



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Raumentwicklung

Gebietsplanung Lengg Schlussbericht Vertiefung Verkehr

März 2017



Auftraggeber

Gebietsmanagement Lengg
c/o Amt für Raumentwicklung
Stampfenbachstrasse 12
8090 Zürich

Bearbeitung

Detlef Heemann, Dipl. Ing. TH
Rupert Wimmer, Dipl.-Ing. TU/SVI/SIA
Alex Stahel, MSc ETH in Raumentwicklung und Infrastruktursysteme
Jonas Bubenhofer, lic. phil., Sozialwissenschaftler

Metron Verkehrsplanung AG
Stahlrain 2
Postfach
5201 Brugg
T 056 460 91 11
info@metron.ch
www.metron.ch

Roland Müller Küsnacht AG
Mühlebachstrasse 8
8008 Zürich
T 044 250 42 50
rming@rming.ch
www.rming.ch

Inhalt

1. Zusammenfassung	4
2. Einleitung	7
2.1. Ausgangslage	7
2.2. Fragestellungen	10
2.3. Grundlagen	11
3. Situationsanalyse	12
3.1. Fussverkehr	12
3.2. Veloverkehr	14
3.3. Öffentlicher Verkehr	16
3.4. Motorisierter Individualverkehr	24
3.5. Stärken/Schwächen	32
4. Verkehrsprognose	34
4.1. Prognosezustände	34
4.2. Entwicklungsabsichten Institutionen	35
4.3. Verkehrsmengengerüst	37
5. Randbedingungen und Ziele	44
5.1. Randbedingungen	44
5.2. Ziele	44
6. Vertiefung Teilbereiche	45
6.1. Vorbemerkung	45
6.2. Mobilitätsmanagement und Parkierung	45
6.3. Fuss- und Veloverkehr	52
6.4. Öffentlicher Verkehr	56
6.5. Motorisierter Individualverkehr	78
7. Gesamtkonzept	109
7.1. Mobilitätsmanagement und Parkierung	109
7.2. Fussverkehr	110
7.3. Veloverkehr	114
7.4. Öffentlicher Verkehr	116
7.5. Motorisierter Individualverkehr	118
Anhang	128
Anhang 1: Kennwerte für das Verkehrsmengengerüst	128
Anhang 2: Variantenbewertung Knoten Forch-/Lenggstrasse	134

1. Zusammenfassung

Das Gebiet Lengg am östlichen Stadtrand von Zürich ist Standort verschiedener Institutionen aus den Bereichen Gesundheitsversorgung, Forschung und Lehre und besitzt darüber hinaus Naherholungs- und Freiraumfunktion mit hoher Qualität. Auf bisher unbebauten Flächen im Zentrum des Gebietes ist der Neubau des Kinderspitals (KiSpi) auf das Jahr 2020 vorgesehen. Die im Gebiet angesiedelten Institutionen beabsichtigen ihrerseits teilweise grössere Ausbauten bzw. Entwicklungen. Um eine inhaltliche und räumliche Strategie für das Gebiet festzulegen, wurde seitens des Kantons Zürich eine Gebietsplanung aufgelegt. Die Gebietsplanung soll in einem **Masterplan mit dem Zeithorizont 2040** konkretisiert und umgesetzt werden. Um die Auswirkungen der Weiterentwicklung des Gebietes Lengg auf das Verkehrssystem sowie den verkehrlichen Handlungsbedarf zu untersuchen, wurden die **verkehrlichen Aspekte** des Gebietes Lengg vertieft untersucht. Die Ergebnisse dieser Vertiefungsarbeiten sind in diesem Bericht zusammengefasst und fliessen in den Masterplan ein.

Im Rahmen der Vertiefung Verkehr wurde die Entwicklung der Verkehrsnachfrage des Gebietes Lengg anhand eines spezifisch für das Gebiet Lengg ausgearbeiteten **Verkehrsmengengerüstes** untersucht. Dieses zeigt auf Basis der Angaben der Institutionen für den Ist-Zustand 2015 sowie die Prognosezustände 2025 mit KiSpi und 2040 (mit Ausbauabsichten der restlichen Institutionen) auf, wie viel Verkehr das Gebiet Lengg erzeugt bzw. anzieht. Aufgrund der geplanten Entwicklungen in dem Gebiet wird die Verkehrsnachfrage stark anwachsen. Die Anzahl Wege vom/zum Gebiet Lengg nimmt bis zum Prognosezustand 2025 um insgesamt rund 30% zu, bis zum Prognosezustand 2040 steigt das Verkehrsaufkommen um insgesamt 84%.

Während kleinräumig durch Knotenausbauten der Mehrverkehr aufgenommen werden kann, ist dies grossräumig nicht möglich. Das Strassennetz in der Innenstadt ist aus- bzw. überlastet und rund die Hälfte der Zu- und Wegfahrten in das Gebiet Lengg erfolgt über die Innenstadt. Um die geplanten Entwicklungen verkehrlich zu ermöglichen, muss der motorisierte Individualverkehr plafoniert bzw. sein Wachstum stark reduziert werden. Ob und inwieweit dies möglich ist, wurde in zwei Szenarien untersucht:

- Szenario 1: MIV-Plafonierung auf dem heutigen Stand
- Szenario 2: Maximal erreichbares öV-/Fuss-/Veloverkehrspotenzial

Die Plafonierung des MIV auf dem heutigen Stand, wie im **Szenario 1** angesetzt, würde eine unrealistisch starke Verlagerung von MIV-Fahrten auf den öV und einen aufgrund der Lage und der Nutzungen mit ihren Einzugsbereichen unrealistisch tiefen Modalsplit-Anteil des motorisierten Individualverkehrs von 23% bedingen. Aus diesem Grund wurde für das **Szenario 2** abgeschätzt, wie hoch die Modalsplit-Verschiebung zugunsten des öV sowie des Fuss- und Veloverkehrs maximal ausfallen kann. Die Möglichkeiten des Fuss- und Veloverkehrs, einen bedeutenden Teil des Verkehrswachstums zu übernehmen, sind aufgrund des grossen Einzugsgebietes der Institutionen und der Topographie eingeschränkt. Der Grossteil des zukünftigen Mehrverkehrs wird über den öV abgewickelt werden müssen. Dieser weist noch gewisse Reserven auf und kann ausgebaut werden.

Für die einzelnen Teilbereiche wurden verschiedene Varianten untersucht, die Auswirkungen und Wechselwirkungen zu den anderen Teilbereichen aufgezeigt und anschliessend bewertet. Die jeweiligen Bestvarianten und aufgrund der angestrebten Entwicklung erforderlichen Massnahmen wurden in einem **Gesamtkonzept** zusammengeführt.

Ein Grundpfeiler des Konzepts und Voraussetzung für die geplanten Entwicklungen ist das **Mobilitäts- und Parkierungsmanagement**. Für die grösseren Institutionen im Gebiet Lengg (Balgrist, Balgrist Campus, KiSpi, PUK, Schulthess, Hirslanden, Forschungszentrum Universität Zürich, EPI und MEH) wird die **Anzahl zulässiger MIV-Fahrten/Jahr** in Abhängigkeit ihrer Erweiterungen etappiert festgelegt. Massgebend für die Anzahl der zulässigen Fahrten ist das Szenario 2 des erstellten Verkehrsmengengerüsts. Den Institutionen steht es frei, welche Massnahmen sie treffen, um die Vorgabe einzuhalten. Sie sind jedoch verpflichtet, die Verkehrsentwicklung mit einem jährlichen Verkehrsmonitoring zu erheben und bei einer Überschreitung der Fahrtenzahlen wirksame Massnahmen zu ergreifen. Trotz des Mobilitäts- und Parkierungsmanagements werden die geplanten Entwicklungen Mehrverkehr im motorisierten Individualverkehr erzeugen. Da rund die Hälfte der Zu- und Wegfahrten vom/zum Gebiet Lengg über die überlasteten Strassenzüge in der Innenstadt von Zürich erfolgt, ist somit gesamthaft eine Verkehrsverlagerung vom motorisierten Individual- auf den öffentlichen, Fuss- und Veloverkehr erforderlich. Die geplanten Entwicklungen sind somit nur vor dem Hintergrund und in Übereinstimmung mit der Strategie "Stadtverkehr 2025" möglich.

Um den künftigen Mfz-Verkehr abwickeln und eine ausreichende öV-Priorisierung gewährleisten zu können, ist der **Ausbau der Knoten Forch-/Lenggstrasse und Forch-/Witellikerstrasse** erforderlich. Der Knoten Forch-/Lenggstrasse muss künftig lichtsignal-geregelt werden. Die Lenggstrasse sowie die Forchstrasse stadteinwärts müssen im Knotenbereich auf zwei Spuren ausgebaut werden. Die Erschliessung der Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist wird neu geregelt. Die Zu- und Wegfahrt erfolgt direkt über die Forchstrasse und nicht mehr über die Lenggstrasse. Beim Knoten Forch-/Witellikerstrasse wird der Ausbau der Zufahrt Witellikerstrasse auf zwei Spuren empfohlen. Gegenüber dem bestehenden Strassennetz sind keine Netzergänzungen geplant. Das Gebiet wird weiterhin hauptsächlich über die Witelliker-, die Lengg- und die Bleulerstrasse erschlossen. Das Gesamtkonzept sieht die **flächendeckende Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h** in der Lengg-, Bleuler- und Enzenbühlstrasse vor, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen, die Strassenzüge für den Veloverkehr aufzuwerten sowie die Belastungen für die angrenzenden Gebiete durch den Mehrverkehr zu reduzieren. Zudem soll in Kombination mit dem Ausbau der Knoten an der Forchstrasse der Schleichverkehr minimiert werden.

Da das Potenzial des Fuss- und Veloverkehrs aufgrund der Lage und Topographie beschränkt ist, muss der öffentliche Verkehr einen Grossteil des Mehrverkehrs aufgrund der angestrebten Entwicklungen aufnehmen. Hierzu muss dieser qualitativ verbessert und quantitativ ausgebaut werden. Im öffentlichen Verkehr wird die Kapazitätsgrenze auf der Forchstrasse im Prognosezustand 2025 erreicht. Es ist eine **Angebotsverdichtung notwendig** (z.B. Verlängerung der Tramlinie 15). Um zusätzlich die Erschliessung im mittleren Bereich des Gebietes Lengg und die Anbindung an das S-Bahn-Netz zu verbessern, ist die **Anpassung des Busangebots** notwendig. Das Gebiet Lengg soll neu durch zwei Buslinien erschlossen werden. Es ist eine neue Buslinie von/nach Zollikon vorgesehen, die über

die Lenggstrasse und die Haltestelle Balgrist zur S-Bahn-Station Zollikon verkehrt. Die Linie 77 wird verlängert und führt über die Bleuler- und Enzenbühlstrasse hinaus zur Haltestelle Balgrist. Sie dient der Erschliessung des südöstlichen Teils des Gebietes Lengg. Am nördlichen Linienende wird für beide Linien eine Verknüpfung mit der Tramachse Seefeldstrasse empfohlen (z.B. bei der Höschgasse). Die direkte Anbindung an die S-Bahn-Station Tiefenbrunnen mittels eines sogenannten Balgrist Mover wird aus heutiger Sicht als nicht zweckmässig erachtet. Das Nachfragepotenzial ist relativ gering, da die Reisezeit auf der Route via Forchstrasse in/aus Richtung Stadt gleich oder schneller ist (ausgenommen des südlichen Bereichs). Das rechte Zürichseeufer kann durch die Buslinie von/zur S-Bahn-Station Zollikon sehr gut und wesentlich einfacher und kostengünstiger erschlossen werden. Der Bau des Balgrist Mover würde massive Eingriffe ins Grundeigentum zwischen Tiefenbrunnen und dem Gebiet Lengg verursachen und ist mit hohen Investitionskosten verbunden. Aus heutiger Sicht wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis für den Balgrist Mover als nicht ausreichend erachtet.

Um die Feinmaschigkeit des **Fusswegnetzes** innerhalb des Gebietes Lengg zu erhöhen und ein attraktives Netzangebot zu schaffen, sind verschiedene **Netzergänzungen und –optimierungen** erforderlich. Sowohl in der Lengg- als auch in der Witellikerstrasse soll beidseitig ein durchgängiges Trottoir gebaut werden. Die Haltestelle Balgrist ist für den Fussverkehr aufzuwerten. Die Umfeldqualität soll erhöht und ein attraktives „Eingangstor“ zum Gebiet Lengg geschaffen werden. Ebenso ist der Haltestellenbereich bei der geplanten Bushaltestelle beim KiSpi für den Fussverkehr attraktiv zu gestalten. Im Bereich des Bahnhofs Tiefenbrunnen soll auf Höhe Flühgasse eine neue Verbindung (Über- oder Unterführung) zu den Perrons geschaffen werden, um den Zugang in das Gebiet zu verbessern.

Neben der **flächendeckenden Einführung von Tempo 30** in der Lengg-, Bleuler- und Enzenbühlstrasse sieht das Konzept vor, die Zufahrt in der Lenggstrasse zum Knoten Forch-/Lenggstrasse für den Veloverkehr zu optimieren und in der Witellikerstrasse einen durchgehenden, beidseitigen Radstreifen (1.5 m) zu erstellen. Zudem wird empfohlen, gut zugängliche und gedeckte Veloparkierungsanlagen im Nahbereich der Hauptzugänge zu fördern. Ein Viadukt Burgwies ist aus konzeptioneller Sicht zweckmässig und schafft eine direkte, attraktive Verbindung nicht nur aus dem Gebiet Lengg in Richtung Fluntern. Seine Machbarkeit und Zweckmässigkeit muss jedoch detailliert untersucht werden.

2. Einleitung

2.1. Ausgangslage

Das Gebiet Lengg am östlichen Stadtrand von Zürich ist Standort verschiedener Institutionen aus den Bereichen Gesundheitsversorgung, Forschung und Lehre und besitzt darüber hinaus Naherholungs- und Freiraumfunktion mit hoher Qualität. In Abbildung 1 ist die Lage des Gebietes ersichtlich.

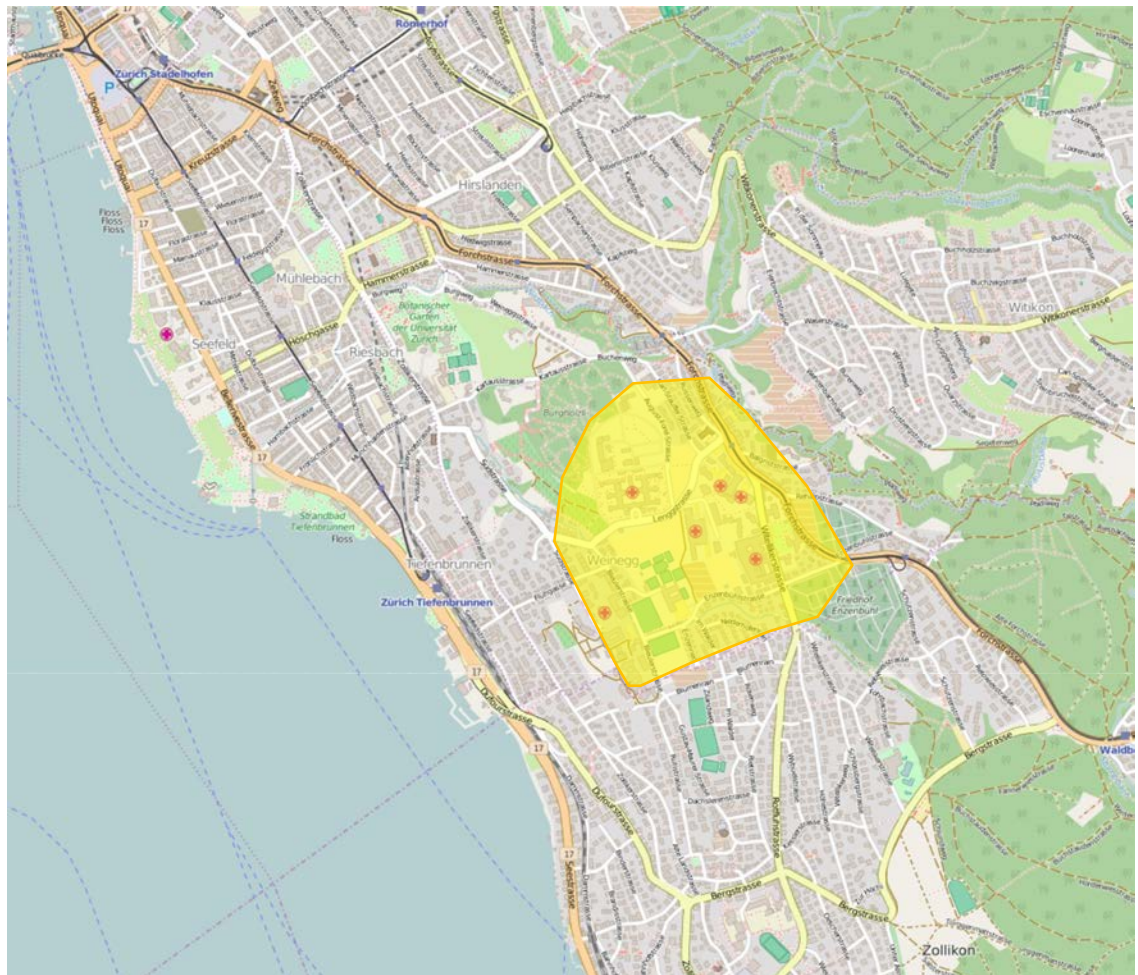


Abbildung 1: Lage Gebiet Lengg

Das Gebiet umfasst insbesondere die Areale der Kliniken Hirslanden, Balgrist, Schulthess, PUK und EPI. Auf bisher unbebauten Flächen im Zentrum des Gebietes ist der Neubau des Kinderspitals (KiSpi) auf das Jahr 2020 vorgesehen. Die im Gebiet angesiedelten Insti-

tutionen beabsichtigen ihrerseits teils massive Ausbauten bzw. Entwicklungen. Der genaue Perimeter für die Vertiefung Verkehr ist in Abbildung 2 ersichtlich.

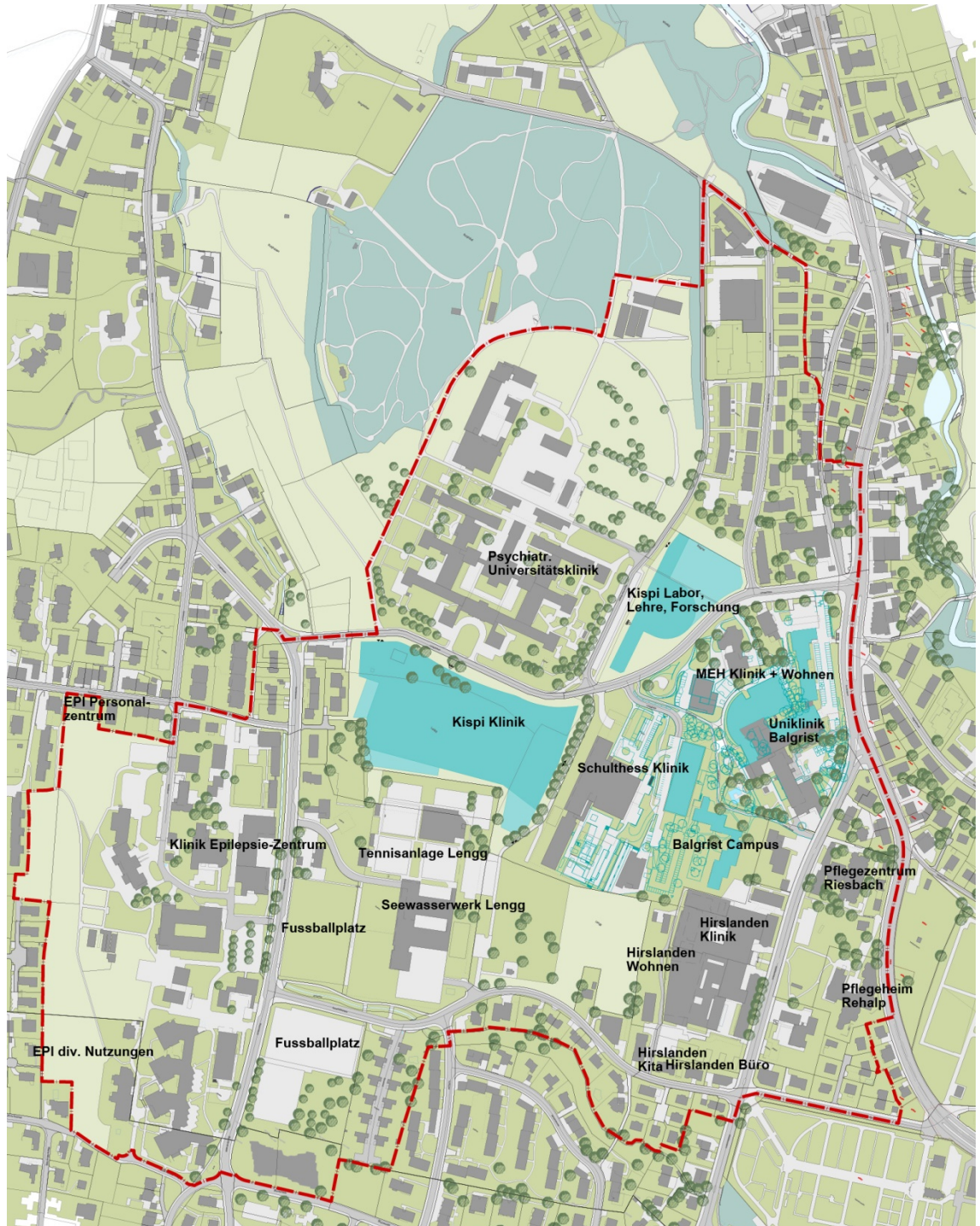


Abbildung 2: Perimeter Vertiefungsstudie Verkehr

Im Zusammenhang mit dem Spitalneubau und den vorgesehenen Ausbauvorhaben der anderen Standorte im Gebiet Lengg wurde seitens des Kantons Zürich eine Gebietsplanung aufgestellt, die im kantonalen Richtplan verankert ist. Die Gebietsplanung soll in einem Masterplan mit dem Zeithorizont 2040 konkretisiert und umgesetzt werden.

In den Jahren 2015/16 wurde eine Testplanung durchgeführt, die wichtige Erkenntnisse hinsichtlich Städtebau, Freiraum und Verkehr erbracht hat. Allerdings konnten gewisse Fragestellungen zu den Themen Freiraum und Verkehr nicht abschliessend geklärt werden. Von Seiten des Kantons wurde noch relevanter Bedarf gesehen, das Thema Verkehr zu vertiefen und ein tragfähiges Massnahmen(-konzept) zu erstellen sowie Aussagen über die tatsächlich erreichbaren und tragbaren Entwicklungspotenziale zu erhalten. Die Resultate der Vertiefungsarbeiten werden anschliessend in den Masterplan einfließen, der seinerseits wieder die Grundlage für allfällige Anpassungen der Planungsinstrumente auf kommunaler, kantonomer und regionaler Ebene bildet.

Die Vertiefungsarbeiten wurden durch Metron / Roland Müller Küsnacht AG (RMK) durchgeführt. Diese wurden durch ein breit abgestütztes Projektteam begleitet, das aus den folgenden Mitgliedern bestand:

- Balthasar Thalmann, Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich
- Ursina Stoll, Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich
- Tobias Francke, Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich
- Michael Löchl, Amt für Verkehr des Kantons Zürich
- Alexander Unseld, Amt für Verkehr des Kantons Zürich
- Silvia Mann, Tiefbauamt der Stadt Zürich
- Michael Neumeister, Tiefbauamt der Stadt Zürich
- Stefano Canepa, Tiefbauamt der Stadt Zürich
- Antonius Sutter, Dienstabteilung Verkehr der Stadt Zürich
- Silvan Weber, Verkehrsbetriebe Zürich
- Onur Bastas, IG Lengg
- Christian Clement, IG Lengg

Im Rahmen von regelmässig stattfindenden Projektteamsitzungen wurden die Ergebnisse der Vertiefungsarbeiten laufend diskutiert und die Abstimmung zwischen verschiedenen Teilbereichen sichergestellt.

2.2. Fragestellungen

Nach dem Vorliegen der Testplanungsergebnisse wurde auf konzeptioneller Ebene eine Varianten- und Erschliessungsstudie durchgeführt. Damit konnten mögliche Lösungsansätze für die Erschliessung und übergeordnete Anbindung des Planungsgebietes untersucht und bewertet sowie die jeweiligen Bestvarianten zu einem konsistenten Gesamtkonzept zusammengeführt werden. Für die Lösungsfindung waren folgende Fragestellungen von Bedeutung:

Verkehrsmengengerüst

- Mit welchen verkehrlichen Auswirkungen ist mit einem Ausbau und Entwicklung des Gebietes Lengg in den Planungshorizonten 2025 und 2040 zu rechnen?
- Welche Kapazitätsreserven weist das Strassennetz, insbesondere die Forchstrasse, auf? Wie viel der künftigen Verkehrsentwicklung kann über das Strassennetz bzw. die Forchstrasse abgewickelt werden?
- Welche Kapazitäten und -reserven hat das öV-System? Muss und, wenn ja, wie muss das öV-System ausgebaut werden, um die angestrebte Nachfrage abzudecken?
- Wie viel Potenzial bietet der Fuss- und Radverkehr? Wie kann das Potenzial des Fuss- und Radverkehrs erhöht werden?
- Welche Rückkoppelungen ergeben sich auf die angestrebte Entwicklung des Gebietes Lengg? Sind allenfalls Nutzungs- bzw. Ausbaubeschränkungen erforderlich?

Erschliessung

- Wie erfolgt die künftige Erschliessung im motorisierten Individualverkehr? Müssen die Knoten (Forch-/Lenggstrasse, Forch-/Witellikerstrasse) angepasst werden? Sind flankierende Massnahmen im angrenzenden Quartier erforderlich, um unerwünschten Schleichverkehr zu vermeiden?
- Welche Konsequenzen leiten sich aus dem Verkehrsmengengerüst für das Mobilitätsmanagement und die Parkierung ab?
- Wie erfolgt die künftige Erschliessung im öffentlichen Verkehr? Ist ein Ausbau des öV-Angebotes in der Forchstrasse (z.B. Verlängerung Linie 15) erforderlich?
- Wie soll die interne Erschliessung des Gebietes im öffentlichen Verkehr erfolgen?
- Ist eine Anbindung des Gebietes Lengg an den Bahnhof Tiefenbrunnen zweckmässig? Welches Potenzial hat eine solche Verbindung? Welche Kapazitäten müssten angeboten werden? Welche Systemanforderungen und Vorgaben (Anbindung Tiefenbrunnen, Lage Haltestellen) ergeben sich?
- Wie erfolgt die übergeordnete Einbindung in das Fuss- und Radverkehrsnetz sowie die interne Erschliessung im Fuss- und Radverkehr? Ist eine neue Verbindung zur Burgwies (Viadukt) zweckmässig? Wie sollen die Strassen und Wege innerhalb des Gebietes geführt und gestaltet werden?

2.3. Grundlagen

Grundlagen für die Untersuchung bildeten:

- „Neubau Kinderspital Zürich, Verkehrsgutachten zum Gestaltungsplan“ (Gruner AG, März 2016)
- Ergebnisse der Testplanung Lengg
- Gebietsplanung Lengg, öV-Konzept (VBZ, Juli 2015)
- GVM-ZH Ist-Zustand 2013, Prognosen 2030 und 2040
- Zählergebnisse städtische Zählstelle Forch-/Witellikerstrasse (Nr. 20)
- Unterlagen zur LSA-Steuerung (Knoten Forchstrasse – Witellikerstrasse)
- Knotenfrequenzen (insbesondere Knoten Forchstrasse – Witellikerstrasse)
- Fahrgastfrequenzen Tramlinien 11/15, Forchbahn, Bus 77
- öV-Angebot: eingesetzte Fahrzeuge, Fahr-/Haltezeiten, Fahrpläne, Verlustzeitmessungen
- Stauplan (DAV)
- Grundlagen der amtlichen Vermessung, Signalisierungs- und Markierungspläne

3. Situationsanalyse

3.1. Fussverkehr

3.1.1. Angebot

Das Gebiet Lengg ist aufgrund seiner Hanglage oberhalb des Bahnhof Tiefenbrunnens durch viele Steigungen geprägt. Zu Fuss Gehende müssen insbesondere in West-Ost-Richtung viele Höhenmeter überwinden. Einzelne Räume weisen eine sehr hohe Umfeldqualität auf. Insbesondere der Garten der Psychiatrischen Universitätsklinik, das angrenzende Waldgebiet und der Raum beim Friedhof Enzenbühl sind landschaftlich sehr attraktiv und laden zum Spazieren ein.

Das heutige Fusswegnetz im Gebiet Lengg auf Basis des kommunalen Verkehrsplans 2004 ist in Abbildung 3 ersichtlich.

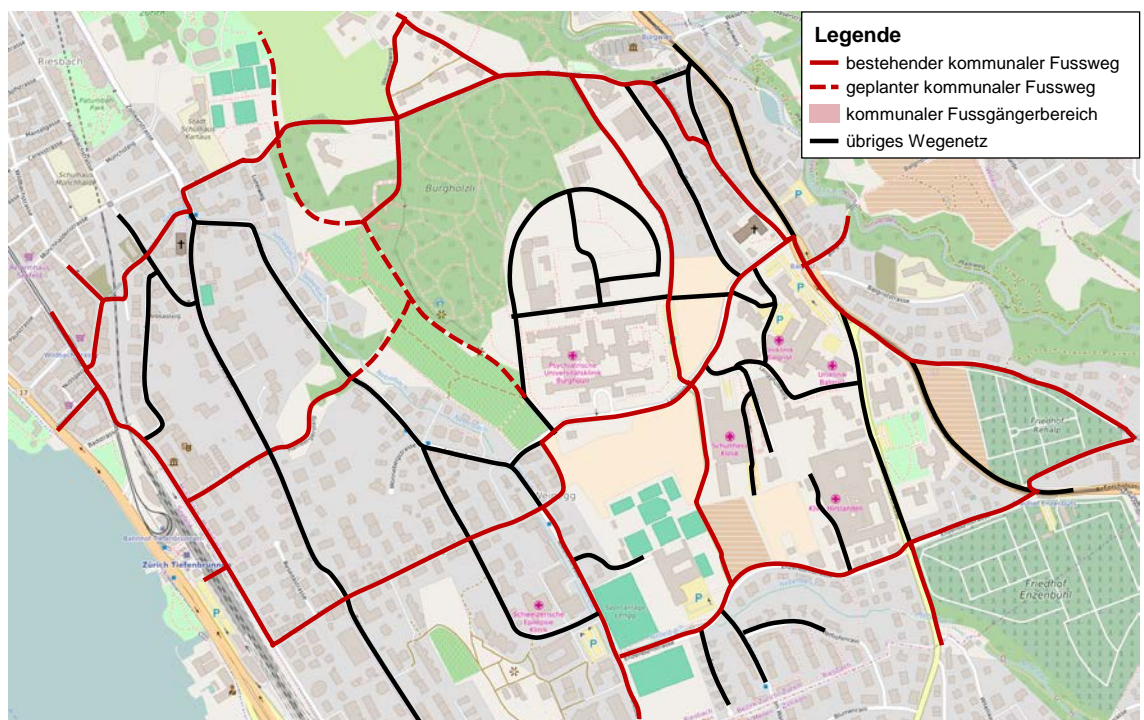


Abbildung 3 Fusswegnetz gemäss kommunalem Verkehrsplan 2004

Innerhalb des Gebietes stellen die Lengg- und die Enzenbühlstrasse die zentralen Achsen in West-Ost-Richtung dar. In Nord-Süd-Richtung sind drei Achsen vorhanden, die Bleulerstrasse, die Lengghalde/August-Forel-Strasse und die Witellikerstrasse. Von der Lenggstrasse ist auf Höhe des Rebberges und parallel zur Psychiatrischen Universitätsklinik ein kommunaler Fussweg in Richtung Botanischer Garten geplant.

3.1.2. Fazit

Folgende Erkenntnisse können aus der Analyse der Ist-Situation des Fussverkehrs gewonnen werden:

- Insgesamt ist das Fusswegnetz zu wenig dicht, insbesondere in West-Ost-Richtung fehlt eine mittlere Achse durch das Gebiet Lengg hindurch, die die Durchlässigkeit für den Fussverkehr erhöht.
- Eine Netzlücke ist zudem zwischen der Schulthess Klinik und der Klinik Hirslanden vorhanden, wo keine durchgängige Verbindung existiert.
- Grösstenteils bestehen beidseitige Trottoirs entlang der Strassen. In der Lenggstrasse fehlt jedoch im Abschnitt zwischen der Bleuler- und August-Forel-Strasse ein Trottoir auf der Seite des geplanten Neubaus des KiSpi.
- Der Zugang von der Haltestelle Balgrist in das Gebiet Lengg ist stark durch den motorisierten Individualverkehr geprägt und weist eine geringe Attraktivität für den Fussverkehr auf. Die zu Fuss Gehenden müssen zuerst die oberirdische Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist passieren.

3.2. Veloverkehr

3.2.1. Angebot

In Abbildung 4 ist das heutige Velonetz auf Basis des kommunalen Verkehrsplans 2004 ersichtlich.

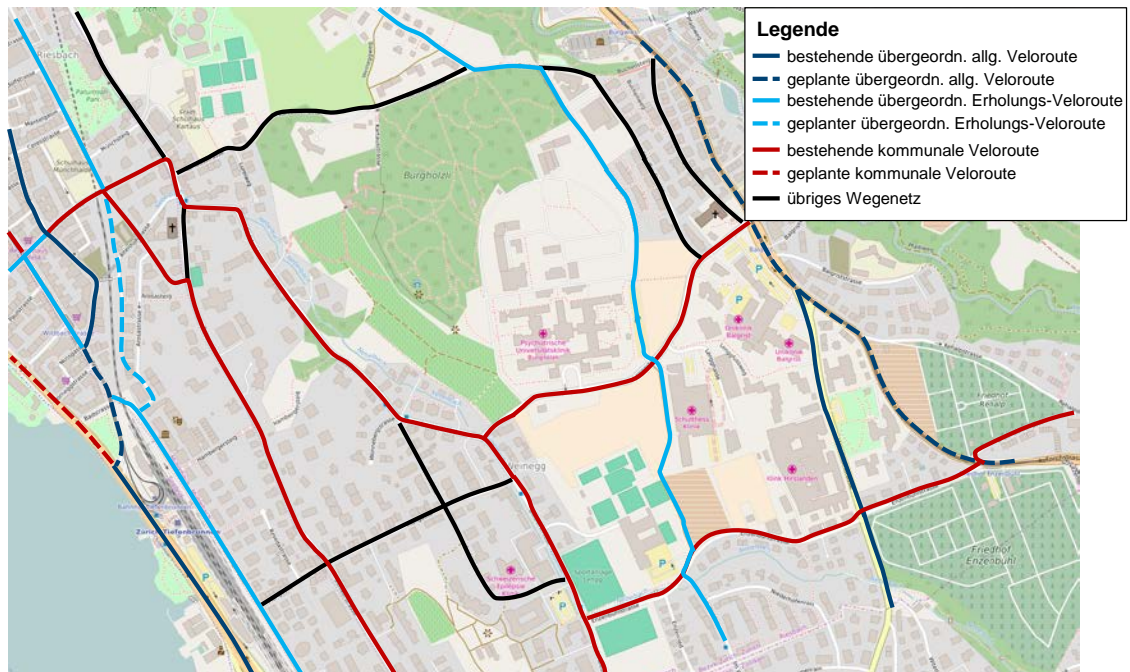


Abbildung 4 Velonetz gemäss kommunalem Verkehrsplan 2004

Von Zollikon in Richtung Zürich führt eine attraktive, übergeordnete Veloroute für den Freizeitverkehr mitten durch das Gebiet Lengg hindurch. Eine weitere solche übergeordnete Freizeitroute verläuft tangential zum Gebiet beim Bahnhof Tiefenbrunnen auf der Achse Seefeld-/Mühlebachstrasse. Die Witellikerstrasse ist eine übergeordnete Veloroute für den Alltagsverkehr. Auf der Forchstrasse ist eine solche Route geplant. Die übergeordneten Verbindungen werden durch kommunale Velorouten auf der Lengg-/Bleuler- und Enzenbühlstrasse ergänzt. Für den Veloverkehr sind neben dem kommunalen, regionalen und kantonalen Richtplan noch weitere Grundlagen zu beachten. Im Masterplan Velo der Stadt Zürich ist die Mühlebach-/Zollikerstrasse als Hauptroute aufgeführt. Zudem verläuft westlich des Gebietes Lengg die SchweizMobil-Route 66. Im kantonalen Velonetzplan, der die Stadt Zürich nicht umfasst, ist des Weiteren einsehbar, welche wichtigen kantonalen Alltagsrouten aus Richtung Zollikon in das Gebiet Lengg führen. Auf der Strecke der SchweizMobil-Route 66 ist eine Veloschnellroute geplant, die die Stadt Zürich mit der rechten Seeseite verbindet. Parallel dazu verläuft eine Hauptverbindung auf der Seestrasse. Aus Richtung Zollikoberg ist eine Hauptroute auf der Forchstrasse vorgesehen. Über die Witellikerstrasse führt eine Nebenverbindung aus Richtung Zollikon nach Zürich. Eine Übersicht zu diesen wichtigen Plangrundlagen ist in Abbildung 5 auf der nächsten Seite gegeben.

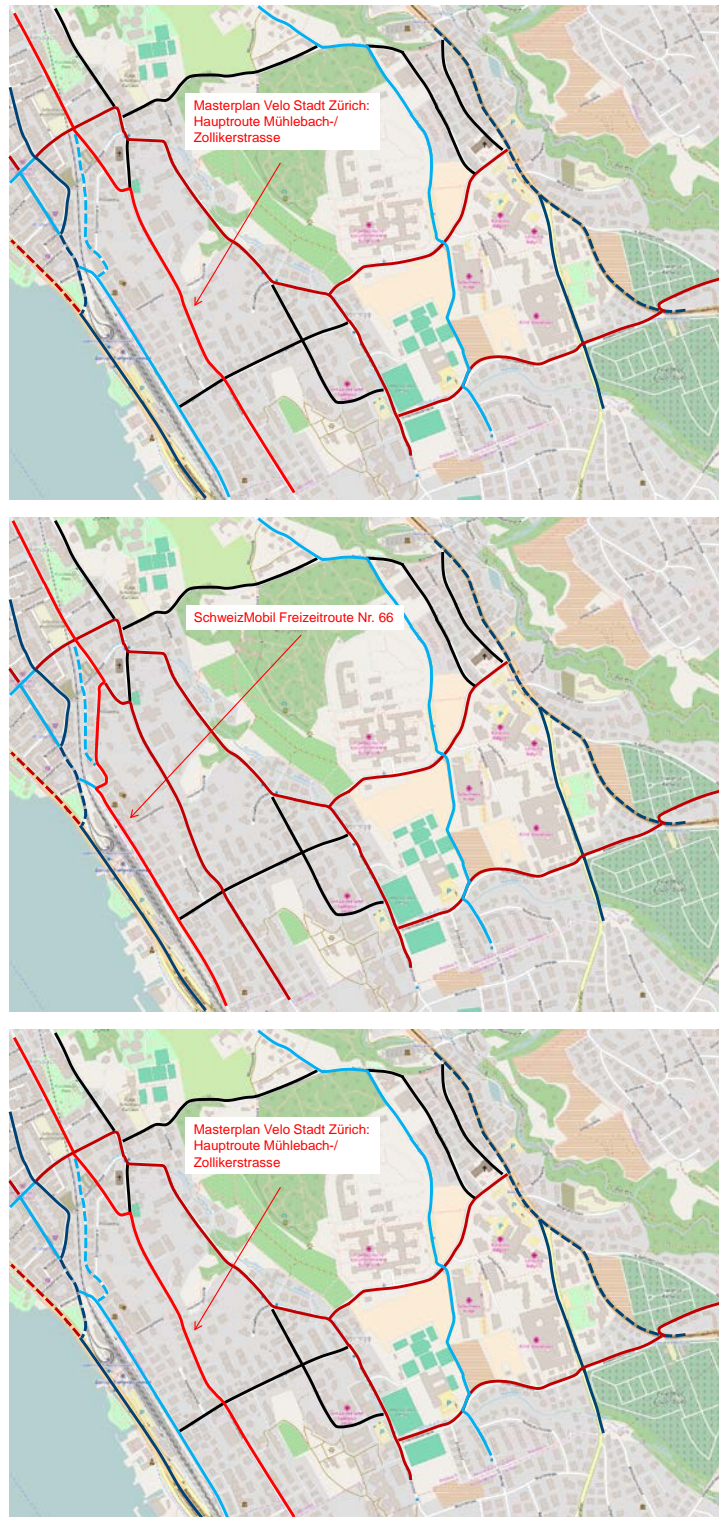


Abbildung 5 Übersicht weitere Plangrundlagen für den Veloverkehr

3.2.2. Fazit

Folgende Erkenntnisse können aus der Analyse der Ist-Situation des Veloverkehrs gewonnen werden:

- Insgesamt ist das Gebiet für den Veloverkehr gut erschlossen.
- Ausser dem mittig verlaufenden Rad-/Gehweg auf der Lengghalde sind innerhalb des Gebietes keine separaten Veloinfrastrukturen vorhanden. Die Enzenbühl-/August-Forel-/und Karl-Stauffer-Strasse sind jedoch verkehrsberuhigt (Tempo 30). In der Witelliker-, Bleuler- und Lenggstrasse sind aufgrund der fehlenden Veloinfrastruktur Schwachstellen vorhanden. Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit beträgt dort 50 km/h.

3.3. Öffentlicher Verkehr

3.3.1. Angebot

Das Gebiet Lengg wird mit öffentlichen Verkehrsmitteln im Wesentlichen durch die Tramlinie 11 und die Forchbahn (S18) auf der Forchstrasse und ergänzend über die Buslinie 77 erschlossen (vgl. Abbildung 6). Die Linie 11 verbindet das Gebiet mit dem Bahnhof Stadelhofen und der Innenstadt tagsüber im 7.5'-Takt und endet zwei Haltestellen nach dem Balgrist (Haltestelle Rehalp). Die Forchbahn stellt Verbindungen zum Bahnhof Stadelhofen und weiter stadtauswärts Richtung Zollikerberg – Zumikon – Forch her. Sie verkehrt weiter bis nach Esslingen. Der Grundtakt der Forchbahn beträgt 15 Minuten. Die Forchbahn wird werktags im Abschnitt Stadelhofen – Forch in den Verkehrsspitzen auf bis zu 8 Kurse pro Stunde und Richtung verstärkt.

Die wesentlichen Umsteigepunkte sind der Bahnhof Stadelhofen (zur SBB und weiteren Tramlinien), der Kreuzplatz (u.a. Bus 31) und der Hegibachplatz (Busse 31, 33 und 77). Der südliche Bereich des Gebiets Lengg wird über die Buslinie 77 erschlossen und mit dem Hegibachplatz verbunden. Die Buslinie erschliesst über die Südstrasse kommend die Haltestellen Bleulerstrasse/EPI, Im Walder und den Blumenrain in der Morgen- und der Abendspitze im 10'-Takt und tagsüber/abends mit dem halben Angebot im 20'-Takt.

Durch das vorhandene Angebot wird die Lenggstrasse selbst nur unzureichend bzw. gar nicht erschlossen. Von der Haltestelle Balgrist bis zum PUK bzw. dem künftigen Standort des KiSpi sind es etwa 400 m Fussdistanz, von der Linie 77 etwa 300 m. Um zur Klinik Hirslanden zu gelangen, müssen ab der Haltestelle Balgrist ebenfalls über 300 m zu Fuss zurückgelegt werden.

Das Gebiet Lengg ist heute lediglich über die Forchstrasse an den Bahnverkehr angebunden (Bahnhof Stadelhofen). Eine direkte Verbindung zum südlichen Zürichseeufer (S6 und S16) besteht heute nicht. Der Bahnhof Tiefenbrunnen hat jedoch eine gewisse Bedeutung für Pendler im Bereich Bleulerstrasse (EPI). Der Fussweg beträgt dort etwa 10-15 Minuten. Aufgrund fehlender Verbindungen hat der Bahnhof Zollikon für das Gebiet Lengg heute keine Bedeutung.

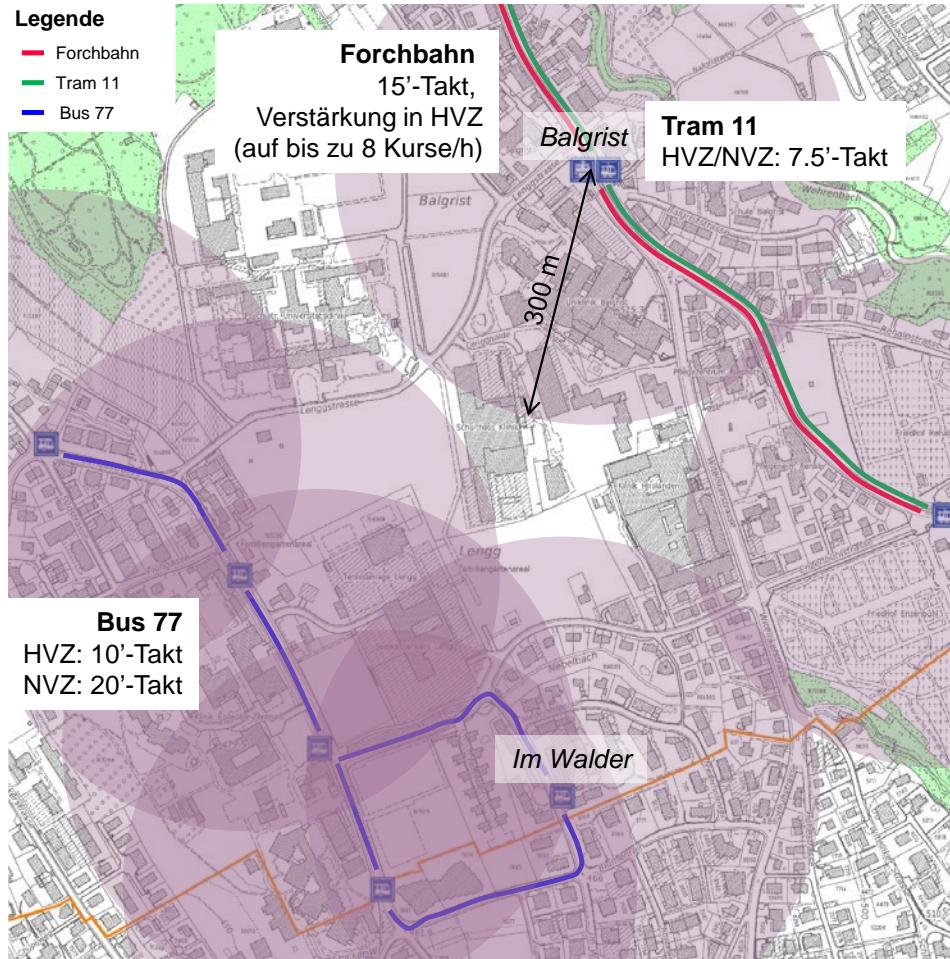


Abbildung 6: öV-Angebot Gebiet Lengg 2016

3.3.2. Nachfrage

Für das Jahr 2015 lagen umfassende Fahrgastzahlen (Ein-/Aussteiger und Belegung pro Kurs) der Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich (VBZ) sowohl für die Forchbahn als auch für das Tram 11 und die Buslinie 77 vor. Um die öV-Nachfrage im Gebiet Lengg zu identifizieren, wurden die Ein- und Aussteiger der relevanten Haltestellen jeweils für die antizipierte Morgenspitze (7-8 Uhr) und Abendspitze (17-18 Uhr) ausgewertet (vgl. Abbildungen 7 und 8).

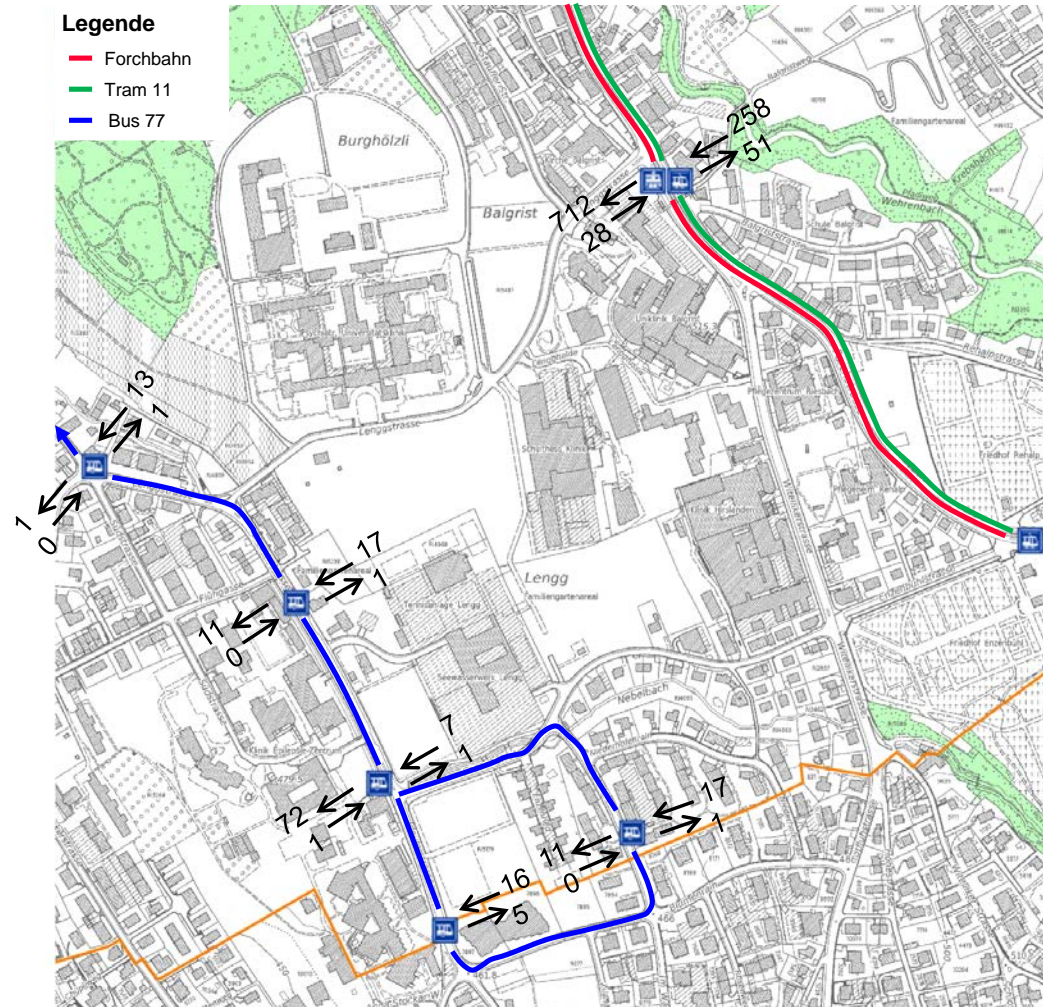


Abbildung 7: Ein-/Aussteiger in Morgenspitze 2015 (Mo-Fr, 7-8 Uhr)

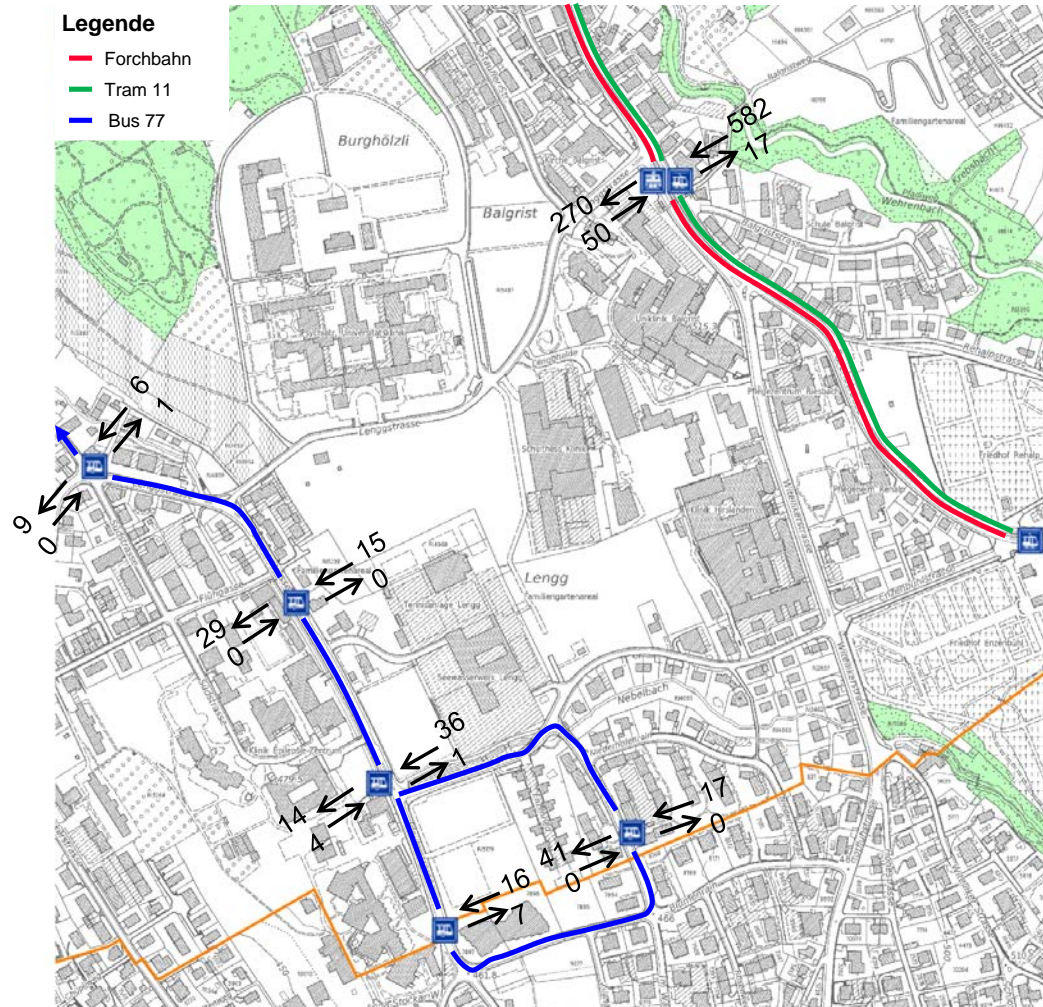


Abbildung 8: Ein-/Aussteiger in Abendspitze 2015 (Mo-Fr, 17-18 Uhr)

Auf der Forchstrasse (Haltestelle Balgrist) ist die Lastrichtung morgens aus Richtung Zentrum kommend (ca. 710 Aussteiger), abends in Richtung Zentrum (ca. 580 Einsteiger), was auf die Pendlerverkehre aus/in Richtung Stadtzentrum Zürich bzw. Bahnhof Stadelhofen hindeutet. Die Nachfrage aus/in Richtung stadtauswärts ist erwartungsgemäss deutlich schwächer ausgebildet (etwa im Verhältnis 1:10).

Die festgestellten durchschnittlichen Ein-/Aussteigerzahlen der Buslinie 77 bewegen sich auf einem deutlich niedrigerem Niveau. Die morgens von Aussteigenden am stärksten frequentierte Haltestelle (mit ca. 70 Fahrgäste/h) ist die EPI-Klinik, abends ist es die Haltestelle Im Walder (mit ca. 40 Fahrgäste/h). Morgens verteilen sich die Einsteiger mehr oder weniger gleichmässig auf die einzelnen Haltestellen (jeweils ca. 10-20), abends steigen wiederum vermehrt Personen an der Haltestelle EPI-Klinik ein (ca. 40). Insgesamt weisen die Ein-/Aussteigerzahlen auf den Arbeitsplatzstandort EPI-Klinik und für die anderen Haltestellen eher auf die Bedeutung für die Anwohner hin.

Der Bahnhof Tiefenbrunnen hat für das Gebiet Lengg eine untergeordnete Bedeutung, die sich auf die Wohngebiete und Institutionen entlang der Bleulerstrasse beschränkt. Das sind nahezu ausschliesslich die Mitarbeitenden der EPI-Klinik.

3.3.3. Kapazitätsreserven öffentlicher Verkehr

Die Forchbahn, die Tramlinie 11 und die Buslinie 77 weisen zum Teil noch gewisse Kapazitätsreserven auf. Dies zeigen die Auswertungen der Fahrzeugbelegungen und des Fahrzeugeinsatzes auf den einzelnen Linien für das Jahr 2015. Tabelle 1 zeigt die eingesetzten Fahrzeuge.

Linie	2015/2016	Ab 2020
Forchbahn	Tango x3, Forchbahn 2000 x4	Tango x3
Linie 11	Cobra / Tram 2000 Doppeltraktion	Cobra / Tram 2000 Doppeltraktion
Linie 77	Standardbusse	Standardbusse

Tabelle 1 Übersicht eingesetzte Fahrzeuge

Die Platzkapazitäten der einzelnen Kompositionen ergeben sich aus dem zur Verfügung stehenden Platz und der akzeptierten Dichte an Personen pro Fläche. Diese wird über Qualitätsstufen A-F definiert. Grundlage bilden die Festlegungen seitens der VBZ, die sich auf die Gesamtzahl Plätze (Sitz- und Stehplätze) beziehen:

- QS C, wenn Personendichte maximal 1 P/m²
- QS D, wenn Personendichte maximal 2 P/m²
- QS E, wenn Personendichte maximal 3 P/m²
- QS F, wenn Personendichte maximal 4 P/m²

Tabelle 2 zeigt die sich ergebenden Platzkapazitäten je eingesetzter Fahrzeugkomposition:

Tabelle 2 Platzkapazitäten je öV-Komposition 2015

Linie	Fahrzeugkomposition	Platzkapazität maximal			
		QS C	QS D	QS E	QS F
Forchbahn	Tango x3	227	276	326	375
	Forchbahn 2000 x4	224	272	320	368
Linie 11	Cobra	123	155	188	221
	Tram 2000 Doppeltraktion	132	168	204	240
Linie 77	Standardbusse	40	49	57	65

Die Bemessungskapazität wurde in Abstimmung mit den VBZ festgelegt:

- In der Morgen- und Abendspitze wird beim maximal belegten Fahrzeug die QS D akzeptiert (bezogen auf die Durchschnittsbelastung im Jahresverlauf, Zusatzkapazitäten zur Abdeckung der täglichen Nachfrageschwankungen).
- Die Belegung des Spitzenkurses übersteigt um bis zu 50-60% die mittlere Belegung in der Spitzenstunde (Belegungszahlen 2015).

Daraus abgeleitet liegt die Kapazitätsgrenze bei der Betrachtung der stundenbezogenen Werte bei rund 60-70% der Kapazität der Qualitätsstufe D. Es wurden zwei Kapazitäten definiert: „60% QS D“ (eher konservativ) resp. „70% QS D“ (zur Berücksichtigung der im städtischen Raum tendenziell ausgeglichenen Belastungsverläufe).

Die folgenden Abbildungen zeigen die mittlere Belegung pro Tagesstunde (Mittelwerte 2015 Mo-Fr) sowie korrespondierend dazu die sich ergebenden stündlichen Platzkapazitäten als Summe der in der jeweiligen Stunde eingesetzten Fahrzeugkompositionen (pro Stunde angebotene Platzkapazitäten).

Der massgebliche Querschnitt für den öV in der Forchstrasse ist der Abschnitt Stadelhofen - Kreuzplatz. Jener für die Buslinie 77 liegt zwischen dem Hegibachplatz und der EPI-Klinik.

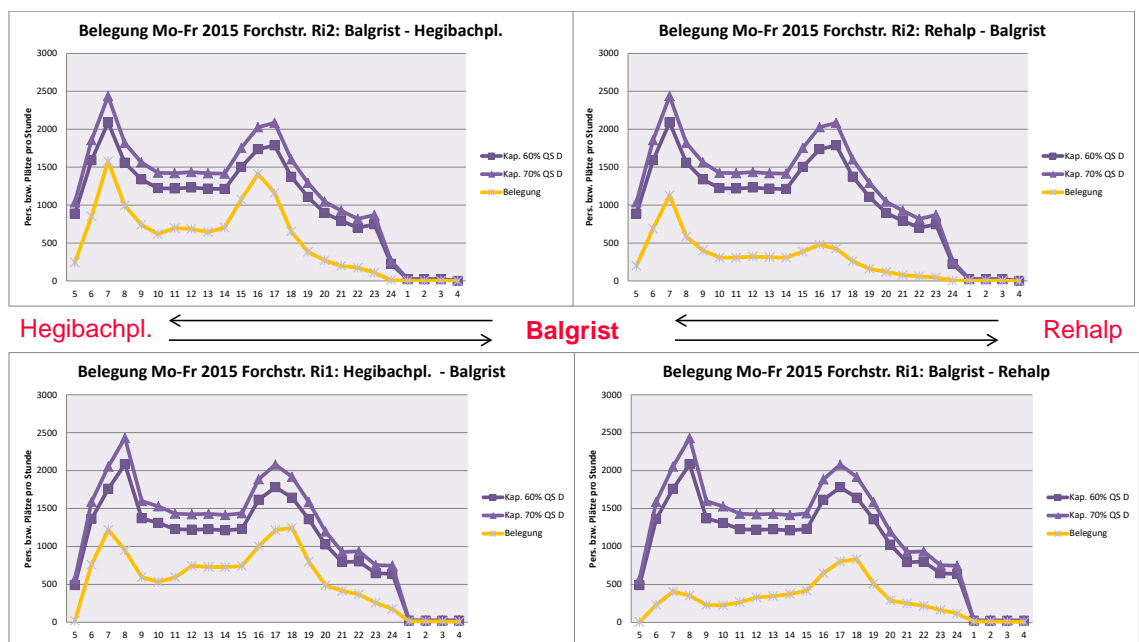


Abbildung 9: Platzkapazitäten (60% bzw. 70% QS D) und durchschnittliche Belegung je Tagesstunde 2015 (Forchstrasse vor/nach Hst. Balgrist)

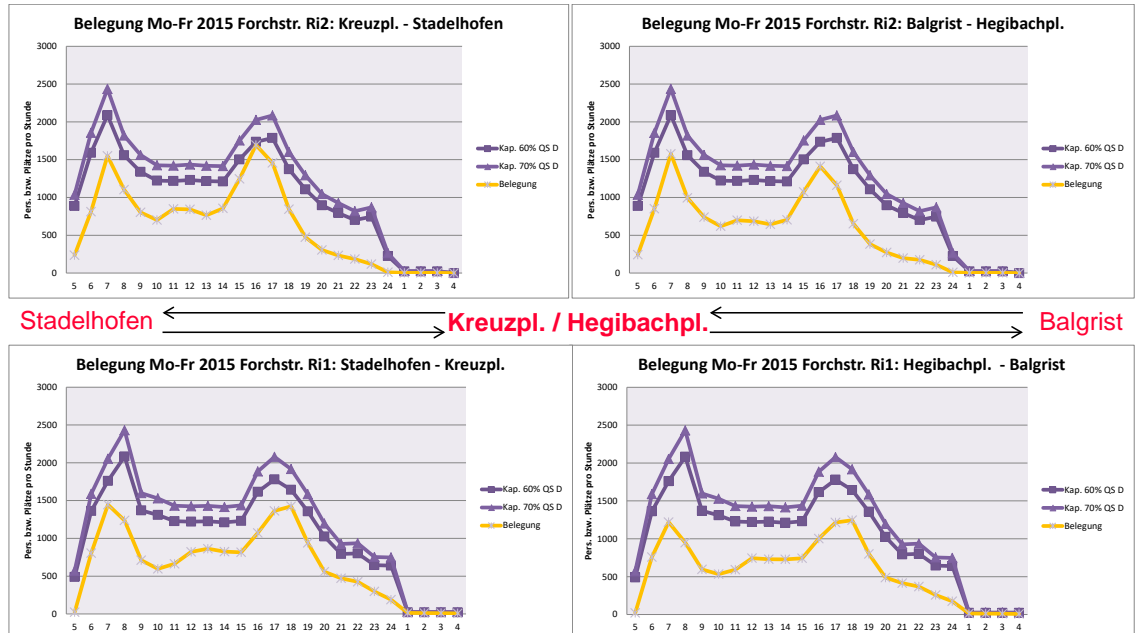


Abbildung 10: Platzkapazitäten (60% bzw. 70% QS D) und durchschnittliche Belegung je Tagesstunde 2015 (Forchstrasse vor/nach Hst. Kreuzplatz/Hegibachplatz)

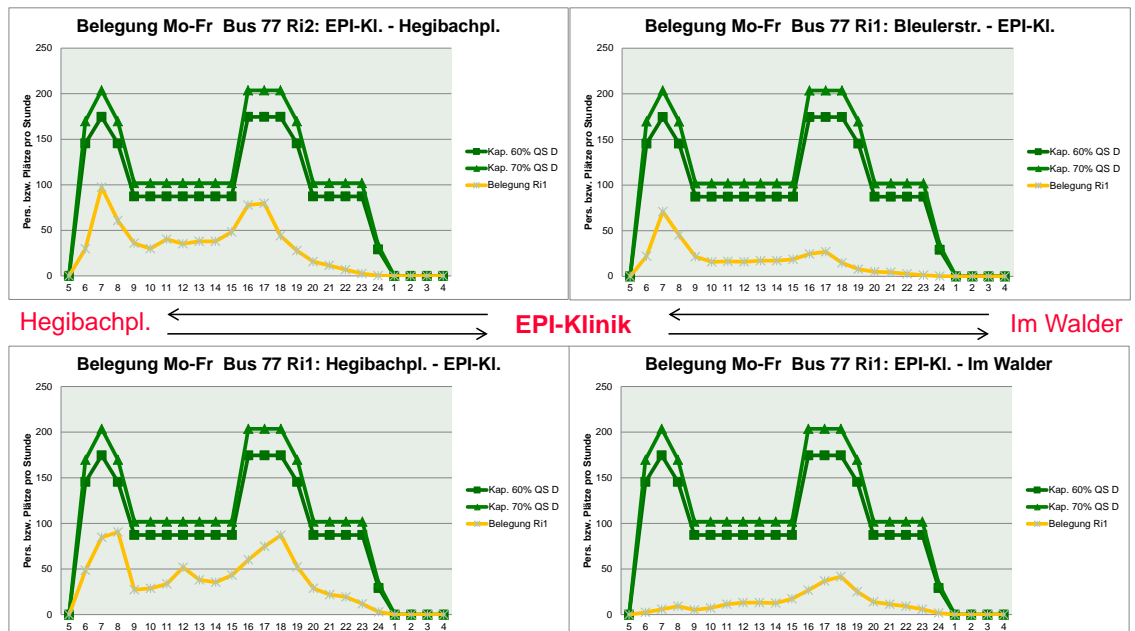


Abbildung 11: Platzkapazitäten (60% bzw. 70% QS D) und durchschnittliche Belegung je Tagesstunde 2015 (Bleulerstrasse vor/nach Hst. EPI-Klinik)

Aus den Abbildungen geht hervor, dass auf der Buslinie 77 noch grosse Platzreserven vorhanden sind. Auf der Forchstrasse sind die Reserven deutlich geringer. Im Abschnitt

Kreuzplatz-Stadelhofen wird in der Abendspitzenstunde die Grenze der 60% QS D nahezu erreicht.

3.3.4. Fazit

Folgende Erkenntnisse können aus der Analyse der Ist-Situation des öV gewonnen werden:

- Rund um die Haltestelle Balgrist ist das Gebiet Lengg mit dem Tram- und Forchbahnangebot gut erschlossen und an das regionale Bahnangebot (Bahnhof Stadelhofen) angebunden.
- Der südliche Bereich (u.a. EPI-Klinik) wird lediglich durch die Buslinie im relativ ungünstigen 10'/20'-Takt erschlossen; eine direkte Anbindung an das übergeordnete S-Bahnnetz besteht nicht.
- PUK / Hirslanden sowie das geplante Kinderspital sind lediglich durch längere Fusswege an den öV angebunden.
- Platzreserven sind sowohl auf der Forchstrasse als auch auf der Linie 77 vorhanden.

3.4. Motorisierter Individualverkehr

3.4.1. Angebot

In Abbildung 12 ist eine Übersicht zum Strassennetz und den Parkieranlagen im Gebiet Lengg ersichtlich.

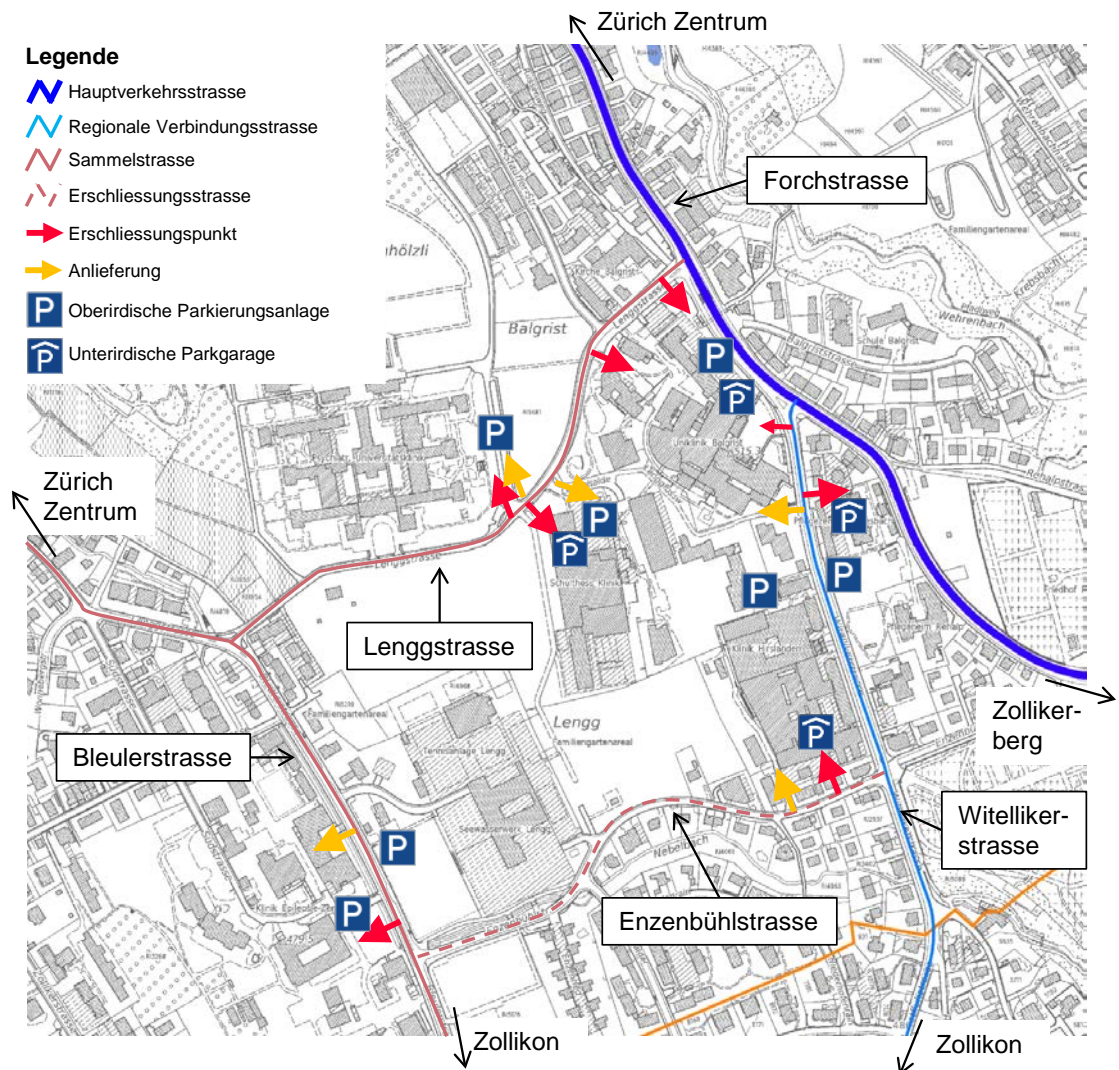


Abbildung 12 Übersicht Strassennetz und Parkieranlagen

Das Gebiet wird hauptsächlich über die Forchstrasse sowie aus Richtung Zollikon über die Witellikerstrasse erschlossen. Die Lengg- und die Bleulerstrasse weisen eine Sammelfunktion auf, sind im kommunalen Verkehrsplan jedoch als übrige kommunale Strassen klassiert. Die Enzenbühlstrasse ist nicht klassiert und ist von untergeordneter Bedeutung. Sie dient der Erschliessung des Seewasserwerks, der Kleingärten, der Klinik Hirslanden und der südlich gelegenen Wohnnutzungen.

Die Institutionen werden rückwärtig erschlossen. Während dem die Schulthess-Klinik, die Klinik Hirslanden, die Universitätsklinik Balgrist und das Pflegezentrum Riesbach über grössere unterirdische Parkgaragen verfügen bzw. realisieren (Universitätsklinik Balgrist), weisen die übrigen Institutionen oberirdische Parkierungsanlagen auf.

Die Universitätsklinik Balgrist realisiert derzeit eine neue Tiefgarage mit rund 240 Stellplätzen. Das Bauvorhaben umfasst die Erweiterung der Parkierungsanlage um 105 auf 374 Parkplätze. Zudem wird die Erschliessung neu geregelt. Die Zufahrt zu den Patienten- und Besucher-Parkplätzen erfolgt neu nicht mehr über die Witellikerstrasse, sondern über die Lenggstrasse. Über die Witellikerstrasse sind nur noch wenige Kurzzeitparkplätze im neu gestalteten Eingangsbereich erschlossen. Die Ausfahrt mündet wie bis anhin in die Lenggstrasse.

Institution	Anzahl Parkplätze		
	oberirdisch	unterirdisch	Total
Balgrist ¹	133	241	374
Balgrist Campus	43	0	43
PUK	251	0	251
Schulthess	40	272	312
Hirslanden	33	295	328
EPI	245	0	245
MEH	22	0	22
Pflegezentrum Riesbach	0	104	104
Total	767	912	1'679

Tabelle 3 Übersicht Parkierung

Insgesamt verfügen die Institutionen über ein Parkierungsangebot von rund 1'700 Parkplätzen. Zudem sind am Strassenrand einige weisse, gebührenpflichtige Parkplätze (Witelliker- und Bleulerstrasse) sowie mehrere Blaue Zone Parkplätze (Enzenbühl-, Karl-Stauffer-Strasse und Russenweg) der öffentlichen Hand vorhanden.

¹ Angaben inklusive der derzeit sich in Realisierung befindenden Erweiterung der Parkierungsanlage um 105 Parkplätze

3.4.2. Nachfrage

Für die Analyse der heutigen Belastungen standen verschiedene Quellen zur Verfügung:

- Erhebung Gruner, Oktober 2014:
 - Messtage: 1 Werktag (23.10.2014)
 - Messperiode: 06:30-08:30 Uhr und 16:30-18:30 Uhr
 - Messumfang:
 - Knotenströme Forch-/Lenggstrasse
 - Knotenströme Lengg-/Bleulerstrasse
 - Abbiegeströme Lengg-/August-Forel-Strasse
 - Abbiegeströme Lenggstrasse/Parking Schulthess Klinik
 - Abbiegeströme Lenggstrasse/Lengghalde
 - Abbiegeströme Lengg-/Karl-Stauffer-Strasse
- Erhebung RMK, Juni 2016:
 - Messtage: 2 Werktage (28.06.2016 und 30.06.2016)
 - Messperiode: 06:30-08:30 Uhr und 16:30-18:30 Uhr
 - Messumfang:
 - Knotenströme Forch-/Witellikerstrasse
 - Knotenströme Witelliker-/Enzenbühlstrasse
 - Knotenströme Witelliker-/Bleulerstrasse
- Städtische Zählstelle Forch-/Witellikerstrasse (Nr. 20), Jahr 2015:
 - Messtage: ganzjährig
 - Messperiode: ganztägig
 - Messumfang:
 - Belastungen stadteinwärts und stadtauswärts beim Knoten Forch-/Witellikerstrasse

Eine Übersicht der Zählstandorte ist in Abbildung 13 ersichtlich.

Auf Basis dieser Erhebungen konnten die heutigen Verkehrsmengen im Gebiet Lengg für folgende Zeitzustände hergeleitet werden:

- Morgenspitze (MSP): 07:00-08:00 Uhr
- Abendspitze (ASP): 16:30-17:30 Uhr

Die Verkehrsmengen werden in der Einheit PWE^2 -Fahrten pro Stunde angegeben, da diese Einheit in den nachfolgenden Leistungsfähigkeitsbetrachtungen erforderlich ist.

² PWE = Personenwagen-Einheiten. Um diese fiktive Kenngrösse zu erhalten, werden die Verkehrsstärken der Fahrzeugtypen wie folgt umgerechnet: 1 Personenwagen = 1 PWE, 1 Lastwagen = 2 PWE, 1 Motorrad = $\frac{1}{2}$ PWE, 1 Fahrrad = $\frac{1}{4}$ PWE.

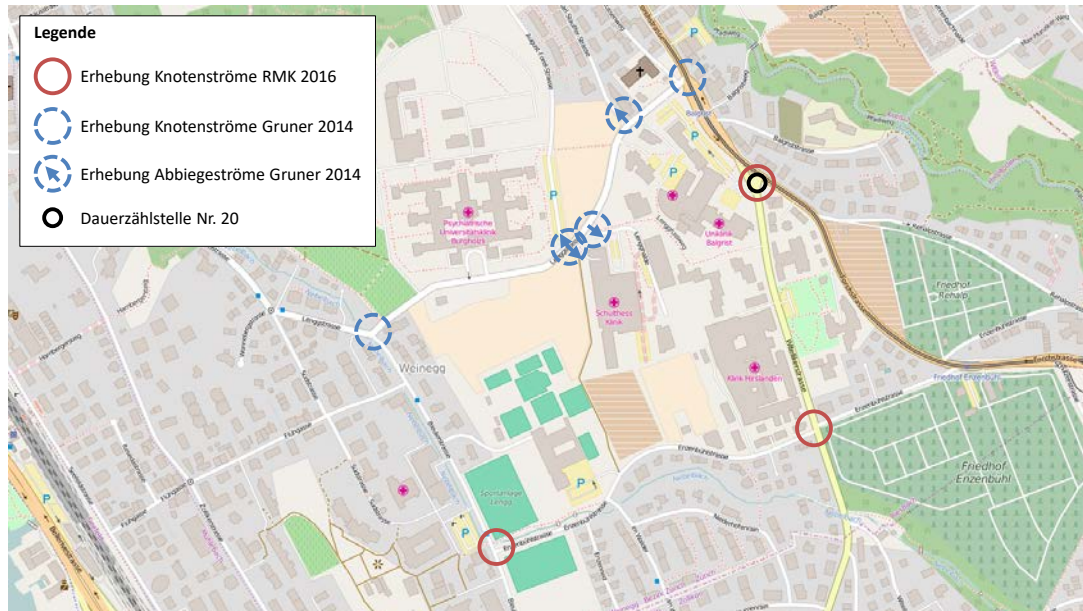


Abbildung 13 Übersicht Zählstandorte

Die Gegenüberstellung der Erhebungen von Gruner 2014 und RMK 2016 zeigte eine gute Übereinstimmung der Verkehrsmengen. Aus Konsistenzgründen wurden die Zähldaten der Erhebung von Gruner, die an nur einem Werktag stattfand, an zwei Stellen angepasst:

- Knoten Forch-/Lenggstrasse:
 - Forchstrasse stadteinwärts: Erhöhung des Verkehrs in Richtung Zentrum um 10 PWE-Fahrten in der MSP bzw. um 15 PWE-Fahrten in der ASP
- Knoten Lengg-/Bleulerstrasse:
 - Bleulerstrasse: Reduktion des Verkehrs um 100 PWE-Fahrten in der MSP

Das heutige Verkehrsmengengerüst ist in Abbildung 14 ersichtlich.

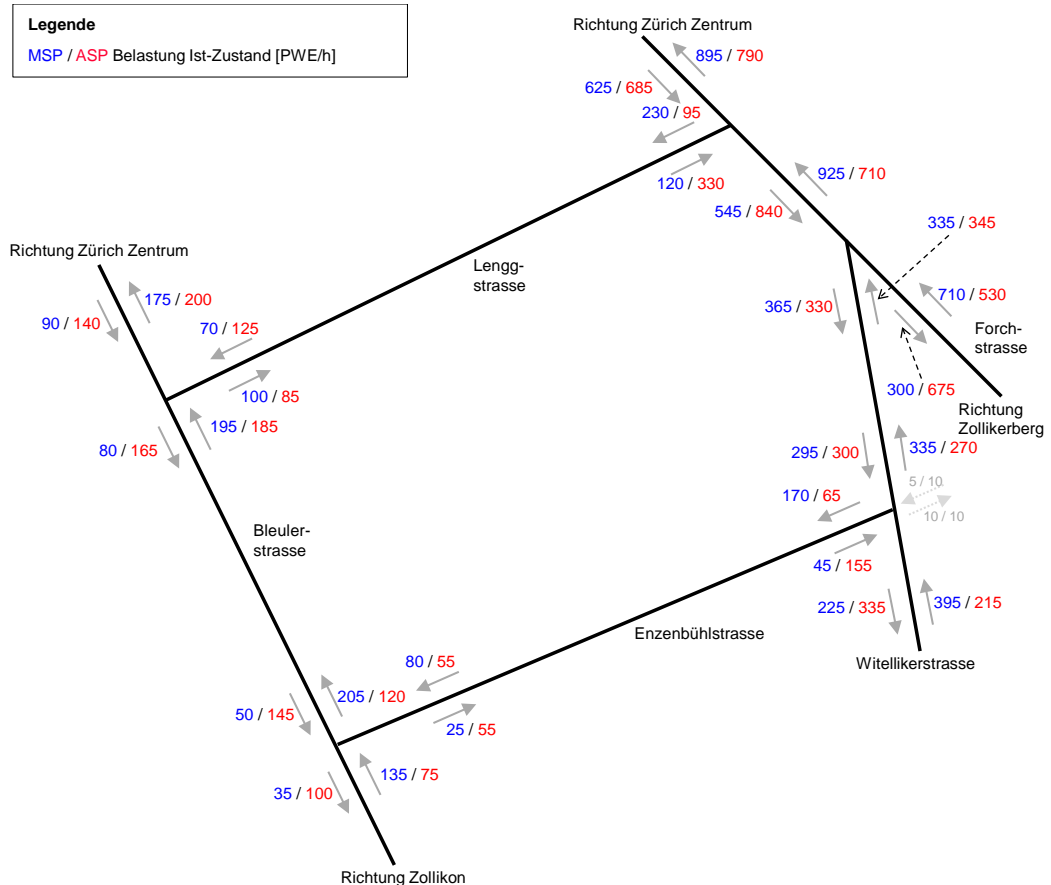


Abbildung 14 Heutige Verkehrsmengen im Gebiet Lengg (MSP/ASP)

3.4.3. Kapazitätsreserven

Kapazitätsreserven kleinräumig

Zur Beurteilung der kleinräumigen Kapazitätsreserven im Gebiet Lengg sind die zwei Knoten Forch-/Lenggstrasse und Forch-/Witellikerstrasse massgebend. Das übrige Strassennetz im Gebiet Lengg ist nicht kapazitätskritisch.

Im Rahmen des Verkehrsgutachtens KiSpi wurde die Leistungsfähigkeit des Knotens Forch-/Lenggstrasse eingehend untersucht. Die Studie kommt zum Schluss, dass bereits im Ist-Zustand (ohne LSA) nur die kritische Verkehrsqualitätsstufe E erreicht wird, der Verkehr kann nur knapp bewältigt werden. Der Mehrverkehr, der an diesem Knoten aufgrund der Erweiterung der Parkieranlage Balgrist entsteht, wurde im Verkehrsgutachten KiSpi nicht berücksichtigt. Die Kapazitätsreserven sind folglich noch geringer einzuschätzen.

Beim Knoten Forch-/Witellikerstrasse können die Kapazitätsreserven anhand der Knotenstromerhebung der RMK aus dem Jahre 2016 abgeschätzt werden. Unter Berücksichtigung

der Erweiterung der Parkieranlage Balgrist sind die in Abbildung 15 ersichtlichen Verkehrsmengen am Knoten Forch-/Witellikerstrasse zu erwarten.

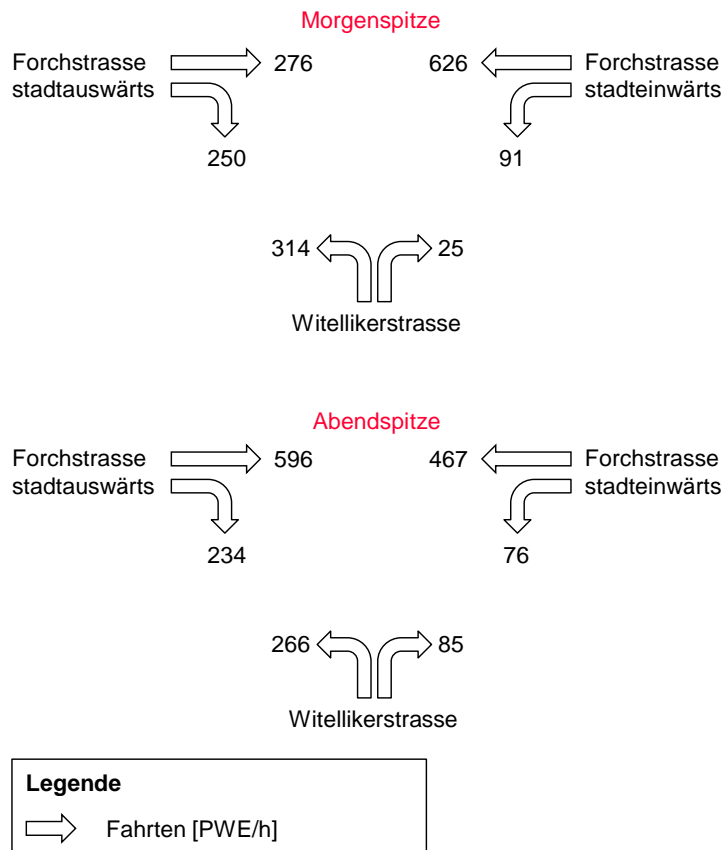


Abbildung 15 Verkehrsmengen Ist-Zustand am Knoten Forch-/Witellikerstrasse unter Berücksichtigung der Erweiterung der Parkieranlage Balgrist

Auf Basis dieser Verkehrsmengen wird die Verkehrsqualität nach SN 640 023a unter folgenden Annahmen vereinfachend beurteilt:

- Umlaufzeit: 60s
- Zwischenzeiten: 10s
- Sättigungsrate: 1'800 Fz/h
- öV-Priorisierung anhand stündlichem Zeitbedarf des öV berücksichtigt

Das Verfahren nach SN 640 023a geht von einer konfliktfreien Führung des Individualverkehrs aus (vollständige Phasentrennung). Dies ist beim Knoten Forch-/Witellikerstrasse jedoch nicht der Fall. Die linksabbiegenden Fahrzeuge auf der Forchstrasse stadteinwärts werden mit den Fahrzeugen auf der Forchstrasse stadtauswärts bedingt verträglich geführt. Um eine plausible Schätzung der Verkehrsqualität von Fahrstreifen mit vortrittsberechtigten oder vortrittsbelasteten Abbiegern zu erhalten, wurde die Leistungsfähigkeit dieser Verkehrsströme anhand entsprechender Reduktionsfaktoren für Misch-/Abbiegestreifen mit vortrittsberechtigten/-belasteten Abbiegern nach SN 640 835 korrigiert.

Der Knoten erreicht in der MSP die ausreichende Verkehrsqualitätsstufe D und in der ASP die zufriedenstellende Verkehrsqualitätsstufe C. Massgebend ist der Verkehrsstrom auf der Witellikerstrasse, die mittlere Wartezeit beträgt dort rund 1min in der MSP und rund 45s in der ASP. Am Knoten Forch-/Witellikerstrasse sind somit noch geringe Kapazitätsreserven vorhanden.

Kapazitätsreserven grossräumig

Grossräumig betrachtet stellt die Forchstrasse das entscheidende Netzelement zur Beurteilung der Kapazitätsreserven dar, da der Verkehr von/zum Gebiet Lengg hauptsächlich über diese Strasse abgewickelt wird. Eine isolierte Betrachtung der Knoten Forch-/Lenggstrasse und Forch-/Witellikerstrasse genügt nicht, da die Kapazität im städtischen Raum nicht durch einzelne Knoten, sondern durch das Netz – also die Abfolge von Knoten – bestimmt wird. Aus diesem Grund ist eine weiträumigere Betrachtung notwendig, die auch die in beide Richtungen stromabwärts liegenden Knoten berücksichtigt. In Richtung Forch wird die Annahme getroffen, dass keine kapazitätsbestimmenden Knoten bis zur Stadtgrenze vorhanden sind und der Verkehr entsprechend abgewickelt werden kann. Stadteinwärts ist der nächste kapazitätsbestimmende Knoten der Kreuzplatz. In Abbildung 16 ist die Lage des Kreuzplatzes dargestellt.

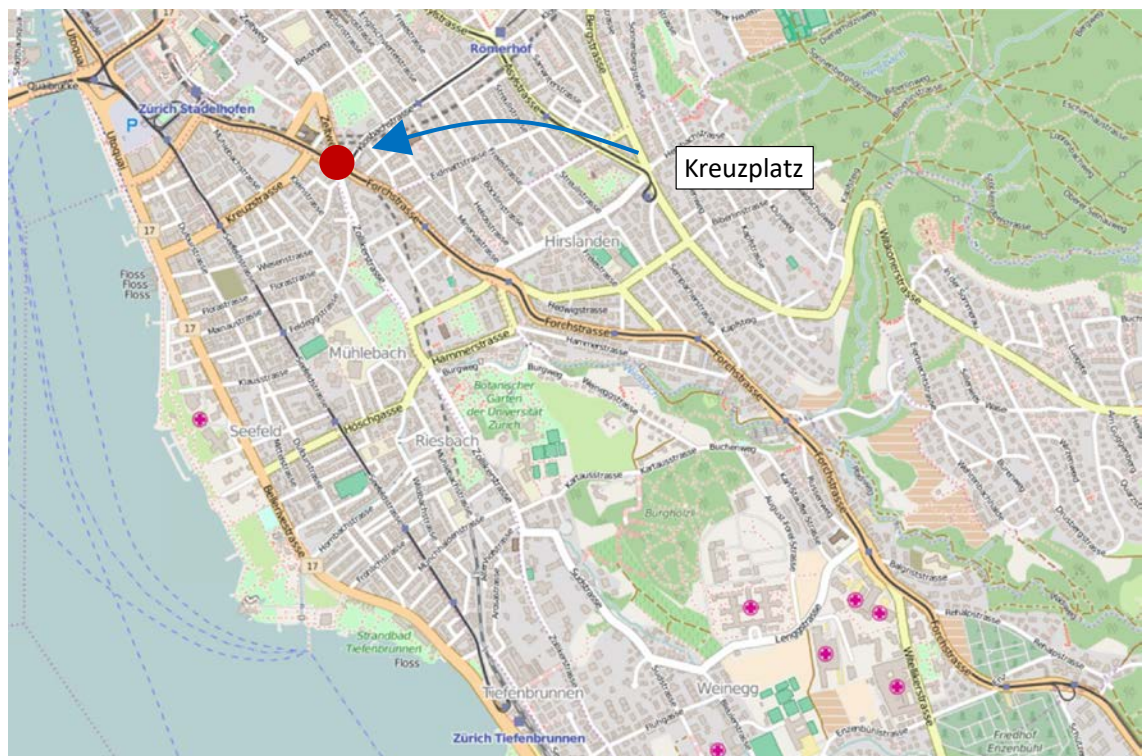


Abbildung 16 Lage Kreuzplatz

Die Kapazitätsreserven an diesem Knoten konnte mit der Dienstabteilung Verkehr qualitativ bestimmt werden. Gemäss den Aussagen der Gebietsverantwortlichen der Dienstabteilung Verkehr sind an diesem Knoten während der Spitzenstunden keine Kapazitätsreserven

mehr vorhanden. Der Engpass wird in Zukunft weiter verschärft werden, da die Forchstrasse (stadteinwärts) als Stauraum genutzt werden wird, um die Behinderungen im Zeltweg in Richtung Heimplatz zu verringern und die Fahrplanstabilität des öV (Buslinie 31) zu erhöhen.

3.4.4. Fazit

Folgende Erkenntnisse können aus der Analyse der Ist-Situation des MIV gewonnen werden:

- Das Gebiet Lengg wird hauptsächlich über die Forchstrasse sowie aus Richtung Zollikon über die Witellikerstrasse erschlossen.
- Innerhalb des Gebietes Lengg sind die Knoten Forch-/Lenggstrasse und Forch-/Witellikerstrasse massgebend für die Beurteilung der Kapazitätsreserven, die übrigen Knoten sind nur gering belastet
- Am Knoten Forch-/Lenggstrasse sind im heutigen Zustand kaum Reserven vorhanden, es wird die kritische Verkehrsqualitätsstufe E erreicht, ein Ausbau des Knotens ist notwendig, um zusätzlichen Verkehr (KiSpi etc.) aufnehmen zu können.
- Am Knoten Forch-/Witellikerstrasse bestehen Kapazitätsreserven, diese sind jedoch gering.
- Grossräumig betrachtet sind die Kapazitäten in den Spitzenstunden im Strassennetz in Zürich ausgeschöpft.

3.5. Stärken/Schwächen

In einem Syntheseschritt wurden auf Basis der Analyse der Ist-Situation die Stärken und Schwächen des Gebiets Lengg bestimmt und in einem Übersichtsplan zusammengetragen. Dieser ist in Abbildung 17 ersichtlich.

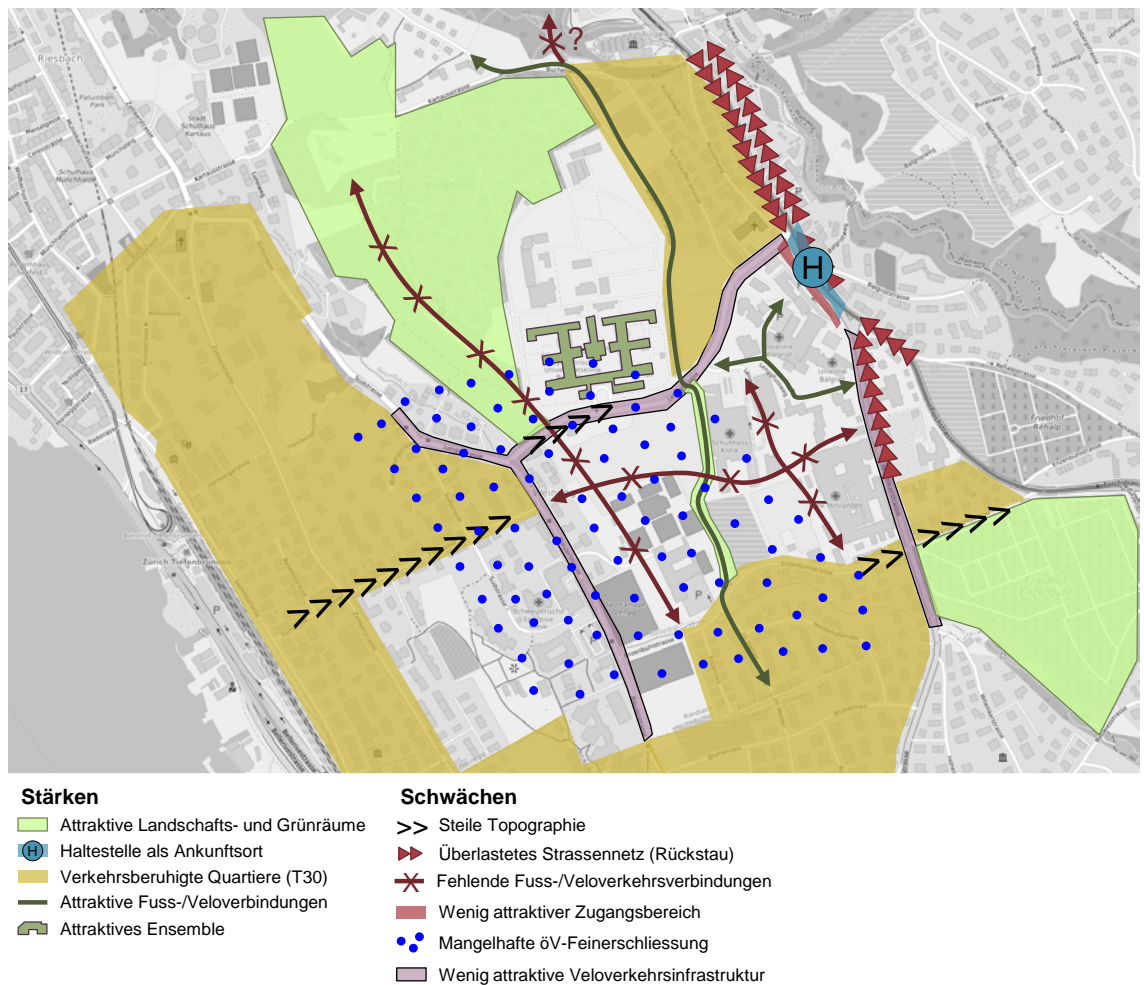


Abbildung 17 Stärken/Schwächen Gebiet Lengg

Das Gebiet Lengg zeichnet sich durch folgende Stärken aus:

- Es sind mehrere attraktive Landschafts- und Grünräume vorhanden, insbesondere der Garten der Psychiatrischen Universitätsklinik, das angrenzende Waldgebiet und der Raum beim Friedhof Enzenbühl sind landschaftlich sehr attraktiv.
- Die Haltestelle Balgrist dient als zentraler Ankunftsort. Sie hat eine Art Zentrumsfunktion für das Quartier.
- Die Mehrheit der an das Gebiet Lengg angrenzenden Quartiere ist verkehrsberuhigt.

- Innerhalb des Gebietes sind attraktive Fuss- und Veloverbindungen vorhanden, dies gilt insbesondere für den mittig verlaufenden Rad-/Gehweg Lengghalde.
- Der Gebäudekomplex der Psychiatrischen Universitätsklinik stellt ein attraktives Ensemble dar.

Folgende Schwächen wurden für das Gebiet Lengg identifiziert:

- Das Gebiet ist aufgrund seiner Hanglage durch viele Steigungen geprägt, was insbesondere für den Fuss- und Veloverkehr ungünstig ist.
- Das übergeordnete Strassennetz ist in den Spitzenstunden stark ausgelastet, in der Forch- und Witellikerstrasse stauen sich die Fahrzeuge in der Morgen- und Abendspitze beträchtlich.
- Das Fussverkehrsnetz ist zu wenig feinmaschig, teilweise sind Trottoirs nur einseitig vorhanden.
- Wichtige Relationen sind für den Veloverkehr wenig attraktiv, da separate Veloinfrastrukturen fehlen oder das Geschwindigkeitsniveau für Mischverkehr zu hoch ist.
- Der öffentliche Raum im Bereich der Haltestelle Balgrist weist eine geringe Aufenthalts- und Gestaltqualität auf. Er wird stark durch den Verkehr und die oberirdische Parkieranlage der Universitätsklinik Balgrist geprägt.
- Die öV-Feinerschliessung im südlichen Bereich des Gebietes Lengg ist nicht optimal.

Ob die Realisierung einer Veloverkehrsverbindung zwischen der August-Forel-Strasse und dem Burgwies (über ein Viadukt) sinnvoll ist, ist im Rahmen der Vertiefungsarbeiten zu klären.

4. Verkehrsprognose

4.1. Prognosezustände

Die Entwicklung der Verkehrsnachfrage wurde anhand eines spezifisch für das Gebiet Lengg ausgearbeiteten Verkehrsmengengerüsts untersucht. Dieses wird für die folgenden drei Zeitzustände hergeleitet:

- Ist-Zustand 2015
- Prognosezustand 2025 mit KiSpi
- Prognosezustand 2040 mit Ausbauabsichten der restlichen Institutionen

Das Verkehrsmengengerüst zeigt für die verschiedenen Zeitzustände auf, wie viel Verkehr das Gebiet Lengg erzeugt bzw. anzieht. Im Gebiet Lengg wurde das Verkehrsaufkommen für folgende Institutionen separat unterschieden:

- Balgrist
- KiSpi
- PUK
- EPI
- Hirslanden
- Schulthess
- MEH
- Forschungszentrum Universität Zürich

In Tabelle 4 ist ersichtlich, welche Nutzungen bzw. Entwicklungen dieser Institutionen in welchen Zeitzuständen berücksichtigt sind.

Neben den in Tabelle 4 genannten Institutionen werden auch die weiteren Nutzer im Perimeter berücksichtigt: Einwohner, weitere Arbeitsplätze und Freizeitanlagen (siehe Anhang 1: Kennwerte für das Verkehrsmengengerüst). Diese weiteren Nutzer werden in allen Zeitzuständen unverändert berücksichtigt.

Institution	Ist-Zustand 2015	Prognosezu- stand 2025 mit KiSpi	Prognosezu- stand 2040
Balgrist	✓	✓	✓
zusätzliche Entwicklung Balgrist			✓
KiSpi (1. Etappe)		✓	✓
zusätzliche Entwicklung KiSpi (Vollausbau)			✓
PUK (Lengg)	✓	✓	✓
zusätzliche Entwicklung PUK (Lengg)			✓
EPI	✓	✓	✓
zusätzliche Entwicklung EPI			✓
Hirslanden	✓	✓	✓
zusätzliche Entwicklung Hirslanden			✓
Schulthess	✓	✓	✓
zusätzliche Entwicklung Schulthess			✓
MEH	✓	✓	✓
zusätzliche Entwicklung MEH			✓
Forschungszentrum Uni Zürich			✓

Tabelle 4 Übersicht Zeitzustände

4.2. Entwicklungsabsichten Institutionen

Die Anzahl Personen wurden aufgrund der Angaben der Institutionen und - wo fehlend - anhand Schätzungen bzw. Verhältniszahlen (z.B. Besucher pro Patienten) festgelegt. Zusammen mit den Institutionen wurden die Werte anschliessend plausibilisiert. In Tabelle 5 sind die Personenzahlen pro Institution und Prognosezustand aufgeführt.

Institution	Ist-Zustand 2015	Prognosezustand 2025	Prognosezustand 2040
Balgrist	1'805	1'805	2'440
Mitarbeitende	810	810	1'100
Studierende	30	30	50
Besucher	690	690	920
Ambulante Patienten	260	260	350
Stationäre Patienten	15	15	20

Institution	Ist-Zustand 2015	Prognosezustand 2025	Prognosezustand 2040
KiSpi	0	3'670	4'560
Mitarbeitende	0	2'500	3'000
Studierende	0	280	350
Besucher	0	630	860
Ambulante Patienten	0	230	320
Stationäre Patienten	0	30	30
PUK (Lengg)	1'110	1'110	1'580
Mitarbeitende	840	840	1'280
Studierende	90	90	90
Besucher	130	130	150
Ambulante Patienten	40	40	40
Stationäre Patienten	10	10	20
EPI	1'560	1'560	3'830
Mitarbeitende	730	730	1'200
Studierende	40	40	120
Besucher	620	620	1'970
Ambulante Patienten	165	165	530
Stationäre Patienten	5	5	10
Hirslanden	2'510	2'510	3'270
Mitarbeitende	860	860	1'120
Studierende	300	300	390
Besucher	1'000	1'000	1'300
Ambulante Patienten	300	300	390
Stationäre Patienten	50	50	70
Schulthess	1'860	1'860	2'090
Mitarbeitende	870	870	1'000
Studierende	40	40	40
Besucher	680	680	750
Ambulante Patienten	260	260	260
Stationäre Patienten	10	10	40
MEH	130	130	150
Mitarbeitende	100	100	110
Studierende	0	0	0
Besucher	10	10	10
Ambulante Patienten	20	20	30
Stationäre Patienten	0	0	0

Institution	Ist-Zustand 2015	Prognosezustand 2025	Prognosezustand 2040
Forschungszentrum	0	0	1'150
Mitarbeitende	0	0	1'100
Studierende	0	0	50
Besucher	0	0	0
Ambulante Patienten	0	0	0
Stationäre Patienten	0	0	0

Tabelle 5 Übersicht Personenzahlen (gerundet)

Es wird davon ausgegangen, dass 70% der Mitarbeitenden an einem Werktag anwesend sind (siehe Anhang 1: Kennwerte für das Verkehrsmengengerüst).

Für die weiteren Nutzungen im Perimeter (Pflegheim Blumenrain, Alterszentrum Riesbach, Diakoniewerk Neumünster, sonstiges Arbeiten, Einwohner, Squash-, Tennis- und Fussballanlage sowie die Kleingärten und die Wasseraufbereitung) wurden über Annahmen und Abklärungen mit den Betreibern die Anzahl Personen berechnet.

Folgende Anzahl Personen, die entweder im Perimeter wohnen oder sich dort an einem Werktag aufhalten, werden pro Zeitzustand abgeschätzt:

- Ist-Zustand 2015: 9'400 Personen
- Prognosezustand 2025 mit KiSpi: 12'300 Personen + 31%
- Prognosezustand 2040: 17'800 Personen + 89%

4.3. Verkehrsmengengerüst

4.3.1. Vorgehen

Das Vorgehen zur Bestimmung des Verkehrsmengengerüsts gliedert sich grob in folgende Schritte:

- Berechnung der Anzahl erzeugter Wege (Kapitel 4.3.2)
- Aufteilung der Wege nach Verkehrsmittel (Kapitel 4.3.3)
- Zeitliche Verteilung der Fahrten über den Tag (Kapitel 4.3.4)
- Räumliche Verteilung der Fahrten auf das MIV- und öV-Netz (Kapitel 4.3.5)

4.3.2. Anzahl Wege

Die Verkehrserzeugung im Perimeter wird anhand der Anzahl Personen differenziert nach Nutzergruppen mit je unterschiedlichem Mobilitätsverhalten berechnet. Als relevante Personen gelten einerseits die dort wohnhaften und andererseits solche mit Ziel im Perimeter. Pro Institution und Zeitzustand wurde die Anzahl Personen unterschieden nach folgenden Nutzergruppen definiert:

- Angestellte
- Studierende
- Besucher der Kliniken
- Besucher der Freizeitanlagen
- Patienten ambulant
- Patienten stationär

Mittels Kennwerten zur durchschnittlichen Anzahl Wege pro Person und Tag wurde die Anzahl Wege, die die Personen im Perimeter erzeugen, differenziert nach Nutzergruppen berechnet.

Die Berechnung der Anzahl Fahrten und Wege wurde mit zwei alternativen Berechnungsmethoden plausibilisiert.

- Berechnung aufgrund Geschossfläche nach Bosserhoff: Pro Institution werden aufgrund der Hauptnutzung mittels Kennwerten nach Bosserhoff (FGSV) die Anzahl Angestellte und die Anzahl Nutzer pro 100qm Geschossflächen berechnet. Daraus werden wiederum Wege und Fahrten (in Bandbreiten) berechnet.
- Berechnung aufgrund Geschossfläche nach SN 640 283:
Die einfachste Alternativ-Berechnung erfolgt nach SN 640 283 für die Nutzung "Spital". Diese Methodik berechnet das Verkehrsaufkommen MIV pro Geschossfläche in Bandbreiten (ohne öV und Fuss-/Veloverkehr).

Der Vergleich der mit der Anzahl Personen berechneten Werte mit den alternativen Berechnungsmethoden aufgrund der Fläche erfolgt dabei für die Parzellen der Institutionen, für die die Flächenangaben vorhanden sind, das heisst ohne die weiteren Nutzungen (Einwohner, Freizeitanlagen etc.).

Die Plausibilisierung zeigt, dass aus der Berechnung nach Fläche ein leicht höheres Verkehrsaufkommen resultiert. Insgesamt bewegen sich die Verkehrsmengen jedoch in derselben Grössenordnung. Das leicht höhere Verkehrsaufkommen tritt vor allem bei den Institutionen auf, die im Vergleich zu einer üblichen Spitalnutzung einen deutlichen höheren Flächenverbrauch pro Angestellte bzw. Nutzer aufweisen, wie beispielsweise die PUK. Der Verkehr wird bei diesen Institutionen tendenziell überschätzt, wenn man Flächenkennwerten von „normalen“ Spitalbetrieben als Grundlage ansetzt. Dies zeigen auch die durchgeführten Verkehrserhebungen. Die gewählte Berechnungsmethodik nach Personen kann damit als plausibel bezeichnet werden.

4.3.3. Aufteilung nach Verkehrsmittel

Die Anzahl Wege wiederum wurden nach den Modalsplit-Kennwerten pro Benutzergruppe (und Besetzungsgrad der Fahrzeuge) in MIV-Fahrten, öV- und Fuss-/Veloverkehrs-Wege umgerechnet. Mitberücksichtigt werden ein Zuschlag für den Besucherverkehr der Einwohner sowie ein Zuschlag für die Nutzfahrten. Die Modalsplit-Kennwerte pro Nutzergruppe sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Eine Zusammenfassung aller Kennwerte ist im Anhang 1: Kennwerte für das Verkehrsmengengerüst zu finden.

Nutzergruppe	MIV	öV	Fuss- und Velo- verkehr
Einwohner	40%	40%	20%
Angestellte	38%	60%	2%
Studierende	20%	65%	15%
Besucher Kliniken	50%	48%	2%
Ambulante Patienten	50%	49%	1%
Stationäre Patienten	50%	49%	1%
Besucher Freizeitanlagen	40%	40%	20%

Tabelle 6 Modalsplit-Kennwerte pro Nutzergruppe

4.3.4. Tagesganglinie

Die berechnete Anzahl MIV-Fahrten sowie öV- und LV-Wege wurden schliesslich zeitlich über den Tag verteilt. Als Grundlage dienten Tagesganglinien pro Nutzergruppe. Eine Berechnung mit Tagesganglinien pro Institution wurde angestrebt. Es zeigte sich jedoch, dass es zu wenige Datengrundlagen gibt, um diese für alle Institutionen zu berechnen.

Für jede Nutzergruppe wurde somit eine eigene Tagesganglinie erstellt. Grundlage dazu waren Auswertungen des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010. Diese wurden aufgrund weiterer Informationen der Institutionen und Parkplatzbelegungszahlen etc. manuell angepasst und mit den Erfahrungswerten der Institutionen abgeglichen. Die Tagesganglinien des Nutzverkehrs konnte gemäss Bosserhoff (FGSV, Ganglinie Wirtschaftsverkehr) übernommen werden. Die Tagesganglinien sind im Anhang 1: Kennwerte für das Verkehrsmengengerüst dokumentiert.

Die Fahrten pro Stunde wurden für jede Nutzergruppe separat mit der spezifischen Tagesganglinie berechnet und zum Quell-, Ziel- und Gesamtverkehr summiert.

4.3.5. Verkehrsverteilung

Als Letztes wurde abgeschätzt, wie sich das Verkehrsaufkommen des motorisierten Individual- und des öffentlichen Verkehrs auf die verschiedenen Erschliessungsachsen bzw. öV-Korridore verteilt. Zu diesem Zweck wurden der Quell- und Zielverkehr von/zum Gebiet Lengg im Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich (GVM ZH) betrachtet.

Die Zonen des GVM ZH wurden in grössere Teilgebiete, die vereinfachend einer bestimmten Erschliessungsachse zugeordnet werden können, zusammengefasst. Auf Basis dieser Teilgebiete wurden die Anzahl Wege von/zum Gebiet Lengg analysiert und eine prozentuale Aufteilung auf die Zufahrtsachsen (MIV) bzw. Korridore (öV) hergeleitet.

Für den motorisierten Individualverkehr wurde die Aufteilung auf die Zufahrtsachsen anhand der Knotenstromzählungen (vgl. Kapitel 3.4) plausibilisiert und, wo nötig, angepasst. Die sich so ergebende Verteilung der MIV-Nachfrage ist in Abbildung 18 ersichtlich.

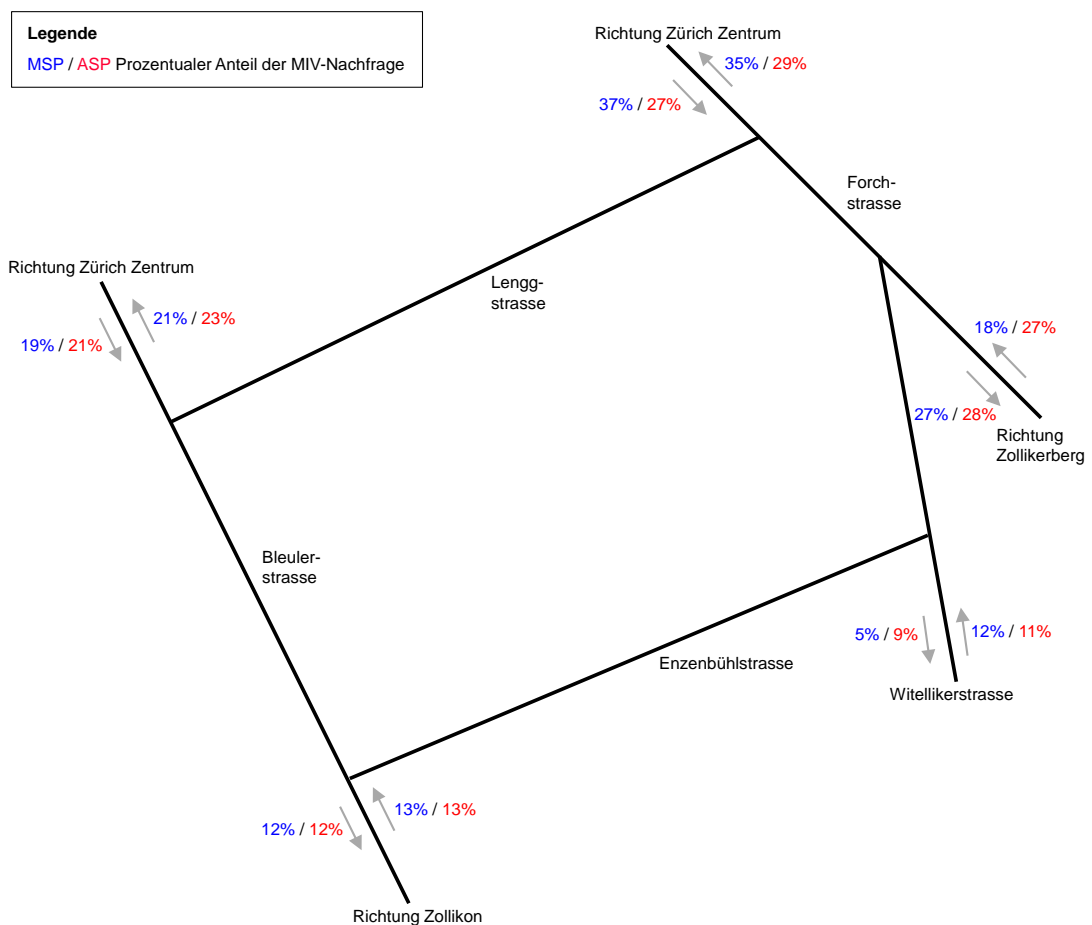


Abbildung 18 Verteilung der MIV-Nachfrage

Der grösste Anteil des Quell- und Zielverkehrs verkehrt über die Forchstrasse stadteinwärts. Ein nicht zu vernachlässigender Anteil benützt die Südstrasse in Richtung Stadt. Stadtauswärts fahren am meisten Autofahrende über die Forchstrasse in Richtung Zollikerberg.

Für den öffentlichen Verkehr wurde die Aufteilung auf die Korridore anhand der Zählungen der Ein- und Aussteiger kalibriert. Abbildung 19 zeigt die sich so ergebende Verteilung der öV-Nachfrage.

Der Quell-/Zielverkehr im öV verkehrt hauptsächlich von/in Richtung Stadelhofen/ Zürich HB.

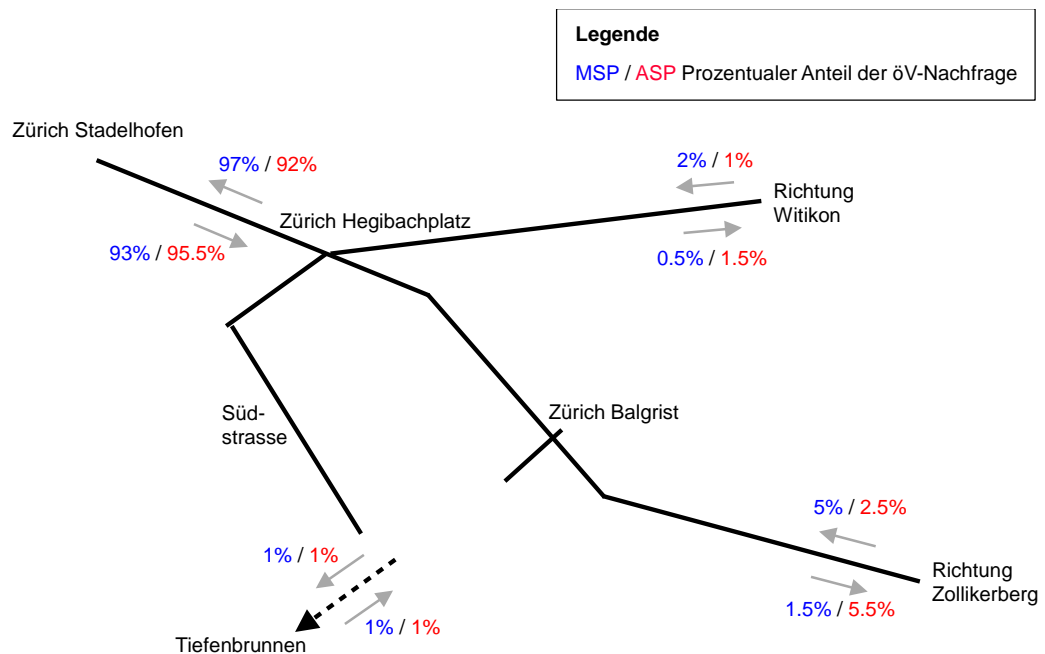


Abbildung 19 Verteilung der öV-Nachfrage

4.3.6. Ergebnisse

Unter der Annahme einer gleichbleibenden Modalsplit-Verteilung ergeben sich die in Tabelle 7 ersichtlichen Anzahl Wege nach Verkehrsmittel und Prognosezustand.

Zeitzustand	MIV-Wege/Tag	öV-Wege/Tag	Fuss/Velo-Wege/Tag	Gesamte Wege/Tag
Ist-Zustand 2015	9'000	11'000	1'300	21'300
Prognosezustand 2025	11'500	14'500	1'500	27'500
<i>Delta 2015-2025</i>	<i>+ 2'500</i> <i>(+ 28%)</i>	<i>+ 3'500</i> <i>(+ 32%)</i>	<i>+ 200</i> <i>(+ 15%)</i>	<i>+ 6'200</i> <i>(+ 29%)</i>
Prognosezustand 2040	16'500	20'800	1'800	39'100
<i>Delta 2015-2040</i>	<i>+ 7'500</i> <i>(+ 83%)</i>	<i>+ 9'800</i> <i>(+ 89%)</i>	<i>+ 500</i> <i>(+ 38%)</i>	<i>+ 17'800</i> <i>(+ 84%)</i>

Tabelle 7 Entwicklung der Verkehrsnachfrage gemäss Szenario 0

Die MIV- und öV-Wege nehmen bis 2040 um je rund 80-90% zu. Das Wachstum der Fuss- und Veloverkehrswege ist mit rund 40% deutlich geringer. Dies ist darauf zurückzuführen, dass vor allem die Nutzergruppen mit tiefen Modalsplit-Anteilen des Fuss- und Veloverkehrs (Angestellte, Patienten und Besucher) stark zunehmen. Eine Illustration der Entwicklung der Verkehrsnachfrage ist in Abbildung 20 gezeigt.

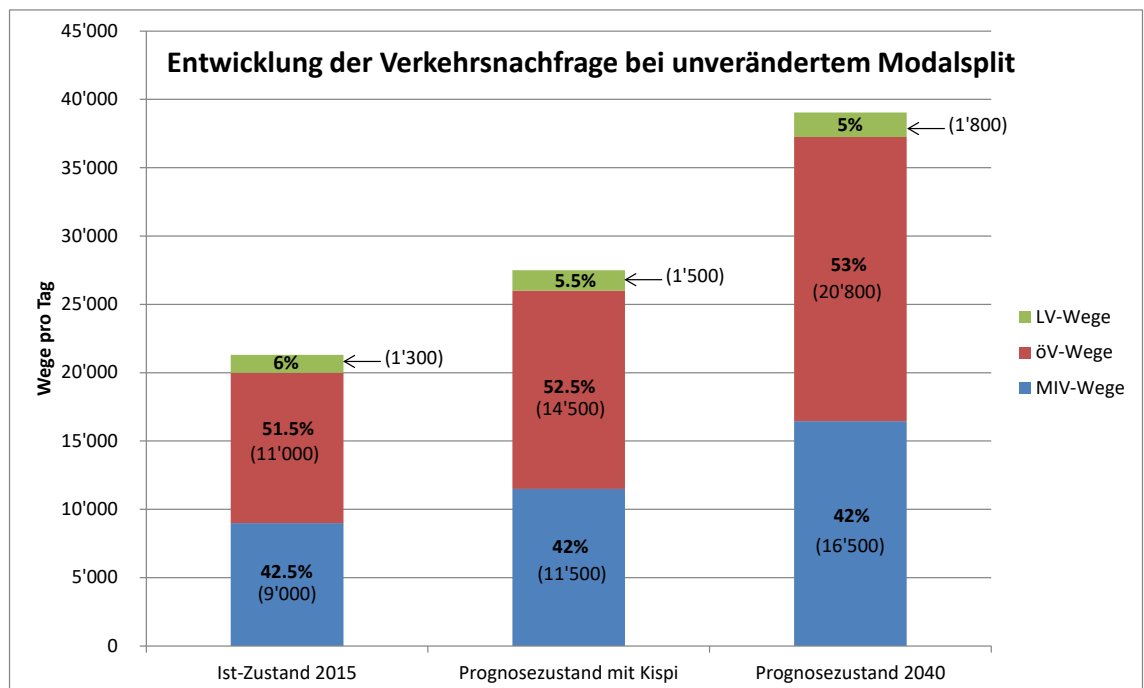


Abbildung 20 Entwicklung der Verkehrsnachfrage bei gleichbleibenden Modalsplit

In Abbildung 21 ist die Entwicklung der PW-Fahrten pro Tag je Institution dargestellt. Anhand dieser Werte ist die Bedeutung der einzelnen Institutionen für das Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr ersichtlich.

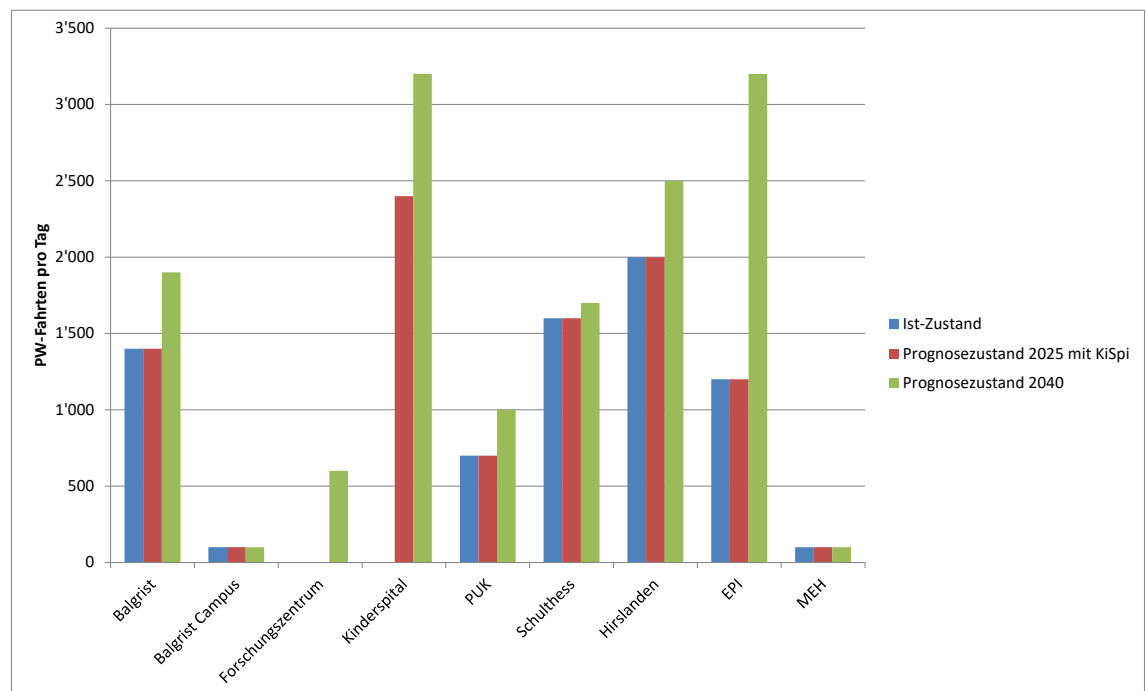


Abbildung 21 PW-Fahrten pro Tag der einzelnen Institutionen und Prognosezustand

Die "grössten" Verkehrserzeuger sind heute die Kliniken Hirslanden, Schulthess und Balgrist. Im Prognosezustand 2025 ist das neue Kinderspital jene Institution, die am meisten PW-Fahrten induziert. Bei einem Vollausbau (Prognosezustand 2040) sind neben dem Kinderspital vor allem die EPI-Klinik sowie in weiterer Folge die Kliniken Hirslanden, Balgrist und Schulthess die grössten Verkehrserzeuger im motorisierten Individualverkehr.

Fazit

Aufgrund der Überlegungen zur Verkehrsprognose können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Mit den geplanten Entwicklungen der Institutionen wird sich das Verkehrsaufkommen vom/zum Gebiet Lengg bis 2025 um rund 30% und bis 2040 um mehr als 80% erhöhen.
- Bei gleichbleibender Verkehrsmittelwahl nehmen hierbei vor allem die MIV- und öV-Fahrten zu. Das Wachstum im Fuss- und Veloverkehr ist geringer.
- Rund die Hälfte des MIV-Verkehrs kommt/fährt in Richtung Innenstadt, wo das übergeordnete Strassennetz keinen zusätzlichen Verkehr aufnehmen kann. Um die geplanten Entwicklungen zu ermöglichen, muss daher das Verkehrsaufkommen im MIV plafoniert bzw. der Neuverkehr stark reduziert werden.

5. Randbedingungen und Ziele

5.1. Randbedingungen

Für das Gesamtkonzept wird von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

- Der Mehrverkehr im motorisierten Individualverkehr wird über die Forch- und Witellikerstrasse abgewickelt
- Die Forchstrasse wird mit Ausnahme der Knoten Forch-/Lenggstrasse und Forch-/Witellikerstrasse nicht ausgebaut
- Die Mobilität wird auf die Lage und die Erschliessung des Gebietes Lengg abgestimmt. Dies bedingt ein entsprechendes Mobilitäts- und Parkplatzmanagement.

5.2. Ziele

Den drei zu vertiefenden Teilbereichen des Gesamtkonzeptes entsprechend werden die drei Zielbereiche motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Verkehr und Fuss-/Veloverkehr unterschieden.

Motorisierter Individualverkehr

- MIV-Kapazitäten angebotsorientiert (VQS E in HVZ) anbieten und gemäss den zu erwartenden Staulängen dimensionieren
- Schleichverkehr durch angrenzende Quartiere vermeiden
- Möglichst direkte Anbindung der Parkieranlagen an die wichtigen Strassenzüge anstreben
- Konflikte Anlieferung mit anderen Nutzungen (Fuss-/Veloverkehr, Aufenthalt) minimieren
- Direkte, störungsfreie Zu- und Wegfahrten für Rettung gewährleisten
- Strassenzüge siedlungsverträglich gestalten und auf das Freiraumkonzept abstimmen

Öffentlicher Verkehr

- Feinerschliessung des Gebietes verbessern
- Störungsfreien öV-Betrieb sicherstellen
- Effiziente öV-Priorisierung an Knoten ermöglichen
- Gute und behindertengerechte Zugänglichkeit der Haltestellen anbieten
- Haltestellenumfeld in Abstimmung mit dem Freiraumkonzept aufwerten, Synergien Haltestellen / Umfeld nutzen

Fuss- und Veloverkehr

- Direkte, attraktive und hochwertige Anbindung aus den umliegenden Quartieren sicherstellen
- Direkte Fuss- und Veloverbindungen im Quartier anbieten
- Durchgängige und ausreichend breite Infrastrukturen anbieten
- Hohe Aufenthaltsqualität in Abstimmung mit dem Freiraumkonzept erhalten bzw. schaffen
- Hohe subjektive und objektive Verkehrssicherheit gewährleisten

6. Vertiefung Teilbereiche

6.1. Vorbemerkung

In diesem Kapitel werden die einzelnen Teilbereiche vertieft untersucht. Die Vertiefung umfasst die Diskussion der aus der Situationsanalyse und der Betrachtung der Verkehrsprognose gewonnenen Erkenntnisse sowie die Untersuchung verschiedener Varianten und Konzeptansätze.

6.2. Mobilitätsmanagement und Parkierung

6.2.1. Vorbemerkung

Die Analyse (vgl. Kapitel 3.4.3) hat gezeigt, dass klein- und vor allem grossräumig das Strassennetz keine bzw. nur mehr geringe Reserven aufweist. Während kleinräumig durch Knotenausbauten zusätzliche Kapazitäten geschaffen werden können (vgl. Kapitel 6.5.3 und 6.5.4), ist dies grossräumig insbesondere im Bereich der Innenstadt von Zürich nicht möglich. Durch Massnahmen zur Busbevorzugung im Zeltweg werden im Gegenteil die Kapazitäten weiter eingeschränkt bzw. wird zusätzlicher Stauraum in der Forchstrasse benötigt.

Die Analyse der räumlichen Verteilung der MIV-Fahrten vom/zum Gebiet Lengg (vgl. Kapitel 4.3.5) hat ergeben, dass rund 50% des Verkehrs von/in Richtung Stadt stammt bzw. führt. Rund die Hälfte des Verkehrsaufkommens des Gebietes Lengg führt folglich über die in den Spitzenstunden überlasteten Knoten und Strecken im Stadtzentrum von Zürich (Kreuzplatz, Bellevue, Heimplatz etc.). In Abbildung 22 ist die Gegenüberstellung dieser Aspekte illustriert.



Abbildung 22 Gegenüberstellung MIV-Kapazitäten und räumliche Verteilung der MIV-Fahrten

Aus einer verkehrlichen Sicht ist daher keine weitere Entwicklung im Bereich Lengg möglich, ausser der motorisierte Individualverkehr kann plafoniert bzw. das Verkehrswachstum stark reduziert und der erwartete Mehrverkehr wird mit dem Fuss-, Velo- und öffentlichen Verkehr abgedeckt.

Voraussetzung für die geplanten und gewünschten Entwicklungen im Gebiet Lengg ist somit ein Parkierungs- und Mobilitätsmanagement. Ziel dieses Parkierungs- und Mobilitätsmanagements ist es, das Aufkommen des motorisierten Individualverkehrs zu reduzieren bzw. die Nutzung des öV sowie des Fuss- und Veloverkehrs zu fördern. Das Parkierungs- und Mobilitätsmanagement ist eingebettet und konform mit der Strategie „Stadtverkehr 2025“, die unter anderem die Erhöhung des Modalsplits des öffentlichen sowie des Fuss- und Veloverkehrs anstrebt.

Es stellt sich somit die Frage, ob und inwieweit die MIV-Fahrten begrenzt respektive reduziert werden können. Hierzu wurde das Verlagerungspotenzial auf den Fuss- und Veloverkehr abgeschätzt und die Verkehrsmittelwahl bei einer Plafonierung des MIV-Verkehrs beurteilt.

6.2.2. Potenzial Fuss- und Veloverkehr

Um das zusätzliche Fussverkehrspotenzial für die Prognosezustände 2025 und 2040 zu bestimmen, wurde abgeschätzt, wie viele Personen je Nutzergruppe im Einzugsbereich für den Fussverkehr von 1 km wohnen. Für die Abschätzung der Anzahl Personen konnte auf Daten der PUK und der Klinik Schulthess zurückgegriffen werden, die die anonymisierten Wohnorte (Postleitzahlen) der Angestellten und Patienten zur Verfügung stellten. Der Einzugsbereich von 1 km wurde aufgrund der Topographie noch händisch angepasst. In Abbildung 23 ist dieser ersichtlich.

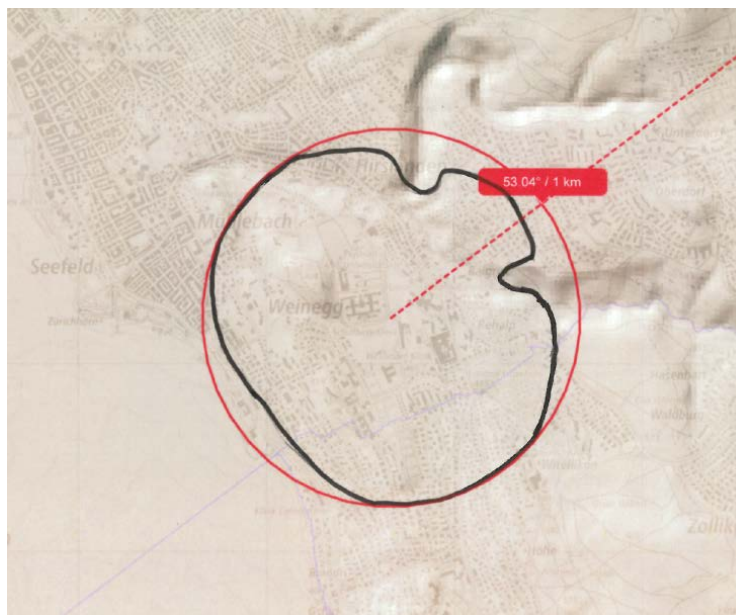


Abbildung 23 Potenzialperimeter Fussverkehr

Auf Basis der Anzahl Wege, die diese Personen vom/zum Gebiet Lengg unternehmen, und unter der Annahme eines maximal möglichen Modalsplit-Anteils von 30-35% wurde das Fussverkehrspotenzial bestimmt. Dieses ist in Tabelle 8 ersichtlich.

Zeitzustand	Fussverkehrspotenzial [Wege/Tag]	
	Min	Max
Ist-Zustand 2015	1'200	1'400
Prognosezustand 2025 mit KiSpi	1'300	1'500
Prognosezustand 2040	1'500	1'700

Tabelle 8 Fussverkehrspotenzial

Für die Bestimmung des Veloverkehrspotenzials wurde ein analoges Vorgehen gewählt. Es wurde wiederum ein Einzugsbereich definiert. Dieser ist in Abbildung 24 dargestellt.

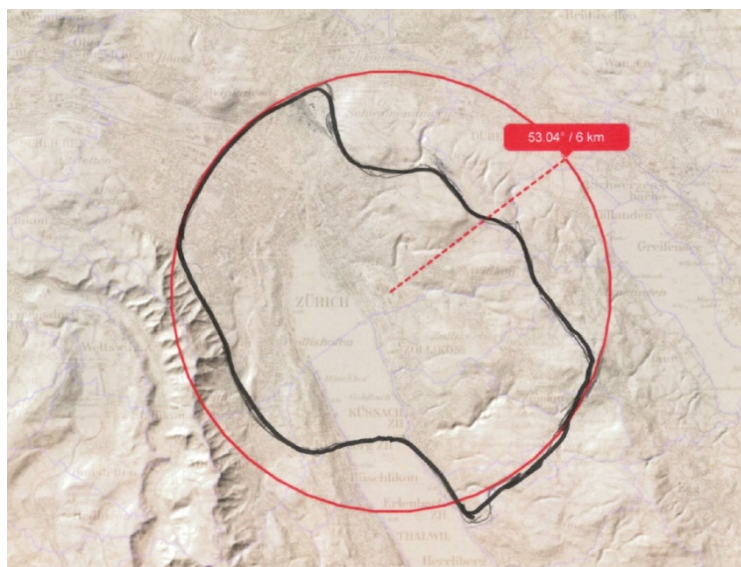


Abbildung 24 Potenzialperimeter Veloverkehr

Für den Veloverkehr wird eine maximale Entfernung von 6 km als realistisch erachtet, in der das Velo als Verkehrsmittel genutzt wird. Der Einzugsbereich wurde aufgrund der Geographie (insbesondere See) und der Topographie händisch korrigiert.

Auf Basis der Daten der PUK und Klinik Schulthess (Postleitzahlen der Angestellten und Patienten) wurde auch für diesen Einzugsbereich abgeschätzt, wie viele Personen im Potenzialperimeter wohnen. Für die Wege von/zum Gebiet Lengg dieser Personen wurde ein maximal möglicher Modalsplit-Anteil von 6-10% angenommen. Das sich so ergebende Veloverkehrspotenzial ist in Tabelle 9 aufgeführt.

Zeitzustand	Veloverkehrspotenzial [Wege/Tag]	
	Min	Max
Ist-Zustand 2015	400	700
Prognosezustand 2025 mit KiSpi	500	800
Prognosezustand 2040	600	1'100

Tabelle 9 Veloverkehrspotenzial

Summiert man das Fuss- und Veloverkehrspotenzial auf und stellt es den Fuss- und Veloverkehrswegen des Verkehrsmengengerüsts mit heutigen Modalsplit-Anteilen (vgl. Kapitel 4.3.3) gegenüber, zeigt sich das in Tabelle 10 ersichtliche Bild. Es wird ein zusätzliches Potenzial von rund 500-600 Wegen/Tag abgeschätzt.

Zeitzustand	Fuss-/Veloverkehrspotenzial [Wege/Tag]		Verkehrsmengengerüst [Wege/Tag]	Abs. Diff.	Rel. Diff.
	Min	Max			
Ist-Zustand 2015	1'600	2'100	1'850	+550	+42%
Prognosezustand 2025	1'800	2'300	2'050	+550	+37%
Prognosezustand 2040	2'100	2'800	2'450	+650	+36%

Tabelle 10 Übersicht zusätzliches Fuss- und Veloverkehrspotenzial

6.2.3. Szenario 1 – MIV-Plafonierung

In Szenario 1 wurde geprüft, ob und unter welchen Bedingungen eine Plafonierung des motorisierten Individualverkehrs auf dem heutigen Stand möglich ist. Für den Fuss- und Veloverkehr wird die Annahme getroffen, dass das gesamte Potenzial gemäss der Abschätzung in Kapitel 6.2.2 ausgeschöpft werden kann. Die übrigen vom MIV zu verlagern den Verkehre müssen vom öffentlichen Verkehr aufgenommen werden. In Tabelle 11 und Abbildung 25 sind die Entwicklung der Verkehrsnachfrage gemäss Szenario 1 ersichtlich.

Zeitzustand	MIV-Wege/Tag	öV-Wege/Tag	Fuss/Velo-Wege/Tag	Gesamte Wege/Tag
Ist-Zustand 2015	9'000	11'000	1'300	21'300
Prognosezustand 2025	9'000	16'450	2'050	27'500
<i>Delta 2015-2025</i>	<i>+ 0</i> <i>(+ 0%)</i>	<i>+ 5'450</i> <i>(+ 50%)</i>	<i>+ 750</i> <i>(+ 58%)</i>	<i>+ 6'200</i> <i>(+ 29%)</i>
Prognosezustand 2040	9'000	27'650	2'450	39'100
<i>Delta 2015-2040</i>	<i>+ 0</i> <i>(+ 0%)</i>	<i>+ 16'650</i> <i>(+ 151%)</i>	<i>+ 1'150</i> <i>(+ 88%)</i>	<i>+ 17'800</i> <i>(+ 84%)</i>

Tabelle 11 Entwicklung der Verkehrsnachfrage gemäss Szenario 1

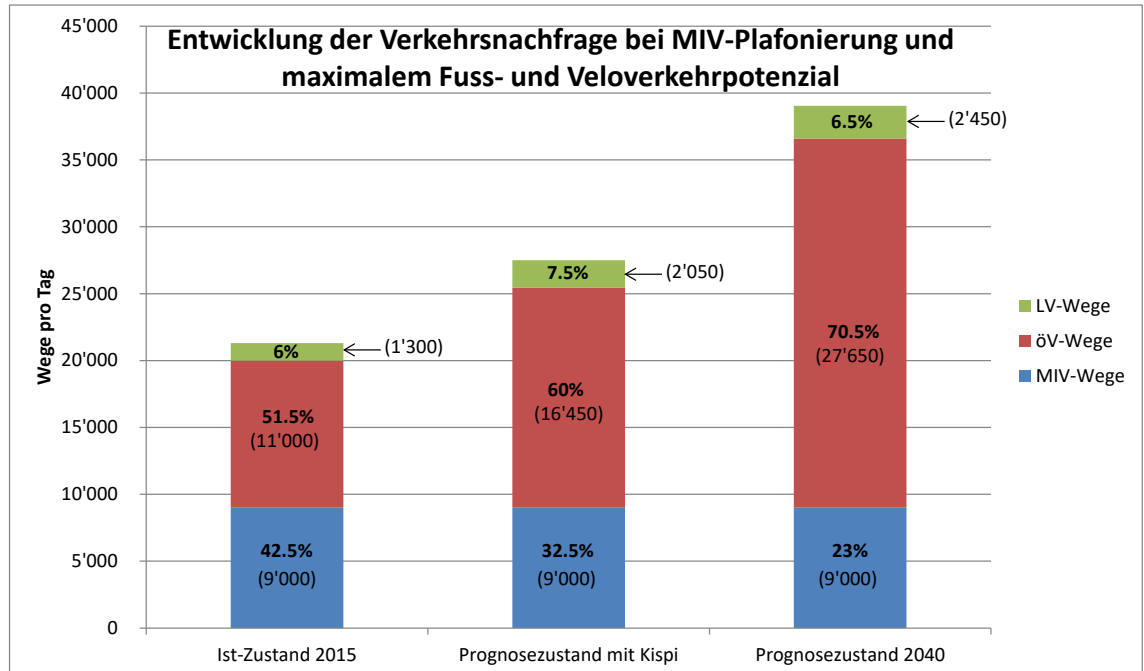


Abbildung 25 Entwicklung der Verkehrsnachfrage bei Plafonierung des MIV und maximalem Fuss- und Veloverkehrspotenzial

Um das Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr auf dem heutigen Niveau zu plafonieren, müsste der öffentliche Verkehr rund 27'000 Fahrten / Werktag (+150%) bis 2040 aufnehmen, was einem Modalsplit von rund 70% entsprechen würde. Dieses Szenario wird als unrealistisch beurteilt: eine Reduktion des MIV-Anteils auf 23% wird aufgrund der Nutzungen, der Lage und des Einzugsbereiches der Nutzungen als nicht möglich erachtet.

6.2.4. Szenario 2 – Maximal erreichbares öV-/Fuss-/Veloverkehrspotenzial

In Szenario 2 wurde daher untersucht, wie sich die Verkehrsnachfrage bei einer maximal erreichbaren Modalsplit-Verschiebung zugunsten des öffentlichen sowie Fuss- und Veloverkehrs entwickelt. Zu diesem Zweck wurde die Höhe der als maximal erreichbaren MIV-Modalsplit-Veränderungen je Nutzergruppe abgeschätzt. Diese Werte wurden mit den Modalsplit-Verteilungen verschiedener Stadtgebiete im GVM-ZH sowie den Erhebungen zur Verkehrsmittelwahl im Hochschulgebiet verglichen und plausibilisiert. Die getroffenen Annahmen zur Modalsplit-Verschiebung sind ambitioniert, werden jedoch als realistisch erachtet. In Abbildung 26 sind die MIV-Modalsplit-Veränderungen gemäss Szenario 2 dargestellt. Zudem ist die absolute Reduktion in Fahrten/Tag je Nutzergruppe bis 2040 im Vergleich zur Verkehrsprognose bei unveränderter Verkehrsmittelwahl (vgl. Kapitel 4.3.3) angegeben.

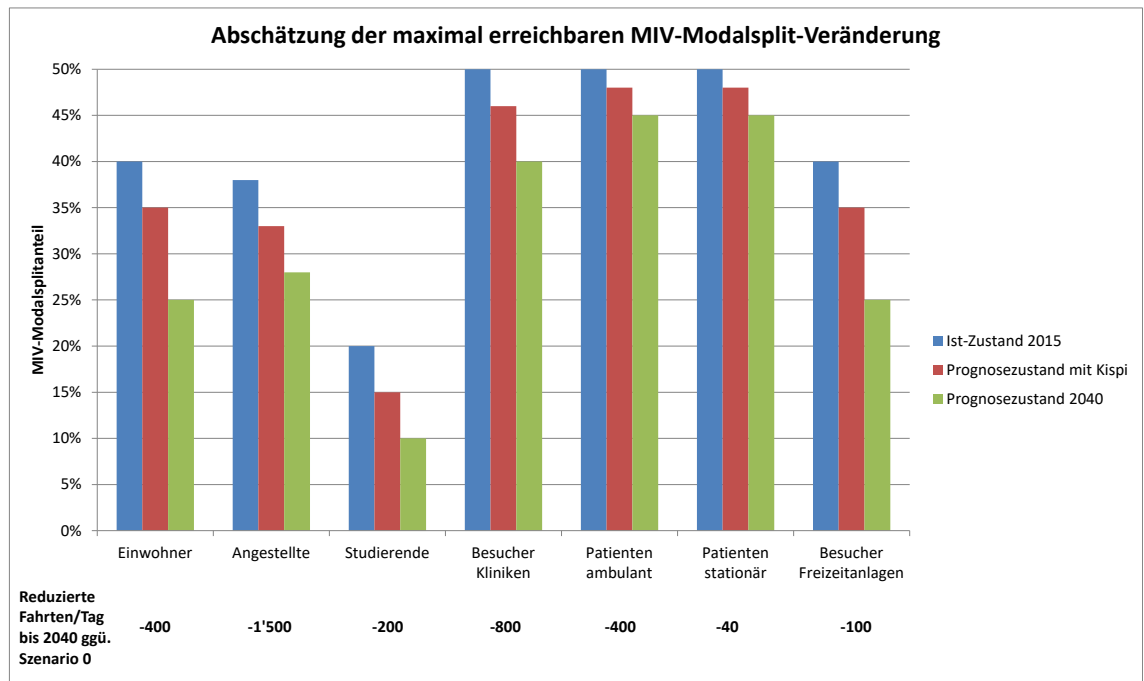


Abbildung 26 Abschätzung der maximal erreichbaren MIV-Modalsplit-Veränderung gemäss Szenario 2

Die grössten Modalsplit-Veränderungen werden bei den Einwohnern und Besuchern der Freizeitanlagen ausgemacht. Da diese jedoch einen geringen Anteil des gesamten Verkehrs vom/zum Gebiet Lengg verursachen, ist das Reduktionspotenzial (-100 Fahrten) vergleichsweise gering. In absoluten Zahlen weisen die Angestellten (-1'500 Fahrten) und Besucher (-800 Fahrten) der Kliniken die grössten Reduktionspotenziale auf. Werden diese Modalsplit-Veränderungen als Grundlage verwendet und wird davon ausgegangen, dass der Fuss- und Veloverkehr das gesamte Potenzial gemäss der Abschätzung in Kapitel 6.2.2 ausgeschöpft, ergibt sich die in Tabelle 12 und Abbildung 27 ersichtliche Entwicklung der Verkehrsnachfrage.

Zeitzustand	MIV-Wege/Tag	öV-Wege/Tag	Fuss/Velo-Wege/Tag	Gesamte Wege/Tag
Ist-Zustand 2015	9'000	11'000	1'300	21'300
Prognosezustand 2025	10'300	15'150	2'050	27'500
<i>Delta 2015-2025</i>	<i>+ 1'300 (+ 14%)</i>	<i>+ 4'150 (+ 38%)</i>	<i>+ 750 (+ 58%)</i>	<i>+ 6'200 (+ 29%)</i>
Prognosezustand 2040	12'600	24'050	2'450	39'100
<i>Delta 2015-2040</i>	<i>+ 3'600 (+ 40%)</i>	<i>+ 13'050 (+ 119%)</i>	<i>+ 1'150 (+ 88%)</i>	<i>+ 17'800 (+ 84%)</i>

Tabelle 12 Entwicklung der Verkehrsnachfrage gemäss Szenario 2

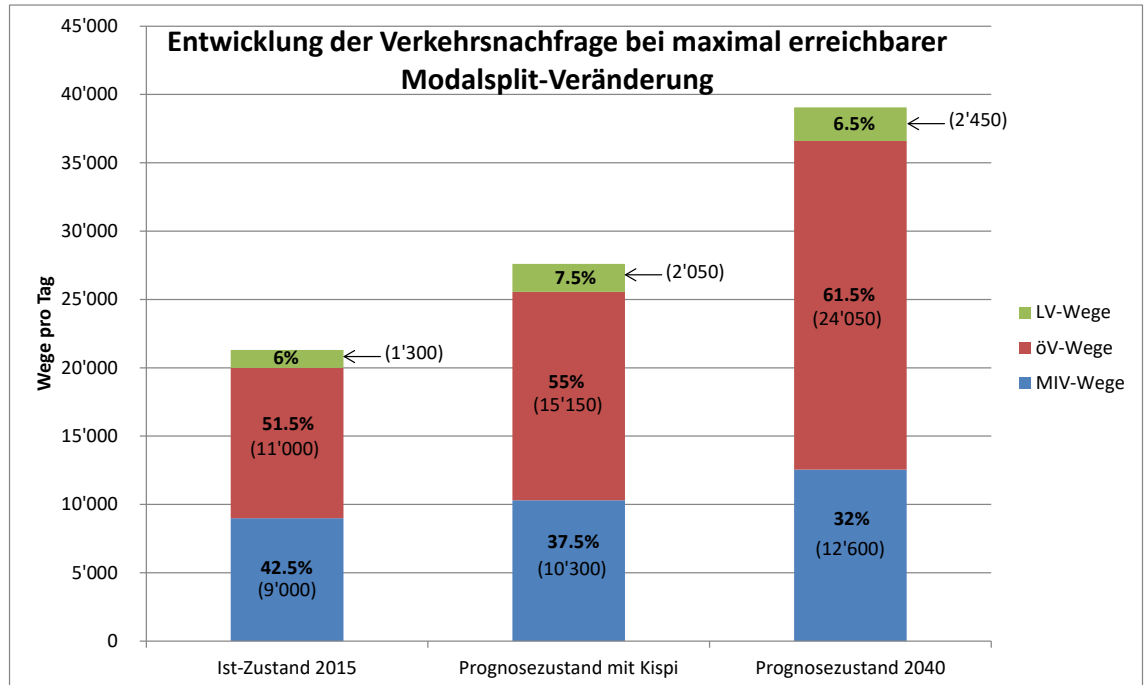


Abbildung 27 Entwicklung der Verkehrsnachfrage bei maximal erreichbarer Modalsplit-Veränderung

Gemäss Szenario 2 wird für den MIV eine maximale Modalsplit-Reduktion bis 2040 um 10%-Punkte als realistisch erachtet. Infolge des relativ geringen Potenzials des Fuss- und Veloverkehrs muss der öV den Grossteil der verlagerten MIV-Wege übernehmen. Bis 2040 würde sich die öV-Verkehrsnachfrage mehr als verdoppeln.

Fazit:

- Grossräumig kann der Mehrverkehr nur aufgenommen werden, wenn gesamt-haft eine Verlagerung von MIV-Fahrten auf andere Verkehrsmittel stattfindet, wie sie im Stadtverkehr 2025 angestrebt wird.
- Eine Plafonierung des MIV auf dem heutigen Niveau ist bei den geplanten Entwicklungen im Gebiet Lengg nicht möglich. Die Reduktion des MIV-Anteils auf 23% wird aufgrund der Nutzungen und deren Einzugsgebiete als unrealistisch beurteilt.
- Realistischer Weise kann ein Anteil des MIV von rund 32% angestrebt werden, was einer Reduktion um rund 10%-Punkte gegenüber heute entspricht. Dies kann nur mit einem verbindlichen Fahrtenmodell erreicht werden.
- Voraussetzung für die angestrebten bzw. geplanten Entwicklungen im Gebiet Lengg ist somit ein Mobilitäts- und Parkierungsmanagement.
- Die Untersuchungen zum Strassennetz und den Knoten (vgl. Kapitel 6.5) zeigen, dass kleinräumig durch Knotenausbauten der Mehrverkehr im MIV aufgenommen werden kann.
- Da das Potenzial des Fuss- und Veloverkehrs relativ gering ist, muss der Mehrverkehr grösstenteils mit dem öV abgewickelt werden. Dieser muss rund 13'000 zusätzliche Fahrten pro Tag (+119%) abwickeln.

6.3. Fuss- und Veloverkehr

6.3.1. Bedeutung

Im Ist-Zustand werden rund 1'300 Wege/Tag zu Fuss oder mit dem Velo zurückgelegt, was einem Modalsplit-Anteil von ca. 6% entspricht. Die Bedeutung des Fuss- und Veloverkehrs ist somit rein quantitativ relativ gering. Dies ist auf mehrere Gründe zurückzuführen:

- Ungünstige Topographie
- Relativ periphere Lage am Stadtrand von Zürich
- Grosser Einzugsbereich des Verkehrs vom/zum Gebiet Lengg
- Eingeschränkte Mobilität des Patientenverkehrs

Auch sind aufgrund der genannten Überlegungen die Potenziale des Fuss- und Veloverkehrs entsprechend relativ gering. In Kapitel 6.2.2 wurden diese abgeschätzt. Insgesamt wird ein zusätzliches Potenzial von rund 500-600 Wegen/Tag identifiziert. Trotz des eingeschränkten Potenzials ist die Förderung des Fuss- und Veloverkehrs wichtig. Durch ein attraktives, dichtes und zusammenhängendes Netz von Verbindungen soll der Anreiz erhöht werden, dass vermehrt Wege zu Fuss oder mit dem Velo zurückgelegt werden.

Fazit:

- Der Fuss- und Veloverkehr ist trotz des relativ geringen zusätzlichen Potenzials zu fördern.
- Es ist eine gute, attraktive und direkte Anbindung an das umliegende Fuss-/Velowegnetz bzw. an die umliegenden Siedlungsräume und Wohngebiete sicherzustellen.
- Innerhalb des Gebietes Lengg ist ein attraktives und engmaschiges Netz zu schaffen.
- Es sind genügend gedeckte Veloabstellplätze im Bereich der Gebäudeeingänge zu realisieren.

6.3.2. Viadukt Burgwies

Das Gebiet Lengg ist gemäss der Situationsanalyse in Kapitel 3.2 für den Veloverkehr gut erschlossen. Einzig hinsichtlich der Anbindung in Richtung Stadt stellt sich die Frage, ob eine direkte Verbindung von der August-Forel-Strasse zum Burgwies (mittels Viadukt) zweckmässig ist (siehe Abbildung 28). Über das Viadukt könnte eine direkte Anbindung an die Freiestrasse geschaffen werden. Die Freiestrasse ist eine wichtige Veloroute, die zentrale Gebiete und Attraktoren in Zürich erschliesst (z.B. Universität Zürich, ETH etc.). Das Viadukt wäre somit nicht nur für die Anbindung des Gebietes Lengg nützlich, sondern könnte auch eine attraktive Verbindung für Wege zwischen Zürich (Fluntern, Oberstrass, Schwamendingen und Oerlikon) und dem rechten Zürichseeufer darstellen.

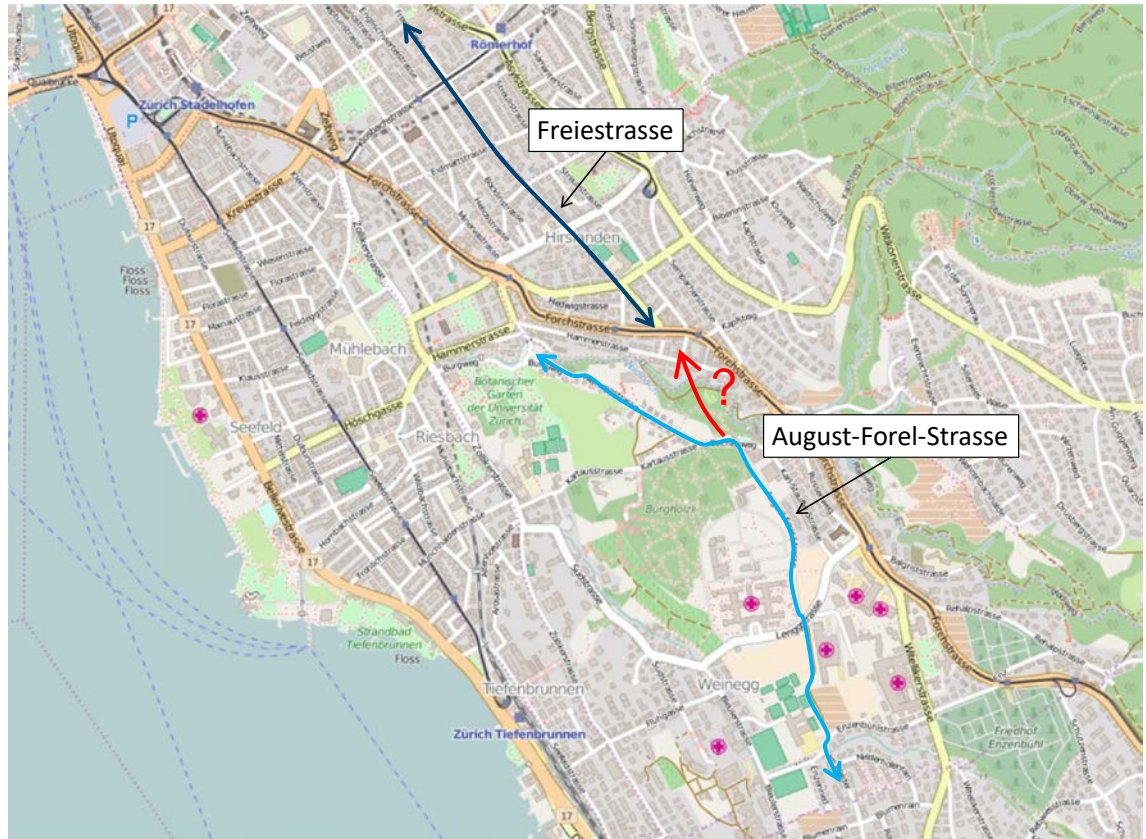


Abbildung 28 Übersicht Velonetz im Gebiet Lengg

Das Viadukt wäre ca. 250m lang und würde eine Höhendifferenz von rund 15m überwinden. Die Route über das Viadukt könnte ein alternatives Angebot zur stark befahrenen Forchstrasse darstellen. In Abbildung 29 sind die zwei verschiedenen Routen ersichtlich.

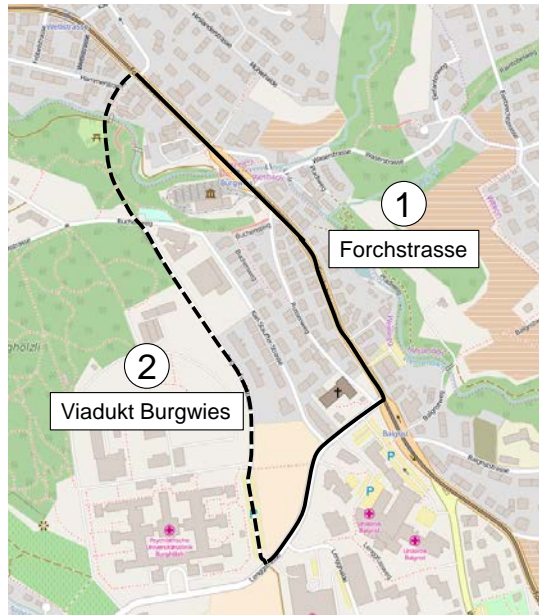


Abbildung 29 Übersicht Velorouten Burgwies – Lengg

Um die zwei Routen gegeneinander abzuwägen, wurde ein vereinfachter Variantenvergleich durchgeführt. Dieser ist in Tabelle 13 gezeigt.

Kriterium	1) Forchstrasse	2) Viadukt Burgwies
Fahrfluss	Mittel	Hoch
Umfeldqualität	Gering	Hoch
Oberfläche	Gut befahrbar	Gut befahrbar
Verkehrsbelastung (DTV)	20'000	<1'000
Homogenität	Mittel (1 Wechsel des Führungsprinzips)	Mittel (1 Wechsel des Führungsprinzips)
Gefahrenstellen	-	-
Sicherheitsempfinden	Hoch	Hoch
Direktheit ³	160%	109%
Erschliessung	Gut	Gut

Tabelle 13 Variantenvergleich Velorouten Burgwies – Lengg

Die Variante 2 via Viadukt Burgwies ist attraktiver und direkter. Für gewisse Stadtteile könnte das Gebiet Lengg für den Veloverkehr somit besser erschlossen werden. Dies trifft jedoch nicht für alle Stadtgebiete zu. Für viele Teilräume ist die Route via Weineggstrasse oder Zollikerstrasse direkter. In Abbildung 30 sind die Einzugsbereiche der verschiedenen Routen schematisch aufgezeigt.

³ Gemäss ASTRA: Vollzugshilfe Langsamverkehr Nr. 5, Planung von Velorouten

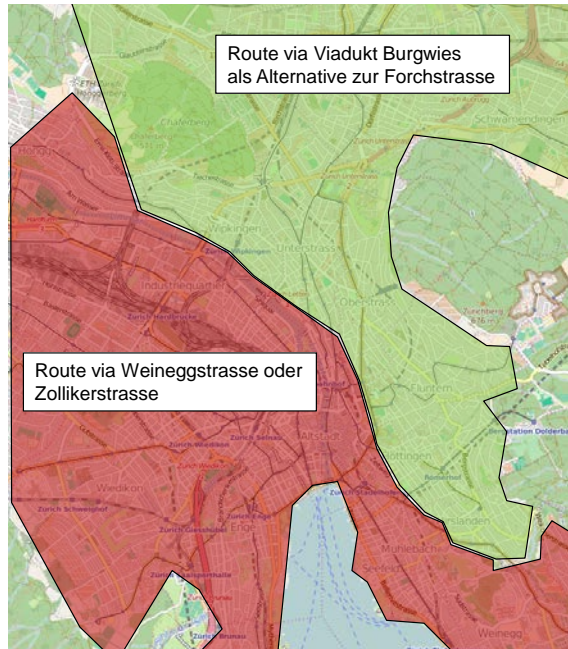


Abbildung 30 Einzugsbereiche Velorouten Zürich – Gebiet Lengg

Das Potenzial des Viadukts für Wege von/zur Stadt Zürich ist somit eingeschränkt. Um dieses grob quantifizieren zu können, wurde die Veloverkehrsnachfrage im GVM-ZH analysiert. Gemäss dem Modell beträgt die Veloverkehrsnachfrage zwischen dem in Frage kommenden Einzugsbereich und dem Gebiet Lengg rund 600 Wege/Tag (DWV 2013). Es ist zu beachten, dass es sich beim angegebenen Potenzial um eine grobe Schätzung handelt.

Die Weiterführung in Richtung Stadtzentrum ist komplex, insbesondere die Querung der Forchstrasse und Anbindung an die Freiestrasse sind anspruchsvoll. Dem Nutzen stehen relativ hohe Baukosten von CHF >5 Mio gegenüber. Des Weiteren stellen sich Fragen des Orts- und Landschaftsbildschutzes sowie des Naturschutzes, je nach Lage des Viadukts sind zudem Enteignungen notwendig.

Fazit Viadukt Burgwies:

- Das Viadukt Burgwies ist aus konzeptioneller Sicht sinnvoll, das Kosten-Nutzen-Verhältnis jedoch fraglich.
- Die Route via August-Forel-Strasse-Viadukt Burgwies könnte allenfalls eine alternative Route zur Richtplanroute auf der Forchstrasse darstellen, die erst langfristig umgesetzt wird.
- Die Machbarkeit ist vertieft zu untersuchen:
 - Detaillierte Linienführung
 - Anbindung ans Netz, insbesondere an die Freie Strasse
 - Realisierbarkeit hinsichtlich Orts-/Landschaftsbild und Naturschutz
 - Verlässlichere Schätzung der Kosten

6.4. Öffentlicher Verkehr

6.4.1. Vorbemerkung

Aufgrund der beschränkten Strassenkapazitäten sowie der geringen Potenziale des Fuss- und Veloverkehrs muss ein Grossteil des Mehrverkehrs, der durch die geplanten Entwicklungen der Institutionen neu induziert wird, mit dem öffentlichen Verkehr abgewickelt werden. Pro Werktag müssen rund 4'250 Fahrten (+39%) bis 2025 sowie rund 13'000 Fahrten (+119%) bis 2040 zusätzlich mit dem öffentlichen Verkehr abgewickelt werden.

In diesem Zusammenhang stehen im öffentlichen Verkehr folgende Fragen im Vordergrund:

- Kann mit dem bestehenden öV-Angebot die künftige Nachfrage im öffentlichen Verkehr abgedeckt werden?
- Muss die äussere Erschliessung des Gebietes Lengg quantitativ und qualitativ aufgewertet werden?
- Wie kann die interne Erschliessung insbesondere der mittleren Teilbereiche (KiSpi, PUK) im öffentlichen Verkehr verbessert werden?

6.4.2. Kapazitäten Forchstrasse

Wie die Situationsanalyse für den öffentlichen Verkehr ergeben hat, erfolgt die Haupterschliessung des Gebietes im öffentlichen Verkehr über die Forchstrasse. Über 90% der öV-Nutzer fahren via Forchstrasse in/aus Richtung Stadelhofen/Hauptbahnhof zum Quartier Lengg.

In der Forchstrasse verkehren die Tramlinie 11 sowie die Forchbahn (S18), die heute noch gewisse Reserven aufweisen. Es stellt sich jedoch die Frage, ob die öV-Kapazitäten in der Forchstrasse ausreichen, um die Verkehrszunahme aufzunehmen, sowie ob und wann ein Ausbau des öV-Angebotes erforderlich ist.

Zur Klärung dieser Frage wurde die öV-Auslastung der Forchstrasse in verschiedenen Zeit- und Verkehrszuständen untersucht, vereinfachend für die Gesamtkapazität „Tramlinie 11 + Forchbahn“. Der massgebende Querschnitt ist der Abschnitt zwischen dem Bahnhof Stadelhofen und dem Kreuzplatz. Die Bemessungskapazität wurde in Abstimmung mit den VBZ bestimmt und liegt bei der Betrachtung der Spitzenstundenwerte bei rund 60% bzw. 70% der Kapazität der Qualitätsstufe D (siehe Kapitel 3.3.3).

Im Folgenden werden die stündlichen Platzkapazitäten in den Hauptverkehrszeiten morgens und abends den erwarteten Fahrzeugbelegungen gegenübergestellt. Dieses geschieht für das Szenario 2 - maximale Fuss-/Velo-/öV-Potenzial des Verkehrsmengengerüsts (vgl. Kapitel 6.2.4).

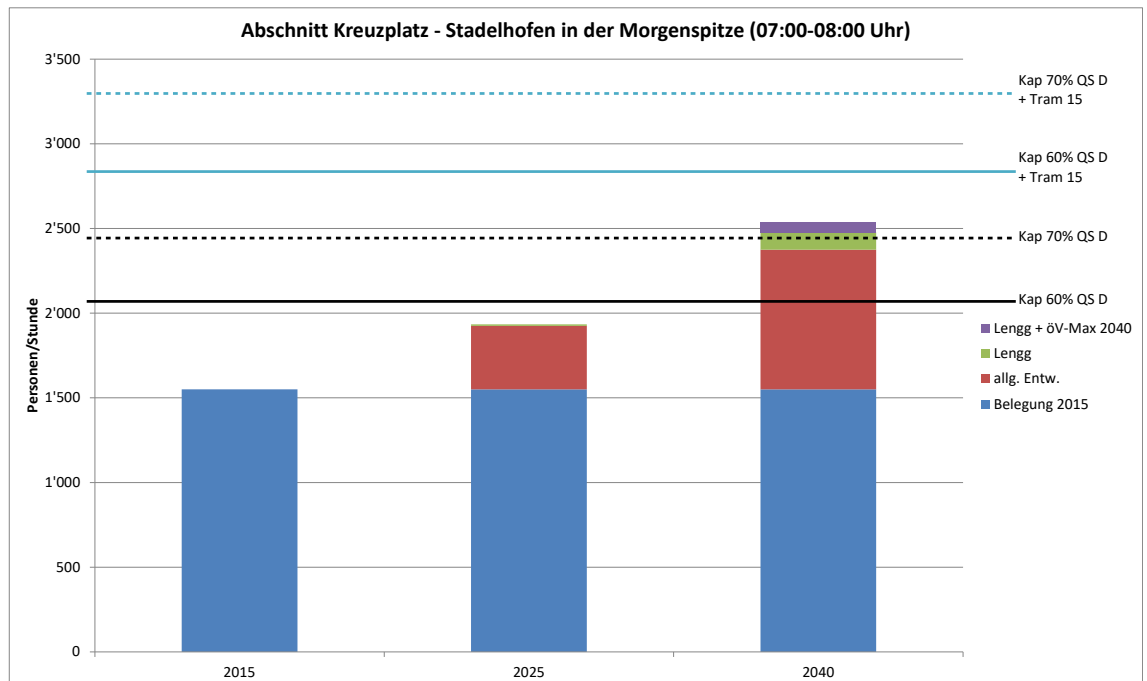


Abbildung 31 Vergleich durchschnittliche öV-Belegung – öV-Platzkapazität Abschnitt Kreuzplatz – Stadelhofen (stadteinwärts) in MSP

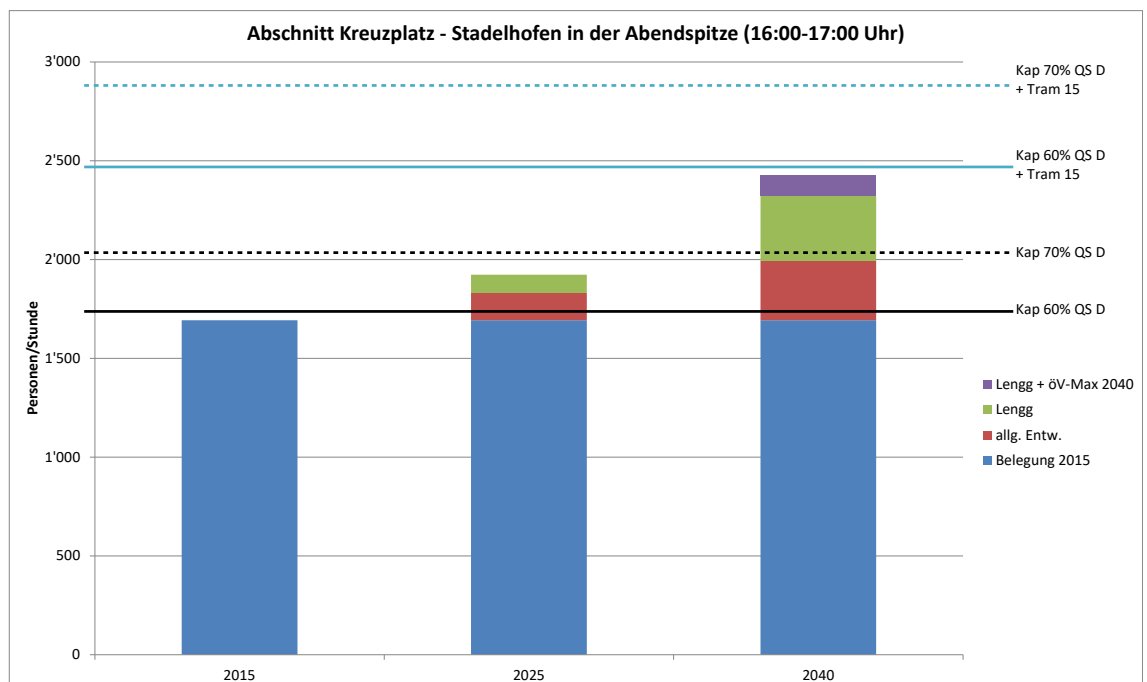


Abbildung 32 Vergleich durchschnittliche öV-Belegung – öV-Platzkapazität Abschnitt Kreuzplatz – Stadelhofen (stadteinwärts) in ASP

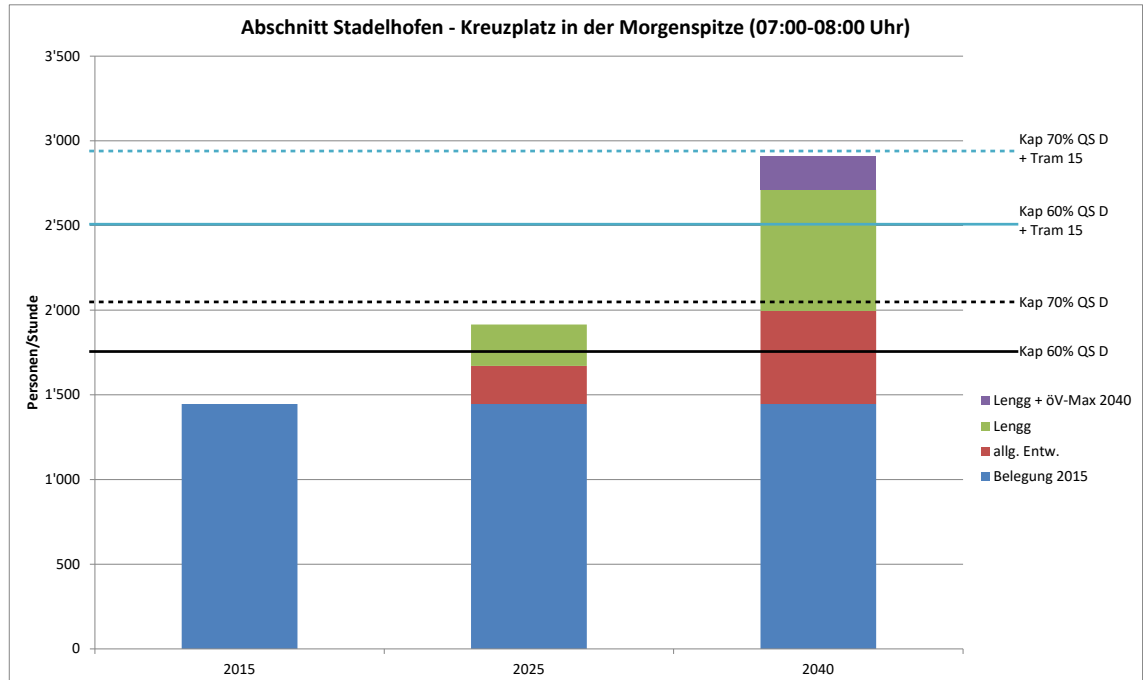


Abbildung 33 Vergleich durchschnittliche öV-Belegung – öV-Platzkapazität Abschnitt Stadelhofen – Kreuzplatz (stadtauswärts) in MSP

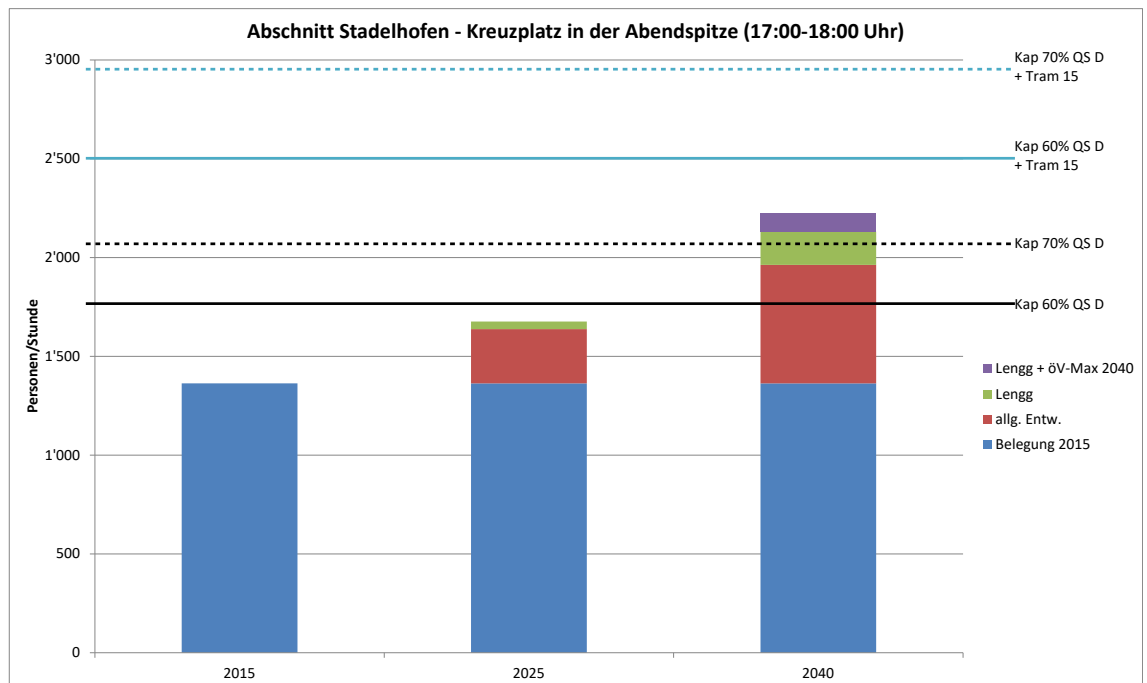


Abbildung 34 Vergleich durchschnittliche öV-Belegung – öV-Platzkapazität Abschnitt Stadelhofen – Kreuzplatz (stadtauswärts) in ASP

Wie aus den Abbildungen zu entnehmen ist, sind im Ist-Zustand auf der Achse Forchstrasse noch gewisse Reserven vorhanden. Die Kapazitätsgrenze wird 2025 mit der Inbetriebnahme der ersten Ausbaustufe des KiSpi erreicht (Abschnitt Kreuzplatz – Stadelhofen in der ASP). Die Kapazitäten 60% QS D wird in der Morgenspitze in Richtung Lengg und in der Abendspitze in Richtung Stadelhofen überschritten. Bei einer Betrachtung der Kapazitäten 70% QS D weisen die öV-Linien in der Forchstrasse noch knapp ausreichende Kapazitäten in der Spitzenstunde auf.

Um den Mehrverkehr Lengg aufnehmen zu können, ist eine zusätzliche Tramlinie oder eine Taktverdichtung auf der Forchstrasse notwendig, wobei bei einem Kapazitätsansatz von max. 60% QS D auch dann die Kapazitätsgrenze im Prognosezustand 2040 erreicht würde (Abschnitt Stadelhofen – Kreuzplatz in MSP).

In den bisherigen Betrachtungen wurden die Kapazitäten der Tramlinie 11 und der Forchbahn gemeinsam betrachtet. Aufgrund der verschiedenartigen Haltepolitik und der unterschiedlichen stadtseitigen Endpunkte ist eine ungleiche Nachfrage auf den zwei Angeboten vorhanden und auch zukünftig zu erwarten. Die Tramlinie 11 ist stärker ausgelastet und es ist davon auszugehen, dass diese früher an die Kapazitätsgrenze stösst als die Forchbahn. Die Angebotsverdichtung auf der Forchstrasse ist somit bereits früher, im Prognosezustand 2025, notwendig.

Die bestehende öV-Achse auf der Forchstrasse kann dazu genutzt werden, das dortige öV-Angebot Richtung Stadelhofen zu erhöhen. Dieses hat die Vorteile, die Verbindung mit einem grossen Fahrgastpotenzial zu verbessern und gleichzeitig auf eine bestehende Infrastruktur zurückgreifen zu können. Betrieblich könnte der Angebotsausbau beispielsweise durch eine Verlängerung der Tramlinie 15, die ab Dezember 2017 am Stadelhofen enden wird, bis Rehalp erreicht werden. Hierfür müsste jedoch die Wendeschleife Rehalp ausgebaut werden.

Fazit öV-Auslastung Forchstrasse:

- Die Kapazitätsgrenze wird 2025 erreicht (Abschnitt Stadelhofen-Kreuzplatz in der Morgenspitze), wobei die Kapazitäten bei Ansatz der Obergrenze „70% QS D“ noch knapp ausreichen.
- In dieser Betrachtung werden die Kapazitäten der Tramlinie 11 und der Forchbahn gemeinsam betrachtet. Aufgrund der verschiedenartigen Haltepolitik und der unterschiedlichen stadtseitigen Endpunkte ist jedoch eine ungleiche Nachfrage auf den zwei Angeboten (Tram/Forchbahn) vorhanden und auch zukünftig zu erwarten. Die Tramlinie 11 ist stärker ausgelastet und stösst deshalb früher an die Kapazitätsgrenze.
- Um den Mehrverkehr Lengg aufnehmen zu können, ist eine Angebotsverdichtung auf der Forchstrasse somit bereits im Prognosezustand 2025 notwendig.

6.4.3. Direktere Anbindung S-Bahn-Netz

Balgrist Mover

Im Rahmen der im Jahr 2015 durchgeführten Testplanung Lengg wurde für die Verbindung des Gebiets Lengg mit der S-Bahn-Station Tiefenbrunnen die Idee eines Balgrist Mover aufgeworfen. Der Balgrist Mover ist ein vom System noch nicht näher definiertes öffentliches Verkehrsmittel wie z.B. ein Schräglift oder eine Seilbahn. Hiermit soll die öV-Erschliessung des Gebietes Lengg qualitativ verbessert, das rechte Seeufer besser angebunden sowie der öffentliche Verkehr in der Forchstrasse entlastet werden.

Für das Erschliessungskonzept wäre es sinnvoll, den Balgrist Mover bis zum Balgrist zu führen. Sinnvolle Halte wären: Tiefenbrunnen, Bleulerstrasse, PUK/KiSpi und Balgrist.



Abbildung 35 Äussere Anbindung – Balgrist Mover

Eine Umsetzung des Balgrist Mover z.B. als Schräglift oder Seilbahn wird als technisch, städtebaulich und rechtlich herausfordernd eingeschätzt. Auch wäre in einem solchen Fall die Gewährleistung eines behindertengerechten Zugangs ungeklärt. Eine Umsetzung des Balgrist Mover mittels Kleinbussen o.ä. wäre baulich weniger aufwändig. Die Flühgasse, die als einzige Strasse für einen effizienten Betrieb in Frage käme, lässt aufgrund des schmalen Querschnitts jedoch keinen Gegenverkehr zu und weist zudem keine Trottoirs auf. Ein Ausbau der Flühgasse ist aufgrund diverser, angrenzender Denkmalschutzobjekte nicht möglich. Des Weiteren ist das Wenden des Kleinbusses am Balgrist noch ungeklärt. Ggf. liesse sich ein solcher Balgrist Mover, betrieben mit Kleinbussen, auch mit einem Shuttle-Betrieb (vgl. Kapitel 6.4.4, Variante Zollikon 4) verbinden.

Buslinie Zollikon

Alternativ zu einem Balgrist Mover besteht die Möglichkeit, das rechte Zürichseeufer via Bahnhof Zollikon anzubinden und somit die öV-Erschliessung des Gebietes Lengg zu ver-

bessern. Für die Anbindung des Bahnhofs Zollikon empfiehlt sich die Umsetzung mittels einer Buslinie, z.B. durch Verlängerung der heutigen Stadtbuslinie 77. In Abstimmung mit den VBZ könnte eine solche Linie vom Bahnhof Zollikon über Bahnhofstrasse – Bergstrasse – Rotfluhstrasse – Witellikerstrasse geführt werden (siehe Abbildung 36, durchgezogene rote Linie). Eine alternative Führung verlief über die Gustav-Maurer-Strasse, wobei der Strassenraum hier eher ungünstig wäre.

Mit einer solchen Buslinie bestände die Möglichkeit, neben der Schaffung einer neuen Verbindung auch verschiedene Bereiche in Zollikon, insbesondere entlang der Rotfluhstrasse, mit dem öV zu erschliessen, die es bisher noch nicht sind. Voraussetzung für diese Lösung ist eine Wendemöglichkeit für Busse am Bahnhof Zollikon.



Abbildung 36 Äussere Anbindung – Bahnhof Zollikon

Die Möglichkeiten zur direkteren Anbindung des Gebietes Lengg an das S-Bahn-Netz sind in Abbildung 37 nochmals schematisch zusammengefasst. Im heutigen Zustand wird das Gebiet Lengg über das öV-Angebot auf der Forchstrasse an die S-Bahn-Station Stadelhofen angebunden (10 S-Bahn-Linien). Durch den Balgrist Mover (schwarz gestrichelte Linie) könnte zusätzlich eine direkte Verbindung zu zwei S-Bahn-Linien geschaffen werden. Alternativ könnte das Gebiet Lengg mittels einer Busverbindung (blaue Linie) an die S-Bahn-Station Zollikon angebunden werden, wo ebenfalls 2-S-Bahn-Linien halten. Dadurch könnten auch verschiedene Bereiche in Zollikon, insbesondere entlang der Rotfluhstrasse, mit dem öV neu erschlossen werden.

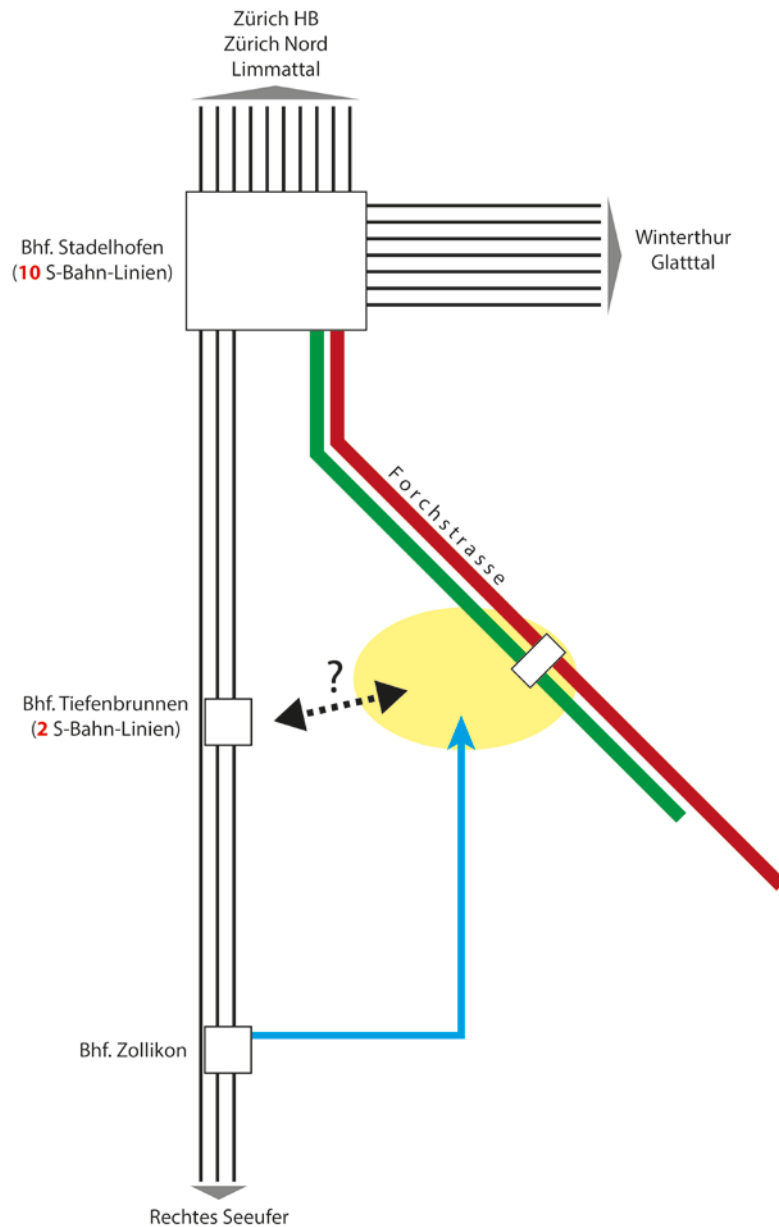


Abbildung 37 Möglichkeiten zur direkteren Anbindung an das S-Bahn-Netz

Nachfragepotenziale

Für die Abschätzung der Nachfragepotenziale der genannten neuen öV-Verbindungen wurde der Quell- und Zielverkehr von/zum Gebiet Lengg im Gesamtverkehrsmodell des Kantons Zürich (GVM ZH) analysiert. Auf Basis der Nachfrage der Teilgebiete, die für die räumliche Verteilung der öV-Nachfrage auf die Erschliessungsachsen verwendet wurden (vgl. Kapitel 4.3.5), wurde bestimmt, welche Teilgebiete zu welchen Anteilen das jeweilige

neue Angebot nutzen würden. Grundlage für diese Bestimmung bildeten Überlegungen zur Reisezeit und zur Anzahl Umsteigevorgänge.

Das abgeschätzte Potenzial basiert somit ausschliesslich auf Verlagerungen der bestehenden Nachfrage. Neuverkehre aufgrund der zusätzlichen öV-Verbindung sind im Potenzial nicht enthalten.

Potenzial Balgrist Mover

Das Einzugsgebiet für den Balgrist Mover umfasst das rechte Zürichseeufer, das Furttal (direkte S-Bahnlinie nach Tiefenbrunnen) sowie die Teilräume Winterthur, Schaffhausen, Limmattal und Unterland, von wo aus man mit der S-Bahn via den Hauptbahnhof Zürich nach Tiefenbrunnen gelangen kann.

Eine Übersicht der Reisezeiten zwischen dem Hauptbahnhof Zürich und dem Gebiet Lengg ist in Abbildung 38 ersichtlich.

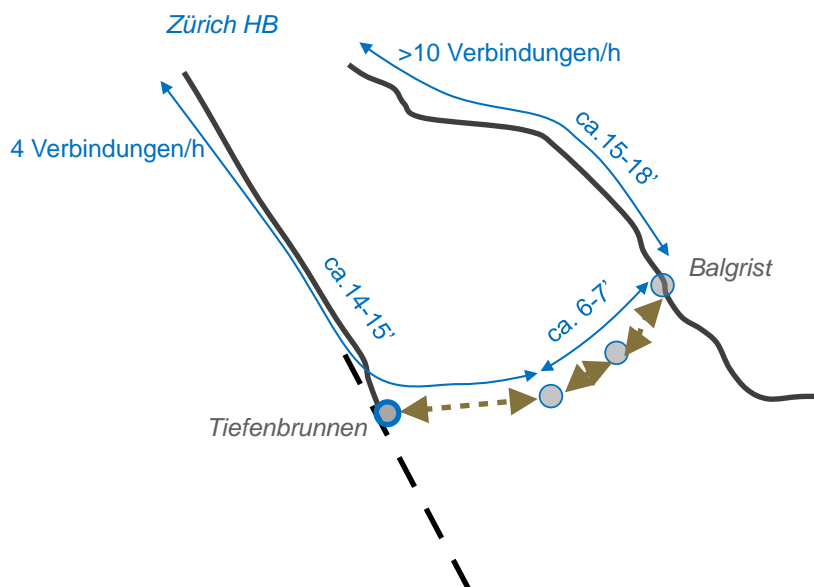


Abbildung 38 Reisezeitenvergleich Zürich HB – Gebiet Lengg

Für die Betrachtungen im Rahmen der Vertiefung Verkehr wird davon ausgegangen, dass eine Verbindung zur Bleulerstrasse innerhalb von 5' Fahrzeit möglich wäre und bis zum Balgrist noch einmal in 6-7'. Die Umsteigezeit beim Bahnhof Tiefenbrunnen wurde mit 4 - 5' angenommen. Die Route via Tiefenbrunnen und Balgrist Mover ist für den südlichen Teil des Gebietes Lengg – insbesondere die EPI-Klinik – schneller als via Forchstrasse. Für die mittleren und nördlichen Teile des Gebietes Lengg bestehen jedoch keine oder nur geringfügige Reisezeitvorteile. Für Reisende von/in Richtung Zürich Hauptbahnhof ist die Route via Forchstrasse oft attraktiver, vor allem wenn man ohne Umsteigen bis zum Bahnhof Stadelhofen fahren kann.

Das Potenzial eines Balgrist Mover ist deshalb vergleichsweise gering und liegt in der Grössenordnung von 220-270 Fahrten in der Spitzenstunde.

Da die S-Bahnen nahezu zeitgleich aus beiden Richtungen alle 15 Minuten bei der S-Bahn-Station Tiefenbrunnen eintreffen, ist die Nachfrage sehr ungleichmässig über die Spitzenstunde verteilt. Unter der Annahme, dass die maximale Belastung in der Spitzenstunde 100% bzw. 150% grösser als die mittlere Belastung ist, erfordert die Nachfrage schätzungsweise folgende Gefässgrössen:

- 3'-Takt: Kapazität für 25-30 Personen
- 7.5'-Takt: Kapazität für 70-85 Personen
- 10'-Takt: Kapazität für 90-110 Personen
- 15'-Takt: Kapazität für 135-170 Personen

Potenzial Busverbindung nach Zollikon

Eine direkte Busverbindung nach Zollikon ist für das rechte Zürichseeufer und den Raum Rapperswil attraktiv. Das Potenzial liegt in der Grössenordnung von 90-120 Fahrten in der Spitzenstunde. Auch bei der S-Bahn-Station Zollikon treffen die S-Bahnen nahezu zeitgleich ein, weshalb mit einer sehr ungleichmässig verteilten Nachfrage zu rechnen ist. Unter der Annahme, dass die maximale Belastung in der Spitzenstunde 100% bzw. 150% grösser als die mittlere Belastung ist, erfordert die Nachfrage schätzungsweise folgende Gefässgrössen:

- 10'-Takt: Kapazität für 40-50 Personen
- 15'-Takt: Kapazität für 60-70 Personen

Beurteilung

Hinsichtlich der Anbindung an das S-Bahn-Netz „Rechtes Zürichseeufer“ stehen die beiden Alternativen „Tiefenbrunnen“ und „Zollikon“ einander konkurrierend gegenüber. Die Variante, das Gebiet Lengg über einen Balgrist Mover an den Bahnhof Tiefenbrunnen anzubinden erschliesst ein etwas höheres Potenzial als eine Bus-Anbindung an den Bahnhof Zollikon, doch lässt sich die Bus-Anbindung Zollikon relativ einfach und bereits mittelfristig mittels einer Verlängerung der Buslinie 77 bewerkstelligen. Das etwas höher eingeschätzte Potenzial des Balgrist Mover steht einem deutlich höher angenommenen Aufwand für Planung, Durchsetzung, Bau und Betrieb eines solchen Angebots gegenüber. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis für den Balgrist Mover wird insgesamt als nicht ausreichend erachtet.

Kriterium	Variante Balgrist Mover	Variante Bus Zollikon
Potenzial	++	+
zusätzliche Erschliessungs- wirkung	0	+
Machbarkeit (rechtlich / bau- lich / betrieblich)	--	0

Tabelle 14 Vergleich Varianten Anbindung S-Bahn-Netz „Rechtes Zürichseeufer“

Weiter zeigen die Überlegungen, dass insgesamt das Potenzial einer direkten Anbindung an die S-Bahn am rechten Zürichseeufer gering ist. Weder der Balgrist Mover noch eine Buslinie nach Zollikon sind daher geeignet die öV-Achse Forchstrasse massgeblich zu entlasten. Ein Ausbau des öV-Angebotes in der Forchstrasse ist somit langfristig auf jeden Fall erforderlich.

Fazit:

- Ein Balgrist Mover bringt lediglich für die Gebiete/Institutionen an der Bleulerstrasse eine bessere Erschliessung. Die Fahrzeiten von/nach Hauptbahnhof bzw. Bahnhof Stadelhofen sind via Tiefenbrunnen und Forchstrasse in etwa gleich schnell, jedoch können via Forchstrasse deutlich mehr Verbindungen angeboten werden.
- Dementsprechend ist das Nachfragepotenzial einer solchen Verbindung vergleichsweise gering. Sie stellt keine Alternative für einen Ausbau des öV-Angebotes in der Forchstrasse dar, der langfristig erforderlich ist.
- Mit einer Buslinie zum Bahnhof Zollikon kann das Gebiet Lengg ebenfalls besser an das rechte Zürichseeufer angebunden werden. Diese ist wesentlich einfacher umzusetzen und hat den Vorteil der zusätzlichen Erschliessung von Siedlungsgebieten in Zollikon.
- Aufgrund des geringen Nachfragepotenzials, den städtebaulichen, technischen und rechtlichen Unwägbarkeiten sowie den hohen Investitionskosten wird empfohlen, den Balgrist Mover aus Kosten-Nutzen-Überlegungen nicht weiterzuverfolgen.

6.4.4. Innere Erschliessung

Vorbemerkung

Wie in der Analyse festgestellt worden ist, ist der mittlere Bereich des Gebiets Lengg nur ungenügend erschlossen. Kurz bis mittelfristig ist eine bessere Erschliessung dieses Gebietes erforderlich: die erste Etappe des KiSpi soll bis 2025 umgesetzt sein. Auch muss der durch die Entwicklungen Lengg entstehende Mehrverkehr nahezu vollständig vom öV übernommen werden (siehe Kapitel 6.2.4). Dazu benötigt es einen qualitativen und quantitativen Ausbau des öV-Angebots.

Anbindung Seefeld

Die Linie 77 verkehrt heute vom Hegibachplatz aus und erschliesst Siedlungsgebiete entlang der Zollikerstrasse – Südstrasse und Bleulerstrasse bis zur Schleife Im Walder – Blumenrain. Falls mit künftigen Massnahmen eine Verbindung des Gebietes Lengg auch vom Halt Balgrist aus erreicht werden kann, so entsteht konzeptionell die Möglichkeit, mit der Linie 77 eine Verbindung zum Seefeld zu schaffen. Die Schleife könnte über die Höschgasse – Seefeldstrasse – Münchhaldenstrasse führen (vgl. Abbildung 39). Die konkrete Linienführung ist in einer späteren Projektphase zu klären.



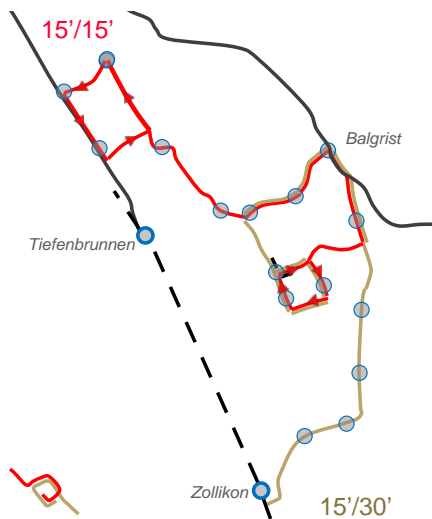
Abbildung 39 Äussere Anbindung – Verbindung mit Seefeld

Die Verbindung mit dem Seefeld stellt eine sinnvolle Option dar, Potenziale aus dem Seefeld besser mit dem Gebiet Lengg zu verbinden. Diese Option bietet sich besonders dann an, wenn die Bleulerstrasse / die EPI-Klinik von der Forchstrasse auch über den Halt Balgrist erreicht werden kann (bei entsprechender Erschliessung mit dem öV). Im Weiteren wurde für die Konzeption der inneren Erschliessung des Gebiets davon ausgegangen, dass die Anbindung an das S-Bahn-Netz „Rechtes Zürichseeufer“ über den Bahnhof Zollikon erfolgt (vgl. Kapitel 6.4.3).

Varianten

Für die innere Erschliessung wurden neun Busvarianten untersucht. Diese werden auf den folgenden Seiten dargestellt.

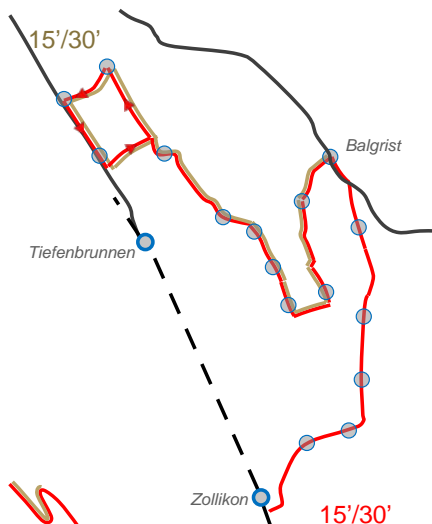
Variante Zollikon 1: „Seefeld – Balgrist – Im Walder + Zollikon – Balgrist – Im Walder“



- zwei separate Buslinien mit Wende „Im Walder“
- alle Bereiche können erschlossen werden
- Angebot unabhängig voneinander, überlappendes Angebot im Gebiet Lengg

Abbildung 40 Bus-Variante Zollikon 1

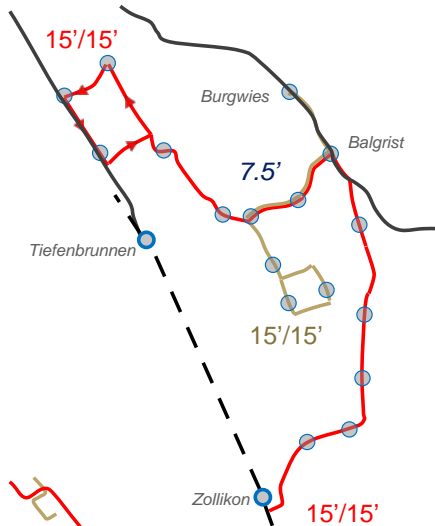
Variante Zollikon 2 „Linienverlängerung über Lengghalde“



- eine durchgehende Linie über Lengghalde,
- in Zeiten geringerer Nachfrage ggf. nach Zollikon in reduziertem Angebot
- alle Bereiche können erschlossen werden
- ggf. ungünstige Lage Haltestelle PUK/KiSpi

Abbildung 41 Bus-Variante Zollikon 2

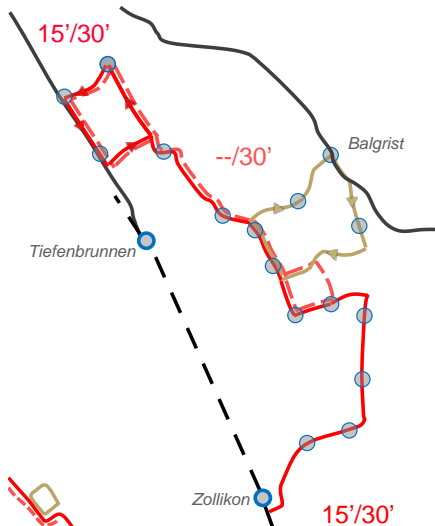
Variante Zollikon 3 „Linienverlängerung und Quartierbus“



- eine durchgehende Linie,
- eine Quartierbuslinie,
- in NVZ ggf. Busse bis „Im Walder“ (als Ersatz für allfällig ausgedünnte Kurse vom Seefeld nach Zollikon)
- alle Bereiche können erschlossen werden
- ggf. eingeschränkte Flexibilität in der Angebotsgestaltung
- Haltestellenbereich Balgrist schwierig

Abbildung 42 Bus-Variante Zollikon 3

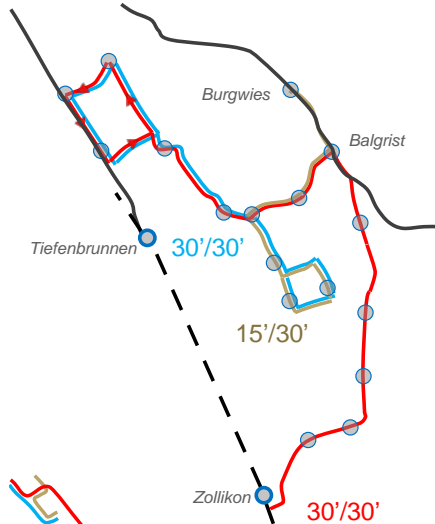
Variante Zollikon 4 „Linienverlängerung und Shuttle“



- eine durchgehende Linie (nicht über Balgrist),
- eine Shuttlelinie,
- in NVZ ggf. Busse bis „Im Walder“ (als Ersatz für allfällig ausgedünnte Kurse vom Seefeld nach Zollikon)
- alle Bereiche können erschlossen werden, PUK/KiSpi sowie Hirslanden jedoch nur in einer Richtung an öV angebunden
- geringere zus. Belastung Forchstrasse durch öV-Erschliessung

Abbildung 43 Bus-Variante Zollikon 4

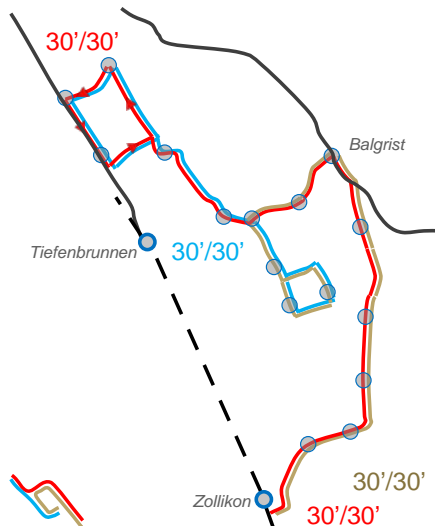
Variante Zollikon 5 „Linienverlängerung und Quartierbus + Linie 77“



- eine durchgehende Linie,
- eine Quartierbuslinie,
- eine Stadtbuslinie
- alle Bereiche können erschlossen werden
- Haltestellenbereich Balgrist schwierig

Abbildung 44 Bus-Variante Zollikon 5

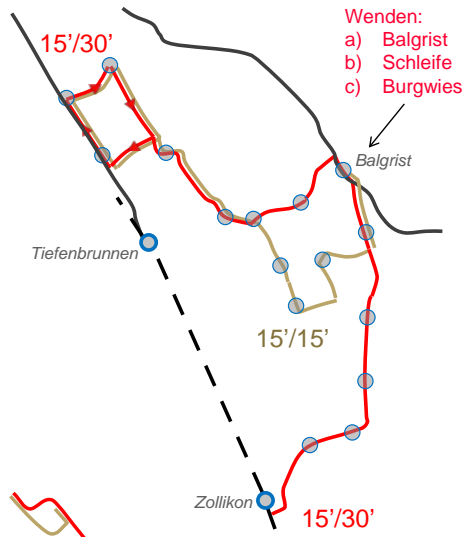
Variante Zollikon 6 „Linienverlängerung + Linie 77 + Linie Zollikon – Lengg“



- eine durchgehende Linie,
- eine Stadtbuslinie,
- eine Linie Zollikon – EPI
- alle Bereiche können erschlossen werden
- Betrieb der Linien unabhängig voneinander möglich

Abbildung 45 Bus-Variante Zollikon 6

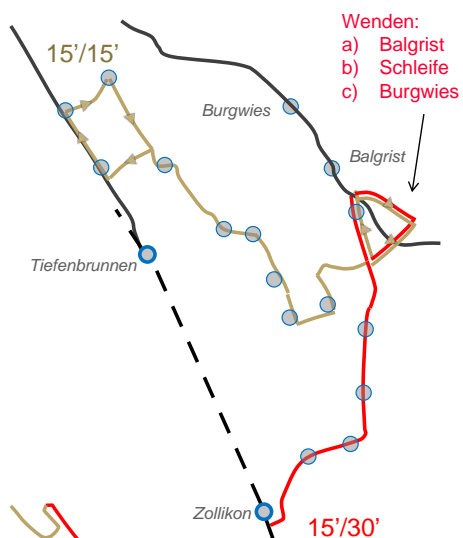
Variante Zollikon 7 „Linienverlängerung + Linie 77 nach Hirlanden/Balgrist



- eine durchgehende Linie,
- eine Stadtbuslinie mit Anschluss Balgrist
- alle Bereiche werden erschlossen
- Betrieb der Linien unabhängig voneinander möglich
- Wende Balgrist zu klären
- Verbindung Balgrist – EPI ggf. mit fussläufigem Umstieg verbunden (je nach Wende Stadtbus / Lage Haltekanten)

Abbildung 46 Bus-Variante Zollikon 7

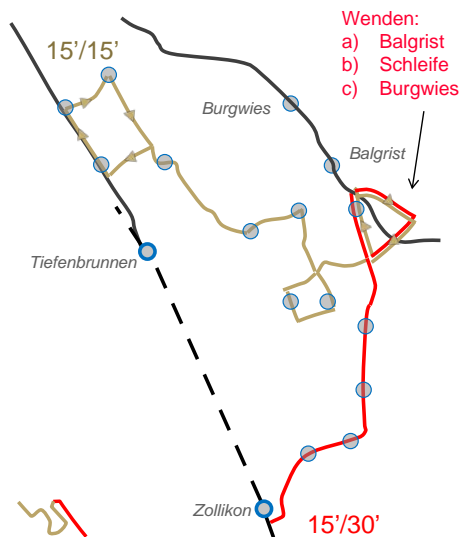
Variante Zollikon 8 „Linie 77 nach Hirlanden/Balgrist verlängert nach Zollikon“



- Stadtbuslinie verlängert nach Zollikon (nicht ü. Lenggstrasse)
- betriebstechnisch mit gleichem Fahrzeug möglich (Wechsel der Liniennummer)
- PUK/KiSpi nicht direkt an öV angebunden
- Wende Balgrist zu klären
- Verbindung Balgrist – EPI ggf. mit fussläufigem Umstieg verbunden (je nach Wende Stadtbus / Lage Haltekanten)

Abbildung 47 Bus-Variante Zollikon 8

Variante Zollikon 9 „Linie 77 nach Hirslanden/Balgrist (ü. Lenggthalde) verlängert nach Zollikon“



- Linie analog Variante 8, jedoch über Lenggthalde (Erschliessung KiSpi)
- betriebstechnisch mit gleichem Fahrzeug möglich (Siehe Variante 8., Wechsel der Liniennummer)
- Wende Balgrist zu klären
- Verbindung Balgrist – EPI ggf. mit fussläufigem Umstieg verbunden (siehe Variante 8: je nach Wende Stadtbuss / Lage Haltekannten)

Abbildung 48 Bus-Variante Zollikon 9

Variantenbewertung „Innere Erschliessung“

Die Bewertung der einzelnen Varianten „Innere Erschliessung“ ist in Tabelle 15 ersichtlich. Die Skala reicht von ++ (Sehr gut) bis -- (sehr ungünstig), mit Zwischenstufen (Klammerwerte).

Variante	Zollikon 1	Zollikon 2	Zollikon 3	Zollikon 4	Zollikon 5	Zollikon 6	Zollikon 7	Zollikon 8	Zollikon 9
Kriterium									
Erschliessung	++	+	+	(+)	+(+)	++	+(+)	(+)	+
Balgrist	++	+	++	(+)	++	++	+(+)	+	+
S-Bahn	++	+(+)	+	(+)	+	++	+	+	+
Potenzial	++	+(+)	+	(+)	+	++	+	+	+
Verständlich	--	-	(-)	o	o	o	o	o	(-)
Herausforderungen	-	--	--	(-)	--	-	--	-	--
Angebotsflexibilität	✓	✓	(✓)	(✓)	(x)	x	✓	✓	✓
Etappierbarkeit	✓	✓	(✓)	✓	(x)	(x)	(✓)	✓	✓
Investitionskosten	-	(-)	--	(-)	--	-	(-)	-	--
Betriebskosten	--	--	-	-	(-)	--	(-)	-	-

Tabelle 15: Vergleich Varianten „Innere Erschliessung öV“

Der Variante Zollikon 1 hat den Vorteil einer sehr guten Erschliessung, die jedoch mit hohen Betriebskosten erkauft wird. Zudem stellt diese Variante hohe Anforderungen an den Knoten Forch-/Lenggstrasse sowie die Lage der Haltestellen. Da der Betrieb der beiden Linien im Gebiet Lengg gegenläufig zueinander ist, woraus für die gleiche Fahrtrichtung

unterschiedliche Haltekanten resultieren, ist auch die Verständlichkeit für den Fahrgast nicht gegeben.

Die Variante *Zollikon 2* verursacht starke Konflikte insbesondere rund um den Haltestellenbereich Balgrist sowie hohe Kosten bei relativ geringem Zusatznutzen: Es müsste eine Busverbindung über die Lengghalde (Fuss- und Veloverbindung) hergestellt werden und die Haltestelle „PUK/KiSpi“ läge sehr nahe an der Haltestelle Balgrist.

Die Variante *Zollikon 3* stellt hohe Anforderungen insbesondere an den Knoten Forch-/Lenggstrasse (Haltestellenlage, zwei Buslinien über den Knoten). Der Betrieb eines Quartierbusses ist zudem mit seinem kurzen Linienlauf und der voraussichtlich geringen Nachfrage ungünstig. Eine lediglich in der NVZ betriebene Linie 77 zur Gewährleistung einer adäquaten Erschliessung Zollikerstrasse – Bleulerstrasse ist für den Fahrgast tendenziell weniger verständlich.

Die Variante *Zollikon 4* mit dem Betrieb eines Shuttlebusses ist einfach umzusetzen, weist aber auch eine geringe Erschliessungsqualität auf. Im Falle eines künftigen Balgrist Mover, betrieben mit Kleinbussen o.ä., bestände die Option, diesen mit dem Shuttle zu verbinden.

Die Variante *Zollikon 5* stellt, ähnlich Variante *Zollikon 3*, hohe Anforderungen an die Knotenkonfiguration bei einer relativ geringen Angebotsflexibilität. Auch ist hier der Betrieb eines Quartierbusses eher ungünstig zu beurteilen.

Mit der Variante *Zollikon 6* ist eine hohe Angebotsqualität möglich. Sie besitzt jedoch recht geringe bzw. keine Angebotsflexibilität und ist zudem relativ teuer im Betrieb.

Mit der Variante *Zollikon 7* wird eine neue Buslinie die Verbindungsfunktion Seefeld – Balgrist – Zollikon übernehmen und die Stadtbuslinie 77 wird weiterhin Bleulerstrasse/EPI erschliessen und zur „rückwärtigen“ Erschliessung des Areals bis zum Hirslanden / Balgrist weitergeführt. Dadurch wird ein nachfragegerechter Betrieb möglich; die Angebotsflexibilität ist gegeben. Die Wende für den Stadtbus im Bereich Balgrist / Forchstrasse stellt hingegen eine besondere Herausforderung dar.

Die Variante *Zollikon 8* entlastet im Vergleich zu den anderen Varianten die Lenggstrasse und damit auch den Knoten Forch-/Lenggstrasse. Allerdings wird die Erschliessungslücke im Bereich PUK/KiSpi nicht geschlossen. Analog zur Variante *Zollikon 7* wäre "die Wende" Balgrist zu lösen.

Die Variante *Zollikon 9* löst zwar das Problem der Erschliessungslücke der vorigen Variante. Allerdings beansprucht diese Variante wiederum die Fuss- und Veloverbindung Lengghalde (analog Variante 2). Mit der Wende Balgrist steigen die sich stellenden Ansprüche bzw. Herausforderungen. Die Verständlichkeit für den Fahrgast ist durch die verschiedenen Schleifenfahrten nur bedingt gegeben.

Auswahl Bestvariante

Die Auswahl der Bestvariante war durch die folgenden Kriterien geleitet:

- Alle Institutionen sind mit dem Halt Balgrist verbunden.
- Alle Institutionen sind mit dem öV erschlossen.
- Ein Konflikt in der Lengghalde Fuss-/Veloverkehrsachse – Bus ist zu vermeiden.
- Das Angebotsniveau ist mindestens vergleichbar mit dem heutigen.
- Die Nutzerfreundlichkeit ist gegeben (Orientierung).

Unter diesen Gesichtspunkten wurde die Variante *Zollikon 7* als jene Variante beurteilt, die eine gute öV-Erschliessung mit hohem Zusatznutzen und vergleichsweise geringem Betriebsaufwand ermöglicht.

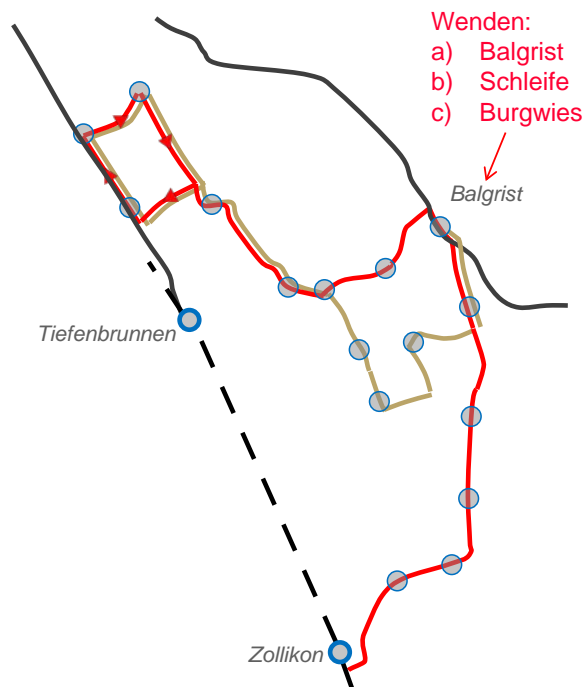


Abbildung 49: Bestvariante „Innere Erschliessung öV“: Zollikon 7

Wende Stadtbus

Für den Stadtbus stellt sich die Frage, wie am Balgrist gewendet werden soll. Es wurden drei verschiedene Möglichkeiten untersucht.

Variante 1: Wende bei der Haltestelle Balgrist

Der erste Lösungsansatz sieht die Wende bei der Haltestelle Balgrist vor (siehe Abbildung 50).



Abbildung 50 Buswende bei der Haltestelle Balgrist

In Abbildung 50 ist die mögliche Lage der Endhaltestelle eingezeichnet. Allenfalls ist die Busbucht zu verlängern, damit zwei Busse gleichzeitig halten können. Für den Halt an der bestehenden Tramhaltestelle wäre die Spreizung der Gleise notwendig. Es besteht eine hohe Abhängigkeit zur Gestaltung des Knotens Forch-/Lenggstrasse und der Haltestelle Balgrist. Eine Übersicht zu den Vor- und Nachteilen dieser Wendevariante ist in Tabelle 16 gegeben.

Vorteile

- Nur eine (End-)Haltestelle notwendig (falls separate Busbucht)
- Keine Umwegfahrten für das Wenden
- Optimale Gestaltung des Fahrplans möglich⁴

Nachteile

- Warteraum für Bus an der Endhaltestelle Stadtbuslinie nötig, es müssen zwei Busse gleichzeitig halten und sich gegenseitig überholen können

Tabelle 16 Übersicht Vor-/Nachteile Wendevariante 1

⁴ Gemäss einer ersten Einschätzung der VBZ

Variante 2: Schleife via Enzenbühlstrasse

Eine zweite Möglichkeit stellt das Wenden via Enzenbühlstrasse dar (siehe Abbildung 51). Gemäss dieser Variante ist kurz vor dem Knoten Forch-/Witellikerstrasse eine Haltestelle geplant. Da jedoch in der Witellikerstrasse kein Raum für eine Busbucht vorhanden ist, kann die Endhaltestelle nicht dort angeordnet werden. Variante 2 sieht deshalb vor, dass die Busse beim Knoten Forch-/Witellikerstrasse rechts abbiegen und in Richtung Forch fahren. Beim Friedhof Enzenbühl biegen sie wieder rechts in Richtung Gebiet Lengg ab. Die eigentliche Endhaltestelle liegt dann beim Knoten Witelliker-/Enzenbühlstrasse.

Die Vor- und Nachteile dieser Wendevariante können Tabelle 17 entnommen werden.

Vorteile

- Geringe Umwegfahrt für das Wenden
 - Knoten Forch-/Lenggstrasse nicht tangiert
 - Geringer Eingriff in Bestand, gute Zwischenlösung
-

Nachteile

- Lage Endhaltestelle Stadtbuslinie ungünstig
 - Lange Umsteigewege Stadtbuslinie von/zu öV Forchstrasse
 - Fehlender Platz für Busbucht in der Witellikerstrasse
-

Tabelle 17 Übersicht Vor-/Nachteile Wendevariante 2

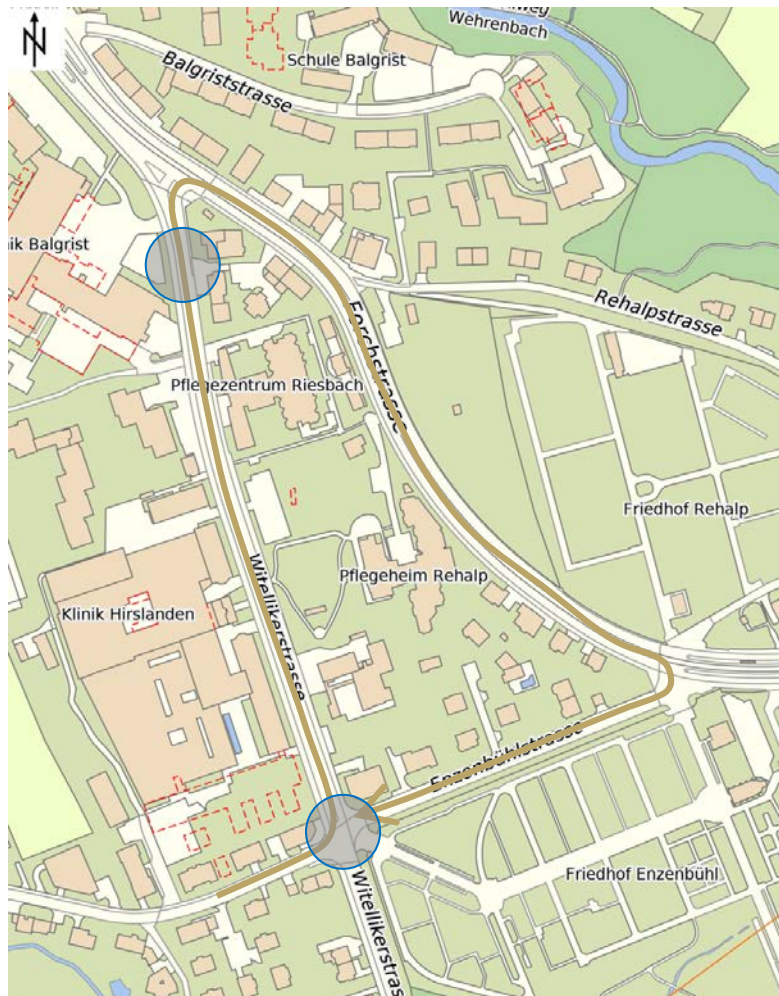


Abbildung 51 Buswende via Enzenbühlstrasse

Variante 3: Verlängerung und Wende bei der Haltestelle Burgwies

Gemäss der Variante 3 wird die Buslinie bis zur Haltestelle Burgwies verlängert (siehe Abbildung 52). Die genaue Lage sowie Ausgestaltung der Wende beim Burgwies wäre in einem nächsten Schritt noch detaillierter zu untersuchen.



Abbildung 52 Buswende via Burgwies

Die Variante 3 ist mit den in Tabelle 18 aufgeführten Vor- und Nachteilen verbunden.

Vorteile

- Zusätzliche Erschliessung Einkaufsnutzungen Burgwies
- Knoten Forch-/Lenggstrasse gering belastet (keine Wende)

Nachteile

- Zwei Haltestellen bzw. Spreizung der Gleise notwendig
- Höhere Betriebskosten aufgrund verlängerter Umlaufzeit

Tabelle 18 Übersicht Vor-/Nachteile Wendevariante 3

Beurteilung

Die Wende beim Balgrist (Variante 1) wird als am geeignetsten beurteilt, da diese Variante eine gute Integration in das übrige öV-Angebot bei der Haltestelle Balgrist erlaubt und gemäss einer ersten Abschätzung der VBZ eine gute Fahrplangestaltung (integraler Takt) ermöglicht. Die Schleife via Enzenbühlstrasse (Variante 2) wird verworfen, da die Lage der Endhaltestelle ungünstig zu liegen käme; in der Witellikerstrasse ist aufgrund des geplanten Ausbaus (vgl. Kapitel 6.5.3) kein Platz für eine Busbucht. Des Weiteren würden lange Umsteigewege zwischen der Stadtbuslinie und den Tramlinien entstehen. Bei Variante 3 muss gemäss ersten Abschätzungen der VBZ ein zusätzliches Fahrzeug mit entsprechend höheren Betriebskosten eingesetzt werden. Der Zusatznutzen der Erschliessung der Einkaufsnutzungen beim Burgwies wird dadurch relativiert, dass die Buslinie bereits im Seefeld Einkaufsnutzungen erschliesst.

Fazit innere öV-Erschliessung:

- Das Gebiet Lengg soll neu durch zwei Buslinien erschlossen werden. Es ist eine Buslinie von/nach Zollikon vorgesehen, die über die Lenggstrasse und die Haltestelle Balgrist zur S-Bahn-Station Zollikon verkehrt. Eine zweite Buslinie führt über die Bleuler- und Enzenbühlstrasse zur Haltestelle Balgrist und erschliesst den südöstlichen Teil des Gebietes Lengg.
- Es wird empfohlen den Stadtbus bei der Haltestelle Balgrist wenden zu lassen. Falls politisch gewünscht und auch finanziert, stellt die Verlängerung der Buslinie und Wende bei der Haltestelle Burgwies eine mögliche Alternative dar. Die Wende ist im Rahmen der Definition des Angebotskonzepts definitiv festzulegen.
- Die Evaluation der Varianten Buserschliessung hat gezeigt, dass eine Verknüpfung mit dem Balgrist notwendig ist: Über den Balgrist wird das Gebiet an die Hauptnachfragerelationen mit einem sehr starken öV-Angebot angeschlossen. Künftig werden demzufolge aus der Lenggstrasse auch Busse in die Forchstrasse einfahren. Damit wird das Erfordernis eines Ausbaus des Knotens steigen (bestehende Rückstausituation, allfällige öV-Priorisierung).

6.5. Motorisierter Individualverkehr

6.5.1. Verkehrsgrundlagen

Im heutigen Zustand erreichen die Knoten Forch-/Lenggstrasse und Forch-/Witellikerstrasse in den Spitzenstunden die Kapazitätsgrenze. Die übrigen Knoten im Gebiet Lengg sind nicht kapazitätskritisch (vgl. Abbildung 53). Es ist zu beachten, dass grossräumig das Strassennetz in der Innenstadt stark ausgelastet ist und keine Kapazitätsreserven vorhanden sind.

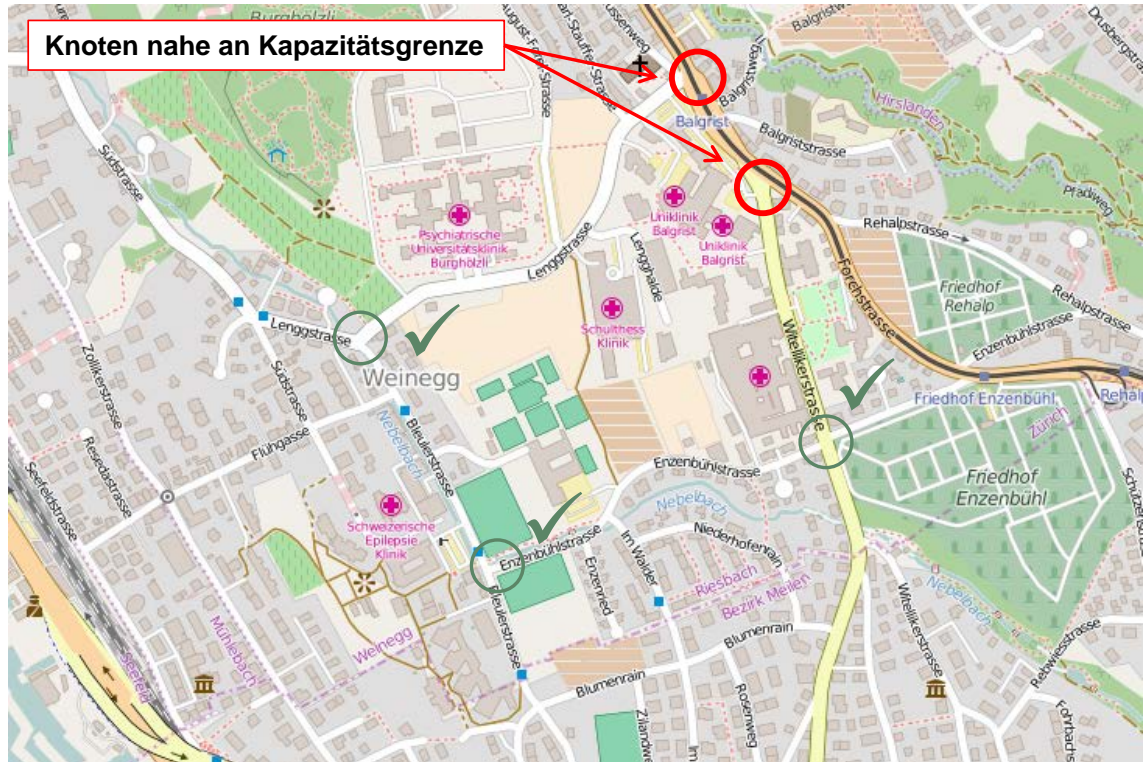


Abbildung 53 Übersicht Knotenleistungsfähigkeiten Ist-Situation

Mit den geplanten Entwicklungen im Gebiet Lengg wird das MIV-Verkehrsaufkommen zu nehmen. Grundlage für die anschliessenden Berechnungen bildet das Verkehrsmengengerüst gemäss heutiger Verkehrsmittelwahl (vgl. Kapitel 4.3). Dieses beinhaltet eine gewisse Reserve gegenüber der angestrebten Begrenzung der MIV-Fahrten gemäss Szenario 2 (vgl. Kapitel 6.2.4) und somit Sicherheiten für weitere Entwicklungen in den angrenzenden Quartieren sowie Unsicherheiten in der Verkehrsprognose bzw. Verkehrsszenarien. Demgegenüber wurde auf dem Hauptstrassennetz (Forch- und Witellikerstrasse) kein weiteres Verkehrswachstum unterstellt, da das Hauptstrassennetz bereits heute stark ausgelastet ist und weiter stadteinwärts in den Hauptverkehrszeiten an den Kapazitätsgrenzen betrieben wird.

Zudem muss bei den Betrachtungen des Strassennetzes respektive der Knotenkapazitäten der Ausbau des öffentlichen Verkehrs berücksichtigt werden (vgl. Kapitel 6.4). Es ist vorgesehen, dass sowohl in der Lengg- als auch in der Witellikerstrasse Busse verkehren. Gegenüber dem Ist-Zustand wird die Anzahl öV-Fahrten auf der Forchstrasse im Abschnitt zwischen Lengg- und Witellikerstrasse in den Spitzenstunden von 32 öV-Fahrten/h auf 64 öV-Fahrten/h ansteigen. Der geplante öV-Ausbau ist in Abbildung 54 ersichtlich.

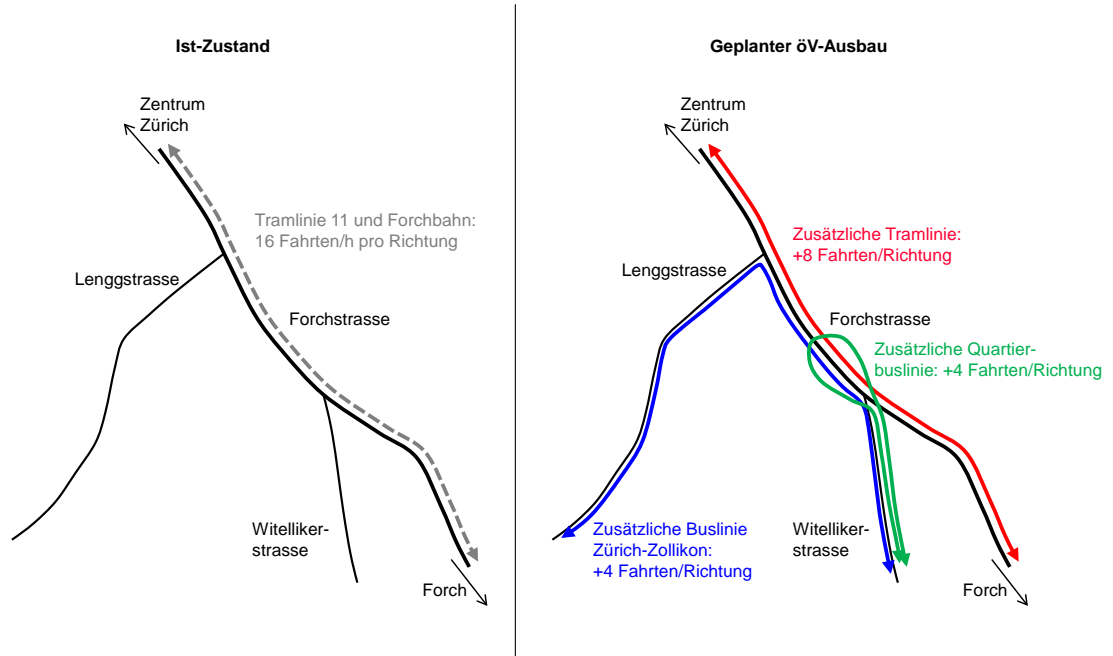


Abbildung 54 Übersicht geplanter öV-Ausbau (siehe Kapitel 6.4)

6.5.2. Hierarchie Strassennetz

Das Gebiet wird hauptsächlich über die Forchstrasse sowie aus Richtung Zollikon über die Witellikerstrasse erschlossen. Die Lengg- und die Bleulerstrasse weisen eine Sammelfunktion auf. Die Enzenbühlstrasse ist von untergeordneter Bedeutung. Sie dient der Erschliessung des Seewasserwerks, der Klinik Hirslanden und der südlich gelegenen Wohnnutzungen.

Im Rahmen der Vertiefung wurde geprüft, ob eine Veränderung dieser Hierarchie und des Erschliessungssystems für das Gebiet Lengg erforderlich und zweckmässig ist. Insbesondere wurde untersucht, ob die Enzenbühlstrasse aufgewertet und einen grösseren Anteil des Erschliessungsverkehrs aufnehmen muss bzw. soll.

Das Erschliessungssystem soll nicht grundsätzlich geändert werden. Mit dem Ausbau des Knotens Forch-/Lenggstrasse und Forch-/Witellikerstrasse kann sichergestellt werden, dass der Grossteil des Verkehrs vom/zum Gebiet weiterhin über die übergeordneten Forch- und Witellikerstrasse abgewickelt wird. Die Bleuler- und Südstrasse sollen nicht als Zufahrtswege zum Quartier Lengg ausgebaut werden, müssen aber weiterhin einen geringen Anteil des Verkehrs aufnehmen, um die Knoten an der Forchstrasse zu entlasten. Die Enzenbühlstrasse ist aufgrund ihrer rückwärtigen Lage nicht geeignet, zusätzlichen Verkehr von der Bleulerstrasse in Richtung Forchstrasse aufzunehmen. Die Hierarchie des Strassennetzes ist in Abbildung 55 ersichtlich.



Abbildung 55 Hierarchie Strassennetz

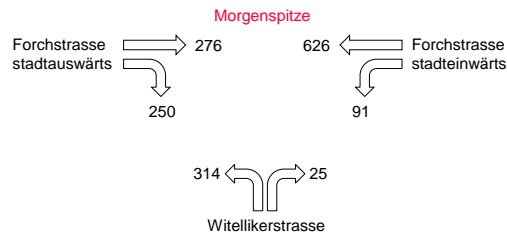
Fazit:

- Die Netzkonzeption und Strassenhierarchie im Gebiet Lengg muss aufgrund der geplanten Entwicklungen nicht grundsätzlich geändert werden.
- Aus funktionalen Überlegungen erfolgt die Haupteerschliessung auch zukünftig via Lengg- und Bleulerstrasse an die Forchstrasse.
- Eine Aufklassierung der Enzenbühlstrasse ist nicht erforderlich.

6.5.3. Knoten Forch-/Witellikerstrasse

Knotenstrombelastungen

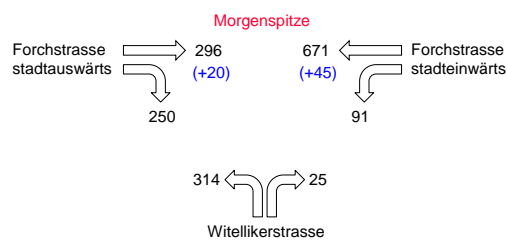
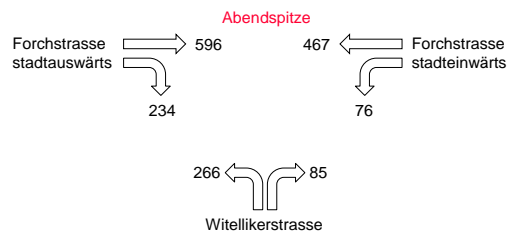
In Abbildung 56 ist die Entwicklung der Knotenströme bei gleichbleibendem Modalsplit (vgl. Kapitel 4.3) für die Prognosezustände 2025 mit KiSpi und 2040 ersichtlich. Im Prognosezustand 2025 mit KiSpi nehmen einzig die Verkehrsmengen auf der Forchstrasse zu. Diese werden durch den Neubau des KiSpi generiert. Erst im Prognosezustand 2040, der auch die geplanten Entwicklungen der übrigen Institutionen berücksichtigt, steigt auch das Verkehrsaufkommen von/zur Witellikerstrasse.



Ist-Zustand

Legende

10 Fahrten [PWE/h]

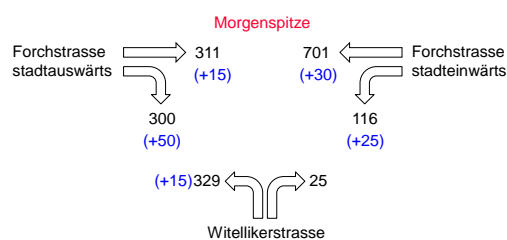
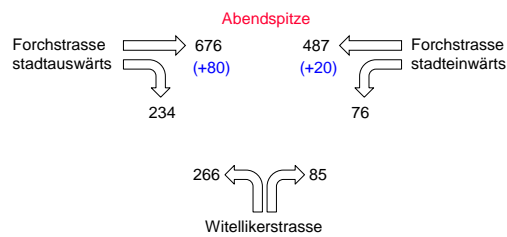


Prognosezustand 2025
mit KiSpi

Legende

10 Fahrten [PWE/h]

(+10) Zusätzliche Fahrten KiSpi



Prognosezustand 2040

Legende

10 Fahrten [PWE/h]

(+10) Zusätzliche Fahrten 2040
gegenüber Zustand 2025

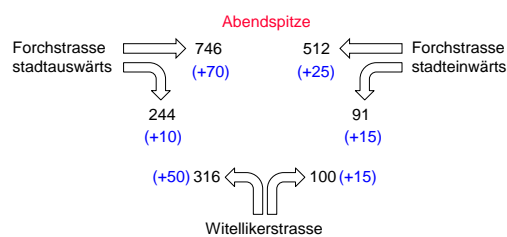


Abbildung 56 Entwicklung Knotenströme Forch-/Witellikerstrasse Szenario 0

Varianten

Für den Knoten Forch-/Witellikerstrasse wurden verschiedene Ausbauvarianten geprüft:

- Variante 0: Kein Ausbau
- Variante 1: Ausbau Witellikerstrasse auf zwei Spuren
- Variante 2: Ausbau Witellikerstrasse mit Busspur sowie Forchstrasse stadteinwärts auf zwei Spuren
- Variante 3: Kreisverkehr

Jede Ausbauvariante wurde grob skizziert und leistungstechnisch untersucht. Die Verkehrsqualität lichtsignalgesteuerter Knoten wird nach SN 640 023a unter folgenden Annahmen vereinfachend beurteilt:

- Entwicklung der Verkehrsnachfrage bei gleichbleibendem Modalsplit gemäss Szenario 0 (vgl. Kapitel 4.3)
- Zusätzliches öV-Angebot gemäss Bestvariante (vgl. Kapitel 6.4)
- Umlaufzeit: 75s
- Zwischenzeiten: 10s
- Sättigungsrate: 1'800 Fz/h
- öV-Priorisierung anhand stündlichem Zeitbedarf des öV berücksichtigt

Das Verfahren nach SN 640 023a geht von einer konfliktfreien Führung des Individualverkehrs aus (vollständige Phasentrennung). Dies ist beim Knoten Forch-/Witellikerstrasse jedoch nicht der Fall. Die linksabbiegenden Fahrzeuge auf der Forchstrasse stadteinwärts werden mit den Fahrzeugen auf der Forchstrasse stadtauswärts bedingt verträglich geführt. Um eine plausible Schätzung der Verkehrsqualität von Fahrstreifen mit vortrittsberechtigten oder vortrittsbelasteten Abbiegern zu erhalten, wurde die Leistungsfähigkeit dieser Verkehrsströme je nach Ausbauvariante anhand entsprechender Reduktionsfaktoren für Misch-/Abbiegestreifen mit vortrittsberechtigten/-belasteten Abbiegern nach SN 640 835 korrigiert.

Die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs wird vereinfachend nach SN 640 024a ohne Berücksichtigung des öV sowie des Einflusses der Längsneigung abgeschätzt.

Variante 0 – Kein Ausbau

In Abbildung 57 ist der Knoten im bestehenden Zustand ersichtlich. Die Knotenzufahrten in der Witelliker- sowie in der Forchstrasse stadteinwärts sind einspurig. In der Forchstrasse stadtauswärts ist eine separate Rechtsabbiegespur vorhanden.



Abbildung 57 Übersicht Knoten Forch-/Witellikerstrasse im bestehenden Zustand

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit ergibt, dass die Witellikerstrasse bereits im Prognosezustand 2025 mit KiSpi in der Abendspitzenstunde die ungenügende Verkehrsqualitätsstufe F erreicht (siehe Tabelle 19). Die Nachfrage ist grösser als die Kapazität. Der Rückstau wächst stetig. Die Busse in der Witellikerstrasse können zudem nicht priorisiert werden.

Prognosezustand 2025 mit KiSpi	Auslastung		Rückstau STRE95 [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstrasse stadteinwärts gerade/links	0.96	0.94	170	130	E	E
Witellikerstrasse links/rechts	0.89	0.97	90	130	E	F
Forchstrasse stadtauswärts gerade	0.28	0.62	30	60	A	A
Forchstrasse stadtauswärts rechts	0.21	0.19	20	20	A	A

Prognosezustand 2040	Auslastung		Rückstau STRE95 [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstrasse stadteinwärts gerade/links	1.00	1.28	220	840	F	F
Witellikerstrasse links/rechts	1.09	1.04	250	210	F	F
Forchstrasse stadtauswärts gerade	0.28	0.71	30	80	A	A
Forchstrasse stadtauswärts rechts	0.25	0.20	30	20	A	A

Tabelle 19 Leistungsfähigkeit Knoten Forch-/Witellikerstrasse Variante 0

Variante 1 – Ausbau der Witellikerstrasse auf zwei Spuren

Gemäss Variante 1 wird die Witellikerstrasse auf zwei Spuren ausgebaut (siehe Abbildung 58). Der Bus verkehrt auf dem Rechtsabbiegestreifen, der nur gering belastet ist. Hierfür muss die Fahrbahn von heute 9.0 m auf 12.0 m erweitert werden, wenn in der Witellikerstrasse Radstreifen angelegt werden. Eine Erweiterung mit beidseitiger Baumreihe ist innerhalb der Strassenbaulinie möglich.

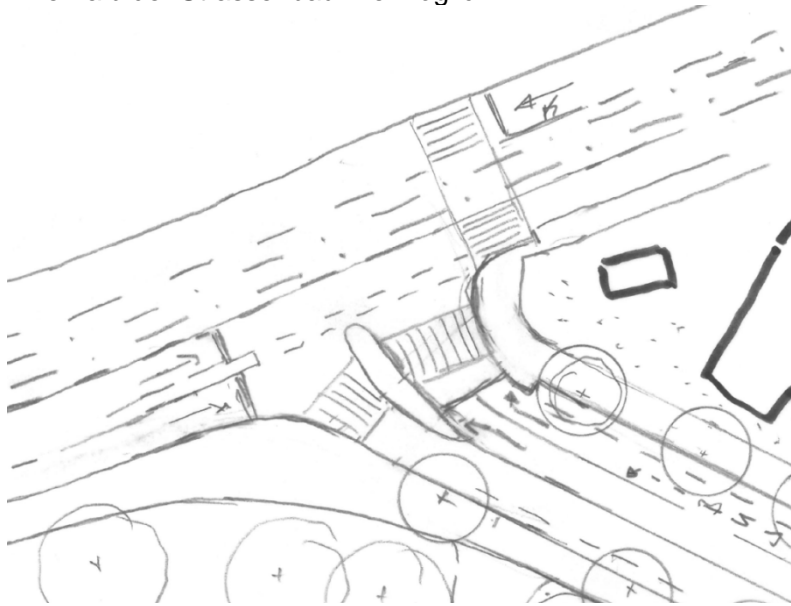


Abbildung 58 Übersicht Knoten Forch-/Witellikerstrasse gemäss Variante 15

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in Tabelle 20 dargestellt. Der Knoten ist im Prognosezustand 2025 mit KiSpi knapp genügend leistungsfähig. Im Prognosezustand 2040 ist die Leistungsfähigkeit ungenügend. Der Linksabbieger in der Witellikerstrasse erreicht in der Morgen- und Abendspitze nur die Verkehrsqualitätsstufe F und ist überlastet.

Prognosezustand 2025 mit KiSpi	Auslastung		Rückstau STRE95 [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstrasse stadteinwärts gerade/links	0.92	0.90	140	100	D	D
Witellikerstrasse links	0.89	0.77	90	60	E	D
Witellikerstrasse rechts	0.07	0.24	10	20	B	B
Forchstrasse stadtauswärts gerade	0.27	0.60	30	60	A	A
Forchstrasse stadtauswärts rechts	0.21	0.19	20	20	A	A

⁵ Hinsichtlich der Lage des Radstreifens (rechts neben der Fahrbahn oder zwischen den zwei MIV-Spuren) besteht ein gewisser Handlungsspielraum, der in den nachfolgenden Planungen geklärt werden muss.

Prognosezustand 2040	Auslastung		Rückstau ST _{RE95} [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstrasse stadteinwärts gerade/links	0.97	0.98	180	160	E	E
Witellikerstrasse links	1.07	1.03	220	170	F	F
Witellikerstrasse rechts	0.08	0.32	10	20	B	B
Forchstrasse stadtauswärts gerade	0.27	0.64	30	60	A	A
Forchstrasse stadtauswärts rechts	0.22	0.18	20	20	A	A

Tabelle 20 Leistungsfähigkeit Knoten Forch-/Witellikerstrasse Variante 1

Mittels Dosierung des stadteinwärts verkehrenden Stroms auf der Forchstrasse bei der Haltestelle Rehalp kann der Knoten jedoch knapp genügend leistungsfähig gehalten werden. Rund 50-70 PWE/h müssten bei der Haltestelle Rehalp zurückgehalten werden, um genügend Grünzeit für die Witellikerstrasse freizuspielen. Der entsprechende Stauraum ist vorhanden (siehe Abbildung 59).

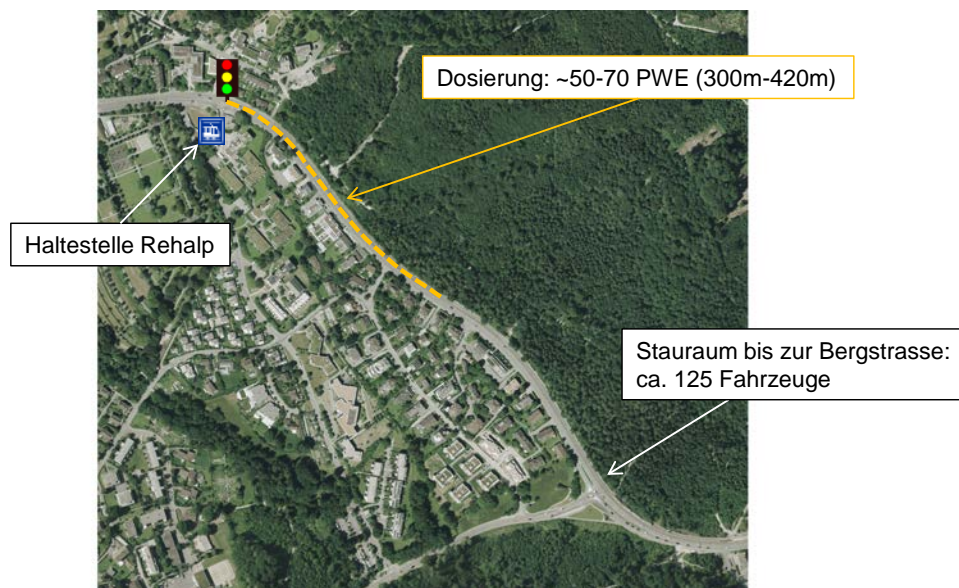


Abbildung 59 Stauraum für allfällige Dosierung bei der Haltestelle Rehalp

Es ist zu beachten, dass die Abschätzung der Leistungsfähigkeit für einen bestimmten Zustand in 25 Jahren mit grosser Unsicherheit verbunden ist. Entsprechend ist die Angabe der zu dosierenden Verkehrsmenge mit Vorsicht zu interpretieren.

Variante 2 – Ausbau Witellikerstrasse mit Busspur und Forchstrasse stadteinwärts auf zwei Spuren

Variante 2 umfasst den Ausbau der Forchstrasse stadteinwärts im Knotenbereich auf zwei Spuren sowie dem Einrichten einer separaten Busspur in der Witellikerstrasse (siehe Abbildung 60).

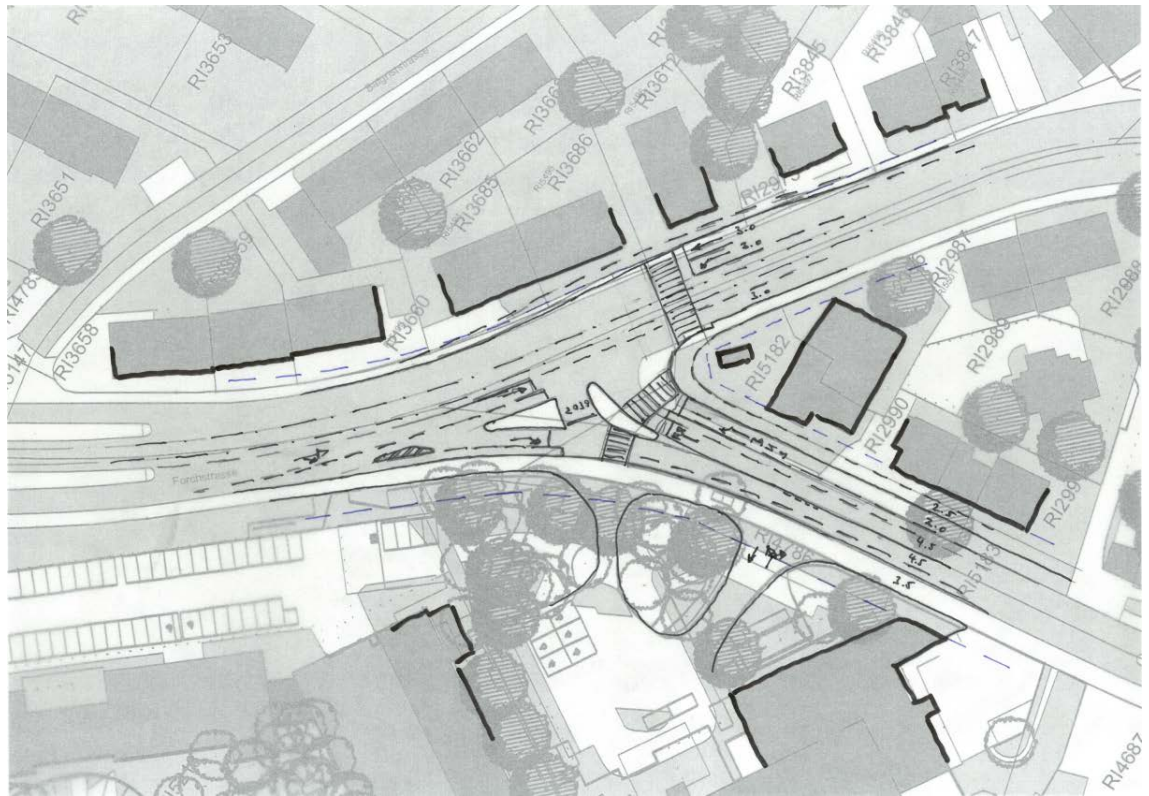


Abbildung 60 Übersicht Knoten Forch/Witellikerstrasse gemäss Variante 2

Der Vorteil dieser Variante liegt darin, dass der Verkehr auf der Forchstrasse stadteinwärts bei allen öV-Fahrten fliessen kann, da der mit dem öV im Konflikt stehende Linksabbieger getrennt geführt wird.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für Variante 2 sind in Tabelle 21 gezeigt. In der Morgenspitze wird im Prognosezustand 2040 die zufriedenstellende Verkehrsqualitätsstufe C erreicht. Für diese Ausbauvariante ist die Abendspitze massgebend. Die Leistungsfähigkeit ist knapp gegeben. Die Witellikerstrasse links/rechts weist am Abend die Verkehrsqualitätsstufe E auf.

Prognosezustand 2025 mit KiSpi	Auslastung		Rückstau ST _{RE} 95 [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstrasse stadteinwärts gerade	0.70	0.46	80	50	B	A
Forchstrasse stadteinwärts links	0.28	0.42	20	20	B	B
Witellikerstrasse links/rechts	0.62	0.78	60	70	B	D
Forchstrasse stadtauswärts gerade	0.35	0.69	40	70	A	B
Forchstrasse stadtauswärts rechts	0.20	0.19	20	20	A	A

Prognosezustand 2040	Auslastung		Rückstau ST _{RE} 95 [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstrasse stadteinwärts gerade	0.73	0.48	80	50	B	A
Forchstrasse stadteinwärts links	0.40	0.65	20	20	B	D
Witellikerstrasse links/rechts	0.65	0.92	60	120	C	E
Forchstrasse stadtauswärts gerade	0.37	0.75	40	80	A	B
Forchstrasse stadtauswärts rechts	0.25	0.20	30	20	A	A

Tabelle 21 Leistungsfähigkeit Knoten Forch-/Witellikerstrasse Variante 2

Neben den Ausbau der Witellikerstrasse für die separate Busspur erfordert diese Variante auch einen Ausbau der Forchstrasse im Knotenbereich über die Strassenbaulinien, die in diesem Bereich sehr nahe am Strassenraum verlaufen. In diesem Bereich grenzen Wohnhäuser unmittelbar an die Forchstrasse (siehe Abbildung 61).



Abbildung 61 Übersicht Baulinien und umliegende Nutzungen Knoten Forch-/Witellikerstrasse

Eine Möglichkeit wäre, den Linksabbieger auf dem Tramtrasse zu führen. In Abbildung 62 ist dieser Lösungsansatz skizziert.



Abbildung 62 Übersicht Knoten Forch-/Witellikerstrasse gemäss Variante 2 mit Linksabbieger auf Tramtrasse⁶

Durch die Führung des Linksabbiegers auf dem Tramtrassee könnte auf Landerwerb verzichtet werden. Die Linksabbieger würden jedoch die stadteinwärts verkehrenden Trams behindern. Um die zeitgleiche Befahrung des Knotens durch Trams resp. Forchbahnen in Hin- und Gegenrichtung zu ermöglichen, müsste die Räumung die Linksabbiegerspur sichergestellt werden. Die Steuerung sowie die Signalisation der Zufahrt des Linksabbiegers müsste noch detaillierter untersucht werden. Insbesondere der Einfluss auf die öV-Priorisierung der stadteinwärts verkehrenden Trams ist noch offen.

⁶ Die Busspur in Mittellage hätte den Vorteil, dass der MIV und öV aus Richtung Witellikerstrasse gleichzeitig geführt werden kann. Insgesamt besteht hinsichtlich Bus- und Veloführung ein gewisser Handlungsspielraum, der in den nachfolgenden Planungen geklärt werden muss.

Variante 3 – Kreisverkehr

Variante 3 sieht beim Knoten Forch-/Witellikerstrasse einen Kreisverkehr vor. In Abbildung 63 ist eine Skizze des Kreisverkehrs gezeigt. Zur Realisierung eines Kreisverkehrs wäre Landerwerb notwendig. Zudem müsste die Gleisachse verschoben werden.

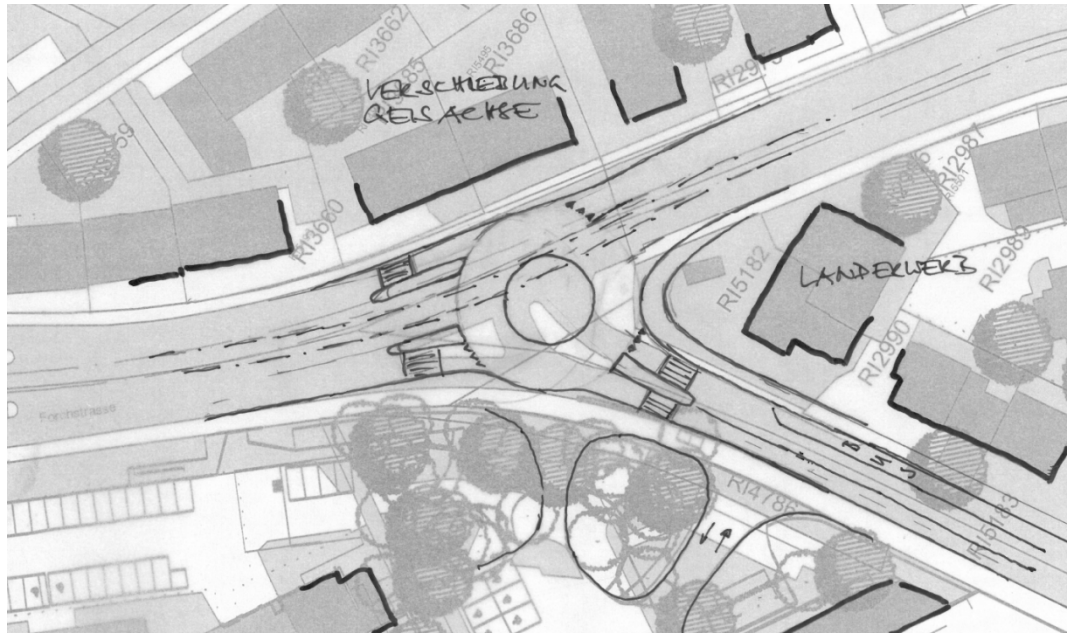


Abbildung 63 Übersicht Knoten Forch-/Witellikerstrasse gemäss Variante 3

Ohne Einbezug des öV wird gemäss dem statischen Verfahren nach SN 640 024a im Prognosezustand 2040 bereits nur die ausreichende Verkehrsqualitätsstufe D erreicht (Auslastung 90%). Aufgrund der zahlreichen öV-Fahrten wird die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs unter Berücksichtigung des öV als ungenügend beurteilt, da das geplante öV-Angebot sehr dicht ist und entsprechend Kapazität beansprucht.

Variantenvergleich und Bewertung

In Tabelle 22 ist ein Vergleich der Lösungsvarianten ersichtlich. Die Skala reicht von + (gut erfüllt) über 0 (teilweise erfüllt) bis - (nicht erfüllt).

Kriterium	Variante 1		Variante 2	
	Variante 0 Kein Ausbau	Ausbau Witellikerstr.	Ausbau Forchstr.	Variante 3 Kreisverkehr
Leistungsfähigkeit	-	0	+	- (?)
öV-Priorisierung	-	+	+	+
Geringer Eingriff in Bestand (Landerwerb etc.)	+	0	-	-
Städtebauliche Attraktivität	+	+	+	0
Attraktivität für Fuss- und Veloverkehr	0	+	+	-

Tabelle 22 Vergleich Lösungsvarianten Knoten Forch-/Witellikerstrasse

Variante 1 schneidet in der Beurteilung am besten ab. Obwohl die Leistungsfähigkeit im Prognosezustand 2040 voraussichtlich nur mit einer Dosierung beim Knoten Rehalp erreicht werden kann, weist dieser Lösungsansatz den Vorteil auf, dass der öV gut priorisiert werden kann. Die Witellikerstrasse muss erweitert werden, dies kann jedoch innerhalb der Strassenlinie erfolgen. Bei Variante 2 muss neben der Witellikerstrasse auch die Forchstrasse jedoch über die Strassenlinie erweitert werden, um einen separaten Linksabbieger auf der Forchstrasse stadteinwärts zu ermöglichen. Die Führung des Linksabbiegers auf dem Tramtrasse ist komplex und deren Machbarkeit müsste noch vertieft geklärt werden. Variante 0 ist aufgrund der mangelnden Leistungsfähigkeit keine Option. Bei Variante 3 ist die Leistungsfähigkeit ebenfalls ungenügend. Zudem wäre Landerwerb und die Verschiebung der Gleisachse (hohe Kosten) notwendig, um einen Kreisverkehr einzurichten.

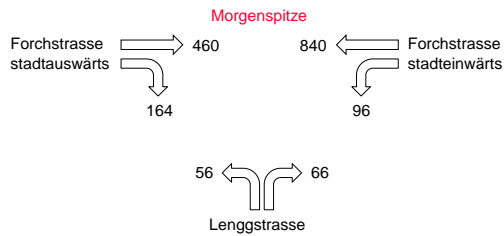
Die Untersuchungen zum Knoten Forch-/Witellikerstrasse haben gezeigt:

- Der Knoten im heutigen Knotenlayout kann den Mehrverkehr durch die geplanten Ausbauten nicht aufnehmen. Ein Ausbau des Knotens ist erforderlich, nicht zuletzt um die öV-Priorisierung in der Forch- und Witellikerstrasse zu gewährleisten.
- Als Bestvariante wurde ein Ausbau der Witellikerstrasse auf zwei Fahrstreifen ermittelt.
- Um bei dieser Variante eine ausreichende Leistungsfähigkeit zu erreichen, ist eine Dosierung (~50-70 PWE/h) der Forchstrasse stadteinwärts bei der Haltestelle Rehalp (Knoten K524) erforderlich.
- Der Bus kann in der Witellikerstrasse auf der Spur des Rechtsabbiegers (VQS B / Auslastung 0.3 in der ASP) geführt werden.
- In den nächsten Projektstufen soll geprüft werden, ob der Linksabbieger Forchstrasse stadteinwärts auf dem Tramtrasse geführt werden kann. Allenfalls kann so auf eine vorgelagerte Dosierung am Knoten Rehalp verzichtet werden.

6.5.4. Knoten Forch-/Lenggstrasse

Knotenstrombelastungen

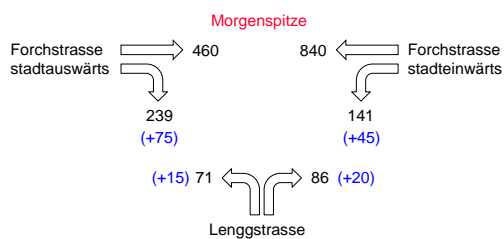
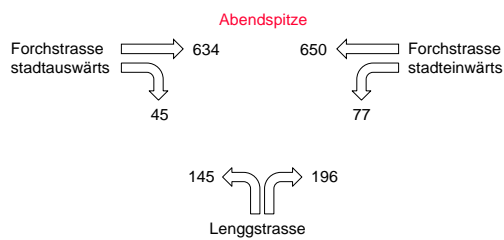
Abbildung 64 zeigt die Knotenstrombelastungen für die Prognosezustände 2015, 2025 und 2040 bei gleichbleibendem Modalsplit (vgl. Kapitel 4.3). Mit dem Neubau des KiSpi nehmen die Verkehrsmengen am Morgen vor allem in Richtung Lenggstrasse mit +45% stark zu. In der Abendspitzenstunde sind die grössten Zunahmen in der Lenggstrasse zu verzeichnen (~+40%). Nach dem Neubau des KiSpi gibt es bis zum Jahre 2040 nochmals ein Wachstum in ähnlicher Grössenordnung.



Ist-Zustand

Legende

10 Fahrten [PWE/h]

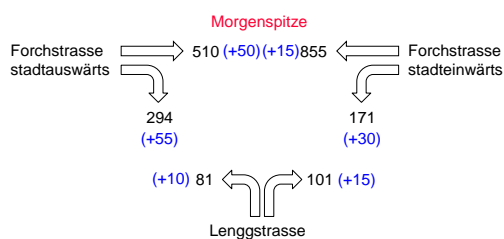
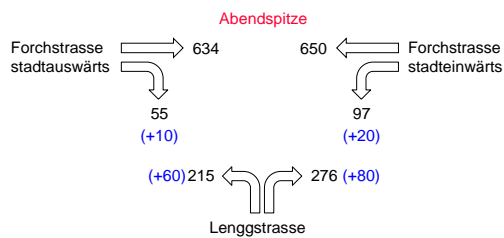


Prognosezustand 2025
mit KiSpi

Legende

10 Fahrten [PWE/h]

(+10) Zusätzliche Fahrten KiSpi



Prognosezustand 2040

Legende

10 Fahrten [PWE/h]

(+10) Zusätzliche Fahrten 2040
gegenüber Zustand 2025

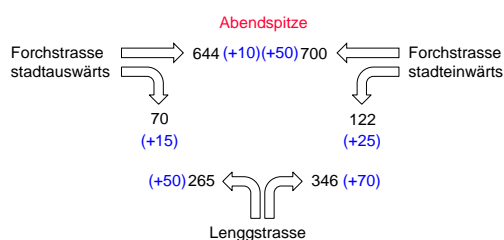


Abbildung 64 Entwicklung Knotenströme Forch-/Lenggstrasse Szenario 0

Im Mengengerüst des Ist-Zustands ist die Erweiterung der Parkieranlage der Universitätsklinik Balgrist bereits berücksichtigt. Im Rahmen des Erweiterungsprojekts wurde die Erschliessung neu geregelt. Die Zufahrt zu den Patienten- und Besucher-Parkplätzen erfolgt neu nicht mehr über die Witellikerstrasse, sondern über die Lenggstrasse und liegt sehr nahe am Knoten Forch-/Lenggstrasse. In Abbildung 65 ist die neue Erschliessung der Universitätsklinik Balgrist schematisch aufgezeigt.

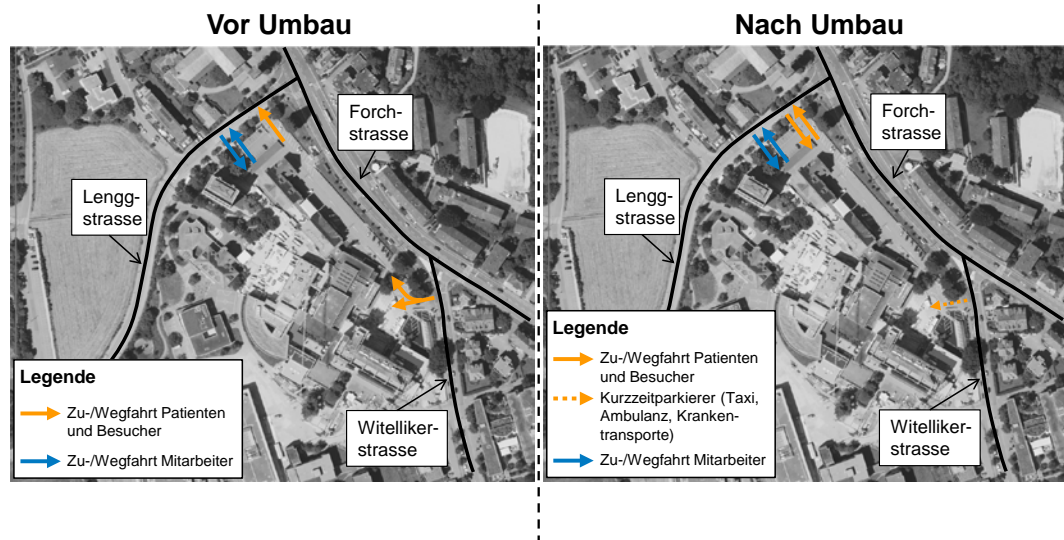


Abbildung 65 Übersicht Veränderung Erschliessung Universitätsklinik Balgrist

Da die Einfahrt zur Parkieranlage neu sehr nahe am Knoten Forch-/Lenggstrasse liegt, wird dessen Leistungsfähigkeit beeinträchtigt und es besteht die Gefahr eines Rückstaus bis zur Forchstrasse von den Fahrzeugen, die zur Parkieranlage abbiegen. Die Lösungsvarianten für die Knotengestaltung müssen die Erschliessung der Parkieranlage Balgrist berücksichtigen.

Es ist eine umfassende Lösung für die Erschliessung des Balgrists zu entwickeln, die auch die Haltestelle Balgrist miteinbezieht und geeignete Massnahmen zur Führung und Priorisierung der geplanten Buslinie in der Lenggstrasse (vgl. Kapitel 6.4) aufzeigt. Insgesamt soll eine Aufwertung des Strassenraumes als Hauptzugang zum Gebiet Lengg erreicht werden.

Varianten

Im Rahmen des Verkehrsgutachtens zum Gestaltungsplan des KiSpi-Neubaus wurden bereits verschiedene Lösungsansätze für den Knoten Forch-/Lenggstrasse untersucht. Die neue Erschliessung der Parkieranlage Balgrist wurde jedoch nicht berücksichtigt. Es konnte aufgezeigt werden, dass der Knoten aufgrund der mangelnden Leistungsfähigkeit zukünftig nicht mehr als vorfahrts geregelter Knoten ausgestaltet werden kann. Aus diesem Grund wird diese Lösungsvariante nicht weiterverfolgt. Die Verfasser des Verkehrsgutachtens empfehlen, den Knoten unter Licht zu nehmen und die Zufahrt Lenggstrasse auf zwei Spuren aufzuweiten (Variante 3.2). Um bei Bedarf zusätzliche Kapazität und Flexibilität zu

erhalten, wird angeraten, die Forchstrasse stadteinwärts ebenfalls auf zwei Spuren auszubauen (Variante 4).

Die Leistungsfähigkeit dieser Varianten (3.2 und 4) wurde anhand des Verkehrsmengengerüsts für die 3 verschiedenen Zeitzustände (vgl. Kapitel 4.3) nochmals überprüft. Die Variante 3.2 weist bereits für den Ist-Zustand (mit der Erweiterung der Parkieranlage der Universitätsklinik Balgrist) eine ungenügende Verkehrsqualität auf. Die Forchstrasse stadteinwärts erreicht in der Morgenspitze die Verkehrsqualität F und ist überlastet. **Ein separater Linksabbiegestreifen ist in der Forchstrasse stadteinwärts (Variante 4) somit auf jeden Fall notwendig.** Variante 3.2 ist aufgrund der mangelnden Leistungsfähigkeit keine Option.

Weitere Lösungsansätze wurden bereits in einer ersten Phase der Variantenevaluation verworfen:

- *Haltestelle Balgrist in Seitenlage*
 - Gemäss dieser Variante wird die Haltestelle Balgrist in die Seitenlage verschoben und der Knoten Forch-/Lenggstrasse lichtsignalgesteuert.
 - Wenn die Haltestelle Balgrist neu in Seitenlage gebaut wird, müssten die Tramzüge jeweils die stadtauswärts führende MIV-Spur queren, um zur Haltestelle zu gelangen. Mit dem geplanten öV-Ausbau wären 48 Tramquerungen pro Stunde erforderlich, was zu einer ungenügenden Leistungsfähigkeit führen würde. Des Weiteren würde die Seitenlage der Haltestelle einen starken Eingriff in den Vorbereich der Universitätsklinik Balgrist bedingen. Aus diesen Gründen wurde diese Variante verworfen.
- *Kleinkreisel in der Lenggstrasse*
 - Dieser Lösungsansatz sieht vor, dass der Knoten Forch-/Lenggstrasse lichtsignalgesteuert und ein Kreisverkehr beim Knoten Lenggstrasse/Karl-Stauffer-Strasse eingerichtet wird. Für die Zufahrt zur Parkieranlage Balgrist müssten die Fahrzeuge beim Kleinkreisel wenden. Das Prinzip dieser Lösung ist in Abbildung 66 skizziert.

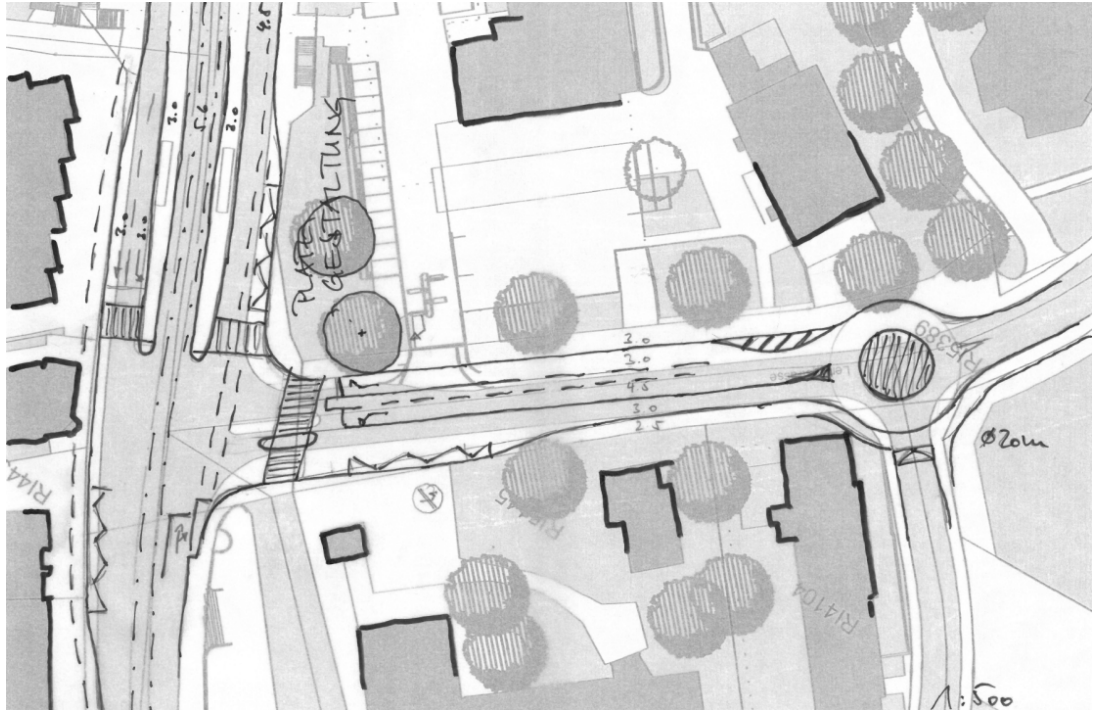


Abbildung 66 Übersicht Variante Kleinkreisel in der Lenggstrasse

Diese Variante wurde verworfen, da beim Knoten Lenggstrasse/Karl-Stauffer-Strasse nicht genügend Platz vorhanden ist und der Kreisel sehr nahe an das Wohnhaus zu liegen käme. Zudem ist die Orientierung für Besucher/Patienten der Universitätsklinik Balgrist erschwert und die Kreisellösung auch aus städtebaulicher Sicht ungünstig zu beurteilen.

- *Rückwärtige Erschliessung via Zufahrt MEH / Lengghalde*
 - Die Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist wird rückwärtig über die Zufahrt MEH oder Lengghalde erschlossen. Am Knoten Forch-/Lenggstrasse wird ein Lichtsignal eingerichtet.
 - Die rückwärtige Erschliessung würde zu grossen Umwegfahrten (z.T. über Gebiete anderer Institutionen) führen und die Orientierung für Besucher/Patienten wäre erschwert. Des Weiteren würde die Führung der Fahrzeuge durch das Gebiet Lengg den innengelegenen Freiraum beeinträchtigen. Aus diesen Gründen wurde diese Variante verworfen.

Folgende Ausbauvarianten werden vertieft untersucht:

- Variante 1: Doppelhaltelinie vor Ein-/Ausfahrt Parkierungsanlage Universitätsklinik Balgrist
- Variante 2: Direkte Erschliessung Balgrist über Forchstrasse
- Variante 3: Rückwärtige Erschliessung Balgrist via Zufahrt auf Höhe Personalhaus
- Variante 4: Grosskreisverkehr

Jede Ausbauvariante wurde grob skizziert und leistungstechnisch untersucht. Die Verkehrsqualität lichtsignalgesteuerter Knoten wird nach SN 640 023a unter folgenden Annahmen vereinfachend beurteilt:

- Entwicklung der Verkehrsnachfrage bei gleichbleibendem Modalsplit gemäss Szenario 0 (vgl. Kapitel 4.3)
- Zusätzliches öV-Angebot gemäss Bestvariante (vgl. Kapitel 6.4)
- Umlaufzeit: 75s
- Zwischenzeiten: 10s
- Fussgängerphase 15s
- Sättigungsrate: 1'800 Fz/h
- öV-Priorisierung anhand stündlichem Zeitbedarf des öV berücksichtigt

Das Verfahren nach SN 640 023a geht von einer konfliktfreien Führung des Individualverkehrs aus (vollständige Phasentrennung). Dies ist beim Knoten Forch-/Lenggstrasse jedoch nicht der Fall. Die linksabbiegenden Fahrzeuge auf der Forchstrasse stadteinwärts werden mit den Fahrzeugen auf der Forchstrasse stadtauswärts bedingt verträglich geführt. Um eine plausible Schätzung der Verkehrsqualität von Fahrstreifen mit vortrittsberechtigten oder vortrittsbelasteten Abbiegern zu erhalten, wurde die Leistungsfähigkeit dieser Verkehrsströme anhand entsprechender Reduktionsfaktoren für Misch-/Abbiegestreifen mit vortrittsberechtigten/-belasteten Abbiegern nach SN 640 835 korrigiert.

Die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs wird vereinfachend nach SN 640 024a ohne Berücksichtigung des öV sowie des Einflusses der Längsneigung abgeschätzt.

Für alle Varianten wird davon ausgegangen, dass die Zu-/Wegfahrt vom/zum Russenweg unterbunden wird, um die Verkehrsführung beim Knoten Forch-/Lenggstrasse übersichtlich zu halten. Der Russenweg soll ausschliesslich via die Einmündung in die Forchstrasse beim Burgwies erschlossen werden. Das genaue Verkehrsregime für den Russenweg ist im Rahmen der weiteren Projektierung festzulegen.

Variante 1 – Doppelhaltelinie vor Ein-/Ausfahrt Parkierungsanlage Universitätsklinik Balgrist

In Abbildung 67 ist die Variante 1 skizziert. Der Knoten Forch-/Lenggstrasse wird lichtsignalgesteuert. Die Lenggstrasse sowie die Forchstrasse stadteinwärts werden auf zwei Spuren ausgebaut. Vor der Ein-/Ausfahrt der Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist wird eine Doppelhaltelinie markiert. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Fahrzeuge die Ein-/Ausfahrt freihalten. Es besteht jedoch die Gefahr von Ein-/Abbiegeunfällen. Zudem wird der Zufluss zum Knoten Forch-/Lenggstrasse durch die Ein- und Ausfahrten erheblich gestört. Um die separate Linksabbiegespur in der Forchstrasse stadteinwärts zu erstellen, ist Landerwerb notwendig. Zudem müssen die Parkplätze in diesem Bereich neu angeordnet werden. Das Erschliessungssystem der Universitätsklinik Balgrist bleibt unverändert.

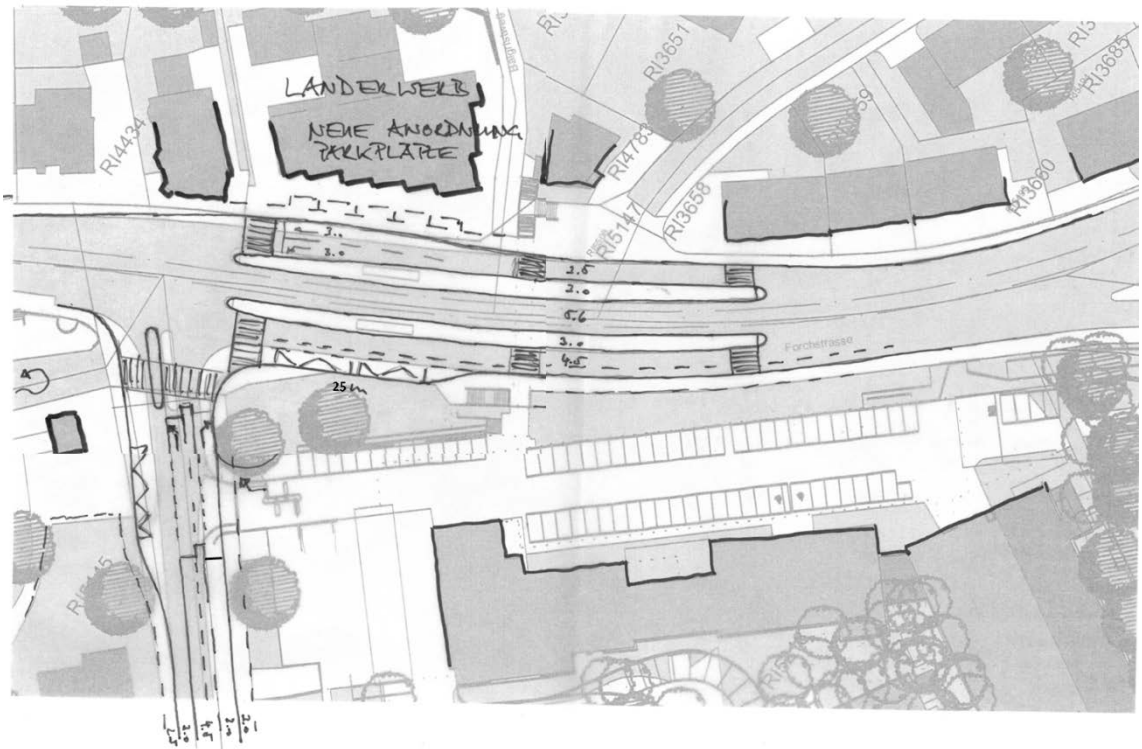


Abbildung 67 Übersicht Knoten Forch-/Lenggstrasse gemäss Variante 1

Tabelle 23 zeigt die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen der Variante 1.

Prognosezustand 2025 mit KiSpi	Auslastung		Rückstau ST _{RE95} [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstr. stadtauswärts gerade/rechts	0.84	0.87	100	110	C	C
Lenggstrasse links	0.34	0.75	20	60	C	D
Lenggstrasse rechts	0.30	0.80	20	70	B	D
Forchstrasse stadteinwärts gerade	0.81	0.70	90	80	B	B
Forchstrasse stadteinwärts links	0.49	0.42	30	20	B	B
Prognosezustand 2040	Auslastung		Rückstau ST _{RE95} [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstr. stadtauswärts gerade/rechts	0.94	0.96	150	170	D	E
Lenggstrasse links	0.38	0.87	20	80	C	E
Lenggstrasse rechts	0.37	0.90	30	100	C	E
Forchstrasse stadteinwärts gerade	0.82	0.77	100	90	B	B
Forchstrasse stadteinwärts links	0.76	0.60	40	30	D	C

Tabelle 23 Leistungsfähigkeit Knoten Forch-/Lenggstrasse Variante 1

Für den Knoten Forch-/Lenggstrasse ist die Abendspitze massgebend. Im Prognosezustand 2025 mit KiSpi erreicht der Knoten die Verkehrsqualitätsstufe D. Trotz Ausbau ist die Lenggstrasse kapazitätskritisch. Im Prognosezustand 2040 ist der Knoten noch knapp genügend leistungsfähig (Verkehrsqualitätsstufe E). Im Rahmen der Abschätzung wird der Einfluss der Zu-/Wegfahrt von/zur Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist nicht berücksichtigt, da die vereinfachten Verfahren zur Leistungsfähigkeitsabschätzung diesen Fall nicht vorsehen. Es ist aber offensichtlich, dass diese Zu- und Wegfahrt den Abfluss aus der Lenggstrasse erheblich behindert. Es ist somit fraglich, ob die Kapazität im Prognosezustand 2040 genügt. Zudem ist die Bus-Priorisierung in der Lenggstrasse nicht gewährleistet, da beide Spuren stark ausgelastet sind.

Variante 2 – Direkte Erschliessung Balgrist über Forchstrasse

Abbildung 68 zeigt eine Skizze der Variante 2. Die Erschliessung der Parkierungsanlage Balgrist wird neu geregelt. Neu erfolgt die Zu- und Wegfahrt direkt über die Forchstrasse und nicht mehr über die Lenggstrasse. Die Lage der Tiefgaragenzu-/wegfahrt innerhalb des Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist bleibt unverändert. In der Forchstrasse wird die Fahrbahn aufgeweitet, so dass sich aus beiden Richtungen mindestens je 1 Fahrzeug aufstellen kann ohne den geradeausfahrenden Verkehr zu behindern. Der Knoten Forch-/Lenggstrasse wird lichtsignalgeregelt und ist nicht mehr durch die Ein-/Ausfahrt von/zur Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist gestört. Die Lenggstrasse sowie die Forchstrasse stadteinwärts werden im Knotenbereich auf zwei Spuren ausgebaut. Um die separate Linksabbiegespur in der Forchstrasse stadteinwärts zu erstellen, ist Landerwerb notwendig. Zudem müssen die Parkplätze in diesem Bereich neu angeordnet werden.

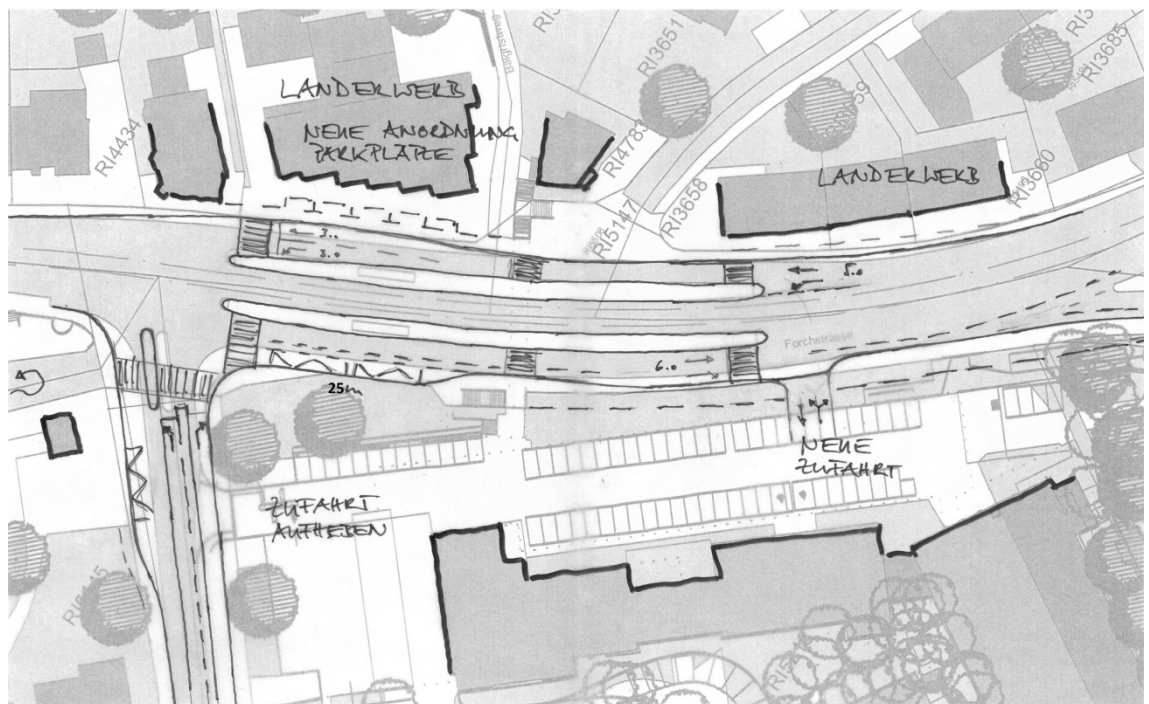


Abbildung 68 Übersicht Knoten Forch-/Lenggstrasse gemäss Variante 2

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen der Variante 2 sind in Tabelle 24 dargestellt.

Prognosezustand 2025 mit KiSpi	Auslastung		Rückstau ST _{RE95} [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstr. stadtauswärts gerade/rechts	0.84	0.87	100	110	C	C
Lenggstrasse links	0.31	0.64	20	40	C	D
Lenggstrasse rechts	0.31	0.71	20	60	B	D
Forchstrasse stadteinwärts gerade	0.81	0.74	100	80	B	B
Forchstrasse stadteinwärts links	0.45	0.35	20	20	B	B
Prognosezustand 2040	Auslastung		Rückstau ST _{RE95} [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstr. stadtauswärts gerade/rechts	0.91	0.96	130	170	C	E
Lenggstrasse links	0.36	0.73	20	60	C	D
Lenggstrasse rechts	0.42	0.76	30	70	C	D
Forchstrasse stadteinwärts gerade	0.83	0.83	100	100	B	B
Forchstrasse stadteinwärts links	0.68	0.50	30	20	C	C

Tabelle 24 Leistungsfähigkeit Knoten Forch-/Lenggstrasse Variante 2

Der Knoten wird durch den Wegfall der Grundstückszu-/wegfahrt von/zur Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist entlastet. Die Verkehrsqualität in der Lenggstrasse wird gegenüber Variante 1 deutlich besser. Im Prognosezustand 2040 wird in der Abendspitzenstunde in der Lenggstrasse neu die Verkehrsqualitätsstufe D erreicht. Die Auslastung sinkt von rund 0.9 auf rund 0.75. Aufgrund der kürzeren Staulänge kann auch der Bus besser priorisiert werden. Die Forchstrasse stadtauswärts weist weiterhin die Verkehrsqualitätsstufe E auf.

Die Leistungsfähigkeit der Ein-/Ausfahrt der Parkierungsanlage Balgrist wird in einem vereinfachten Verfahren nach SN 640 022 ebenfalls abgeschätzt. Dabei wurden folgende Aspekte nicht berücksichtigt:

- Einfluss der öV-Fahrten
- Einfluss des Tramtrassees als Aufstellfläche
- Einfluss der Fussgängerquerungen bei der Haltestelle Balgrist

Es wird davon ausgegangen, dass auf der Forchstrasse stadteinwärts eine Aufstellfläche für einen Linksabbieger vorhanden ist und die Ausfahrt der Parkierungsanlage aufgeweitet wird, so dass sich ein Links- und ein Rechtsabbieger gleichzeitig aufstellen können. Für die Berechnungen wird das Verkehrsmengengerüst des Prognosezustand 2040 bei gleichbleibendem Modalsplit (Szenario 0) verwendet.

Die Abendspitze ist für die Leistungsfähigkeit der Ausfahrt massgebend, da eine deutlich höhere Anzahl Wegfahrten stattfindet. Die Forchstrasse weist aus beiden Richtungen die Verkehrsqualitätsstufe A auf. Die Ausfahrt der Parkierungsanlage erreicht die Verkehrsqualitätsstufe C. Die mittlere Wartezeit beträgt 20 s. Die Wahrscheinlichkeit eines Rückstaus in der Forchstrasse stadteinwärts ist aufgrund der geringen Zufahrtsbelastung sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze sehr klein (30-50 PW-Fahrten/h). Die vereinfachte Abschätzung zeigt somit auf, dass die Zu- und Wegfahrt direkt über die Forchstrasse leistungstechnisch möglich ist. Im Rahmen der weiteren Projektierung ist die Leistungsfähigkeit der Ein-/Ausfahrt der Parkierungsanlage Balgrist unter Einbezug des Tramtrassees und der Fussgängerquerungen näher zu prüfen.

Variante 3 – Rückwärtige Erschliessung Balgrist via Zufahrt auf Höhe Personalhaus

Variante 3 ist in Abbildung 69 skizziert. Die Zu-/Wegfahrt der Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist liegt neu auf Höhe des Personalhauses. Der Knoten Forch-/Lenggstrasse wird lichtsignalgeregelt und ist weniger durch die Ein-/Ausfahrt von/zur Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist gestört. Die Lenggstrasse sowie die Forchstrasse stadteinwärts werden auf zwei Spuren ausgebaut. Um die separate Linksabbiegespur in der Forchstrasse stadteinwärts zu erstellen, ist Landerwerb notwendig. Zudem müssen die Parkplätze in diesem Bereich neu angeordnet werden.

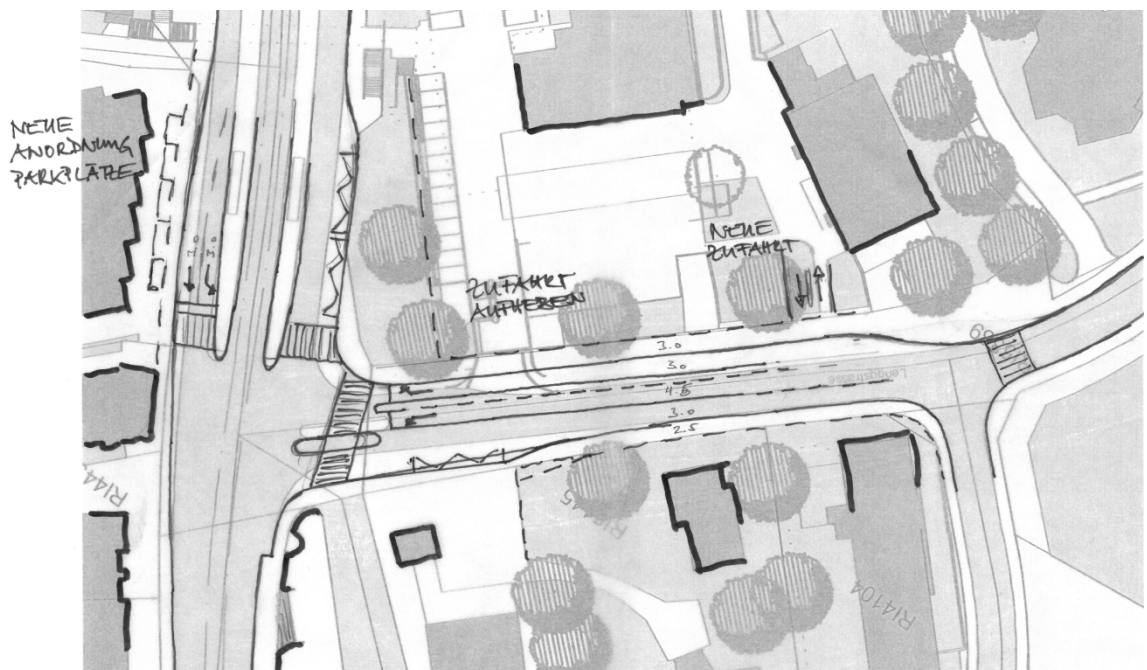


Abbildung 69 Übersicht Knoten Forch-/Lenggstrasse gemäss Variante 3

Die Leistungsfähigkeit entspricht nahezu derjenigen von Variante 1. Der Vollständigkeit halber sind die Ergebnisse der Abschätzung der Leistungsfähigkeit in Tabelle 25 nochmals aufgeführt.

Prognosezustand 2025 mit KiSpi	Auslastung		Rückstau ST _{RE95} [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstr. stadtauswärts gerade/rechts	0.84	0.87	100	110	C	C
Lenggstrasse links	0.34	0.75	20	60	C	D
Lenggstrasse rechts	0.30	0.80	20	70	B	D
Forchstrasse stadteinwärts gerade	0.81	0.70	90	80	B	B
Forchstrasse stadteinwärts links	0.49	0.42	30	20	B	B
Prognosezustand 2040	Auslastung		Rückstau ST _{RE95} [m]		Qualitätsstufe	
	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Forchstr. stadtauswärts gerade/rechts	0.94	0.96	150	170	D	E
Lenggstrasse links	0.38	0.87	20	80	C	E
Lenggstrasse rechts	0.37	0.90	30	100	C	E
Forchstrasse stadteinwärts gerade	0.82	0.77	100	90	B	B
Forchstrasse stadteinwärts links	0.76	0.60	40	30	D	C

Tabelle 25 Leistungsfähigkeit Knoten Forch-/Lenggstrasse Variante 3

Für den Knoten Forch-/Lenggstrasse ist die Abendspitze massgebend. Im Prognosezustand 2025 mit KiSpi erreicht der Knoten die Verkehrsqualitätsstufe D. Trotz Ausbau ist die Lenggstrasse kapazitätskritisch. Im Prognosezustand 2040 ist der Knoten noch knapp genügend leistungsfähig (Verkehrsqualitätsstufe E).

Im Rahmen der Abschätzung wird der Einfluss der Zu-/Wegfahrt von/zur Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist nicht berücksichtigt. Im Vergleich zu Variante 1 ist die Zufahrt Lenggstrasse deutlich geringer beeinträchtigt. Die Bus-Priorisierung in der Lenggstrasse ist jedoch weiterhin nicht gewährleistet, da beide Spuren stark ausgelastet sind.

Variante 4 – Grosskreisverkehr

In Abbildung 70 ist eine Skizze der Variante 4 ersichtlich. Das Erschliessungssystem Balgrist wird umfassend verändert. Es wird ein Kreisverkehr um die Haltestelle Balgrist eingerichtet. Die Lenggstrasse sowie eine separate Zu-/Wegfahrt der Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist münden direkt in den Kreisel. In der Lenggstrasse wird eine separate Busspur gebaut. Die Variante bedingt die Verlegung der Gleisachse sowie Landerwerb im Bereich des Vorplatzes der Universitätsklinik Balgrist.

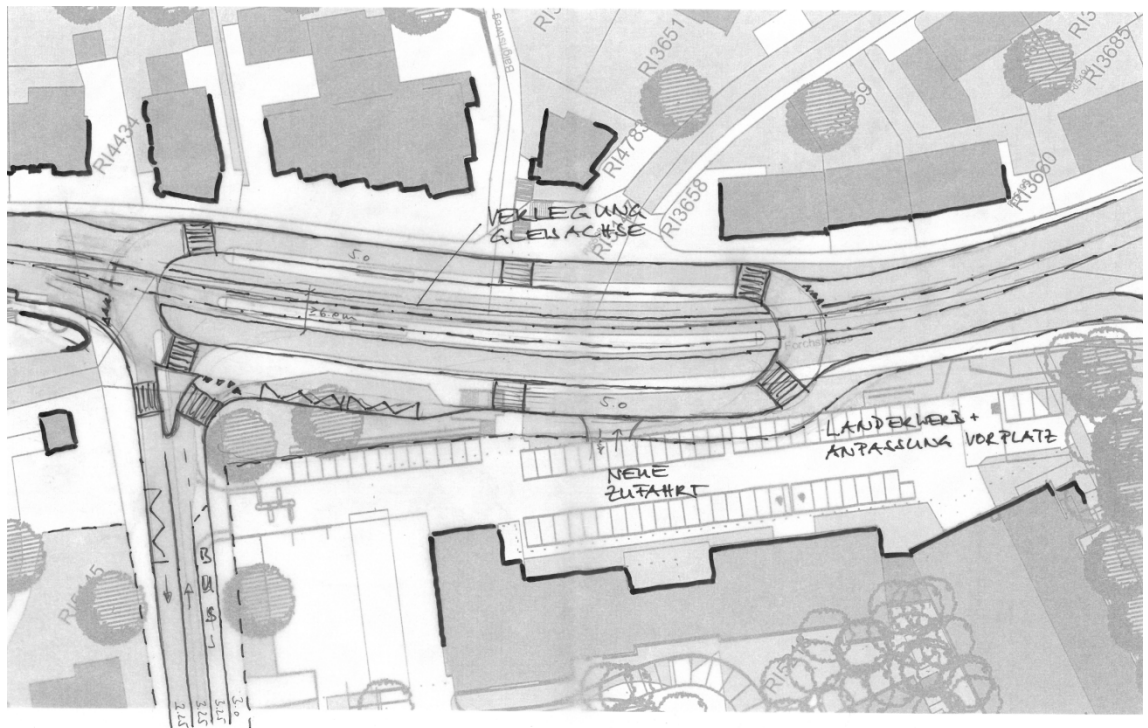


Abbildung 70 Übersicht Knoten Forch-/Lenggstrasse gemäss Variante 4

In der Stadt Zürich gibt es einige grosse Verkehrsknoten, die als Kreisel ausgestaltet sind. Um die Verkehrsmengen beim Balgrist einordnen zu können, ist in Tabelle 26 ein Vergleich zwischen dem Balgrist, dem Hegibachplatz und dem Albisriederplatz ersichtlich.

Mit dem geplanten Ausbau des öV-Angebots erreicht die Haltestelle Balgrist annähernd das Niveau des Hegibach- und Albisriederplatzes. Die MIV-Verkehrsmengen beim Balgrist liegen höher und konzentrieren sich stark auf die Forchstrasse. Rein mengenmässig wird die Haltestelle Balgrist in Zukunft mit dem Hegibach- und Albisriederplatz vergleichbar sein, die Belastungen konzentrieren sich jedoch stärker auf eine Achse und sind räumlich weniger verteilt.

	Balgrist		Hegibachplatz		Albisriederplatz	
Anzahl Knotenäste	3		4		6	
MIV⁷	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Summe der Ein-/Ausfahrten	4'000	4'300	3'000	3'150	3'500	3'500
öV⁸	MSP	ASP	MSP	ASP	MSP	ASP
Einsteiger Mo-Do 2015 (+Prognosezustand 2040)	280 (+150)	730 (+850)	790	740	1'050	1'430
Aussteiger Mo-Do 2015 (+Prognosezustand 2040)	780 (+900)	290 (+250)	800	630	960	1'490
Anzahl Kurse Mo-Do 2015 (+Prognosezustand 2040)	31 (+32)	32 (+32)	76	76	80	80

Tabelle 26 Vergleich zwischen Balgrist, Hegibach- und Albisriederplatz

Für die Abschätzung der Leistungsfähigkeit der Variante 4 wurden die Fussgängerfrequenzen anhand des Verkehrsmengengerüsts für den Prognosezustand 2040 grob abgeschätzt (siehe Abbildung 71). Fussgängerquerungen innerhalb des Kreisels können im Verfahren nach SN 640 024a nicht berücksichtigt werden. Es könnten einzig die Fussgängerquerungen bei der Ein-/Ausfahrt Lenggstrasse miteinbezogen werden.

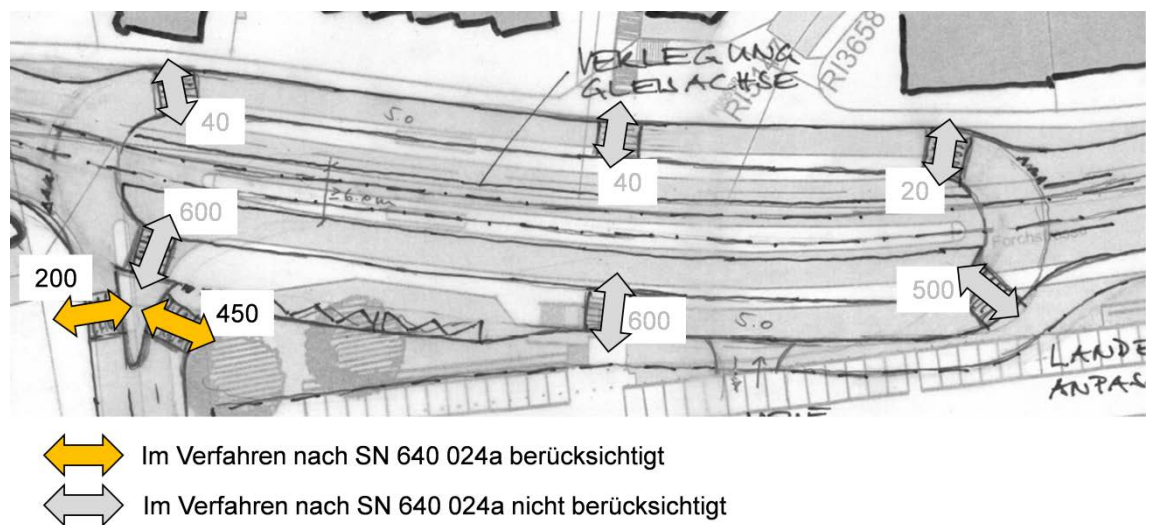


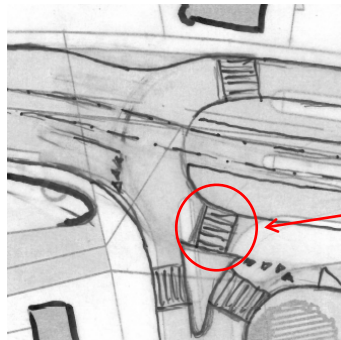
Abbildung 71 Abschätzung Fussgängerfrequenzen Prognosezustand 2040

Der Kreisverkehr erreicht nach SN 640 024a ohne Berücksichtigung des öV und der Fussgängerquerungen innerhalb des Kreisels bereits nur die ausreichende Verkehrsqualitäts-

⁷ Balgrist: Verkehrsmengen des Prognosezustands 2040 (Szenario 0), Albisriederplatz: Verkehrszahlen 2014, Hegibachplatz: Verkehrszahlen 2013

⁸ Balgrist: In Klammer werden die Verkehrsmengen des Prognosezustands 2040 (Szenario 2) angegeben, Albisriederplatz: Ohne Ein-/Aussteiger Buslinie 83, Hegibachplatz: Ein-/Aussteiger Buslinie 77 für den Zeitraum Mo-Fr 2015

stufe D in der Morgenspitze. Unter Berücksichtigung der öV-Fahrten sowie der Fussgängerquerungen innerhalb des Kreisels (siehe Abbildung 72) wird die Leistungsfähigkeit als ungenügend beurteilt, da das geplante öV-Angebot sehr dicht und die Fussgängerfrequenzen sehr hoch sind.



In der ASP
besonders
kritisch

Abbildung 72 Kritische Fussgängerquerung innerhalb des Kreisels

Als Subvariante wurde zudem untersucht, ob ein Kleinkreisel beim Knoten Forch-/Lenggstrasse zweckmässig ist. In Abbildung 73 ist der Kleinkreisel aufgezeichnet. Das Erschliessungssystem Balgrist bleibt gemäss dieser Subvariante unverändert. Um den Kleinkreisel zu bauen, sind Landerwerb, die Verschiebung der Gleisachse sowie eine Verlängerung der Haltekanten notwendig.

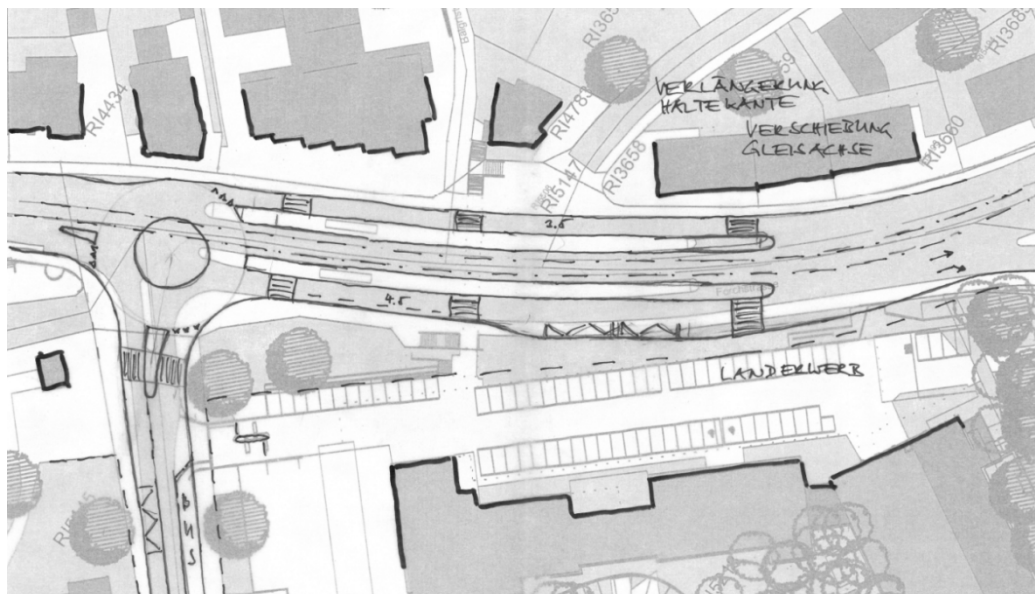


Abbildung 73 Kleinkreisel Knoten Forch-/Lenggstrasse

Das hohe Fussgängeraufkommen (schätzungsweise 600 Querungen/h in der Spitzenstunde im Prognosezustand 2040) zwischen der Haltestelle Balgrist und dem Gebiet Lengg ist bei dieser Subvariante kritisch in Bezug auf die Leistungsfähigkeit zu beurteilen. Dieses behindert den Verkehrsfluss bei der Kreiselausfahrt in Richtung Forch (siehe Abbildung 74).

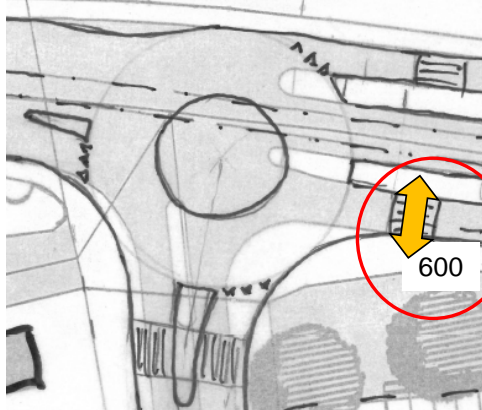


Abbildung 74 Kritische Fussgängerquerung bei der Kreiselausfahrt

Die Abschätzung der Leistungsfähigkeit nach SN 640 024a ergibt, dass die Ausfahrt Forchstrasse in Richtung Forch in der Abendspitzenstunde nicht gegeben ist. Die maximale Kapazität wird aufgrund der hohen Fussgängerfrequenz erreicht. Der Kleinkreislauf ist somit nicht genügend leistungsfähig.

Variantenvergleich und Bewertung

Die Varianten wurden anhand von 10 Kriterien bewertet. Diese sind in Tabelle 27 ersichtlich. Die Skala reicht von + (gut erfüllt) über 0 (teilweise erfüllt) bis - (nicht erfüllt).

Verkehrsmittel	Zielkriterium	Bedeutung
MIV	Kapazität	Gewährleistung angebotsorientierte Kapazität (VQS E in HVS)
	Zugangswege/Orientierung	Kurze Zugangswege Parkierungsanlage Balgrist (ab Forchstrasse), gute Orientierung für Patienten/Besucher
	Eingriff Bestand	Geringer Eingriff in Bestand / privates Grundeigentum
	Schutz & Rettung	Direkte, störungsfreie Zu- und Wegfahrten für Schutz und Rettung
öV	öV-Betrieb	Störungsfreier öV-Betrieb ohne Verlustzeiten
	Lage Haltestelle	Zweckmässige Lage der Haltestellen / Kurze Umsteigewege
	Haltestellenumfeld	Attraktives Haltestellenumfeld
Fuss- / Veloverkehr	Wege/Infrastruktur	Direkte und attraktive Wege / Durchgängige, breite Infrastrukturen
	Aufenthaltsqualität	Hohe Aufenthaltsqualität / Attraktive Gestaltung der Strassenzüge
Alle	Verkehrssicherheit	Hohe objektive und subjektive Verkehrssicherheit

Tabelle 27 Übersicht Bewertungskriterien

Die Bewertung der einzelnen Varianten ist in Anhang 2: Variantenbewertung Knoten Forch-/Lenggstrasse dargestellt.

In Tabelle 28 ist eine Übersicht der Variantenbewertung gegeben.

Kriterium	Variante 1 Doppel- haltelinie	Variante 2 Direkt über Forchstrasse	Variante 3 Rückwärtige Erschliessung	Variante 4 Kreisverkehr
Kapazität	0	+	0	-
Zugangswege/Orientierung	+	+	0	+
Eingriff Bestand	0	0	0	-
Schutz & Rettung	-	0	-	+
öV-Betrieb	-	0	-	+
Lage Haltestelle	+	+	+	+
Haltestellenumfeld	+	+	+	+
Wege/Infrastruktur	+	0	+	0
Aufenthaltsqualität	+	+	+	0
Verkehrssicherheit	0	0	0	+

Tabelle 28 Vergleich Lösungsvarianten Knoten Forch-/Lenggstrasse

Variante 2 wird als Bestvariante beurteilt. Durch den Wegfall der Zu-/Wegfahrt der Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist wird die Lenggstrasse entlastet, was die Leistungsfähigkeit erhöht und eine bessere öV-Priorisierung ermöglicht. Die Orientierung für Besucher und Patienten ist durch die direkte Zufahrt ab der Forchstrasse gut. Des Weiteren ist der Eingriff in den Bestand vergleichsweise gering⁹ und eine Umsetzung bis zum Neubau des KiSpi (2025) gut möglich. Zu guter Letzt erhöht die Variante den Spielraum für die Aufwertung der Haltestelle Balgrist und des Vorbereichs der Universitätsklinik Balgrist.

Bei Variante 1 wird die Leistungsfähigkeit als kritisch beurteilt, die Zufahrt Lenggstrasse durch Ein-/Abbieger von/zur Parkierungsanlage der Universitätsklinik Balgrist wird erheblich gestört, was auch für den öV-Betrieb in der Lenggstrasse nachteilig ist. Dies ist bei Variante 3 besser, da die Ein/Ausfahrt von/zur Parkierungsanlage weiter entfernt vom Knoten Forch-/Lenggstrasse angeordnet ist, die Grundproblematik bleibt jedoch bestehen. Variante 4 erfordert einen starken Eingriff in den Bestand und ist nicht genügend leistungsfähig.

⁹ Die Grundstückszu-/wegfahrt in der Lenggstrasse muss aufgehoben werden, die Lage der Tiefgaragenzu-/wegfahrt innerhalb der Parkierungsanlage bleibt unverändert.

Die Untersuchungen zum Knoten Forch-/Lenggstrasse haben gezeigt:

- Der Knoten im heutigen Layout kann das prognostizierte Verkehrswachstum nicht aufnehmen. Ein Ausbau des Knotens ist bereits mit dem Kinderspital erforderlich.
- Es wird empfohlen, den Knoten mit einer LSA zusteuern und die Lengg- sowie die Forchstrasse stadteinwärts auf je zwei Fahrstreifen auszubauen.
- Mit der Erschliessung der Parkieranlage der Universitätsklinik Balgrist direkt via Forchstrasse, kann die Lenggstrasse merklich entlastet und somit der öffentliche Verkehr besser priorisiert werden. Anhand einer vereinfachten, statischen Leistungsfähigkeitsüberprüfung konnte aufgezeigt werden, dass die Zu- und Wegfahrt direkt über die Forchstrasse leistungstechnisch möglich ist. Im Rahmen der weiteren Projektierung ist die Leistungsfähigkeit unter Einbezug des Tramtrassees und der Fussgängerquerungen näher zu prüfen.
- Der Bus kann in der Lenggstrasse auf dem Rechtsabbieger (VQS D) geführt werden.
- Es wird empfohlen, die Einmündung vom/zum Russenweg zu sperren. Das genaue Verkehrsregime für den Russenweg ist im Rahmen der weiteren Projektierung festzulegen.

7. Gesamtkonzept

Im Rahmen einer Synthese werden in diesem Kapitel die Ergebnisse der Untersuchungen zu den Teilbereichen und die jeweiligen Bestvarianten unter Berücksichtigung ihrer Wechselwirkungen zu einem konsistenten Gesamtkonzept zusammengeführt.

7.1. Mobilitätsmanagement und Parkierung

Das Gesamtkonzept sieht vor, dass für die grösseren Institutionen im Gebiet Lengg (Balgrist, Balgrist Campus, KiSpi, PUK, Schulthess, Hirslanden, Forschungszentrum Universität Zürich, EPI und MEH) die Anzahl zulässiger MIV-Fahrten/Jahr etappiert in Abhängigkeit ihrer tatsächlichen Erweiterungen festgelegt wird. Grundlage für die Anzahl der zulässigen Fahrten bildet das Szenario 2 des erstellten Verkehrsmengengerüsts (vgl. Kapitel 6.2.4). Die Anzahl MIV-Fahrten pro Werktag wird aus den MIV-Wegen des Szenario 2 unter Annahme von verschiedenen PW-Besetzungsgraden je Nutzergruppe und eines Zuschlags für Nutzfahrten hergeleitet. Die Kennwerte für die Umrechnung sind im Anhang 1: Kennwerte für das Verkehrsmengengerüst zu finden.

Den Institutionen steht es frei, wie sie die Fahrten untereinander aufteilen und welche Massnahmen sie treffen, um die Vorgabe einzuhalten. Sie sind jedoch verpflichtet, die Verkehrsentwicklung mit einem jährlichen Verkehrsmonitoring zu erheben und bei einer Überschreitung der Fahrtenzahlen wirksame Reduktionsmassnahmen zu ergreifen. Das Prinzip der Zielvorgabe ist in Abbildung 75 graphisch dargestellt.

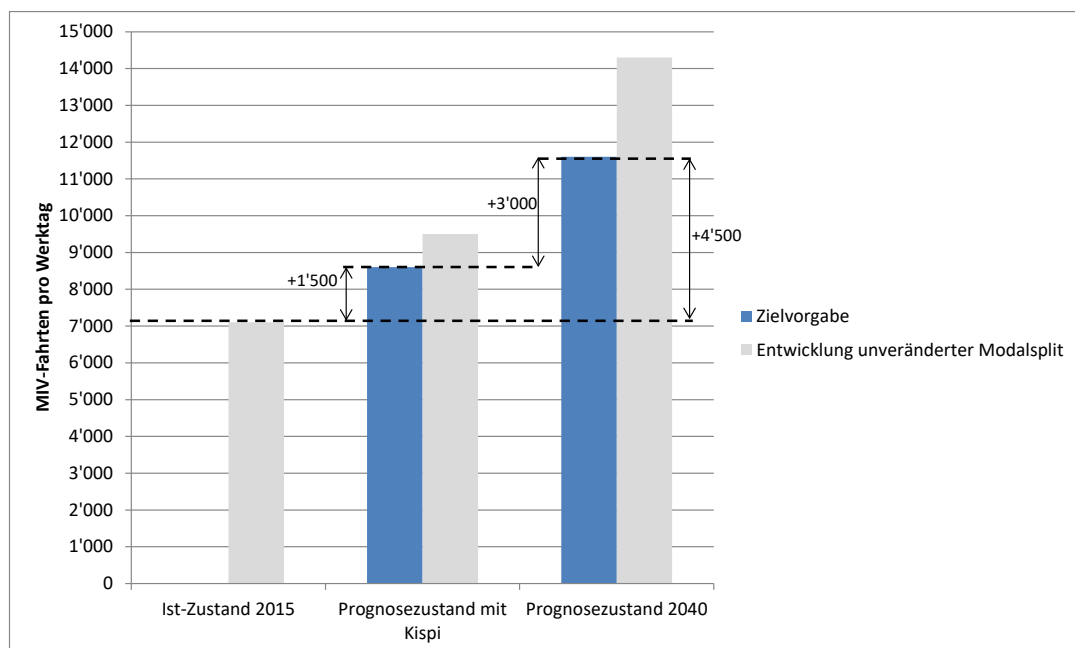


Abbildung 75 Zielvorgabe Institutionen

Für die Zeitzustände 2025 und 2040 sind die Anzahl zulässiger MIV-Fahrten angegeben (blaue Säulen). Der Zeitzustand 2025 umfasst den Neubau des KiSpi. Im Zeitzustand 2040 sind alle anderen geplanten Entwicklungen enthalten. Die Entwicklung der MIV-Fahrten bei gleichbleibendem Modalsplit ist ebenfalls dargestellt (graue Säulen).

Die Anzahl zulässiger MIV-Fahrten pro Werktag der Institutionen im Prognosezustand 2040 beträgt 11'600 Fahrten/Tag. Der zulässige Mehrverkehr zwischen 2015 und 2040 beläuft sich somit auf +4'500 Fahrten/Tag.

Um die Details der Zielvorgabe sowie des Verkehrsmonitorings verbindlich festzulegen, wird empfohlen, dass die Institutionen in Zusammenarbeit mit dem Kanton und der Stadt Zürich ein Mobilitäts- und Parkierungskonzept erstellen.

Eine Zusammenfassung der Massnahmen im Bereich Mobilitätsmanagement und Parkierung ist in Tabelle 29 gegeben.

Tabelle 29 Massnahmen im Bereich Mobilitätsmanagement und Parkierung

Nr.	Beschreibung der Massnahme	verantwortlich	Zeithorizont
1	Erstellung Mobilitäts- und Parkierungskonzept (Anzahl zulässiger MIV-Fahrten/Jahr, Verkehrsmonitoring, Reduktionsmassnahmen bei Fahrtenüberschreitungen etc.)	Kanton / Stadt / Institutionen	kurzfristig

7.2. Fussverkehr

In Abbildung 76 sind die vorgeschlagenen Netzergänzungen und -optimierungen des Gesamtkonzepts ersichtlich. Die Machbarkeit sowie die genaue Führung der zusätzlichen Fusswege sind in einem weiteren Schritt abzuklären, zu definieren und anschliessend planungsrechtlich zu sichern. Die in Abbildung 76 eingezeichneten Verbindungen sollen konzeptionell aufzeigen, welche zusätzlichen Fusswege als notwendig erachtet werden.

Insbesondere die Linienführung in den Abschnitten der Netzergänzungen 1 und 2, die über das Areal des Seewasserwerks führen, ist noch offen. Eine Führung durch das Gelände des geschlossenen Werkareals ist nicht möglich.

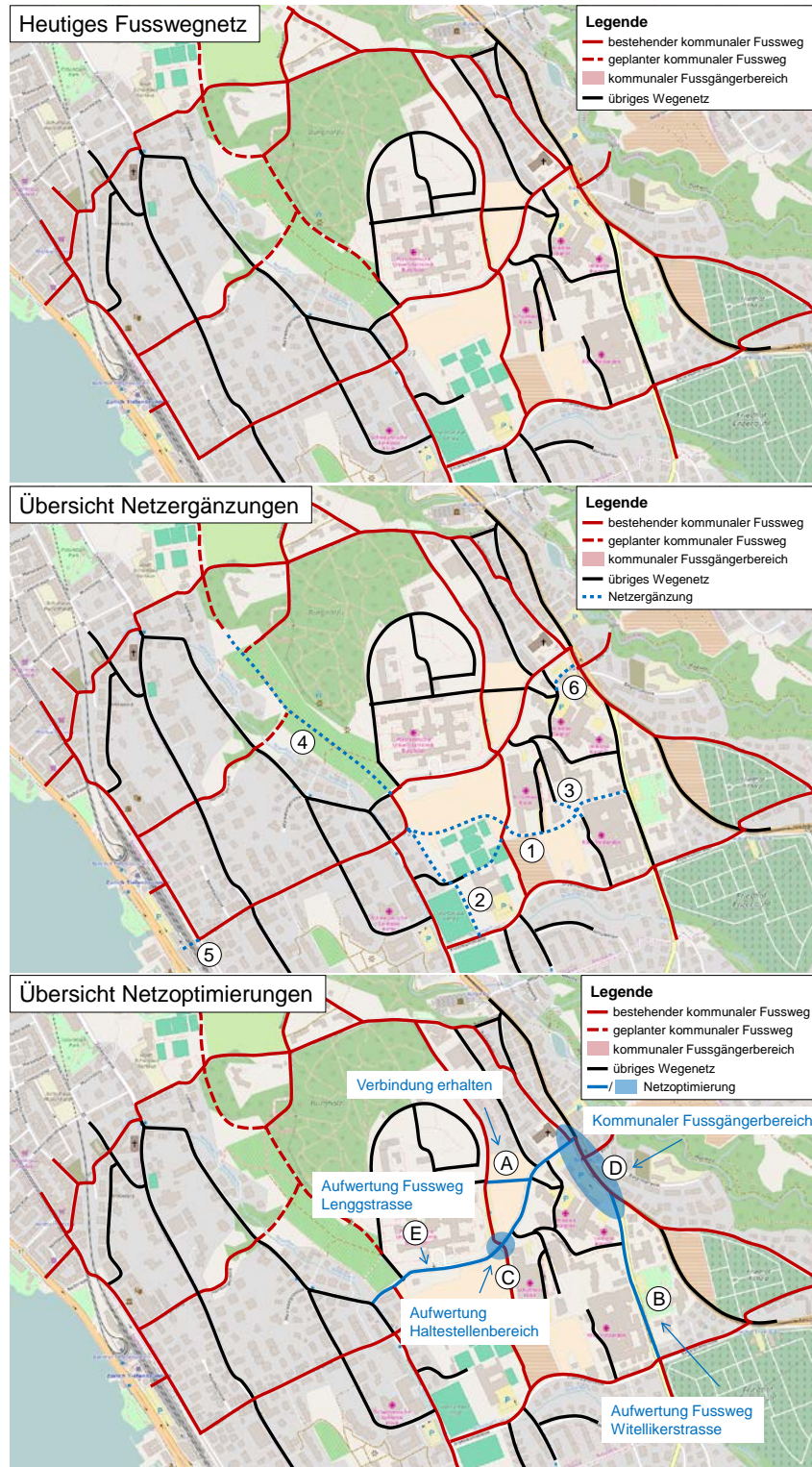


Abbildung 76 Übersicht Netzergänzungen und -optimierungen im Fusswegnetz

In Tabelle 30 sind die geplanten Netzergänzungen und -optimierungen erläutert.

Nr.	Netzergänzung
1	Neuer, mittiger Fussweg parallel zur Lengg- und Enzenbühlstrasse von der Witellikerstrasse zur Bleulerstrasse. Der Weg kreuzt in der Mitte den bestehenden Rad-/Fussweg in Nord-Süd-Richtung und schliesst zwischen Tennisanlage und Seewasserwerk sowie auf Höhe Flühgasse an die Bleulerstrasse an.
2	Zusätzlicher Fussweg zwischen der Enzenbühl- und Lenggstrasse, der auf einer Höhenlinie zwischen der Fussballanlage und dem Seewasserwerk zum bestehenden Fussweg auf Höhe Flühgasse führt.
3	Schliessung der Netzlücke zwischen der Lenggthalde und dem Weg hinter der Klinik Hirslanden.
4	Neue, attraktive Fusswegverbindung durch den Rebberg in Richtung Botanischer Garten. Der Weg soll direkt an den Fussweg zwischen dem neuen Standort des KiSpi sowie den Wohnhäusern anschliessen, so dass die Höhenunterschiede minimiert werden.
5	Direkte Verbindung von der Seefeldstrasse (Höhe Flühgasse) von/zu den Perrons des Bahnhofs Tiefenbrunnen. Die Machbarkeit dieser Verbindung muss noch geprüft werden.
6	Direkte Verbindung zwischen der Haltestelle Balgrist und dem internen Fusswegnetz des Gebietes Lengg.
Ziff.	Netzoptimierung
A	Die direkte Verbindung zwischen der Lenggstrasse und August-Forel-Strasse ist im Rahmen des Neubaus des KiSpi zu erhalten. Gemäss den aktuellen Planungen ist dies der Fall.
B	In der Witellikerstrasse ist beidseits ein durchgängiges Trottoir zu erstellen. Zudem ist sie im kommunalen Verkehrsplan als kommunaler Fussweg aufzunehmen.
C	Der Haltestellenbereich bei der geplanten Bushaltestelle beim KiSpi ist für den Fussverkehr aufzuwerten und attraktiv zu gestalten.
D	Die Haltestelle Balgrist ist für den Fussverkehr aufzuwerten. Die Umfeldqualität soll erhöht und ein attraktives „Eingangstor“ zum Gebiet Lengg geschaffen werden. Im kommunalen Verkehrsplan ist die Haltestelle neu als kommunaler Fussgängerbereich zu definieren.
E	In der Lenggstrasse ist beidseits ein durchgängiges Trottoir zu erstellen, auch im letzten Abschnitt zur Bleulerstrasse. Die Lenggstrasse ist zudem im kommunalen Verkehrsplan als kommunaler Fussweg aufzunehmen.

Tabelle 30 Netzergänzungen und -optimierungen im Fusswegnetz

Eine Zusammenfassung der Massnahmen im Bereich des Fussverkehrs ist in Tabelle 31 gegeben.

Nr.	Beschreibung der Massnahme	verant- wortlich	Zeit- horizont
2	Raum für Fussverkehrsnetzergänzungen innerhalb Gebiet Lengg sichern (im Rahmen Gestaltungspläne / Baulinien)	Stadt / Kanton / Bau-Institutionen	kurzfristig
3	Raum für direkte Fussverbindung vom/zum Botanischen Garten via Rebberg sichern (Baulinien)	Stadt	kurzfristig
4	Machbarkeit direkte Fussverbindung von/zu den Perrens Bhf. Tiefenbrunnen prüfen (Machbarkeitsstudie)	Stadt	kurzfristig
5	Fussverbindung Lenggstrasse-PUK erhalten	Stadt / Kanton	sofort
6	Aufwertung Fussverkehrsverbindungen Witelliker-/Lenggstrasse und Platzbereich Lenggstrasse/August-Forel-Strasse, kommunaler Verkehrsplan anpassen	Stadt	sofort
7	Studie zu neuem kommunalen Fussgängerbereich bei Haltestelle Balgrist bis ins Gebiet Spitalcluster (zusätzlich kommunaler Verkehrsplan anpassen)	Stadt / Institutionen	mittelfristig

Tabelle 31 Massnahmen im Bereich des Fussverkehrs

7.3. Veloverkehr

Im Gesamtkonzept wird als einzige Netzergänzung das Viadukt Burgwies vorgeschlagen. Dessen Machbarkeit und Verhältnismässigkeit sind noch detailliert zu prüfen. Es werden vier Netzoptimierungen empfohlen. Diese sind in Abbildung 77 ersichtlich.

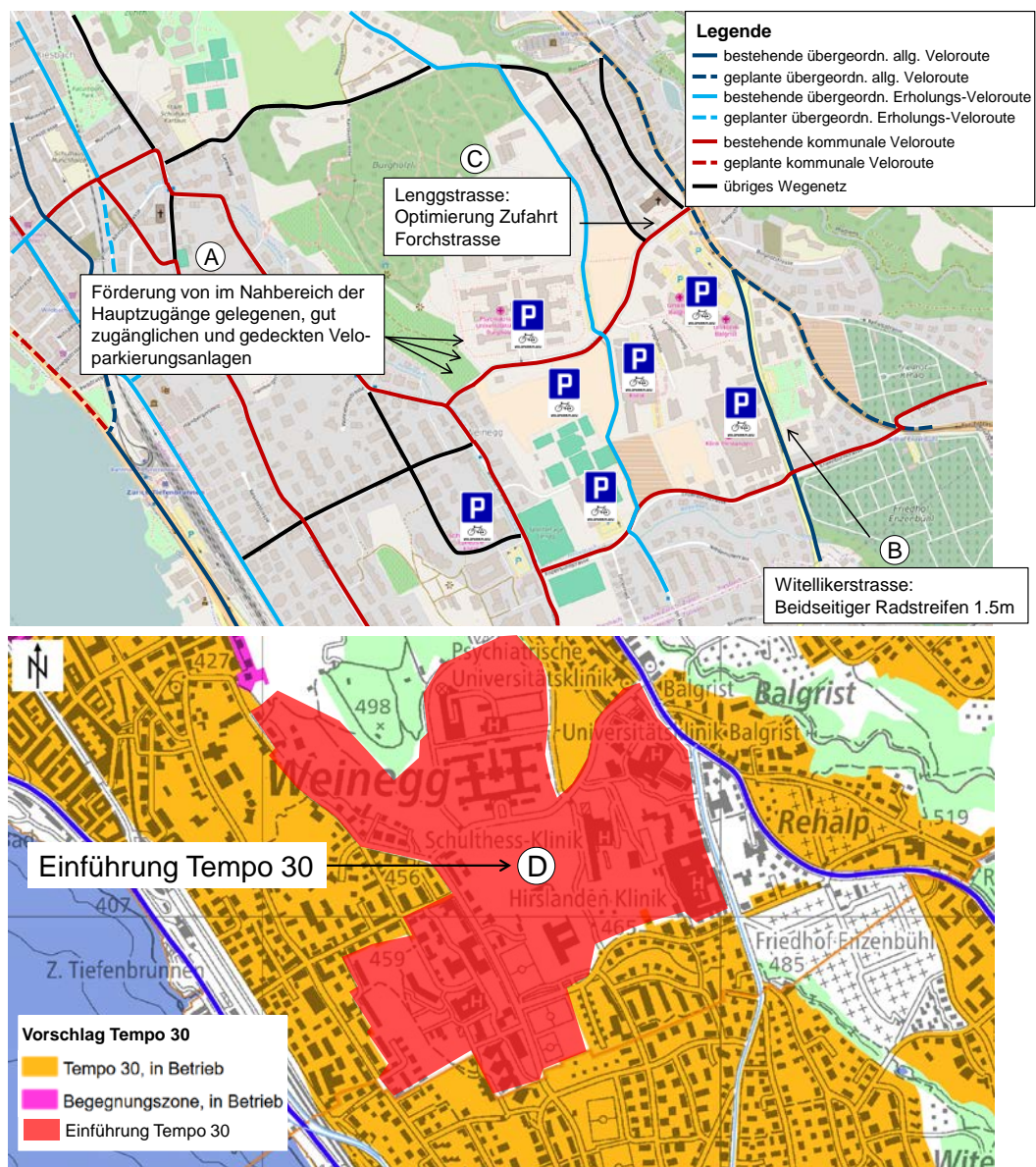


Abbildung 77 Netzoptimierungen Veloverkehr

In Tabelle 32 sind die geplanten Netzergänzungen und –optimierungen erläutert.

Nr.	Netzergänzung
1	Verbindung von der August-Forel-Strasse zum Burgwies (Viadukt Burgwies).
Ziff.	Netzoptimierung
A	Förderung von im Nahbereich der Hauptzugänge gelegenen, gut zugänglichen und gedeckten Veloparkierungsanlagen
B	In der Witellikerstr. ist durchgehend ein beidseitiger Radstreifen (1.5 m) zu erstellen.
C	Die Zufahrt in der Lenggstrasse zum Knoten Forch-/Lenggstrasse ist für den Veloverkehr zu optimieren.
D	Flächendeckende Einführung von Tempo 30 in der Lengg-, Bleuler- und Enzenbühlstrasse.

Tabelle 32 Netzergänzungen und –optimierungen im Velowegnetz

Tabelle 33 zeigt eine Zusammenfassung der Massnahmen im Bereich des Veloverkehrs.

Nr.	Beschreibung der Massnahme	verant- wortlich	Zeit- horizont
8	Machbarkeitsstudie und Kosten-Nutzen-Betrachtung Viadukt Burgwies	Stadt	mittelfristig
9	Förderung von zentral gelegenen, gut zugänglichen und Institutionen gedeckten Veloparkierungsanlagen		laufend
10	Beidseitiger Radstreifen Witellikerstrasse (im Rahmen der Vorstudie Witellikerstrasse zu lösen, siehe Massnahme-Nr. 22)	Stadt	mittelfristig
11	Optimierung Zufahrt Lenggstrasse für Veloverkehr (im Rahmen der Vorstudie Lenggstrasse zu lösen, siehe Massnahme-Nr. 21)	Stadt	mittelfristig
12	Einführung Tempo 30	Stadt	kurzfristig

Tabelle 33 Massnahmen im Bereich des Veloverkehrs

7.4. Öffentlicher Verkehr

Dem öffentlichen Verkehr kommt im Rahmen des Gesamtkonzepts eine bedeutende Rolle zu. Nahezu der gesamte Mehrverkehr, der durch die geplanten Entwicklungen im Gebiet Lengg entsteht, muss vom öffentlichen Verkehr übernommen werden, weshalb eine gute Erschliessung des Gebiets durch den öffentlichen Verkehr zentral ist.

Die Analyse der zukünftigen öV-Auslastung in der Forchstrasse hat gezeigt, dass die Kapazitätsgrenze 2025 erreicht wird und eine Angebotsverdichtung auf der Forchstrasse notwendig ist, um den Mehrverkehr Lengg aufnehmen zu können. Mit dem Ansatz der Obergrenze „60% QS D“ wird im Prognosezustand 2040 auch dann die Kapazitätsgrenze erreicht. Zusätzlich wird eine Entlastung der Achse als zweckmässig erachtet, was durch Anbindung des Gebiets Lengg an den S-Bahn-Verkehr „Rechtes Zürichseeufer“ geleistet werden kann.

Das Konzept sieht vor, diese Anbindung durch eine neue Buslinie zum S-Bahnhof Zollikon mit Haltestellen am Knoten Bleuler-/Lenggstrasse, beim Kinderspital, beim Balgrist und bei der Klinik Hirslanden sicherzustellen. Zudem wird vorgeschlagen, die bestehende Buslinie 77 über die Enzenbühl- und Witellikerstrasse bis zum Balgrist zu verlängern. Diese hat Haltestellen beim Knoten Bleuler-/Lenggstrasse, bei der EPI-Klinik, beim Altersheim, beim Knoten Enzenbühlstrasse/Im Walder und bei der Klinik Hirslanden. Die Endhaltestelle liegt beim Balgrist. Die Verknüpfung der beiden Buslinien ist in Abbildung 78 ersichtlich.

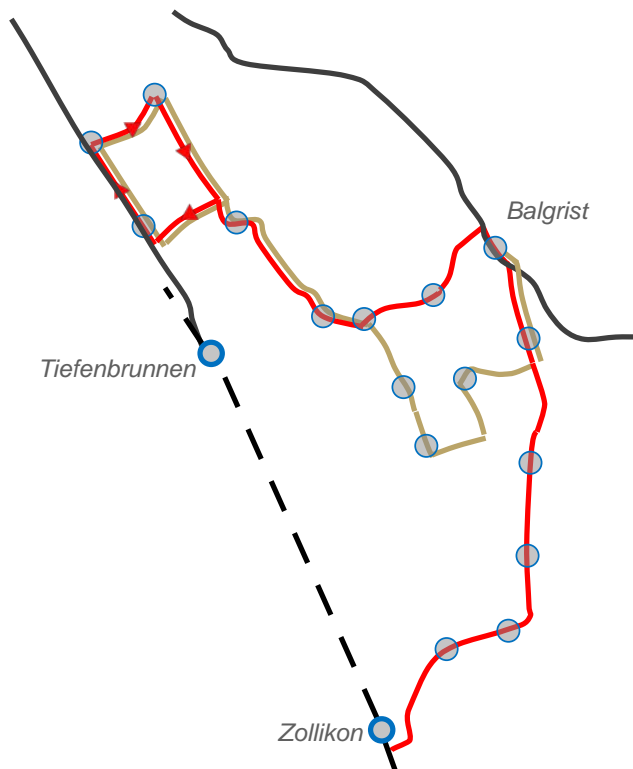


Abbildung 78: Empfehlung Buskonzept

Für beide Linien wird die Anbindung in/aus Richtung Seefeld als zweckmässiger erachtet. Es ist vorgesehen, die Buslinie nach Zollikon in der Spitzenstunde im 15'-Takt und in den Nebenzeiten im 30'-Takt verkehren zu lassen. Der Stadtbus verkehrt im selben Takt und verdichtet das Angebot im gemeinsam bedienten Abschnitt entsprechend.

Die Anbindung an die S-Bahn-Station Tiefenbrunnen mittels eines sogenannten Balgrist Mover wird aus heutiger Sicht als nicht zweckmässig erachtet. Das Nachfragepotenzial ist relativ gering, da die Reisezeit auf der Route via Forchstrasse in/aus Richtung Stadt gleich oder schneller ist (ausgenommen des südlichen Bereichs des Gebiets Lengg). Das rechte Zürichseeufer kann durch die Buslinie von/zur S-Bahn-Station Zollikon sehr gut erschlossen werden. Zudem erfordert der Bau des Balgrist Mover einen starken Eingriffs ins Grundeigentum zwischen der S-Bahn-Station Tiefenbrunnen und den Gebiet Lengg und ist mit hohen Investitionskosten verbunden. Aus heutiger Sicht wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis für den Balgrist Mover als ungenügend erachtet.

Eine Zusammenfassung der Massnahmen im öV-Bereich ist in Tabelle 34 gegeben:

Nr.	Beschreibung der Massnahme	verantwortlich	Zeithorizont
13	Verdichtung öV-Angebot auf Forchstrasse	Stadt / Kanton	mittelfristig
14	Ausbau Tramwendeschleife Rehalp	Stadt / Kanton	mittelfristig
15	Angebotskonzept definieren	Stadt / Kanton	kurzfristig
16	Umsetzung Buskonzept	Stadt / Gemeinde Zollikon	mittelfristig
17	Anpassung Knoten, Neubau Haltestellen (Hirslanden, Seefeld etc.) aufgrund Buskonzept	Stadt	mittelfristig
18	Neubau Buswendeschleife Zollikon	Gemeinde Zollikon / SBB	mittelfristig
19	öV-Priorisierung sicherstellen	Stadt	laufend

Tabelle 34 Massnahmen im öV-Bereich

7.5. Motorisierter Individualverkehr

7.5.1. Strassennetz und Erschliessung der Areale

In Abbildung 79 ist das Konzept der Strassenhierarchie ersichtlich. Gegenüber dem bestehenden, überkommunalen Strassennetz sind keine Netzergänzungen geplant. Das Gebiet wird hauptsächlich über die Witelliker-, die Lengg- und die Bleulerstrasse erschlossen. Die Enzenbühlstrasse hat die Funktion einer (untergeordneten) Erschliessungsstrasse.



Abbildung 79 Konzept Strassenhierarchie

Die zentralen Parkierungsanlagen sind unterirdisch zu erstellen. Die Erschliessung der Parkierungsanlage des Balgrists soll zukünftig direkt über die Forchstrasse anstatt über die Lenggstrasse erfolgen, um den Knoten Forch-/Lenggstrasse zu entlasten und um mehr Spielraum für die Priorisierung des öV sowie der Notfallfahrzeuge an diesem Knoten zu erhalten.

7.5.2. Anlieferung

Das Konzept der Anlieferung zeigt Abbildung 80. Die Anlieferung soll wie bis anhin über die rückwärtigen Erschliessungsachsen erfolgen. Es ist eine Netzergänzung (Nummer 1) vorgesehen. Die Lenggthalde und die Anlieferungsstrasse der Klinik Hirslanden sollen zu einer durchgehenden, rückwärtigen Anlieferungsachse verbunden werden. Dadurch können grossflächige Wendeanlagen vermieden werden.

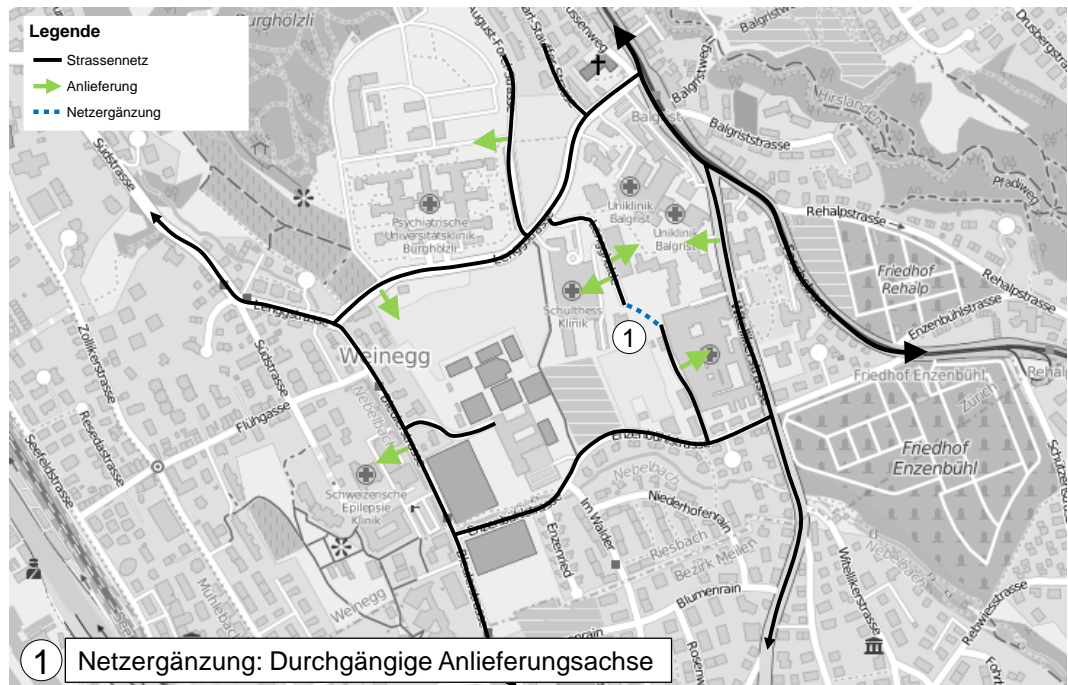


Abbildung 80 Konzept Anlieferung

7.5.3. Rettungsachsen

Mit dem Neubau des KiSpi werden auch Notfallfahrzeuge im Gebiet Lengg stationiert sein. Zudem ist ein Standort für Schutz und Rettung geplant, der nach aktuellem Stand der Planung auf dem Areal des zukünftigen Forschungszentrums zu liegen kommt und über die Witellikerstrasse erschlossen sein wird. Eine Übersicht zum Konzept für Schutz und Rettung ist in Abbildung 81 ersichtlich.

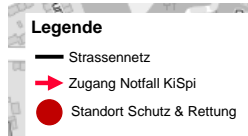


Abbildung 81 Konzept Schutz und Rettung

Sowohl für den Zugangspunkt des Notfalls des KiSpi als auch für den geplanten Standort für Schutz und Rettung ist einzig die Zufahrt zur Forchstrasse kritisch. Sobald die Fahrzeuge die Forchstrasse erreicht haben, können sie das Tramtrassee benutzen, um ohne Zeitverluste weiterzufahren. Für die Zufahrt zur Forchstrasse sind jedoch zusätzliche Massnahmen notwendig:

- Lenggstrasse (Erschliessung Notfall KiSpi):
 - Der Knoten Forch-/Lenggstrasse muss ausgebaut werden (vgl. Kapitel 7.5.4). Es ist vorgesehen, den Knoten neu mit Lichtsignalen zu steuern und die Lenggstrasse sowie die Forchstrasse stadteinwärts im Zufahrtsbereich auf zwei Spuren auszubauen. Die Lenggstrasse wird in den Spitzenstunden jedoch auch mit dem Ausbau stark belastet sein. Aus diesem Grund wird empfohlen, die störungsfreie Wegfahrt der Notfallfahrzeuge über die LSA-Steuerung sicherzustellen.
- Witellikerstrasse (Erschliessung Standort Schutz und Rettung)
 - Für den Knoten Forch-/Witellikerstrasse wird der Ausbau der Zufahrt Witellikerstrasse auf zwei Spuren empfohlen (vgl. Kapitel 7.5.4). Da die neue, separate Rechtsabbiegespur nur gering belastet sein wird, können die Fahrzeuge der Schutz und Rettung diese Spur benutzen.
 - Zudem ist die Priorisierung dieser Fahrzeuge am Knoten Forch-/Witellikerstrasse sicherzustellen, so dass diese mit minimalen Verlustzeiten den Knoten passieren können.

Durch die genannten Massnahmen kann die direkte und störungsfreie Zu- und Wegfahrt für Schutz und Rettung gewährleistet werden.

In Abbildung 83 ist die empfohlene Knotenkonfiguration für den Knoten Forch-/Witellikerstrasse ersichtlich. Das Gesamtkonzept sieht vor, dass die Witellikerstrasse auf zwei Spuren ausgebaut wird, um den Knoten genügend leistungsfähig zu halten. Der Bus

aus Richtung Zollikon fährt in der Witellikerstrasse auf der Spur des Rechtsabbiegers, die nur gering belastet ist. Die Länge des separaten Rechtsabbiegers ist in einem weiteren Schritt noch festzulegen. Im Prognosezustand 2040 ist bei gleichbleibendem Modalsplit für die Forchstrasse stadteinwärts eine Dosierung bei der Haltestelle Rehalp (Knoten K524) notwendig. Es ist zu prüfen, ob alternativ der Linksabbieger Forchstrasse stadteinwärts auf dem Tramtrassee geführt werden kann. Gegebenenfalls könnte so auf eine Dosierung verzichtet werden.

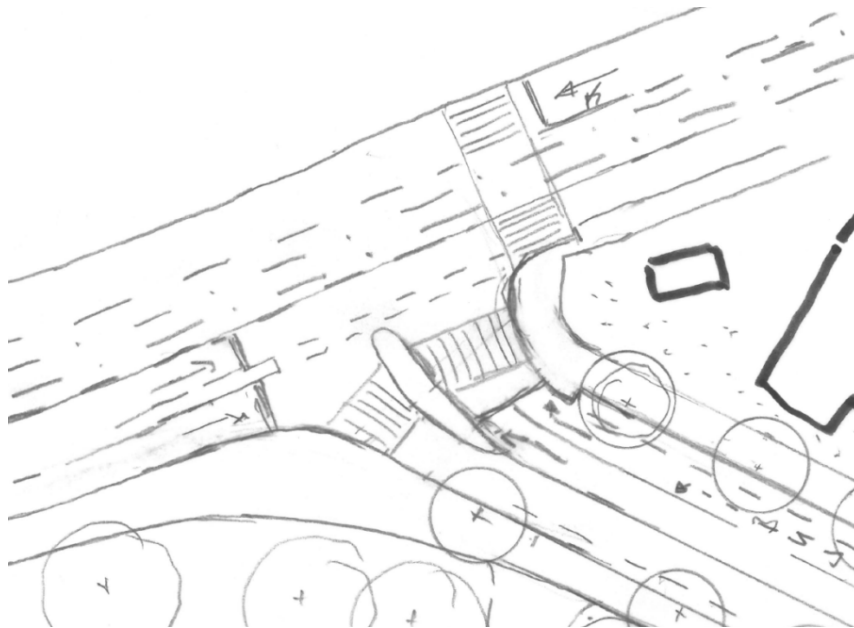


Abbildung 83 Empfehlung Knotenkonfiguration Knoten Forch-/Witellikerstrasse

Die genaue Ausgestaltung des Knotens, die Veloführung in der Witellikerstrasse sowie die Frage eines separaten Linksabbiegers in der Forchstrasse sind in einer Vorstudie detailliert zu untersuchen und festzulegen.

7.5.5. Strassenraumgestaltung und -betrieb

Das Gesamtkonzept sieht die flächendeckende Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h in der Lengg-, Bleuler- und Enzenbühlstrasse vor (siehe Abbildung 84). Dank dieser Verkehrsberuhigung und dem Ausbau der Knoten bei der Forchstrasse kann der Schleichverkehr minimiert werden. Weitere flankierende Massnahmen werden als nicht notwendig erachtet, in Richtung Südstrasse steigt das Verkehrsaufkommen bis 2040 auf der Lenggstrasse im Querschnitt von rund 270 auf 400 PWE-Fahrten/h in der MSP bzw. von rund 340 auf 500 in der ASP. Die gänzliche Unterbindung des Durchgangsverkehrs auf der Süd-/Bleulerstrasse wird nicht empfohlen, da dadurch die kapazitätskritischen Knoten an der Forchstrasse zusätzlich belastet werden. Es ist auch praktisch nicht durchsetzbar.

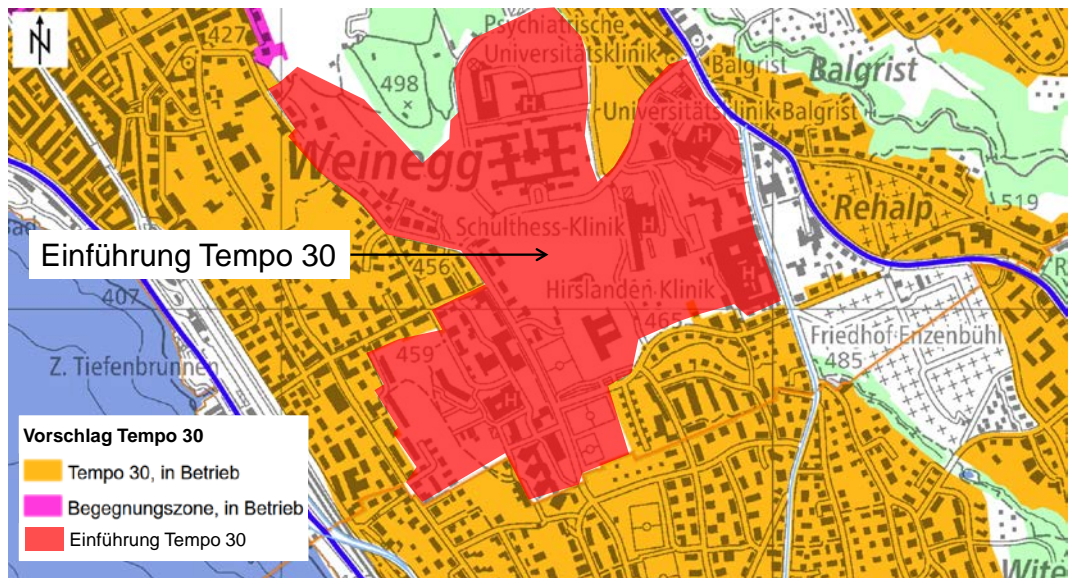


Abbildung 84 Empfehlung Einführung Tempo 30

Für die Strassenquerschnitte im Gebiet Lengg werden auf konzeptioneller Ebene Empfehlungen abgegeben, wie eine mögliche Gestaltung aussehen könnte. In den Skizzen werden Mindestmasse für die Breiten der Infrastrukturen – insbesondere für den Fussverkehr – angegeben. Eine Übersicht zur ungefähren Lage der angefertigten Querschnittsskizzen ist in Abbildung 85 ersichtlich. Die Erkenntnisse sind in der weiteren Projektierung mit den gewünschten Freiraumentwicklungen abzustimmen.

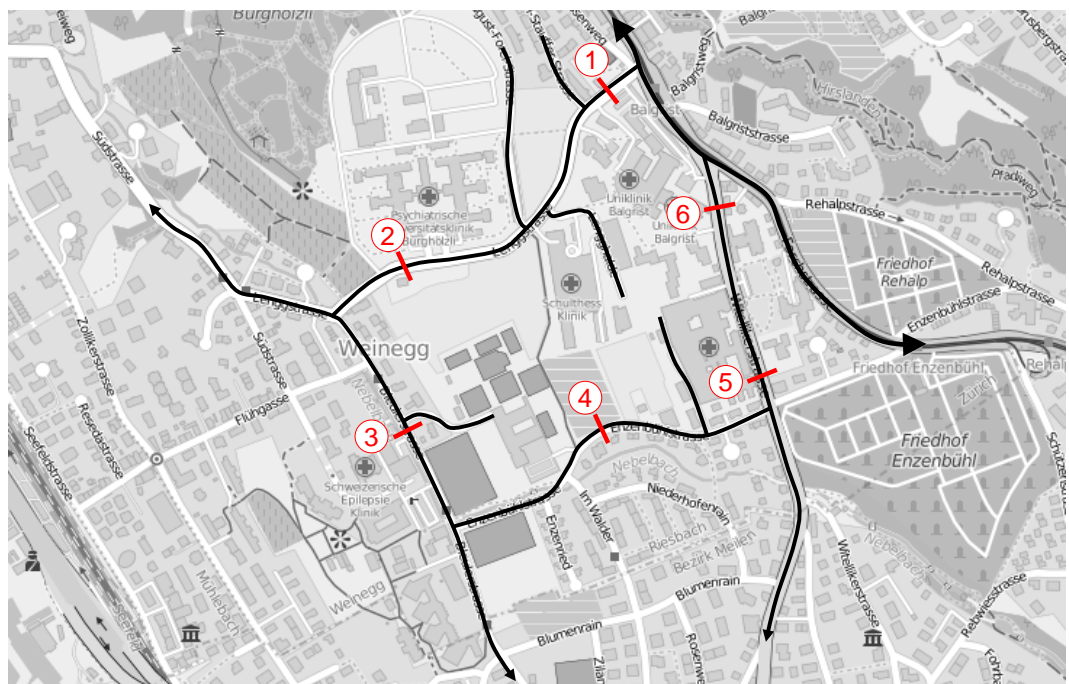


Abbildung 85 Ungefähre Lage der Querschnittsskizzen

Die einzelnen Skizzen sind in den Abbildungen 86 bis 91 gezeigt.

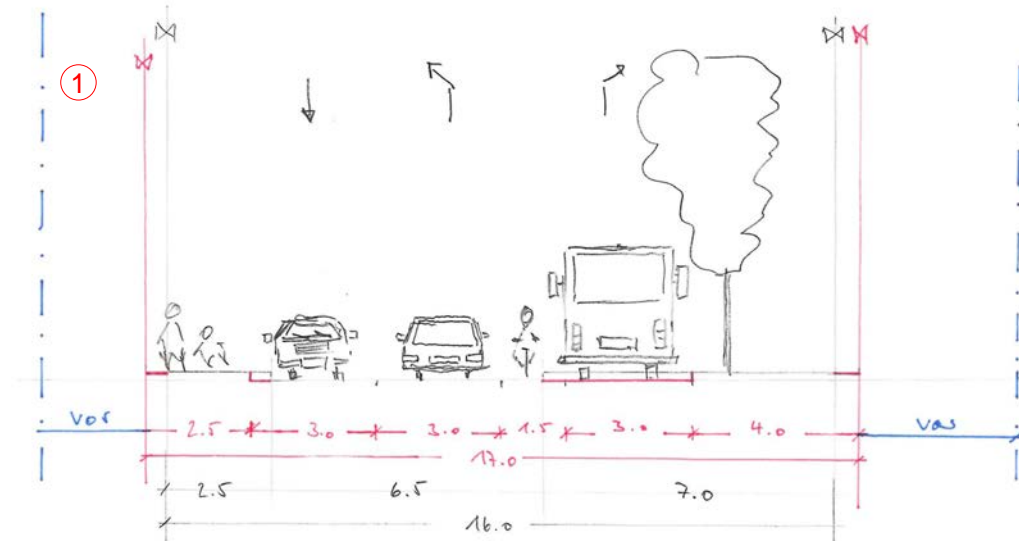


Abbildung 86 Querschnittsskizze Lenggstrasse Ost

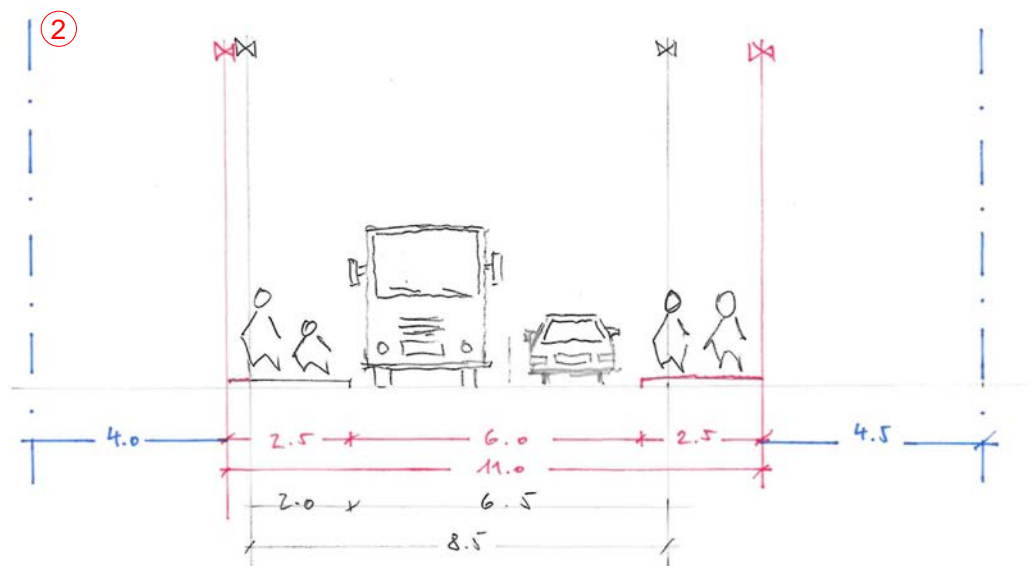


Abbildung 87 Querschnittsskizze Lenggstrasse West

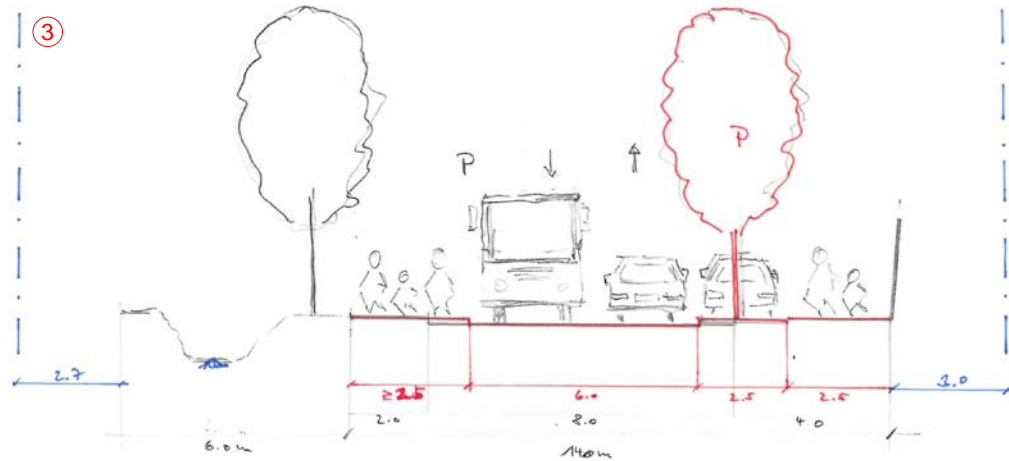


Abbildung 88 Querschnittsskizze Bleulerstrasse

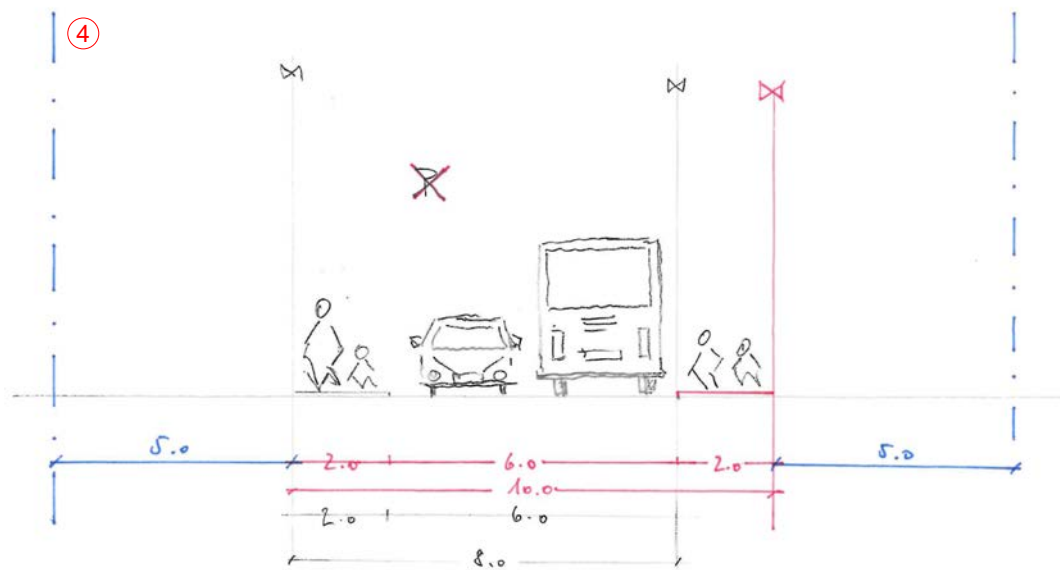


Abbildung 89 Querschnittsskizze Enzenbühlstrasse

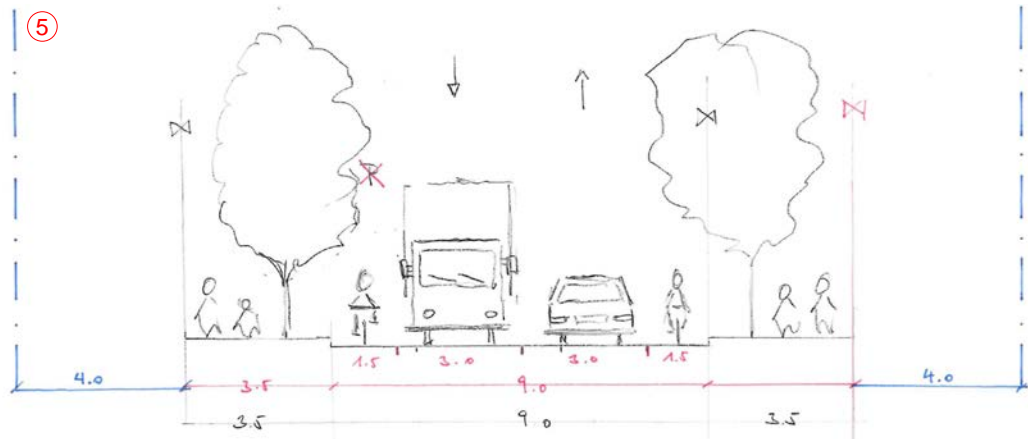


Abbildung 90 Querschnittsskizze Witellikerstrasse Süd

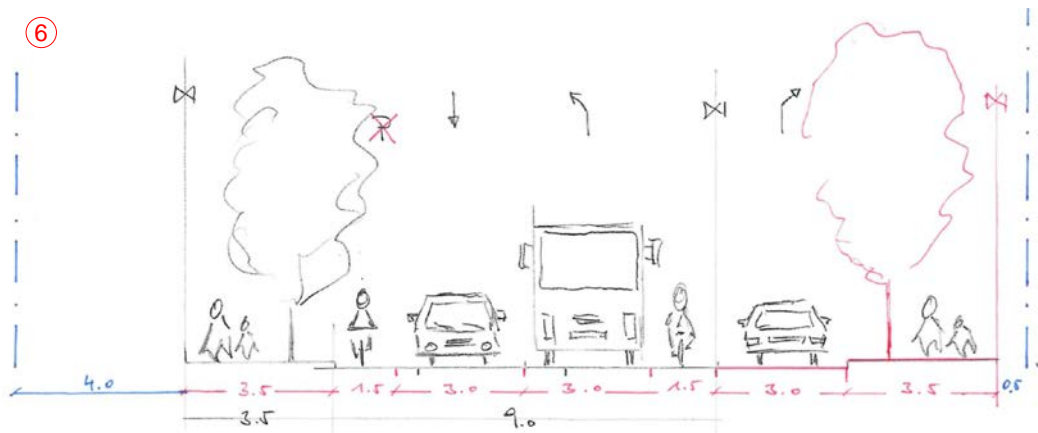


Abbildung 91 Querschnittsskizze Witellikerstrasse Nord

Die genaue Ausgestaltung der Strassen ist in separaten Vorstudien zu untersuchen und festzulegen.

Eine Zusammenfassung der Massnahmen im MIV-Bereich ist in Tabelle 35 gegeben.

Nr.	Beschreibung der Massnahme	verant- wortlich	Zeit- horizont
12	Einführung Tempo 30 (siehe Massnahmen Fuss- und Veloverkehr)	Stadt	kurzfristig
20	Vorstudie durchgängige Anlieferungsachse	Institutionen	kurzfristig
21	Vorstudie Lenggstrasse (zwischen Bleuler- und Forch- strasse, bis und mit neue Anbindung Universitätsklinik Balgrist ¹⁰ , inkl. neuer LSA Forch-/Lenggstrasse mit separa- tem Linksabbieger stadteinwärts.)	Stadt	kurzfristig
22	Vorstudie Witellikerstrasse (inkl. Knoten Forch- /Witellikerstrasse)	Stadt	kurzfristig
23	Umgestaltung Enzenbühlstrasse	Stadt	mittelfristig
24	Umgestaltung Bleulerstrasse	Stadt	langfristig

Tabelle 35 Massnahmen im MIV-Bereich

¹⁰ Die Anpassung der internen Erschliessung Balgrist muss in enger Zusammenarbeit mit der Massnahme 21 von der Uniklinik Balgrist selbst geplant werden.

Anhang

Anhang 1: Kennwerte für das Verkehrsmengengerüst

			Einwohner	Angestellte	Studierende	Besucher Kliniken	Patienten ambulant	Patienten stationär	Besucher Freizeit
Institution	Parz.-Nr.	Hauptnutzung	[Anzahl]	[Anzahl]	[Anzahl]	[Anzahl]	[Anzahl]	[Anzahl]	[Anzahl]
Balgrist	RI5218	Klinik	0	458	27	690	260	15	0
Balgrist Campus	RI5407	Forschung und Büro	0	106	6	0	0	0	0
Kinderspital	RI5416	Klinik	0	0	0	0	0	0	0
Kinderspital	RI5481	Labors, Lehre, Forschung	0	0	0	0	0	0	0
PUK	RI5394	Klinik	0	589	93	130	40	12	0
Schulthess	RI5286	Klinik	0	610	40	680	260	12	0
Hirslanden	RI5442	Klinik	0	508	228	844	253	50	0
Hirslanden	RI5376	Wohnen	0	7	4	12	4	0	0
Hirslanden	RI5063	Kita	0	7	5	11	3	0	0
Hirslanden	RI5443	Büro	0	80	62	133	40	0	0
EPI	RI3870	Personalwohnungen	0	9	1	0	0	0	0
EPI	RI5268	Diverse Nutzungen	0	466	35	576	154	5	0
EPI	10010	Diverse Nutzungen	0	33	2	41	11	0	0
MEH	RI5408	Klinik und Wohnen	0	71	0	10	23	0	0
Blumenrain		Pflegeheim	95	91	0	0	0	0	0
Wohnen (EW)			760	0	0	0	0	0	0
Arbeiten			0	300	0	0	0	0	0
Squash-Anlage			0	5	0	0	0	0	50
Fussballanlage			0	5	0	0	0	0	200
Tennis-Anlage			0	5	0	0	0	0	150
Wasseraufbereitung			0	5	0	0	0	0	0
Kleingärten			0	1	0	0	0	0	20
Total			855	3'356	504	3'127	1'048	94	420

Abbildung 92 Übersicht Anzahl Personen Ist-Zustand 2015

Tabelle 36 Kennwert Anwesenheit Angestellte

Nutzer	Anwesenheit pro Tag vor Ort [%]
Angestellte	70

Tabelle 37 Kennwerte Wege pro Person und Tag

Wege pro Person und Tag	Wege / Person / Tag
Einwohner	3.5
Angestellte	2.25
Studierende	2
Besucher Kliniken	2
Patienten ambulant	2
Patienten stationär	2
Besucher Freizeitanlagen	2

Tabelle 38 Kennwerte Modalsplit-Aufteilung pro Nutzergruppe

Modalsplit (Wege)	MIV	öV	LV	Total
Einwohner	40%	40%	20%	100%
Angestellte	38%	60%	2%	100%
Studierende	20%	65%	15%	100%
Besucher Kliniken	50%	48%	2%	100%
Patienten ambulant	50%	49%	1%	100%
Patienten stationär	50%	49%	1%	100%
Besucher Freizeitanlagen	40%	40%	20%	100%
Globalwert	40%	55%	5%	100%

Tabelle 39 Kennwerte PW-Besetzungsgrade pro Nutzergruppe

Besetzungsgrad Fahrzeuge MIV		
Einwohner	1.2	nach Bosserhoff (3.2.7): Pkw-Besetzungsgrad für alle Fahrtzwecke: 1.2-1.3
Angestellte	1.12	nach Bosserhoff, Wert für die Schweiz: Beschäftigtenverkehr 1,12 Personen/Pkw, Tab.: Pkw-Besetzungsgrad im Beschäftigtenverkehr
Studierende	1.12	nach Bosserhoff, Wert für die Schweiz: Beschäftigtenverkehr 1,12 Personen/Pkw, Tab.: Pkw-Besetzungsgrad im Beschäftigtenverkehr
Besucher Kliniken	1.5	nach Bosserhoff: ohne Bring- und Holverkehre 1,2-1,5 Personen/Pkw
Patienten ambulant	0.5	nach Bosserhoff: mit Bring- und Holverkehren 0,5 Personen/Pkw. Bei Bringen und Holen wird ein „virtueller“ Pkw-Besetzungsgrad von 0,5 angesetzt, damit sich die dann eintretende Verdoppelung der Anzahl der Pkw-Fahrten ergibt.
Patienten stationär	0.5	nach Bosserhoff: mit Bring- und Holverkehren 0,5 Personen/Pkw. Bei Bringen und Holen wird ein „virtueller“ Pkw-Besetzungsgrad von 0,5 angesetzt, damit sich die dann eintretende Verdoppelung der Anzahl der Pkw-Fahrten ergibt.
Besucher Freizeit- anlagen	1.5	nach Bosserhoff: ohne Bring- und Holverkehre 1,5-3,0 Personen/Pkw
Globalwert	1.2	Für alternativ Berechnungsmethodik (nach Geschossfläche)

Tabelle 40 Kennwert Zuschlag Nutzfahrten

Zuschlag Nutzfahrten	
MIV	5%
LV	5%

Tabelle 41 Kennwert Zuschlag Besucherverkehr der Einwohner

Zuschlag Besucherverkehr der Einwohner	
% auf Anzahl Wege der EW	10%

Tabelle 42 Kennwert Faktor Besucher pro Patient

Faktor Besucher pro Patient	
Faktor	2.5
Faktor: Besucher pro Patient:	
$Faktor = \frac{\text{Besucher Kliniken}}{\text{Patienten ambulant} + \left(\frac{\text{Patienten stationär pro Jahr}}{365} \right)}$	
Werte: KISPI 1.32; PUK 0.96; EPI 3.72; Hirslanden 4.98; MEH 0.43	

Tabelle 43 Übersicht Bestimmung Tagesganglinien

Tagesganglinien	
Tagesganglinien berechnet aus MZMV 2010 mit Inlandwegen werktags mit manueller Korrektur	
Einwohner:	alle Zwecke nach Ankunftsstunde (Rückweg für Zielverkehr) bzw. Abfahrtsstunde (Hinweg für Quellverkehr)
Angestellte:	mit Zweck Arbeit nach Ankunftsstunde (Hinweg für Zielverkehr) bzw. Abfahrtsstunde (Rückweg für Quellverkehr)
Studierende:	mit Zweck Ausbildung nach Ankunftsstunde (Hinweg für Zielverkehr) bzw. Abfahrtsstunde (Rückweg für Quellverkehr)
Besucher Kliniken:	manuell
Patienten ambulant:	manuell
Patienten stationär:	manuell
Besucher Freizeit:	manuell
Nutzfahrten:	Ver_Bau, FGSV, Ganglinie Wirtschaftsverkehr

[illegible]

Anhang 2: Variantenbewertung Knoten Forch- /Lenggstrasse

Tabelle 46 Bewertung Variante 1 Doppelhaltelinie

Verkehrs- mittel	Zielkriterium	Bewer- tung	Bemerkung
MIV	Kapazität	0	Zufahrt Lenggstrasse durch Ein-/Abbieger PP-Anlage Balgrist gestört (VQS E)
	Zugangswege/ Orientierung	+	Keine Umwegfahrten, Ein- und Ausfahrt ab Lenggstrasse
	Eingriff Bestand	0	Landerwerb und neue Anordnung Parkplätze Forchstrasse 331
	Schutz & Rettung	-	Geringe Verkehrsqualität und Rückstau Lenggstrasse
öV	öV-Betrieb	-	Geringe Verkehrsqualität und Rückstau Lenggstrasse
	Lage Haltestelle	+	3 einzelne Busbuchten
	Haltestellenumfeld	+	Hängt von Umgebungsgestaltung ab
Fuss- / Ve- loverkehr	Wege/Infrastruktur	+	Direkte und durchgehende Verbindungen
	Aufenthaltsqualität	+	Hängt von Umgebungsgestaltung ab
Alle	Verkehrssicherheit	0	Abbiegen über zwei Fahrstreifen

Tabelle 47 Bewertung Variante 2 Direkt über Forchstrasse

Verkehrs- mittel	Zielkriterium	Bewer- tung	Bemerkung
MIV	Kapazität	+	Ausreichende Verkehrsqualität (VQS D)
	Zugangswege/ Orientierung	+	Keine Umwegfahrten
	Eingriff Bestand	0	Neue Zufahrt direkt ab Forchstrasse, Lander- werb und neue Anordnung Parkplätze Forch- strasse 331
	Schutz & Rettung	0	Ausreichende Verkehrsqualität (VQS D)
öV	öV-Betrieb	0	Ausreichende Verkehrsqualität (VQS D)
	Lage Haltestelle	+	3 einzelne Busbuchten
	Haltestellenumfeld	+	Hängt von Umgebungsgestaltung ab
Fuss- / Ve- loverkehr	Wege/Infrastruktur	0	Zusätzliche Querung Zu-/Wegfahrt Parkierungs- anlage
	Aufenthaltsqualität	+	Hängt von Umgebungsgestaltung ab
Alle	Verkehrssicherheit	0	Risiko von Ein-/Abbiegeunfällen Zu-/Wegfahrt PP Balgrist

Tabelle 48 Bewertung Variante 3 Rückwärtige Erschliessung

Verkehrsmittel	Zielkriterium	Bewertung	Bemerkung
MIV	Kapazität	0	Zufahrt Lenggstrasse geringe Verkehrsqualität (VQS E)
	Zugangswege/Orientierung	0	Umfegfahrten, rückwärtige Zufahrt
	Eingriff Bestand	0	Angepasste Erschliessung Balgrist, Landerwerb und neue Anordnung Parkplätze Forchstrasse 331
	Schutz & Rettung	-	Geringe Verkehrsqualität und Rückstau Lenggstrasse
öV	öV-Betrieb	-	Geringe Verkehrsqualität und Rückstau Lenggstrasse
	Lage Haltestelle	+	3 einzelne Busbuchten
	Haltestellenumfeld	+	Hängt von Umgebungsgestaltung ab
Fuss- / Veloverkehr	Wege/Infrastruktur	+	Direkte und durchgehende Verbindungen
	Aufenthaltsqualität	+	Hängt von Umgebungsgestaltung ab
Alle	Verkehrssicherheit	0	Abbiegen über zwei Fahrstreifen, jedoch grössere Distanz zu LSA

Tabelle 49 Bewertung Variante 4 Kreisverkehr

Verkehrs- mittel	Zielkriterium	Bewer- tung	Bemerkung
MIV	Kapazität	-	Aufgrund des hohen Fussgängeraufkommens
	Zugangswege/ Orientierung	+	Keine Umwegfahrten
	Eingriff Bestand	-	Starker Eingriff in Vorplatz Universitätsklinik Balgrist, Verlegung Gleisachse
	Schutz & Rettung	+	Zu-/Wegfahrt auf Tramtrasse, Zufahrt Leng- gstrasse auf Busspur
öV	öV-Betrieb	+	Zufahrt Lenggstrasse mit Busspur
	Lage Haltestelle	+	Bei Verlängerung Quartierbus bis Burgwies hält Bus in Tramhaltestelle
	Haltestellenumfeld	+	Überbreite Wartebereiche
Fuss- / Ve- loverkehr	Wege/Infrastruktur	0	Zusätzliche Querung Zu-/Wegfahrt Parkierungs- anlage
	Aufenthaltsqualität	0	Grosskreisel wenig attraktiv
Alle	Verkehrssicherheit	+	Fussgängerunterführung muss verlän- gert/aufgehoben werden