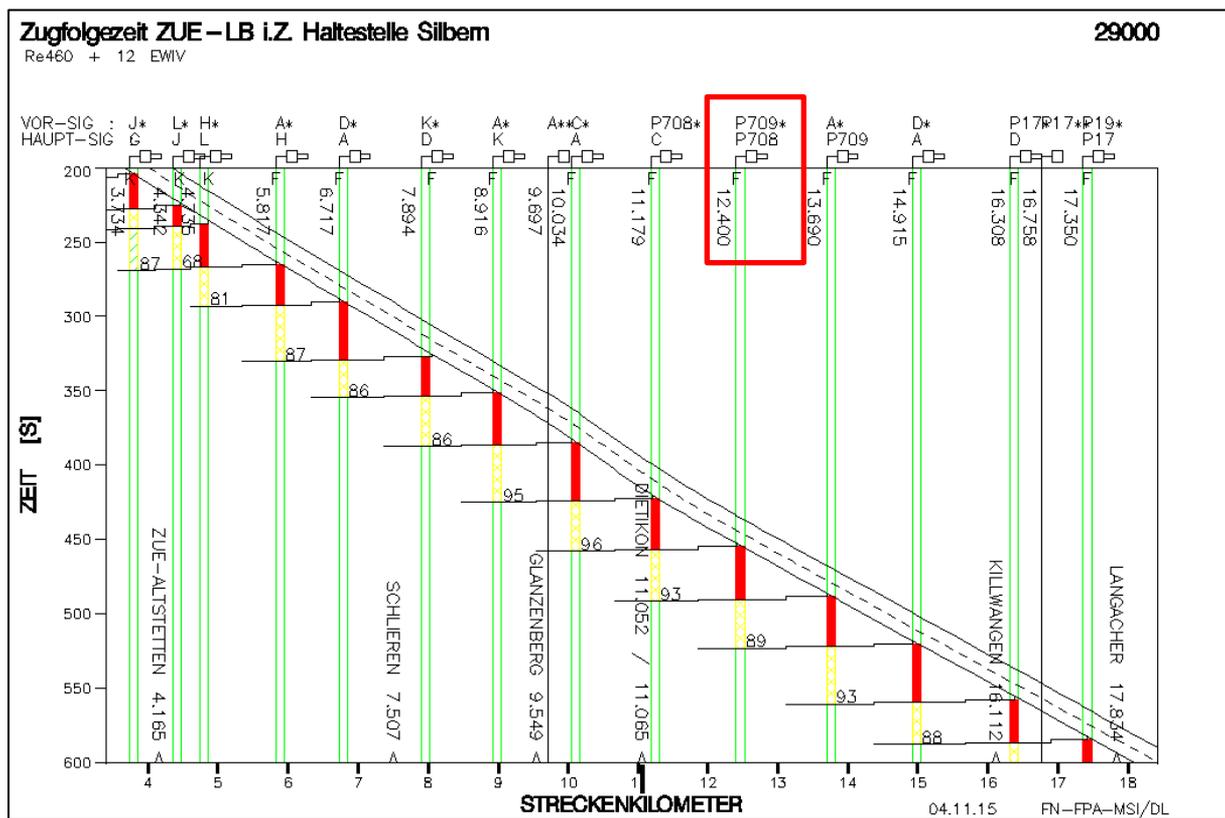


Abbildung 57: Zugfolgezeit Szenario 1

➔ Die Zugfolgezeit bleibt bestehen und ist weiterhin homogen (sogar etwas homogener als heute)

### Szenario 2

- P708 bei Standort 12.650. Volle Bremswege zwischen 12.650 und 13.690.

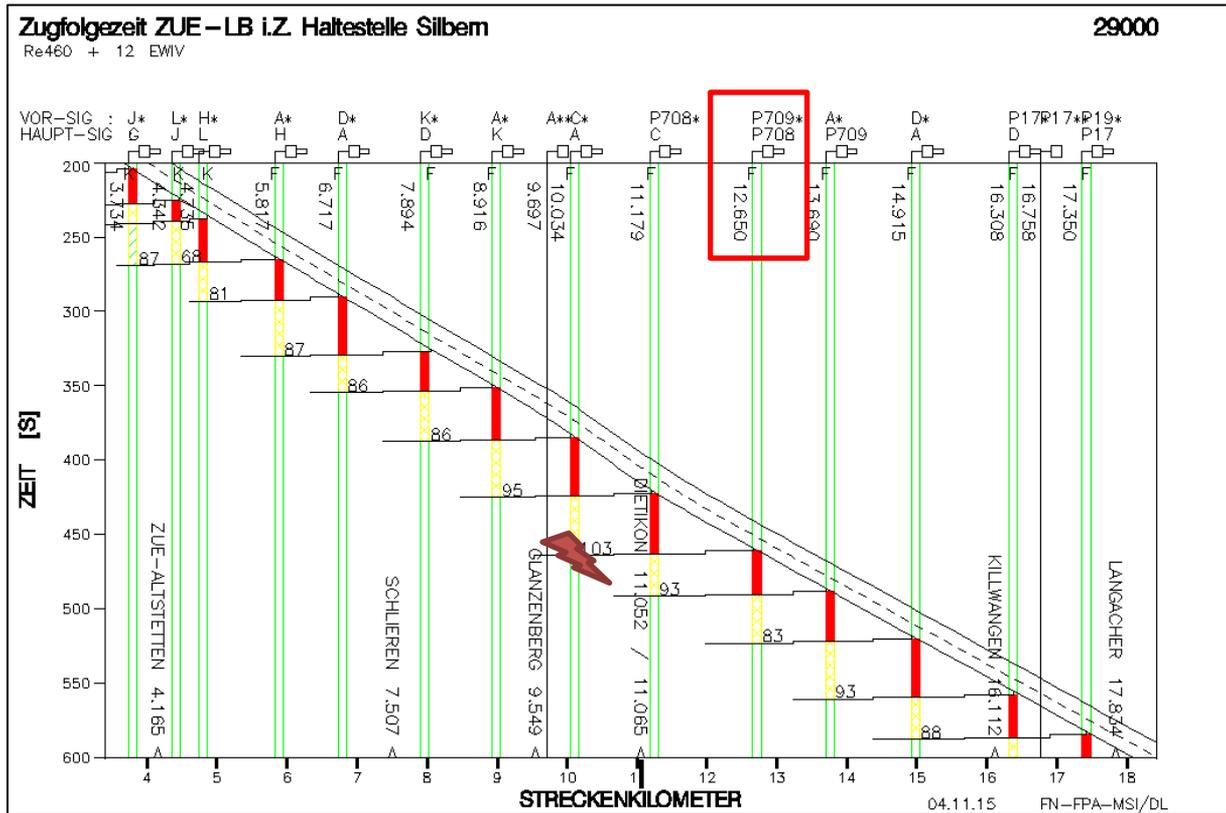


Abbildung 58: Zugfolgezeit Szenario 2

- ➔ Die Zugfolgezeit bleibt bestehen, allerdings nur noch knapp homogen. Die Gefahr von einer Fahrt durch Warnung beim Einfahrsignal in Dietikon (km 10.034)

### Szenario 3

- P708 bei Standort 12.650. Volle Bremswege zwischen 12.650 und 13.690.
- A bei 10.110 (statt 10.034), weiterhin volle Bremswege (auch zu C3)

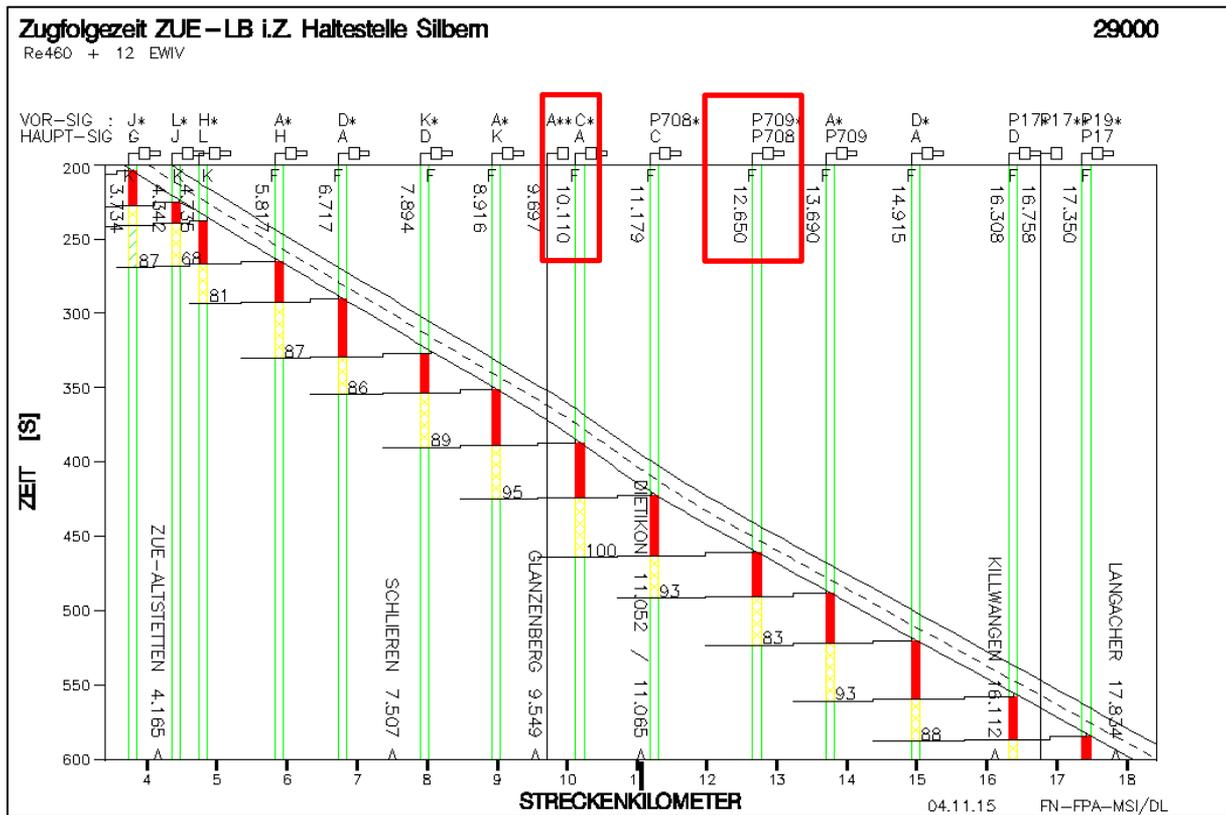


Abbildung 59: Zugfolgezeit Szenario 3

➔ Die Zugfolgezeit bleibt bestehen. Die Homogenität ist etwas besser als bei Szenario 2



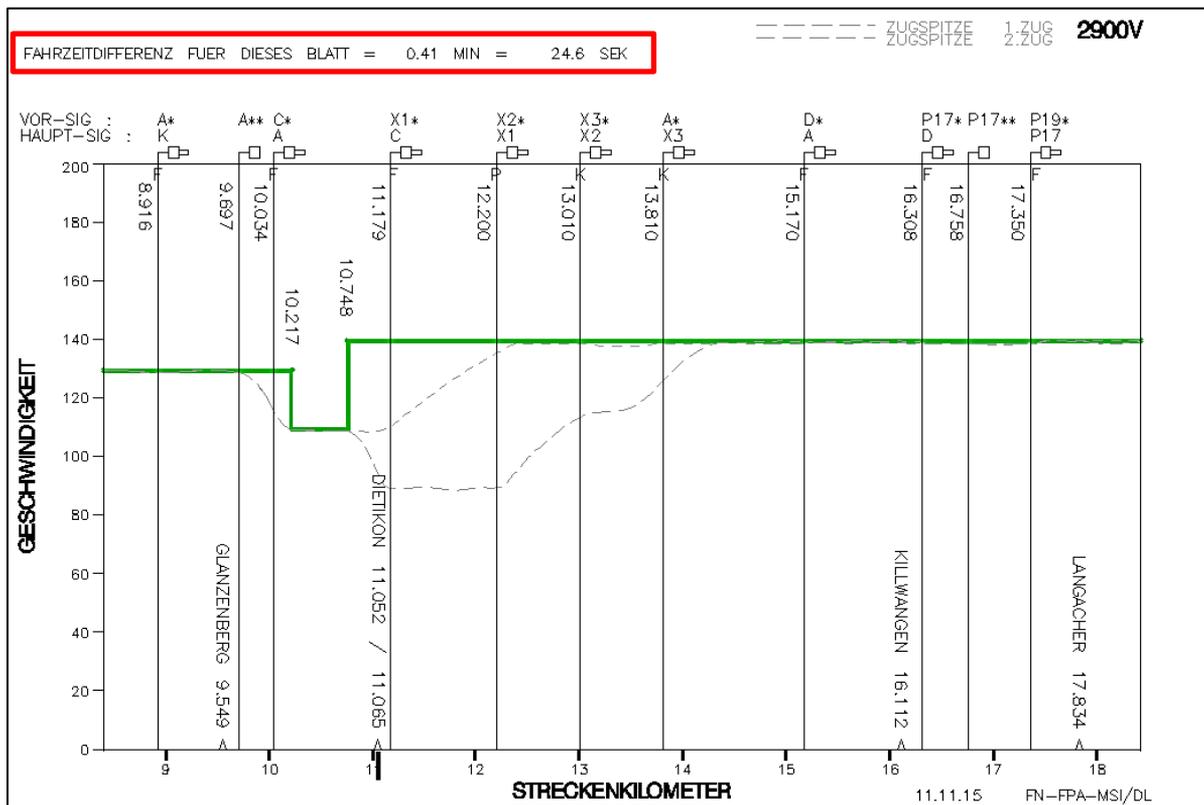


Abbildung 61: Geschwindigkeitsdiagramm Szenario 4

Fahrzeitverlust, wenn ein Zug beim Signal C3 -9 angezeigt erhält = 25 sek

Dadurch ergibt sich bei Signal C\* eine planerische Mindest-ZfZ von  $113+25=138$ s, was die bisherige planerische ZfZ von 120s auf diesem Abschnitt klar überschreitet.

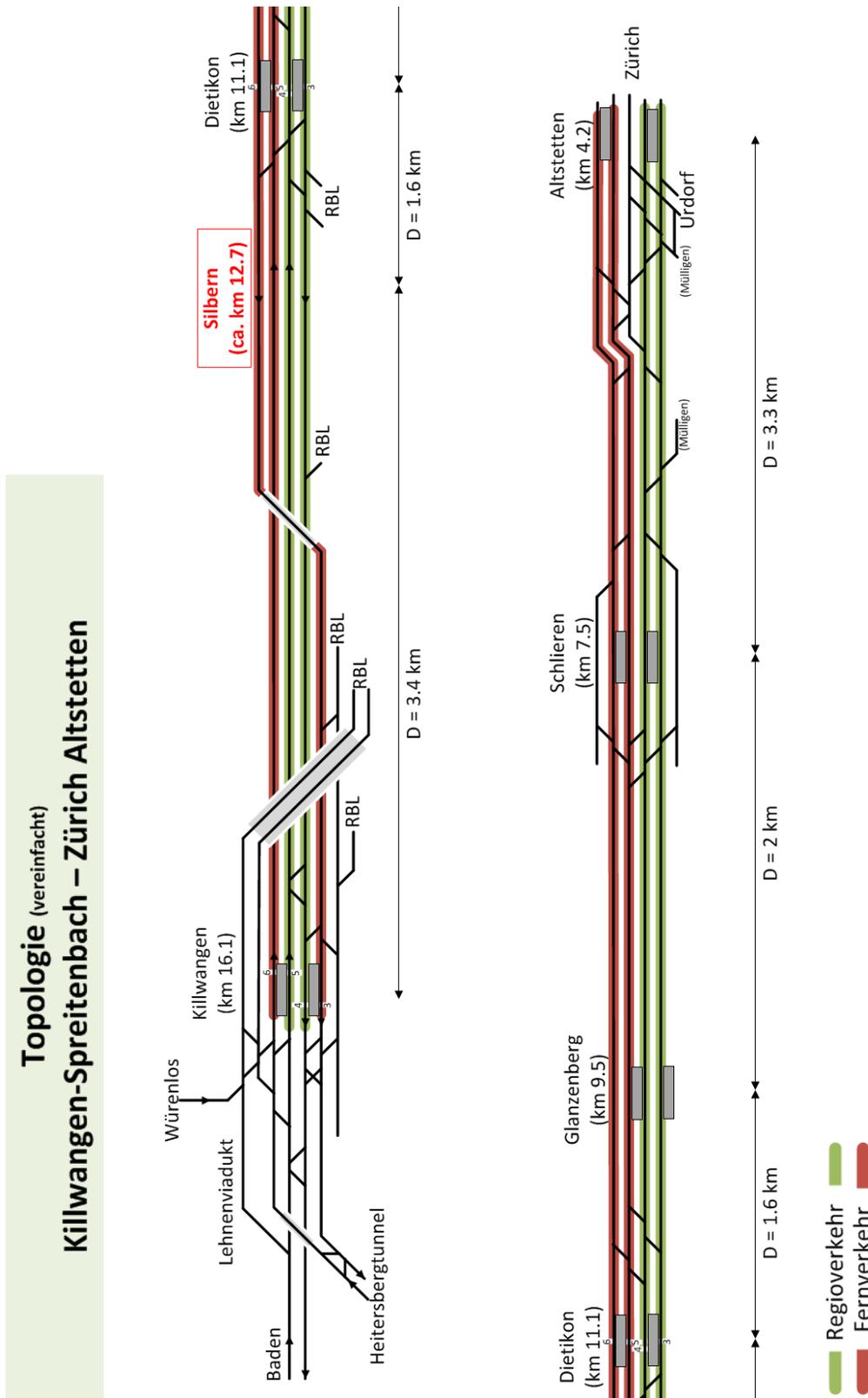
Die Fahrzeitverluste bei den anderen Signalen mit Tiefhaltung betragen 28s resp. 26s, womit dort planerische Mindest-ZfZ von 125s resp. 128s entstehen. Auch hier werden die Anforderungen des Fahrplans nicht erfüllt.

## A 6 Potentialanalyse

| <b>Verkehrsmenge 2010</b>                      |                |                                    |  |
|--|----------------|------------------------------------|--|
| Strukturdaten                                  | ist (2010)     | Verkehrserzeugung [Fahrten/EW/Tag] | Verkehr Fahrten pro Tag pro Woche im Jahr                                    |
| Einwohner                                      | 100            | 3.3                                | 330 2'310 120'120  |
| Arbeiten                                       | 6'000          | 3.3                                | 19'800 99'000 5'148'000  |
| Verkaufsfläche                                 | 62'250         | 50                                 | 31'125 186'750 97'11'000   |
|  |                |                                    | <b>51'255 288'060 14'979'120</b>   |
| <b>Modalsplit</b>                              |                |                                    |  |
| Verkehrsnachfrage Bus 309 (2010)               |                |                                    |  |
| Einsteigende pro Jahr                          | <b>584'000</b> |                                    |  |
| Einsteigende pro Tag                           | 1'600          |                                    |  |
| <b>Modalsplit öV (im Gebiet Silberm) 3.90%</b> |                |                                    |  |
| <b>Verkehrsmenge 2030</b>                      |                |                                    |  |
| Strukturdaten                                  | soll (2030)    | Verkehrserzeugung [Fahrten/EW/Tag] | Verkehr Fahrten pro Tag pro Woche im Jahr                                    |
| Einwohner                                      | 200            | 3.3                                | 660 4'620 240'240  |
| Arbeiten                                       | 10'000         | 3.3                                | 33'000 165'000 8'580'000   |
| Verkaufsfläche                                 | 69'350         | 50                                 | 34'675 208'050 10'818'600  |
|  |                |                                    | <b>68'335 377'670 19'638'840</b>   |
| <b>öV-Nutzerpotential</b>                      |                |                                    |  |
| heute (2010)                                   | Modalsplit     | Einsteiger pro Tag S-Bahn          | Bemerkung  |
|  | 3.90%          | Bus 1'600                          | heute nur Bus  |
| <b>Szenarien (2030)</b>                        |                |                                    |  |
| 1. Modalsplit verdoppelt                       | 7.80%          | S-Bahn Anteil 65%                  | 1'865 extremes Wachstum öV-Modalsplit, davon 65% Bahnanteil                  |
| 2. Modalsplit +30%                             | 5.07%          | 2'251 65%                          | 1'212 grosses Wachstum öV-Modalsplit, davon 65% Bahnanteil                   |
| 3. Modalsplit +30%                             | 5.07%          | 1'212 35%                          | 2'251 grosses Wachstum öV-Modalsplit, davon Bahnanteil gem. Erfahrungswerten |

Tabelle 14: Analyse Nutzerpotential

## A 7 Gleisregime und -topologie Limmattal



## **A 8 Gleispläne Massstab 1:1000**