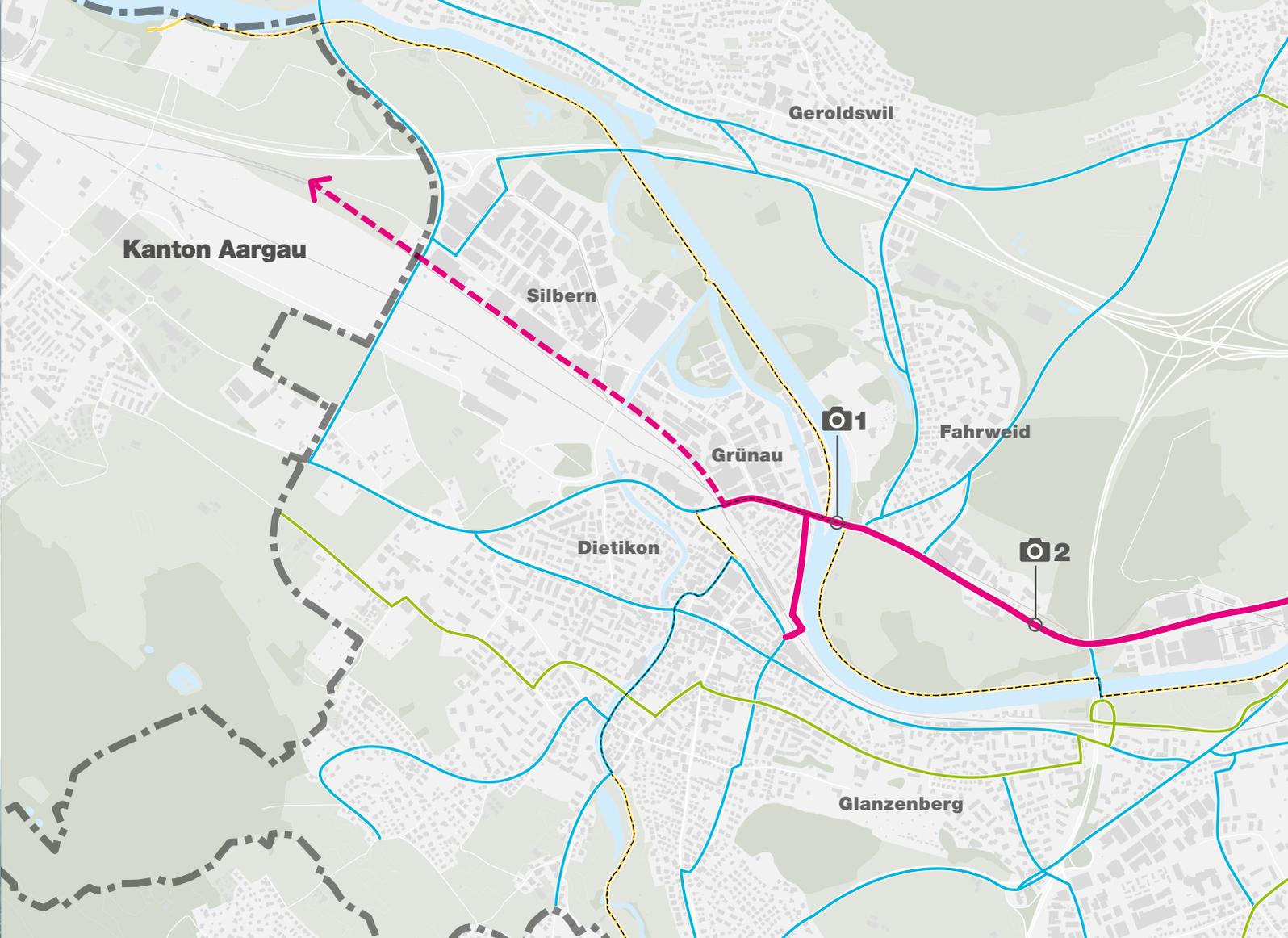




Kanton Zürich  
Koordinationsstelle Veloverkehr

# Veloschnellroute Limmattal **Kosten- Nutzen- Analyse**





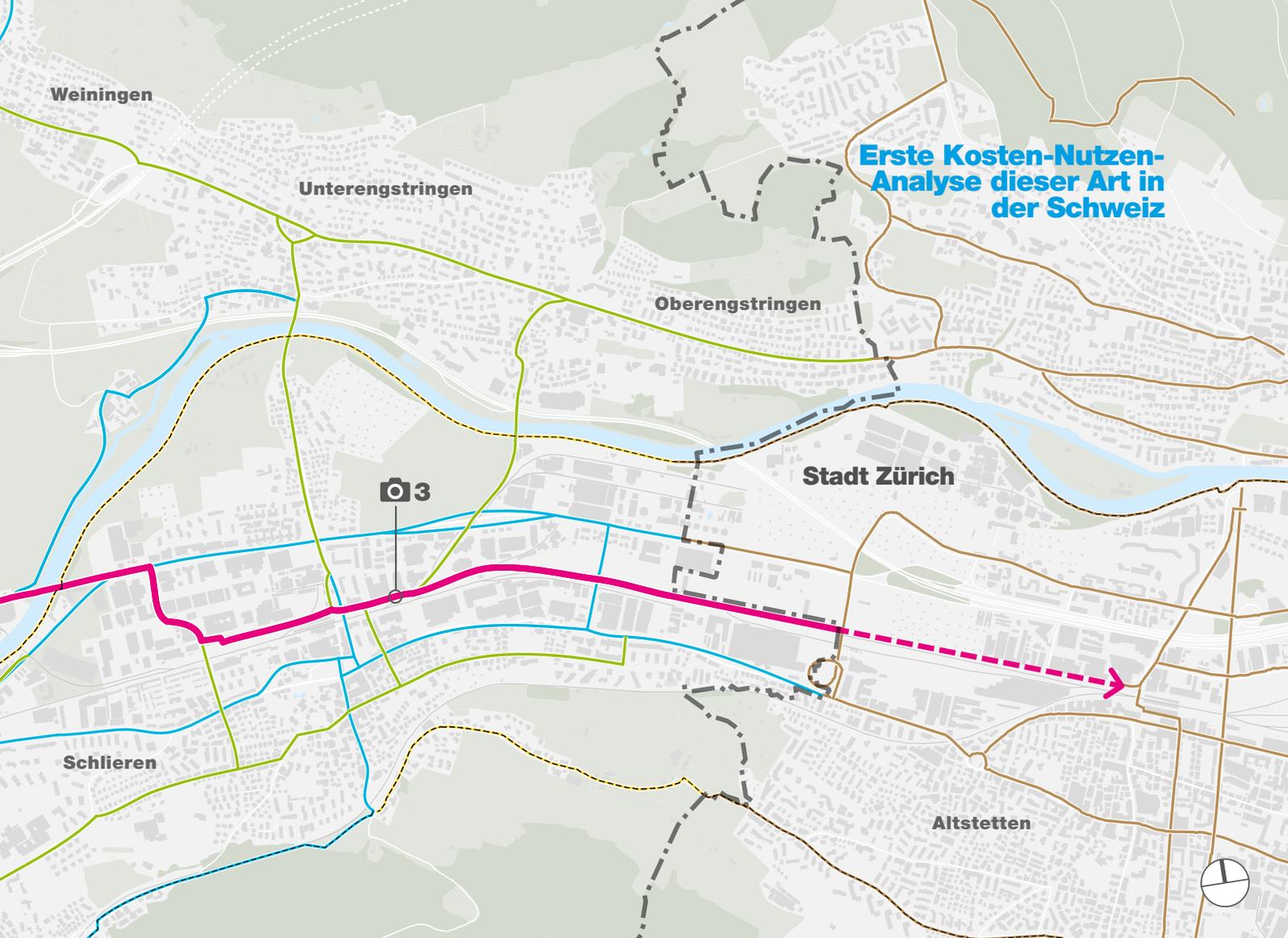
# Je voller Strassen, Züge, Busse, Trams werden, umso mehr Pendler entdecken das Velo als attraktive Alternative.

## Die Velovorteile sind offensichtlich

Das Velo ist ein praktisches, zuverlässiges, vielseitiges und zudem umweltfreundliches Verkehrsmittel. Kein Wunder, dass es sich seit seiner Erfindung vor über 200 Jahren wachsender Beliebtheit erfreut.

Verglichen mit Autos oder dem öffentlichen Verkehr benötigt das Velo relativ wenig Platz. Trotzdem erreicht es – gerade auch im Stadtverkehr und bei angemessener Infrastruktur – attraktive Durchschnittsgeschwindigkeiten. Velos verursachen keine Schadstoffe und machen keinen Lärm. Sie sind in Anschaffung und Unterhalt günstig und können von beinahe jedermann benutzt werden – und das erst noch mit einem positiven Effekt auf die Gesundheit.

Deshalb fördert der Kanton Zürich das Velo als Verkehrsmittel im Alltag. Teil dieser Förderung ist der möglichst lückenlose Ausbau des Velonetzes und die Erhöhung der Sicherheit für Velo-



fahrende. Denn wenn das grosse Potenzial des Velos noch stärker ausgeschöpft werden soll, muss es deutliche Vorteile gegenüber anderen Verkehrsmitteln bieten – in Zeit, Sicherheit und Komfort. Schlüssel dazu ist eine direkte und unterbrechungsfreie Veloinfrastruktur. Im Velonetzplan und im Agglomerationsprogramm Limmattal ist daher eine schnelle Veloverbindung in Ost-West-Richtung (Zürich-Aargau) als Massnahme vorgesehen.

### Veloförderung im Kanton Zürich – und im Limmattal

In Städten wie Agglomerationen kann das Velo einen entscheidenden Beitrag zur Lösung der Verkehrsprobleme leisten. Mit dem 2016 durch den Regierungsrat beschlossenen kantonalen Velonetzplan möchte der Kanton Zürich ein attraktives Velonetz für den Alltagsverkehr zur Verfügung stellen, um so das Velo zu einem noch attraktiveren Alltagsverkehrsmittel auf kurzen bis mittleren Strecken (5-15 km) zu machen.

Schlüsselemente für ein attraktives Velonetz sind möglichst direkt geführte und vom Strassenverkehr abgetrennte Velowege mit so wenigen Stopps wie möglich. Da eine solche Infrastruktur natürlich nicht entlang jeder Strasse angeboten werden kann, sollen sogenannte «Veloschnellrouten» (kurz «VSR») auf Korridoren mit hoher Velonachfrage den regionalen Veloverkehr bündeln. Veloschnellrouten bieten Velofahrenden einen möglichst direkten Weg ans Ziel, frei von Unterbrüchen. Der Regierungsratsbeschluss zum Velonetzplan hält fest, dass die Machbarkeit und ein ausreichendes Kosten-Nutzen-Verhältnis in Pilotprojekten nachzuweisen sind. Die Strecke Zürich (Stadtgrenze)-Schlieren-Dietikon ist das erste Veloschnellrouten-Pilotprojekt im Kanton Zürich.

Dank seiner flachen Topografie und der hohen Dichte an für die Bevölkerung bedeutenden Einrichtungen und Gebieten (Einkaufsmöglichkeiten, Arbeitsplatzgebiete, Schulen usw.) bietet das Limmattal alle Voraussetzungen für das Pendeln mit dem Velo. Nur eine attraktive Veloinfrastruktur fehlt noch.

- Veloschnellroute (Abschnitte für Pilotprojekte)
- - - nicht in der Kosten-Nutzen-Analyse betrachtete Abschnitte
- Hauptverbindung
- Nebenverbindung
- - - SchweizMobil-Route
- Städtisches Netz

# Wie lässt sich der Nutzen einer Veloschnellroute berechnen?

## **Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)**

Um zu beurteilen, ob das Pilotprojekt VSR Limmattal wirtschaftlich sinnvoll ist, empfiehlt sich als Werkzeug eine sogenannte «Kosten-Nutzen-Analyse» (kurz «KNA»). Einfach gesagt, vergleicht die KNA Aufwände und Erträge. Wenn das Verhältnis zwischen diesen beiden Zahlen grösser als 1 ist, bedeutet das, dass jedem ausgegebenen Franken ein Nutzen von mehr als 1 Franken gegenübersteht. Das Projekt gilt dann als wirtschaftlich empfehlenswert. Die Zubringerstrecken sind nicht Teil der Veloschnellroute, sondern Verbindungen und Netzelemente gemäss Velonetzplan. Sie dienen auch dem übrigen, die Veloschnellroute nicht tangierenden Veloverkehr im Limmattal. In der Kosten-Nutzen-Analyse werden weder die Kosten noch der Nutzen der Zubringer zur VSR berücksichtigt.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der KNA ist der sogenannte «Nettobarwert». Er ergibt sich aus der Summe aller Kosten und Nutzen des Projekts und zeigt so den Einfluss jedes einzelnen Faktors auf das Gesamtprojekt. Beim Nettobarwert gilt: Ist er positiv, so ist das Projekt empfehlenswert.

Während für Wirtschaftlichkeitsbeurteilungen im Strassenverkehr genau definiert ist, welche Kosten und Nutzen berücksichtigt werden müssen und wie sie in Franken umzurechnen sind, fehlen solche Leitlinien für den Veloverkehr. Daher musste für die Analyse der VSR Limmattal zunächst eine passende Methodik entwickelt werden. Diese beruht auf Normen zum Strassenverkehr sowie auf ausländischen Analysen und bildet die Basis für KNA weiterer Veloschnellrouten-Pilotprojekte.

## **In Zahlen übersetzt**

Damit Nutzen und Kosten einander sinnvoll gegenübergestellt werden können, müssen sie mit einem Geldbetrag beziffert («monetarisiert») werden. Einfach nachzuvollziehen ist das bei Bau- und Unterhaltskosten. Es wurden wie üblich bei Studien zu Strassenprojekten die Baukosten +/- 30 % angenommen. Aber auch aus Zeit kann Geld werden, wenn dank kürzerer Reisen mehr Zeit für Arbeit und Freizeit zur Verfügung steht.

Beispiele für monetarisierbare Kriterien:

- **Bau und Unterhalt**
- **Reisezeitveränderung**
- **Umweltbelastung**
- **Unfallkosten**

Nicht alle Kriterien können so einfach in Geld umgerechnet werden. Während z. B. Baukosten relativ leicht zu beziffern sind, ist das für die Verbesserung der Lebensqualität im öffentlichen Raum durch weniger motorisierten Verkehr kaum möglich. Daher wird der Nutzen solcher Kriterien nicht umgerechnet, sondern umschrieben und fliesst auf diese Weise in die Beurteilung ein.

Beispiele für sogenannte «nicht monetarisierbare» Kriterien:

- **Verbesserung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum durch die neue Infrastruktur.**
- **Umsatzsteigerung des Detailhandels entlang der VSR aufgrund des unterschiedlichen Einkaufsverhaltens von Velofahrern und eines grösseren Potenzials für Laufkundschaft (auf dem Velo und zu Fuss).**
- **Entlastung des Schienen- und Strassennetzes in den Spitzenstunden durch Verkehrsverlagerung auf das Velo.**
- **Geringerer Flächenverbrauch von Velos verglichen mit anderen Verkehrsmitteln.**



01 Limmattbrücke

## Was bringt die Zukunft?

Ein für die Berechnung entscheidender Faktor sind natürlich die Velofahrten auf der neuen Limmattaler Veloschnellroute: Das sogenannte «Velopotenzial» zeigt die zu erwartende Nachfrage in der Zukunft. Es basiert auf Prognosedaten aus dem Verkehrsmodell für das Jahr 2030. Um trotz dieser Unsicherheit eine solide Vorhersage zu erhalten, wurde die KNA für verschiedene Szenarien berechnet. Unterschiedlich beurteilt werden dabei die Verlagerung (Menschen, die dank der neuen Verbindung aufs Velo umsteigen) sowie der Mehrverkehr (Personen, welche die Fahrt heute noch gar nicht unternehmen). Die Werte für den bereits bestehenden Veloverkehr – den sogenannten «Stammverkehr» – basieren auf der statistischen Erfassung der Mobilität der Schweizer Bevölkerung (Mikrozensus 2010). Wo möglich, wurden diese Werte mit den aktuellen Zählraten abgeglichen.

## Eindeutige Ergebnisse

Das Ergebnis der KNA (Betrachtungszeitraum 40 Jahre) ist eindeutig: Das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist selbst dann noch positiv, wenn kein einziger Autofahrer und keine einzige ÖV-Benutzerin auf das Velo umsteigen (Szenario 0), weil Vorteile wie Zeitgewinn, Bündelung des Veloverkehrs und weniger Unfälle auch dann stark positiv ins Gewicht fallen. In Zahlen gesprochen: Die KNA ergibt für die Szenarien 0, A, B und C ein Kosten-Nutzen-Verhältnis zwischen 1:6 und 1:27. Jedem investierten Franken stehen also 6 bis 27 eingenommene oder eingesparte Franken gegenüber. Auch der Nettobarwert (Summe aller Kosten und Nutzen) ist für alle Szenarien positiv. Er liegt zwischen CHF 160 Mio. und CHF 900 Mio. Diese Werte liegen in einem Bereich, der im Vergleich mit Veloprojekten in Europa zu erwarten war. Trotz variierender Methodik konnte dort durchwegs ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis nachgewiesen werden, wobei Werte zwischen 1:2 und 1:30 ermittelt wurden. Das hier erhaltene sehr positive Kosten-Nutzen-Verhältnis ist darauf zurückzuführen, dass sich im betrachteten Perimeter der VSR vergleichsweise geringe Baukosten ergeben. Bei VSR, welche kostenintensive Ausbauten erfordern, kann angenommen werden, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis immer noch klar positiv ist, aber geringer ausfallen wird.

Die Veloschnellroute Limmattal ist somit volkswirtschaftlich empfehlenswert.

Dies bleibt auch dann der Fall, wenn bei den getroffenen Annahmen für das Velo ungünstige Werte eingesetzt werden (z. B. hohe Zeitkosten, kleiner Gesundheitsnutzen). Auch unter diesen Bedingungen liegt das Kosten-Nutzen-Verhältnis über 1.

Zu diesem überzeugenden Ergebnis tragen vor allem folgende Kriterien bei:

- **Vergleichsweise geringe Baukosten. Die Veloschnellroute führt weitgehend über bestehende Strassen und Wege. Einige notwendige Ausbauten können zudem mit Strassenbauprojekten kombiniert werden.**
- **Deutliche Senkung der Reisezeiten und Unfallkosten für Velofahrende, die auch ohne Veloschnellroute das Velo wählen würden.**
- **Starker positiver Effekt auf die Gesundheit von Velofahrenden, die vom Auto oder ÖV umsteigen.**

## Vier Szenarien

Um mit der KNA ein möglichst realistisches Bild zu erhalten, wurde sie für folgende Szenarien errechnet:

### Szenario 0

Trotz Veloschnellroute steigt niemand zusätzlich auf das Velo um. Der Stammverkehr nutzt die VSR als neue Route, sofern sie schneller ans Ziel führt.

### Szenario A

Zusätzlich zum Stammverkehr steigen all jene Auto- oder ÖV-Pendler um, für die das Velo dank der Veloschnellroute neu das schnellste Verkehrsmittel ist.

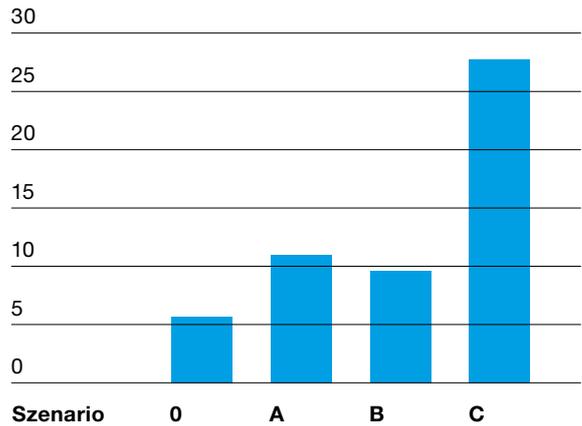
### Szenario B

Zusätzlich zum Stammverkehr steigen so viele Pendlerinnen und Pendler auf das Velo um, dass der Veloanteil in den betroffenen Gemeinden erhöht wird (auf 9%).

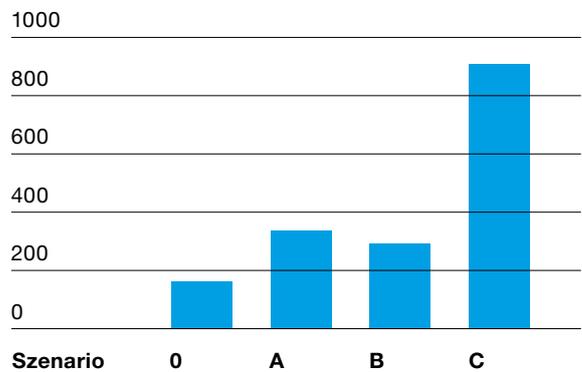
### Szenario C

Zusätzlich zum Stammverkehr steigen so viele Pendlerinnen und Pendler auf das Velo um, dass der Veloanteil in den betroffenen Gemeinden markant erhöht wird (auf 20%).

## Kosten-Nutzen-Verhältnis



## Nettoarwert in Mio. CHF



## Kriterien der Kosten-Nutzen-Analyse

monetarisierbar

### Abhängig von Infrastruktur

- Baukosten
- Landkosten
- Baulicher und betrieblicher Unterhalt

### Abhängig vom Stammverkehr

- Reisezeitveränderung
- Unfallkosten
- Betriebskosten

### Abhängig vom Mehrverkehr

- Reisezeitveränderung
- Umweltbelastung: Luft
- Umweltbelastung: Klimaeffekt
- Umweltbelastung: Lärm
- Unfallkosten
- Gesundheitseffekte
- Betriebskosten
- Steuereinnahmen

nicht monetarisierbar

- Entlastung in Schienen- und Strassennetz
- Verbesserte Lebens- und Aufenthaltsqualität
- Senkung des Flächenverbrauchs
- Sicherheitsgewinn («Safety in Numbers»)
- Verbesserte Zuverlässigkeit
- Umsatzsteigerung in Einzelhandel und Gewerbe
- Verbesserter Mobilitätszugang

Das bessere Kosten-Nutzen-Verhältnis von Szenario A gegenüber B folgt daraus, dass bei A mehr Velofahrende die VSR nutzen als bei B.

## 3 Industriegleise



## Und ausserdem: der nicht berechenbare Nutzen

Der nicht in Geldwerte umrechenbare Nutzen stützt dieses Ergebnis zusätzlich. Auch wenn sie nicht in Form von Zahlen in die KNA einfliessen können, unterstreichen folgende Faktoren doch die positiven Auswirkungen einer VSR Limmattal:

**Entlastung des Schienen- und Strassennetzes:** Die Kapazitätsprobleme im Strassen- und ÖV-Netz der Region Zürich beschränken sich in der Regel auf wenige Stunden pro Tag. Schon eine geringe Verlagerung von Auto- und ÖV-Fahrten auf das Velo kann daher helfen, die Überlast zu Spitzenzeiten abzubauen. Dies ist auch wesentlich kostengünstiger als teure Ausbauten, die eigentlich nur zu diesen Spitzenzeiten benötigt werden.

**Mehr Lebens- und Aufenthaltsqualität:** Aufgrund von ausländischen Studien ist anzunehmen, dass in den von der VSR tangierten Wohn- und Zentrumsgebieten des Limmattals die Aufenthaltsqualität steigt und der Aussenraum nicht nur für Velofahrende, sondern auch für Fussgänger attraktiver wird.

**Weniger Flächenverbrauch:** Da die VSR Limmattal grösstenteils auf bestehenden Strassen und Wegen verläuft, die höchstens etwas verbreitert werden müssen, ist der Flächenverbrauch relativ gering. Im Vergleich zum Autoverkehr (in geringerem Mass auch zum ÖV) benötigt der Veloverkehr langfristig jedoch deutlich weniger Platz. In zweierlei Hinsicht wirkt sich dieser Umstand positiv aus: Einerseits sinkt mit der Entlastung des Strassen- und Schienennetzes der Bedarf nach Ausbauten. Andererseits könnten bei ausreichender Verlagerung MIV-Flächen eingespart und neuen Nutzungen zugewiesen werden (öffentliche Plätze, Grünflächen usw.).

**Mehr Sicherheit («Safety in Numbers»):** Je mehr Personen mit dem Velo unterwegs sind, desto stärker sinkt die Unfallrate im Veloverkehr. Diesen auf den ersten Blick überraschenden Zusammenhang belegen diverse internationale Studien. Wissenschaftler nehmen an, dass sich die Autofahrenden bei einer Zunahme des Veloverkehrs stärker bewusst werden, dass auf den Strassen mit Velos zu rechnen ist, und ihre Fahrweise entsprechend anpassen.

**Grössere Zuverlässigkeit:** Während für Autofahrende die Dauer einer Fahrt je nach Verkehrsaufkommen massiv schwankt, ist dies beim Velo kaum der Fall. Da seine Fahrzeit kaum von den Verkehrsbedingungen im Strassennetz beeinflusst wird, lässt sich die Ankunftszeit sehr zuverlässig abschätzen.

**Höherer Umsatz für Einzelhandel und Gewerbe:** Diverse Studien haben den positiven Einfluss von gesteigertem Veloaufkommen auf die an die Velorouten angrenzenden Geschäfte nachgewiesen (so etwa in Bern, in Münster oder in New York).

**Leichter Zugang zur Mobilität:** Für Haushalte, welche die Kosten für ein Auto oder ein ÖV-Abo nicht tragen können, ist das Velo als kostengünstiges Verkehrsmittel eine interessante Alternative. Mit einer VSR vergrössert sich die Zahl der in gleicher Zeit mit dem Velo erreichbaren Ziele deutlich. So können auch mehr Arbeitsplätze mit dem Velo erreicht werden.



# Die Veloschnellroute Limmattal ist volkswirtschaftlich empfehlenswert.



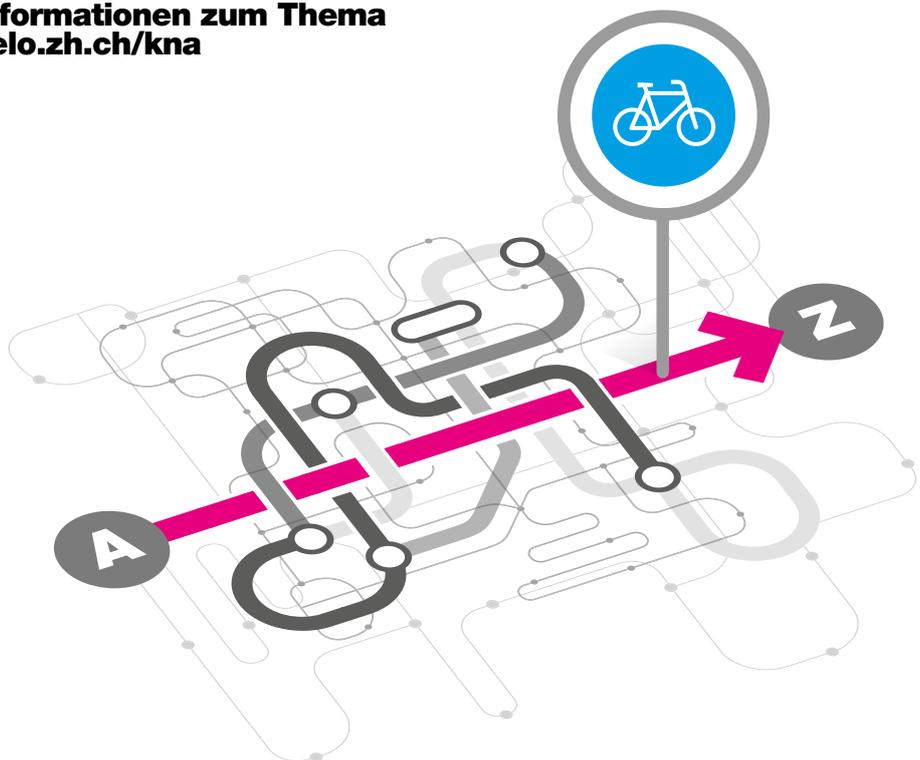
📷 2 Überlandstrasse

## Velozukunft

Immer mehr Menschen entdecken das Velo als attraktive Alternative im Alltagsverkehr. Damit dieser gesunde Trend anhält, ist eine zweckmässige und moderne Veloinfrastruktur mit möglichst direkten und unterbruchsfreien Verbindungen nötig. Die KNA hat eindeutig nachgewiesen, dass der Bau einer Veloschnellroute Limmattal wirtschaftlich sinnvoll ist. Weitere nicht zu beziffernde Faktoren (z. B. Entlastung des ÖV oder mehr Lebensqualität in den tangierten Gebieten) stützen dieses Ergebnis.

Das Potenzial der Verbindung von Schlieren nach Zürich ist hoch, nicht zuletzt deshalb, weil keine topografischen Hürden überwunden werden müssen. Nun ist entscheidend, dass auch Bevölkerung, Stadt, Politik und Wirtschaft die Veloschnellroute als echte Chance für die Region sehen. Mit der VSR Limmattal haben wir die Gelegenheit, pionierhaft einen Meilenstein in Richtung Velozukunft zu setzen.

## Mehr Informationen zum Thema unter [velo.zh.ch/kna](http://velo.zh.ch/kna)



### Herausgeberin und Bezug:

Kanton Zürich  
Volkswirtschaftsdirektion  
Amt für Verkehr  
Koordinationsstelle Veloverkehr  
Neumühlequai 10  
CH-8090 Zürich

[velo@vd.zh.ch](mailto:velo@vd.zh.ch)  
+41 43 259 54 30

Erscheinungsdatum:  
April 2018

Photo Titelseite:  
Michel Jaussi