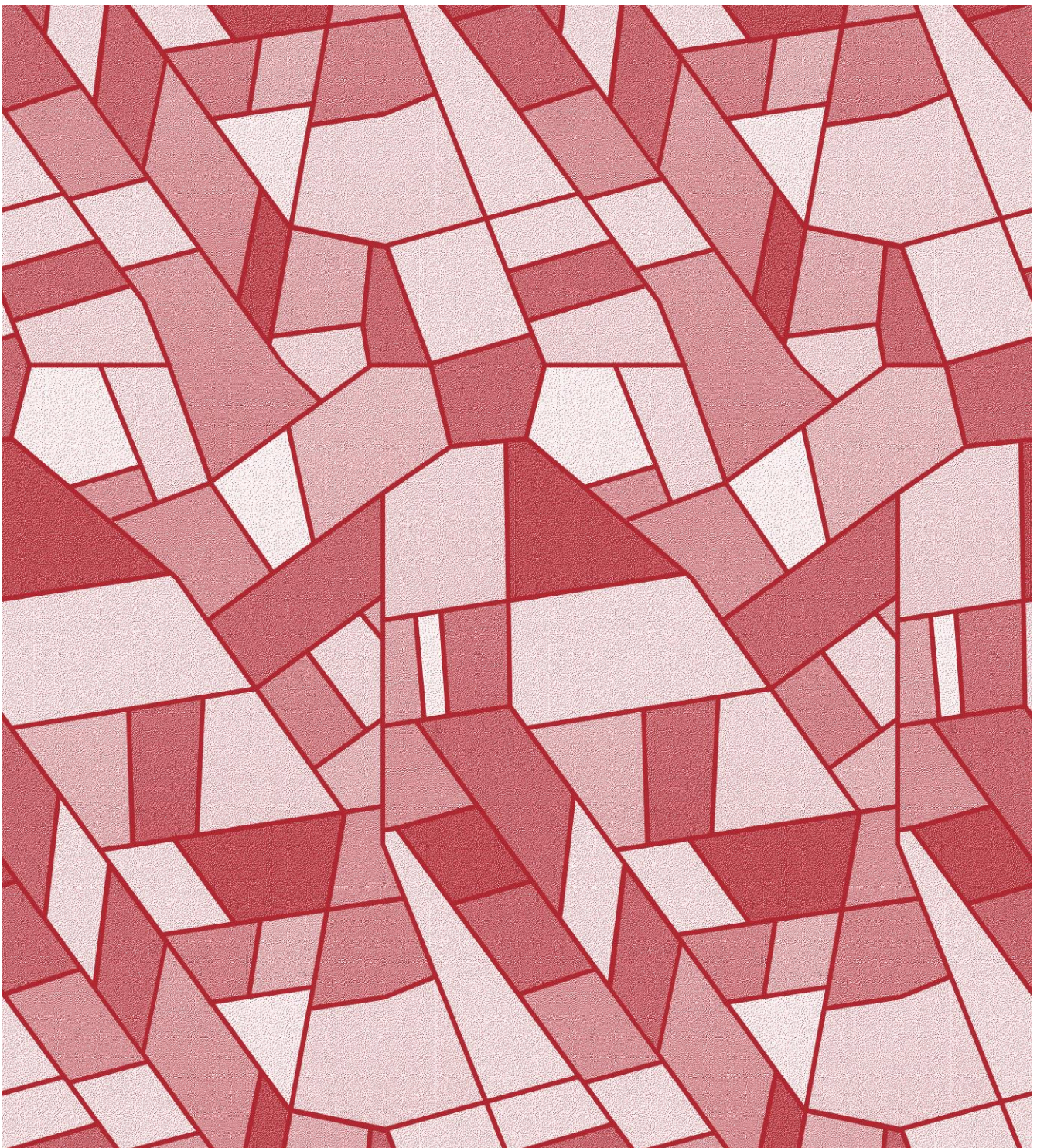


Abschätzung Nachfragepotential konsequenter Bike+Ride-Förderung

Studienauftrag
28.02.2025



Projektteam

Andreas Bühlmann
Thomas Özvegyi
Samuel Graf
Rita Nenniger

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

28. Februar 2025

Abschätzung Nachfragepotential konsequenter Bike+Ride-Förderung - Studie - 2025-02-28.docx

1. Ausgangslage

Die Schweiz verfügt neben Japan über das bestausgebaute ÖV-Netz der Welt. 96.8% aller Schweizerinnen und Schweizer wohnen im Umkreis von maximal fünf Kilometern um einen Bahnhof¹. Zwar bauen die SBB ihre Knotenpunkte sukzessive aus, dennoch ist der Anteil an Bike an Ride mit rund 10% aller Bahnkunden noch immer tief.

Mit der revidierten Roadmap vom Mai 2024 strebt das Bundesamt für Strassen ASTRA beim Veloverkehr bis ins Jahr 2035 eine Verdoppelung der gefahrenen Velokilometer von 2.7 Mrd. auf 5.3 Mrd. Kilometer an. Neben anderen geplanten Massnahmen wird erwartet, dass die Verknüpfung des ÖV-Netzes mit einer leistungsfähigen Veloinfrastruktur einen erheblichen Beitrag zur Zielerreichung leisten kann.

Die Chancen und Risiken einer derartigen Verknüpfung wurden bis anhin nicht aufgezeigt. Die vorliegende Studie soll diese Lücke schliessen.

Die Velomedien AG hat EBP Schweiz AG angefragt, eine Studie zu verfassen, welche den nachfolgenden Fragestellungen nachgeht.

2. Fragestellungen

Die vorliegende Studie soll Antworten auf folgende Fragen liefern:

- Was sind die Chancen und Herausforderungen einer Verknüpfung der ÖV-Knoten mit leistungsfähigen Bahnhofszubringer-Routen für Velos?
- Welcher Modal-Shift kann mit einer konsequenten Bike+Rail Förderung erreicht werden?

3. Vorgehen

Die Erarbeitung der vorliegenden Studie ist in drei Schritten erfolgt:



Die Kapitelstruktur der Studie folgt diesem Vorgehen.

¹ Themenheft von Hochparterre, April 2022, Stadt Land Velo, Lernfähige Agglomeration, p. 23, Auswertung vom Bundesamt für Statistik (BFS)

4. Begriffe, Zahlen und Fakten

Bike and Ride (B+R) beschreibt die Verknüpfung des Velos mit dem öffentlichen Verkehr (Bahn, Tram oder Bus) und wird als eine Form des intermodalen Verkehrs bezeichnet.

Diese Verkehrsmittelkombination kann grundsätzlich in der ersten Etappe (erste Meile, Zubringer zum Startbahnhof) oder in der dritten Etappe (letzte Meile, Abbringer vom Zielbahnhof) gemäss Abbildung 1 erfolgen.

Mobilitätserhebungen² zeigen, dass das Velo als Zubringer zum öffentlichen Verkehr deutlich häufiger genutzt wird wie als Abbringer oder die Velomitnahme im öffentlichen Verkehr. Die Nutzung als Abbringer mit ca. 13% bei grösseren Bahnhöfen und mit ca. 9% bei kleineren Bahnhöfen erfolgt eher selten.

Rund die Hälfte aller Velofahrten zum Bahnhof werden in weniger als 10 Minuten zurückgelegt. Diese Reisezeit entspricht einer Distanz von maximal ca. 2.5 km mit dem Velo oder 3 km mit dem E-Bike. Rund 87% aller Velofahrten zum Bahnhof werden in weniger als 20 Minuten zurückgelegt. Dies entspricht einer Distanz von ca. 4.5 km mit dem Velo oder von 5.5 km mit dem E-Bike.

Die anschliessende Zugfahrt dauert meistens zwischen 15 und 60 Minuten. Dies entspricht einer Distanz zwischen 15 und 60 km.

Eine typische intermodale Reise mit dem Velo als Zubringer zur Bahn dauert somit zwischen 30 Minuten (10 Minuten Velofahrt + 5 Minuten Umsteigezeit + 15 Minuten Bahnfahrt) und 90 Minuten (20 Minuten Velofahrt + 10 Minuten Umsteigezeit + 60 Minuten Bahnfahrt) und liegt in den Distanzklassen von 15 bis 70 km.

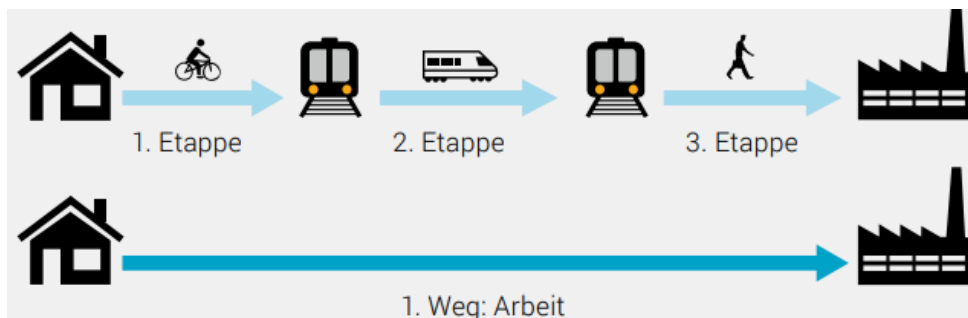


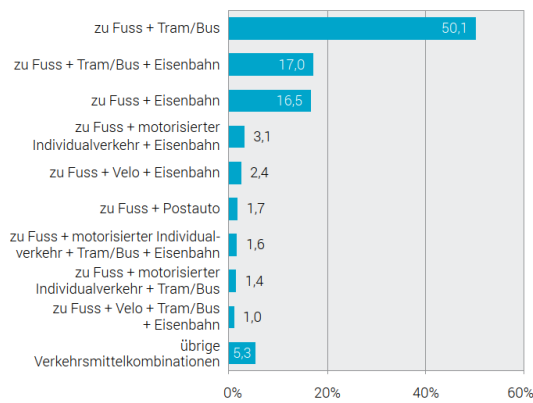
Abbildung 1 Definition Etappe und Weg gemäss Mikrozensus Mobilität und Verkehr, BFS/ARE, 2021

² Kundenbedürfnisse Zweiradabstellplätze, SBB Marktforschung, September 2021

Die Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015³ und 2021⁴ enthalten in einer repräsentativen, schweizweiten Mobilitätsbefragung folgende Aussagen zur Velonutzung für die erste Meile:

- Die Kombination Velo + öffentlicher Verkehr erfolgt bei 0.5% aller Wege. Dieser Wert zeigt sich in der Erhebung 2021 gegenüber der Erhebung 2015 unverändert. Demgegenüber tritt die Kombination zu Fuss + öffentlicher Verkehr bei 11.6% (2015) resp. bei 9.5% (2021) aller Wege auf. Insgesamt haben 12.9% (2015) resp. 10.6% (2021) aller Wege einen Bezug zum öffentlichen Verkehr.
- Bezogen auf alle Wege mit dem öffentlichen Verkehr steigt der Anteil der Kombination Velo + Bahn von 2.4% (2015) auf 2.6% (2021), vgl. Abbildung 2. Rund die Hälfte aller Wege mit dem öffentlichen Verkehr hat jedoch keinen Bezug zur Eisenbahn. Bei ausschliesslicher Betrachtung der Wege mit Bahnnutzung beträgt der Anteil der Kombination Velo + Bahn 5.7% (2015) resp. 5.9% (2021).

Anteile der Verkehrsmittelkombinationen an der Anzahl Wege mit dem öffentlichen Verkehr, 2015
im Inland G 3.3.3.2

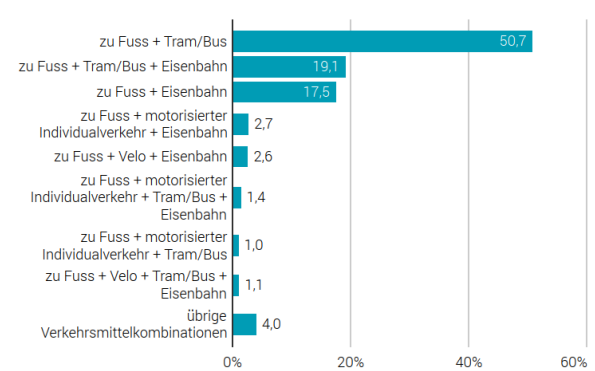


Basis: 23 152 Wege im Inland mit mindestens einer ÖV-Etappe

Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2017

Anteile der Verkehrsmittelkombinationen an der Anzahl Wege mit dem öffentlichen Verkehr, 2021
im Inland G3.3.3.2



Hinweis: Bus inkl. Postauto

Basis: 15 099 Wege im Inland mit mindestens einer ÖV-Etappe

Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2023

Abbildung 2 Anteile der Verkehrsmittelkombinationen an der Anzahl Wege mit dem öffentlichen Verkehr, links: MZMV 2015, rechts: MZMV 2021

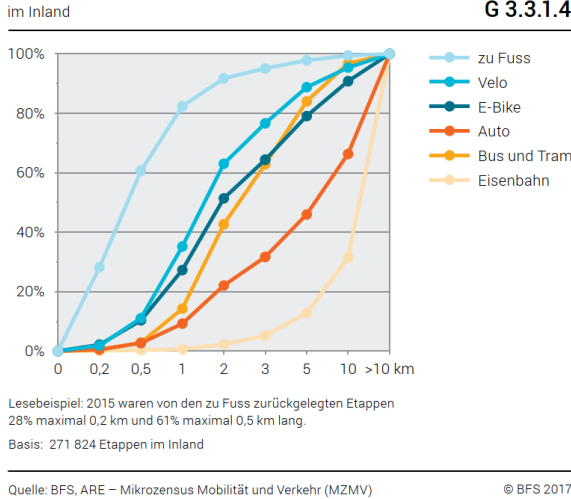
Die Verkehrsmittelwahl nach Etappenlänge (vgl. Abbildung 3) zeigt, dass in der Schweiz rund 30% aller Autofahrten für Etappen unter 3 km und rund 65% aller Autofahrten für Etappen unter 10 km stattfinden. Wird nur die Pendlermobilität betrachtet, zeigt sich, dass für die Distanzklasse 2.1 bis 5 km das Auto in der Schweiz mit 44% bereits das Hauptverkehrsmittel darstellt (vgl. Abbildung 4).

3 Bundesamt für Statistik / Bundesamt für Raumentwicklung (2017): Verkehrsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015, Neuchâtel und Bern

4 Bundesamt für Statistik / Bundesamt für Raumentwicklung (2023): Mobilitätsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2021, Neuchâtel und Bern

In der für intermodale Reisen Velo + Bahn typischen Distanzklasse 15 bis 70 km ist das Auto mit einem Anteil von über 60% das am meisten verwendete Verkehrsmittel in der Pendlermobilität 2022 (vgl. Abbildung 4).

Summenhäufigkeit der Etappenlängen nach ausgewählten Verkehrsmitteln, 2015



Summenhäufigkeit der Etappenlängen nach ausgewählten Verkehrsmitteln, 2021 **G3.3.1.7**

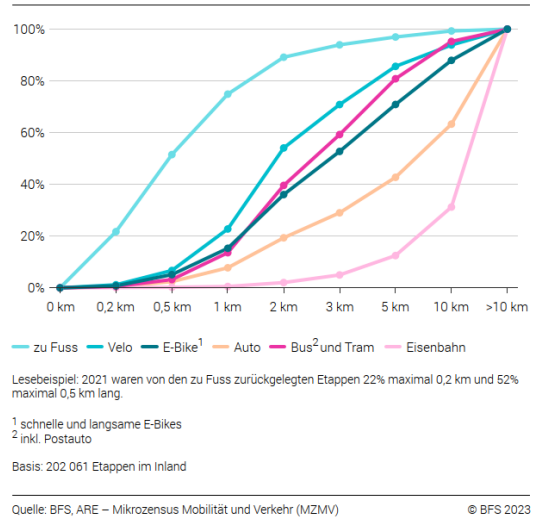
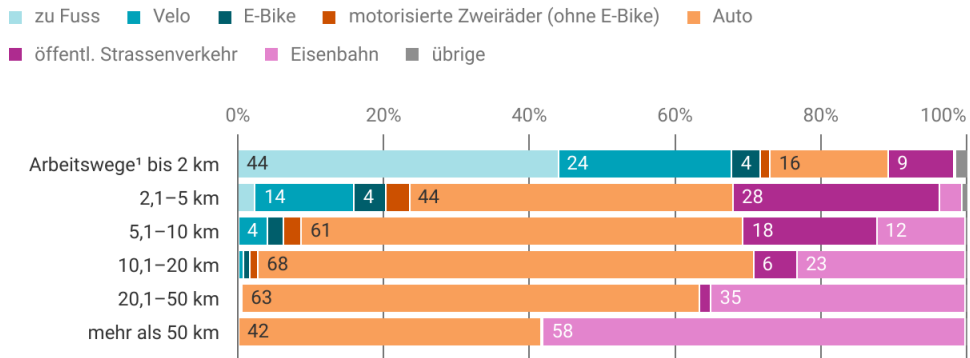


Abbildung 3 Summenhäufigkeit der Etappenlängen nach ausgewählten Verkehrsmitteln

Anteil der Pendler/-innen, die ein bestimmtes Verkehrsmittel als Hauptverkehrsmittel für den Arbeitsweg verwenden



¹ ein Hinweg

Datenstand: 26.01.2024
Quelle: BFS – Pendlermobilität (PEND), Strukturhebung (SE)

gr-d-11.04.04.07
© BFS 2024

Abbildung 4 Pendlermobilität Schweiz 2022, Hauptverkehrsmittel nach Länge des Arbeitsweges

Blick ins Ausland (NL)

Die Niederlande (NL) ist generell bekannt für eine hohe Velonutzung, aber auch für die Kombination der Velonutzung mit einer Bahnfahrt. Deshalb werden nachfolgend Zahlen und Fakten der Mobilität in den Niederlanden⁵⁶ zusammengefasst und verglichen. In den Niederlanden wird das Auto als Hauptverkehrsmittel ähnlich oft genutzt wie in der Schweiz. Der stärkere Fokus aufs Velo in den Niederlanden gegenüber in der Schweiz ist mit einem deutlich höheren Veloanteil und einem rund viermal höheren Anteil der Kombination Velo-Bahn am Modal Split deutlich erkennbar. Hingegen weist die Schweiz einen deutlich höheren ÖV- und Fussanteil am Modal Split auf (vgl. Abbildung 5 und Abbildung 6).

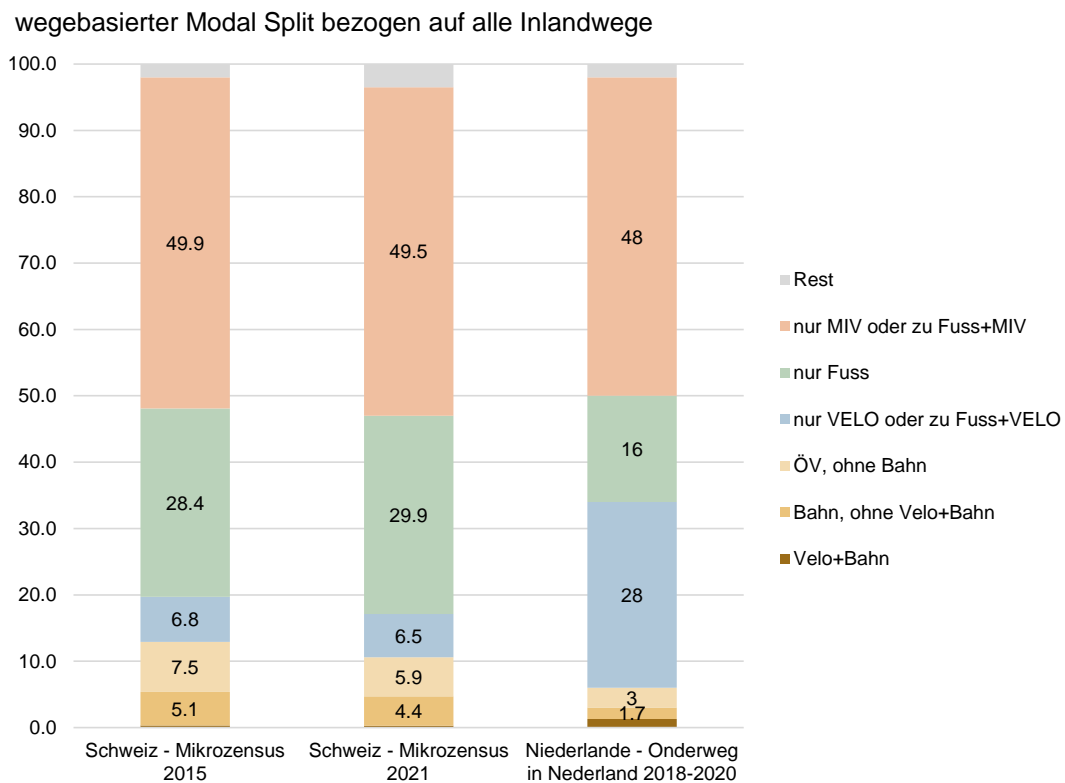


Abbildung 5 wegebasierter Modal Split, Vergleich Schweiz - Niederlande

5 OdiN (2018 & 2019), [Onderweg in Nederland \(ODiN\) 2018-2020 | CBS](#)

6 Trends in access and egress transportation to and from train stations in The Netherlands, Danique Ton, Jeroen van den Heuvel, Netherlands Railways, NS Stations, 8. September 2023, European Transport Conference

wegebasierter Modal Split bezogen auf alle Inlandwege

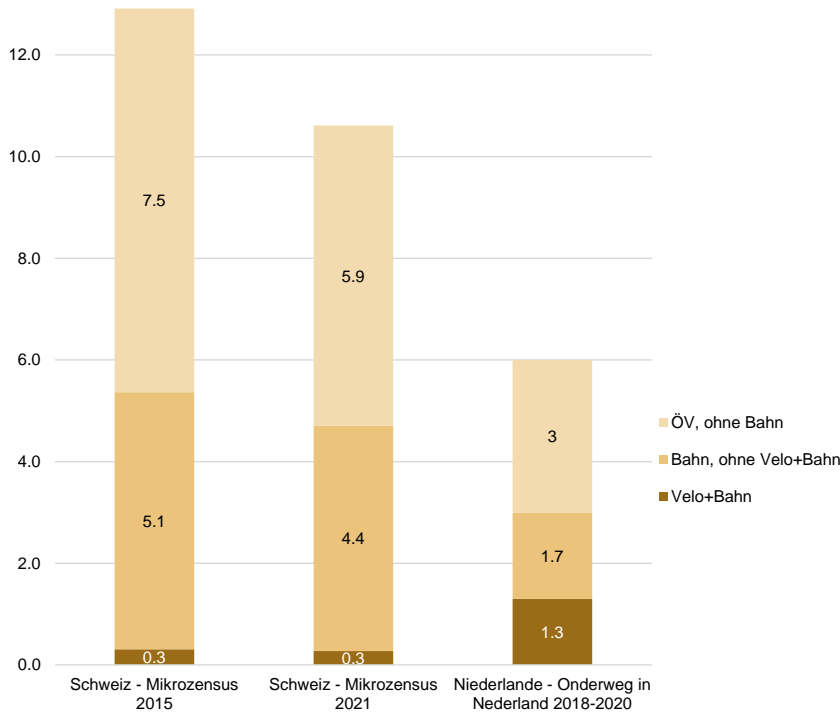


Abbildung 6 wegebasierter Modal Split für ÖV-Wege, Zoom 0 bis 13% aus Abbildung 5

Die Verkehrsmittelnutzung auf der ersten Meile bis zur Bahn fällt in den Niederlanden ebenfalls deutlich anders aus als in der Schweiz. Das Velo wird mit 39% aller Bahnfahrten deutlich öfter als Zubringer gewählt, während in der Schweiz der Anteil rund 6% beträgt. Hingegen ist in der Schweiz der Bahnzubringer mit Tram / Bus und zu Fuss deutlich höher als in den Niederlanden.

Zubringer nach Verkehrsmittel bezogen auf alle Wege mit Bahn

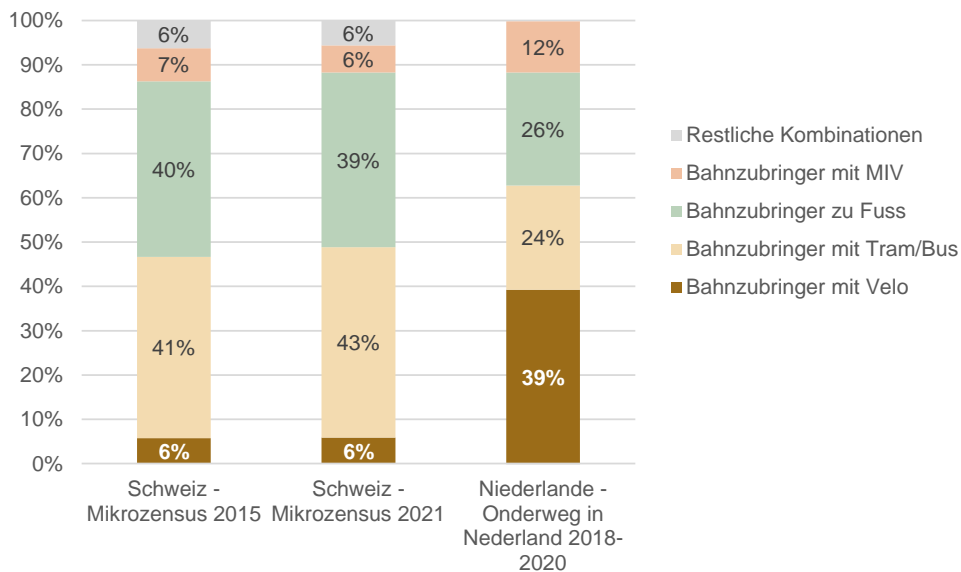


Abbildung 7 Bahnzubringer nach Verkehrsmittel, Anteil bezogen auf alle Inlandwege

5. Literaturrecherche

Obwohl es viele wissenschaftliche Untersuchungen zum Thema Veloverkehr gibt, fokussieren nur wenige davon auf das Velo als Bahnzubringer. Im Rahmen der Literaturrecherche berücksichtigt die vorliegende Studie Untersuchungen, die entweder Aussagen zum Verhalten resp. den Präferenzen von Nutzenden von Bahnhofszubringer-Routen für Velos, zum Potenzial von E-Velos als Bahnzubringer, zur Wirkung des Ausbaus von einfachen Velostreifen zu abgetrennten Radwegen, oder und Umsteiger vom Auto zur Kombination Velo-Bahn enthalten.

5.1 Verhalten und Präferenzen von Nutzenden von Bahnhofszubringer-Routen (NL)

In den Niederlanden benutzen 39 % der Zugfahrenden das Velo als Bahnhofszubringer-Verkehrsmittel. Eine Untersuchung in zwei holländischen Städten⁷ untersuchte die Rolle der wahrgenommenen Qualität der Veloinfrastruktur in Bezug auf die Wahl des Velos als Bahnhofszubringer-Verkehrsmittel:

- «Trägheitseffekt» bei den Zugfahrenden: Zugfahrende wechseln eher das Zubringer-Verkehrsmittel als den Zug als Verkehrsmittel. Dies bedeutet, dass sich das Velo als Zubringer-Verkehrsmittel für die Zugfahrenden gegenüber den Alternativen durch eine hohe Attraktivität behaupten muss.
- Sowohl die tatsächliche Qualität der Bahnhofszubringer-Route als auch die subjektiv wahrgenommene Qualität der Bahnhofszubringer-Route (z. B. Verzögerungen durch Baustellen oder Rotlicht), die Anschlussqualität des Bahnhofs, die Häufigkeit der Bahnnutzung und die allgemeine Einstellung zum Velofahren
 - haben einen signifikanten Einfluss auf die Nutzung des Velos als Bahnhofszubringer-Verkehrsmittel
 - verändern die Bedeutung von Reisezeiten als Kriterium für die Wahl des Bahnhofszubringer-Verkehrsmittels
- Kosten für das Abstellen des Velos und die Entfernung zum Perron (Zugänglichkeit) sind Faktoren, welche die Wahl des Velos als Bahnhofszubringer-Verkehrsmittel zum Bahnhof stark beeinflussen.

5.2 Potenzial von E-Bikes als Bahnhofszubringer-Verkehrsmittel (CH)

Aktuell gelangen weniger als 10 % der Bahnnutzenden mit dem Velo zum Bahnhof. Die Hälfte von ihnen legen mit dem Velo eine Distanz von 1 bis 3 km zurück. Die SBB gehen davon aus, dass mit einem E-Bike durchschnittlich sogar leicht grössere Distanzen als mit dem Bus und Postauto

⁷ Role of perception of bicycle infrastructure on the choice of the bicycle as a train feeder mode, Lissy La Paix et. al., 2020

zurückgelegt werden. Weiter gehen die SBB von einer hohen Zunahme bei den Velofahrenden aus.⁸

Das Bundesamt für Raumplanung (ARE) hat das Potenzial von E-Bikes in kleineren Agglomerationen untersucht⁹ und kam zum Schluss, dass das E-Bike für Fahrten von bis zu 5 km bereits gut verankert ist, aber dennoch ein beträchtliches Förderpotenzial nicht nur für diese Distanzklasse, sondern auch für Distanzen bis zu 10 – 15 km vorhanden ist. Ob dieses Potenzial tatsächlich ausgeschöpft werden kann, hängt gemäss ARE von verschiedenen direkt oder indirekt beeinflussbaren resp. nicht beeinflussbaren Einflussfaktoren ab, die Abbildung 8 auflistet:

| Raum (verkehrsunabhängig, nicht beeinflussbar) | Nachfrage (indirekt beeinflussbar) | Angebot (direkt beeinflussbar) |
|---|---------------------------------------|---|
| Topografie | Akzeptable Distanz | Verkehrspolitik / Ziele |
| Urbane Struktur / Kompaktheit | Soziodemografie (Alter) | Gesetzgebung / Vorschriften |
| Klima / Wetterbedingungen | Physische Verfassung / Gesundheit | Preis / Finanzierung |
| | Velokultur / Akzeptanz | Widerstände / Verhältnis zur Fahrtdauer |
| | Haltung / Mobilitätsstil | Temporegime / Verkehrsregelung |
| | Zweck / Notwendigkeit der Mobilität | Veloinfrastruktur |
| | Verfügbarkeit von Velos / Technologie | Parkplatzinfrastruktur |
| | Sicherheit / Empfinden | Angebot anderer Verkehrsmittel |

Gelb: Faktoren von mittlerer bis grosser Relevanz; Quelle: ASTRA (2015). Veloverkehr in den Agglomerationen – Einflussfaktoren, Massnahmen und Potenziale

Abbildung 8: Einflussfaktoren Potenzialausschöpfung (Quelle: ARE)

In Bezug auf Velo-Infrastrukturmassnahmen empfiehlt das ARE die Berücksichtigung von drei Kerngrundsätzen:

1. Vorbildliche Durchgängigkeit über lange Distanzen sicherstellen: Baulich abgetrennte Velowege, optimale Sicherheit für Velofahrende gewährleisten, Unterbrechungen oder Wartezeiten vermeiden
2. Verkehrsflüsse trennen: Verkehrsflüsse Velo, ÖV und Zufussgehende voneinander trennen oder Koexistenz bei geringer Geschwindigkeit
3. Sichere und geeignete Veloabstellplätze anbieten: Gefahr von Diebstählen reduzieren, Bedürfnisse der vielfältigen Velotypen (Cargovelos, Falträder etc.) berücksichtigen, gute Anbindung an Bahnhöfe zur Förderung der Intermodalität, direkte und sichtbare Verbindung mit Velorouten

5.3 Wirkung von getrennten Radwegen (CAN)

Während vier Jahren untersuchte ein Forscherteam die Wirkung der Umsetzung eines getrennten Radweges auf das Verhalten der Nutzenden in einer kanadischen Stadt.¹⁰ Die Untersuchung gelangte unter anderem zu folgenden Erkenntnissen:

8 Präsentation «Mobilitätsflächenpyramide», SBB ELM, 18.12.2024

9 Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Das Potenzial des Elektrovelos in Agglomerationen mit weniger als 100'000 Einwohnerinnen und Einwohnern, ARE, 2024

10 Investigating the impacts of bike lanes on bike share ridership: A holistic approach and demonstration, Daniel Van Veghel et. al., 2024

- Gewinn von neuen Nutzenden: Ein abgetrennter Radweg kann zu einer Vergrößerung des Einzugsgebiets und damit zu neuen Nutzenden führen, die dank der verbesserten Veloinfrastruktur bereit sind, grössere Distanzen zwischen Startpunkt und Radweg zurückzulegen.
- Mehr Fahrten: Nutzende legen nach dem Ausbau mehr Fahrten auf der ausgebauten Strecke zurück (induzierte Fahrten, Zielwahl).
- Nutzungsverlagerung von anderen Verbindungen: Die ausgebaut Route kann zu einer Änderung der Streckenwahl führen und damit zu einer teilweisen Verlagerung des Veloverkehrs von anderen Verbindungen auf den ausgebauten Streckenabschnitt.

5.4 Trends im Zu- und Abgangsverkehr zu und von Bahnhöfen in den Niederlanden (NL)

Die Nederlandse Spoorwegen analysierten ihre Daten zum Zu- und Abgangsverkehr und nennen Trends in ihrem Bericht¹¹:

- Die Nutzung des Fahrrads und des Fussverkehrs als Zu- und Abbringer nahm zwischen 2006 und 2018 deutlich zu, während der öffentliche Verkehr stabil blieb (absolute Zahlen stabil, Anteil rückläufig).
- In mittelgrossen Städten ging insbesondere Park + Ride (P+R) als Zugang zur Bahn deutlich zurück. Trotz des allgemein rückläufigen Trends ist P+R nach wie vor eine wichtige Zugangsart, insbesondere bei Bahnhöfen nahe an Hauptverkehrsstrassen zwischen grösseren Städten.
- Beim Fussverkehr als Zugang zur Bahn wurde eine mögliche Trendwende in Richtung Zunahme erkannt. Fahrradabstellanlagen stehen in direkter Flächenkonkurrenz mit Fussverkehrsflächen.

5.5 Modalshift-Potenzial vom Auto auf die Kombination Velo-Bahn (NL)

Mit der nationalen Vision für die Zukunft des Radfahrens¹² resp. mit dem Bericht Nationaal Toekomstbeeld Fiets (NTF) soll in den Niederlanden das Fahrrad als unverzichtbarer Bestandteil des integrierten Mobilitätssystems gestärkt werden. Es wird festgestellt, dass das Fahrrad in Kombination mit der Bahn eine hervorragende Alternative zum Auto auf längeren Distanzen darstellt. Eine Studie¹³ untersuchte, wie gross das Potenzial einer Verlagerung vom Auto auf das Fahrrad (Modal Shift Potenzial) ist und welche politischen Bedenken vorhanden sind. Die Erkenntnisse aus dieser Studie zusammengefasst:

- Die mittlere Reisedistanz für die Kombination Velo + Bahn beträgt 49.1 km. Das Auto wird viel häufiger für kurze Strecken genutzt als die

11 Trends in access and egress transportation to and from train stations in The Netherlands, EUROPEAN TRANSPORT CONFERENCE, 6 – 8 SEPTEMBER 2023

12 [Brief an das Parlament zur nationalen Zukunftsvision für den Radsport und die Ambitionen des Radfahrens '22-'25 | Parlamentarisches Papier | Rijksoverheid.nl](#)

13 Modal shift van auto naar de combinatie fiets-ov, Olaf Jonkeren, Bingyuan (Amelia) Huang, April 2024, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, KiM

- Kombination Velo + Bahn. Die Hälfte aller Autofahrten sind kürzer als 8 km, was mit der Schweiz vergleichbar ist (vgl. Abbildung 3). Es ist eine Mindestreisedistanz erforderlich, um den Zeitbedarf für das Umsteigen auszugleichen.
- Die Hauptzwecke für die Nutzung Velo + Bahn sind Pendeln mit 48% und Ausbildung / Studium mit 21%.
 - Autofahrten, die kürzer als 10 km resp. kürzer als 5 km sind, werden häufiger durch eine unimodale Velonutzung (Velo oder E-Bike) als durch intermodale Wege ersetzt.
 - Die mittlere gefahrene Velodistanz für Zu- und Abbringer zur Bahn beträgt 2.6 km, mindestens 600 m und maximal ca. 5 km. Kürzere Distanzen werden zu Fuss zurückgelegt.
 - Je nach Annahme, wie viel länger eine intermodale Reise im Vergleich zu einer unimodalen Autofahrt dauern darf, liegt das Verlagerungspotential zwischen 0.2 % und 4.9 %. Wird eine rund 1.5-mal längere Reisezeit mit der Kombination Velo + Bahn akzeptiert, beträgt das Verlagerungspotenzial ca. 3.4 %, bei gleicher Reisezeit reduziert sich dieses auf 0.2 %. Steht ein E-Bike für den Zu- und Abbringer zum Bahnhof zur Verfügung und wird eine 1.5-mal längere Reisezeit akzeptiert, beträgt das Verlagerungspotenzial 4.9 %.
 - Um die Akzeptanz einer längeren Reisezeit zu erhöhen, sind gute Veloinfrastrukturen und Verbesserungen weiterer Komfortaspekte notwendig. Welche Komfortaspekte das sind, sei weiter zu forschen.

5.6 Interdependenzen zwischen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung (DE)

Im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplanes wurde für Deutschland in den Jahren 2007 und 2009 ein Forschungsprojekt mit dem Namen «Interdependenzen zwischen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung» durchgeführt¹⁴. Ziel war es, die Frage nach der Konkurrenz oder Synergien zwischen Fahrradverkehr und öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV) genauer zu untersuchen. Das Projekt gelangte zu folgenden Erkenntnissen:

- Es darf nicht davon ausgegangen werden, dass der erwünschte höhere Anteil an Radfahrenden nur aus vorherigen Autonutzenden besteht. Dennoch zeigen die Ergebnisse auf, dass die positiven Ergänzungen und Synergieeffekte überwiegen.
- Die Auswertung von Modal Split Erhebungen in Städten zeigt, dass es eine Reihe von Städten gibt, die zwischen 1998 und 2003 parallel sowohl ihren Fahrrad- als auch ihren ÖPNV-Anteil steigern konnten und dass es keinen generellen Zusammenhang zwischen Rad- und ÖPNV-Anteil gibt. Die ÖPNV-Nutzung ist primär vom ÖV-Angebot abhängig. Je grösser die Stadt, desto effizienter, dichter und attraktiver kann das ÖPNV-System sein. Der Radverkehrsanteil steht in engem

¹⁴ Leitfaden zum Forschungsvorhaben im Rahmen der Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplanes, Interdependenzen zwischen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung, Dresden, 2010, TU Dresden gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

- Zusammenhang zur Topographie, zur Siedlungsstruktur, zur Einwohnerdichte, zu vorhandenen Radverkehrsanlagen, zur Fahrradtradition und zur Nutzerstruktur in der jeweiligen Stadt. Städte mit vielen Studierenden haben deutlich höhere Radverkehrsanteile.
- Wichtig ist die Nutzung des vorhandenen Synergiepotenzials der beiden Rad- und ÖPNV-Systeme, um gemeinsam eine attraktive Mobilitätsalternative zur Autonutzung zu schaffen.
 - Gut entwickelte Rad- und ÖPNV-Systeme stehen bestenfalls für Wegelängen zwischen 3 und 7 km in direkter Konkurrenz zueinander. Da aber das Auto für diese Distanzklasse das Hauptverkehrsmittel ist, sollte das Ziel verfolgt werden, den MIV-Anteil zu mindern und den Rad- und ÖPNV-Anteil durch attraktive Angebote zu erhöhen.
 - Bei längeren Wegen sind die Vorteile der Autonutzung deutlich grösser und ein Modal Shift schwer zu erreichen. Gleichwohl sind Angebote für eine intermodale Verknüpfung (B+R) sinnvoll.
 - Folgende möglichen Verknüpfungspunkte / Kooperationsansätze zwischen Radverkehr und ÖPNV werden genannt:
 - Gemeinsame Vermarktung, Marketing-Massnahmen
 - B+R Anlagen, Fahrradstationen, Fahrradmitnahme im ÖPNV
 - Öffentliches Fahrradverleihsystem und ÖPNV
 - Planung und Betrieb, z.B. getrennte Infrastruktur bei höherem Verkehrsaufkommen
 - Integration des Fahrrads in den Fachplan ÖPNV

6. Definition und Treiber für eine konsequente B+R Förderung

Eine konsequente B+R Förderung umfasst verschiedene infrastrukturelle, aber auch operative, organisatorische und kommunikative Massnahmen. Folgende Faktoren sind für eine konsequente B+R Förderung wichtig:

- das Vorhandensein von genügend **Veloabstellplätzen** an den Bahnhöfen, die den gestiegenen Ansprüchen an eine moderne Ausgestaltung gerecht werden (kurze Distanz zu Perron, guter Witterungsschutz, freie Plätze, vorhandene Bewirtschaftung und Sicherheitspersonal, gute Zugänglichkeit, Berücksichtigung vielfältiger Fahrradarten (Cargovelos, Longtail-Velos, Falträder usw.). Abbildung 9 zeigt ein gutes Beispiel.
- die Existenz von sicheren, attraktiven und direkten **Veloachsen** als Bahnstufenzubringer-Routen (baulich abgetrennte Radwege, konfliktfrei, vorbildliche Durchgängigkeit über lange Distanzen, Vermeidung von grossen Steigungen, Hitzeschutz, auf Hauptachsen vortrittsberechtigt bis vor Bahnhof)
- **Förderung Intermodalität und Vernetzung** durch Kommunikation, Ticketing (z.B. integriert in Tarifzonen, Kombitickets) und Anerkennung des Velos als wichtige intermodale Mobilitätsform mit einer positiven Wirkung auf die Gesundheit der Nutzenden und umweltverträglichen Eigenschaften.

Daneben gibt es relevante indirekt beeinflussbare Faktoren, wie die Einstellung zur Mobilität (Velokultur), die Siedlungsstruktur oder die Verfügbarkeit von Velos und E-Bikes. Ergänzend gibt es auch nicht unmittelbar beeinflussbare Faktoren, wie die topografischen Gegebenheiten oder das Klima resp. die Wetterbedingungen.



Abbildung 9: Veloabstellanlage mit Zusatzservices (Bild: 300bathstreet.com)

7. Modellierung Nachfrage-Neurechnung mit NPVM¹⁵

Um den Einfluss einer Umsetzung von leistungsstarken, direkten Bahnhofszubringer-Routen für den Veloverkehr abzuschätzen, wurde eine vereinfachte Nachfragemodellierung mit dem nationalen Personenverkehrsmodell (NPVM) durchgeführt. Diese Modellanwendung hat einen experimentellen Charakter. Nach heutigem Stand der Technik ist die Abbildung von intermodalem Verkehr (wie B+R) noch nicht vollständig etabliert, aber es existieren erste Modellansätze wie sie im Prognosezustand 2050 vom NPVM implementiert sind. Folgende Arbeitsschritte wurden durchgeführt:

1. **Ergänzen von B+R-Anbindungen** aller Bezirke im Einzugsgebiet von 5 km um alle 523 Bahnhöfe mit ÖV-Güteklasse A und B in der Schweiz: zweistufige, automatisierte Anbindungsergänzung in VISUM im ÖV-Modell: Zuerst Hauptbahnhöfe, danach alle weiteren. Nur Anbindungen mit Mindestlänge 0.4 km und 5 Minuten Mindestreisezeit ergänzt, wobei auch eine manuelle Prüfung und das Bereinigen einzelner, nicht plausibler Anbindungen erfolgte. Total wurden 10'630 neue B+R-Anbindungen ergänzt (vgl. Abbildung 10).

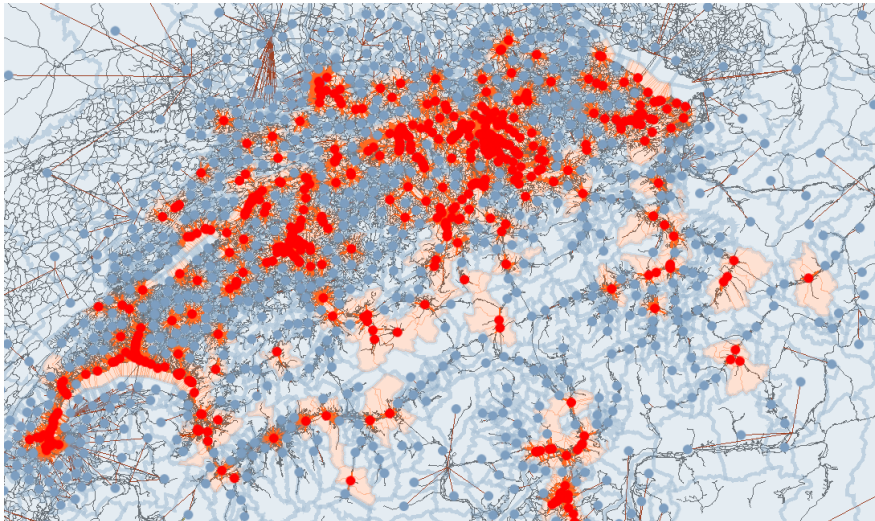


Abbildung 10 ÖV-Modell nach Ergänzung der B+R-Anbindungen (orange) zu den Bahnhöfen mit ÖV-Güteklassen A oder B (rote Punkte).

2. **Übertragung der Veloreisezeiten mit und ohne Bahnhofszubringer-Routen** aus dem Velomodell zu den neuen B+R-Anbindungen im ÖV-Modell: Einerseits wurden die Veloreisezeiten von den Bezirken im Bahnhofsumfeld bis zum Bahnhof (heutige Routenwahl, ohne Bahnhofszubringer-Routen, mit Wartezeiten an Knoten¹⁶) berechnet. Andererseits erfolgte die Ermittlung von Veloreisezeiten unter der Annahme, dass leistungsstarke und direkte Bahnhofszubringer-Routen realisiert werden, sodass:

15 NPVM: [Nationales Personenverkehrsmodell](#)

16 Die Abbiegewiderstände an Knoten wurden vom MIV-Modell auf das Velo-Modell übertragen, damit der Einfluss einer konfliktfreien Bahnhofszubringer-Route abbildbar ist.

- Kürzeste/direkteste Route gewählt wird (nicht die attraktivste, wie bisher)
- Abbiegewiderstände entfallen (Velobahnen sind konfliktfrei)

Die Reisezeiten mit Bahnhofszubringer-Routen betragen im Mittel 80% der Reisezeiten ohne Bahnhofszubringer-Routen. Es sind ortsspezifische Unterschiede erkennbar: Der Faktor der Reisezeitverkürzung bewegt sich zwischen 63% und 98% (vgl. Abbildung 11).

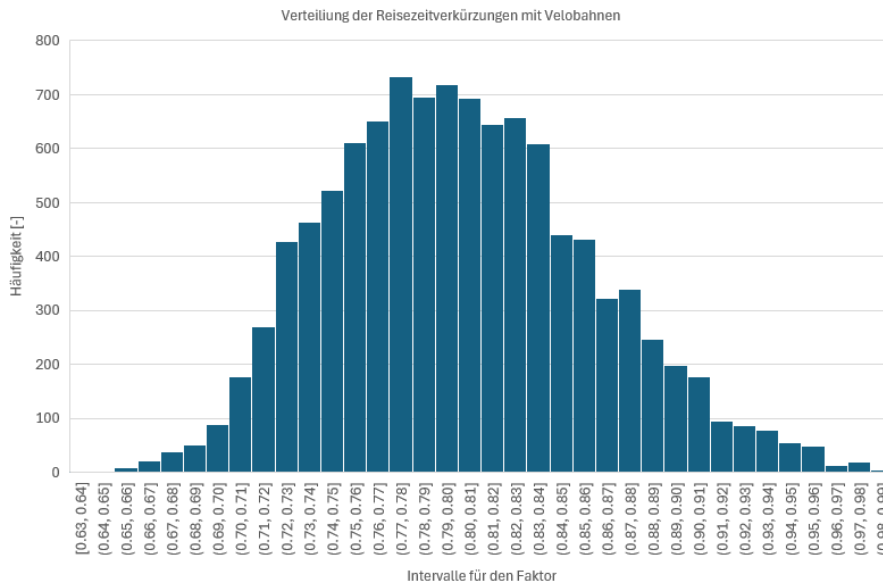


Abbildung 11 Häufigkeitsverteilung des Faktors der Reisezeitverkürzungen mit Bahnhofszubringer-Routen gegenüber ohne Bahnhofszubringer-Routen, 0.8 bedeutet die Velo-Reisezeit mit Bahnhofszubringer-Route beträgt 80% der Reisezeit ohne Bahnhofszubringer-Route

3. **Vereinfachte Kalibration mit Modellzustand 2017** auf Basis der Daten der Bike and Ride Erhebungen 2021 und 2024 der SBB: Um die heutige Ausgangslage im intermodalen Verkehr zu berücksichtigen, erfolgte eine Berechnung der Nutzung der B+R-Anbindungen im ÖV-Modellzustand 2017. Da die B+R-Nutzung durch die vielen ergänzten B+R-Anbindungen deutlich überschätzt wird, wurde ein pauschaler Widerstandswert eingeführt (analog zur Umsteigepönale) und solange variiert, bis die Grössenordnung der B+R-Nutzung im Modell den Werten der Bike and Ride Erhebung 2021 und 2024 der SBB entsprach.
4. **Nachfrageneurechnung für den Modellzustand 2050** ohne und mit Bahnhofszubringer-Routen: Es erfolgten zwei Nachfragedurchläufe im NPVM, wobei bei beiden die neuen B+R Anbindungen, jedoch jeweils die Veloreisezeit ohne und mit Bahnhofszubringer-Routen berücksichtigt wurden.
5. **Plausibilisierung, Filterung und Auswertung:** Die Resultate wurden grob plausibilisiert. Aufgrund der unterschiedlichen Kalibrierungsgüten je Bahnhof wurde entschieden, nur diejenigen Bahnhöfe in die Auswertung miteinzubeziehen, bei denen die vereinfachte Kalibration eine ausreichende Übereinstimmung mit der Erhebung der SBB zeigte. Dies sind insgesamt 54 Bahnhöfe.

7.1 Resultate

Die Erschliessung von Bahnhöfen mit leistungsfähigen Bahnhofszubringer-routen für Velos hat mit der vereinfachten Modellierung zu unterschiedlich starkem Zuwachs von B+R-Nutzungen geführt. Bei den insgesamt 54 betrachteten Bahnhöfen resultierte im Durchschnitt eine Nutzungserhöhung um 23% (siehe Tabelle 1:).

| Messgrösse bezogen auf alle ausgewerteten Bahnhöfe (Total 56) | Veränderung B+R-Nutzung mit Bahnhofszubringer-Routen im Vergleich zur Nutzung ohne Bahnhofszubringer-Routen |
|---|---|
| 10% Quantil | +3% |
| 90% Quantil | +52% |
| Median | +19% |
| Durchschnitt | +23% |

Tabelle 1: Veränderung B+R Personenwege bei leistungsfähigen Bahnhofszubringer-Routen

Wie die Modellierung zeigt, ist eine beträchtliche Streuung der Veränderungen vorhanden. Mehrere Einflussfaktoren führen zu dieser Streuung:

- Die Siedlungsstruktur und Topographie einer Ortschaft: Ist eine Gemeinde durch Seen oder Berge in der flächigen Ausdehnung begrenzt und der Siedlungskörper eher länglich entlang einer oder mehreren Hauptachsen (z.B. Montreux), fällt der B+R-Nutzungszuwachs geringer aus. Einerseits ist das ÖV-Angebot entlang dieser Hauptachsen meistens sehr gut und andererseits hält sich der Zeitgewinn durch die Angebotsverbesserung für das Velo in Grenzen. Ein höherer Zuwachs an B+R-Nutzungen ist in Gemeinden zu beobachten, die radial ausgerichtete Bahnhofszubringer-Routen, ein gutes Fernverkehrsangebot und eine eher flache Topographie aufweisen (z.B. Olten).
- Die absolute Zahl der B+R-Wege im generellen Prognosezustand 2050 (ohne Angebotsverbesserung Velo): Je kleiner die Zahlen, desto höher fallen die relativen Veränderungen beim gleichen absoluten Zuwachs aus.
- Die Qualität des vorhandenen ÖV-Zubringer-Angebots.
- Das vorhandene Bahn-Angebot benachbarter Ortschaften: Wenn eine Nachbargemeinde über einen Fernverkehrsanschluss verfügt und dieser im Einzugsgebiet von B+R liegt (< 5km), werden Bahnhofszubringer-Routen zu diesem Bahnhof stärker genutzt, da Reisende so weniger oft umsteigen müssen. Dieser Effekt tritt auch bei S-Bahn-Haltestellen in grösseren Städten auf.

Die Modellierung berücksichtigt rein den Reisezeitgewinn, der durch eine direkte und sichere Bahnhofszubringer-Route für den Veloverkehr resultieren würde, wenn die Städte und Gemeinden auf das Velo als Zubringer zur Bahn setzen würden. Nicht abgebildet wurden Wirkungen der erhöhten Sicherheit, der Modernisierung der Veloabstellanlagen, einer allfälligen Bepreisung, eines vereinfachten Ticketings (Kombitickets Bahn +

Veloparkierung), aus den Trendwirkungen im Veloverkehr und aus der Erhöhung des Veloverkehrs generell.

Die Verkehrsperspektiven 2050¹⁷ des Bundes gehen von einer Zunahme der Anzahl Wege im Veloverkehr von +32 % im Szenario «Weiter Wie Bisher» bis +51% im Szenario «Nachhaltige Gesellschaft» von 2017 bis 2040 aus. Die Anzahl ÖV-Wege nehmen von +6 % im Szenario «Individualisierte Gesellschaft» bis +16 % im Szenario «Basis» von 2017 bis 2040 zu. In diesen Szenarien werden bereits Entwicklungen im Veloverkehr mitberücksichtigt.

| Szenario | Velo Wegeaufkommen (Modal Split) 2017 | Velo Wegeaufkommen (Modal Split) Velo 2040 | Velo Entwicklung 2017-2040 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------|
| Weiter wie bisher (WWB) | 2.8 Mio. Wege / Werktag (8.7%) | 3.7 Mio. Wege / Werktag (10.0%) | +32% |
| Basis (BASIS) | 2.8 Mio. Wege / Werktag (8.7%) | 4.1 Mio. Wege / Werktag (11.2%) | +46% |
| Nachhaltige Gesellschaft (NTG) | 2.8 Mio. Wege / Werktag (8.7%) | 4.24 Mio. Wege / Werktag (11.8%) | +51% |
| Individualisierte Gesellschaft (ITG) | 2.8 Mio. Wege / Werktag (8.7%) | 3.9 Mio. Wege / Werktag (10.3%) | +39% |

| Szenario | ÖV-Wegeaufkommen (Modal Split) 2017 | ÖV-Wegeaufkommen (Modal Split) Velo 2040 | ÖV-Entwicklung 2017-2040 |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|
| Weiter wie bisher (WWB) | 4.2 Mio. Wege / Werktag (13.1%) | 4.8 Mio. Wege / Werktag (12.7%) | +12% |
| Basis (BASIS) | 4.2 Mio. Wege / Werktag (13.1%) | 4.9 Mio. Wege / Werktag (13.3%) | +16% |
| Nachhaltige Gesellschaft (NTG) | 4.2 Mio. Wege / Werktag (13.1%) | 4.6 Mio. Wege / Werktag (12.9%) | +10% |
| Individualisierte Gesellschaft (ITG) | 4.2 Mio. Wege / Werktag (13.1%) | 4.5 Mio. Wege / Werktag (11.8%) | +6% |

Abbildung 12 Resultate aus den Verkehrsperspektiven 2050, Velo- und ÖV-Wegeaufkommen und Entwicklung 2017 bis 2040, eigene Darstellung

17 [Verkehrsperspektiven 2050](#)

8. Chancen und Herausforderungen einer leistungsstarken Veloinfrastruktur als Bahnhofszubringer-Routen

Wie in Kapitel 0 festgehalten, sind attraktive, sichere und direkte Veloinfrastrukturen einer von mehreren Treibern für die Nutzung von B+R. Nachfolgend sind Chancen und Herausforderungen einer Erschliessung von Bahnhöfen mit leistungsfähigen Bahnhofszubringer-Routen für Velos zusammengefasst:

8.1 Chancen

- Die Stärkung von Verkehrsdrehscheiben als attraktive Umsteigepunkte entlang intermodaler Reiseketten kann einen positiven Beitrag zur Entlastung der Strassen leisten (vgl. auch [Programm Verkehrsdrehscheiben](#) des UVEK). Verkehrsdrehscheiben verbessern die Erreichbarkeit der Regionen und verknüpfen städtische und ländliche Räume. Sie ermöglichen das schnelle, reibungslose und einfache Umsteigen zwischen Verkehrsmitteln.

Gemäss einer Potenzialabschätzung aus den Niederlanden könnten ca. 3.4 % bis 5 % aller Autofahrten zusätzlich auf die Kombination Velo + Bahn verlagert werden. Aufgrund des ähnlichen MIV-Anteils und der ähnlichen Reiseweitenverteilung im MIV bei gleichzeitig dichterem Bahnangebot dürfte das Verlagerungspotenzial in der Schweiz in einer ähnlichen Grössenordnung liegen. Da der Anteil von Bike and Ride in der Schweiz heute etwa viermal geringer ist als in den Niederlanden, sind erhebliche Anstrengungen und Verbesserungen des Angebots notwendig.

- Förderung des Veloverkehrs:

- Leistungsfähige Bahnhofszubringer-Routen für Velos liegen in dichten Siedlungsbereichen. Sie werden somit nicht nur für intermodale Wegeketten genutzt, sondern stärken und fördern auch den unimodalen Veloverkehr innerhalb von Städten und Dörfern.

In der Distanzklasse 2 bis 5 km überwiegt beim Pendlerverkehr mit einem Anteil von 44 % weiterhin das Auto. Dieses Potenzial wird auch durch verbesserte Veloverkehrsinfrastruktur von Bahnhofszubringer-Routen aktiviert.

Obwohl das E-Bike für Fahrten von bis zu 5 km mit Wegzweck Arbeit in Agglomerationen bereits gut verankert ist, ist ein beträchtliches Förderpotenzial für mittlere Distanzen zu erkennen.¹⁸

- Wechsel von P+R- oder K+R-Nutzung (Kiss and Ride) zu B+R-Nutzung: Im ländlichen und periurbanen Siedlungsraum besteht die Chance auf kurzen bis mittleren Distanzen auf eine Nutzungsverlagerung von P+R auf B+R. Dieser Effekt ist in den letzten Jahren in

¹⁸ Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Das Potenzial des Elektrovers in Agglomerationen mit weniger als 100 000 Einwohnerinnen und Einwohnern (ARE 2024)

den Niederlanden aufgetreten (vgl. Kapitel 5.4). Durch sicherere Velorouten können auch schwächere Verkehrsteilnehmende eigenständig mit dem Velo unterwegs sein, statt mit dem Auto zum Bahnhof zu fahren oder gefahren zu werden.

- Positive Effekte auf Gesundheit, Klima und Umwelt: Massnahmen zur Förderung von sicherem Velofahren spielen eine entscheidende Rolle bei der Gesundheitsförderung, beim Klimaschutz und bei der Verbesserung der Umwelt. (Quelle: Walking and cycling: latest evidence to support policy-making and practice. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022)
- Förderung des öffentlichen Verkehrs:

Bei der Kombination Velo + Bahn überwiegen die Synergieeffekte gegenüber einer gegenseitigen Konkurrenzierung. Die relevante Literatur kommt zum Schluss, dass eine Konkurrenzierung der beiden Systeme von untergeordneter Bedeutung ist, weil:

- Bestenfalls eine Konkurrenzierung in der Distanzklasse von 3 bis 7 km vorhanden ist. In dieser Distanzklasse ist jedoch immer noch das Auto das am häufigsten genutzte Verkehrsmittel.
- In den Niederlanden, wo primär auf B+R gesetzt wird, wurde kein Rückgang des öffentlichen Verkehrs als Zubringer zur Bahn beobachtet, sondern eine Stagnation. Studien zeigen, dass ÖV-Wenignutzende durch eine verbesserte Zugänglichkeit zum Bahnhof zu ÖV-Viel-Nutzende werden können, da sie sensitiv auf Verbesserungen von Bahnhofszubringer-Routen reagieren.

Ein Rückschluss der Unabhängigkeit zwischen Velo-System und öffentlichem Verkehr von den Erfahrungen im Ausland auf die Schweiz ist aufgrund der unterschiedlichen Situationen nur bedingt möglich. Der öffentliche Nahverkehr der Schweiz ist gut ausgebaut und wird gemäss MZVZ 2021¹⁹ mit einem Anteil von 19.1 % an der Anzahl Wege mit ÖV als primärer Zubringer zur Bahn genutzt, das Velo hingegen hat einen Anteil von 2.6 %. Im Vergleich zu den Niederlanden und Deutschland verfügt die Schweiz über ein dichteres ÖV-Angebot.

Aufgrund der starken Ausrichtung auf den ÖV-Nahverkehr werden in grösseren Städten die Kapazitätsgrenzen bezogen auf die Leistungsfähigkeit (z.B. Fahrzeugfolge und -grösse) und Flächenverfügbarkeit (z.B. für Haltekanten, Wartebereiche) erreicht. Die Förderung des Veloverkehrs als Zubringer zur Bahn kann die Nutzung des öffentlichen Bahnverkehrs weiter stärken. Hier sind weitere Untersuchungen notwendig.

19 Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2021, BfS 2023



Abbildung 13: Velobrücke Cykelslangen (dt. «Veloschlange») in Kopenhagen (Bild: smartcitiesmag.lu)

8.2 Herausforderungen

- **Knappe Flächenverfügbarkeit und hohe Ansprüche an Veloabstellanlagen** für B+R an grösseren Bahnhöfen: Bahnhöfe liegen oft in verdichteten Siedlungsgebieten im Stadt- oder Dorfkern. Freie Flächen sind rar und es bestehen verschiedene Nutzungsansprüche an die Flächen (Drittnutzungen an Bahnhöfen, öffentliche Aufenthaltsflächen, Halte- und Wartebereiche für den ÖV-Nahverkehr, Veloparkierung, geteilte Mobilität, P+R-Anlagen). Zudem sind die Ansprüche an eine moderne Ausgestaltung von Veloabstellanlagen hoch (kurze Distanz zu Perron, guter Witterungsschutz, freie Plätze, vorhandene Bewirtschaftung und Sicherheitspersonal, gute Zugänglichkeit, Berücksichtigung vielfältiger Fahrradarten) diese Ausgangslage kann dazu führen, dass:
 - Es werden zu wenig Veloabstellplätze realisiert, da deren Realisierung hohe Betriebs- und Baukosten verursacht (z.B. unterirdische Bauten).
 - Es werden kostenpflichtige Stationen gebaut, um eine (teilweise) Kostendeckung zu erreichen, was je nach Höhe der Preise die Attraktivität einer Nutzung mindern kann.
 - Es werden keine perronnahen Veloabstellanlagen realisiert, was zu längeren und gefährlicheren Umsteigewegen zwischen Velo und Bahn führt.

Bezüglich Flächeneffizienz für Parkierung an Bahnhöfen ist neben dem Fussverkehr, der nur ein begrenztes Gebiet einbeziehen kann, der öffentliche Verkehr am effizientesten, weil er im Optimalfall nur Haltekanten und keine Abstellflächen benötigt. Am schlechtesten schneidet P+R ab (vgl. Abbildung 14).

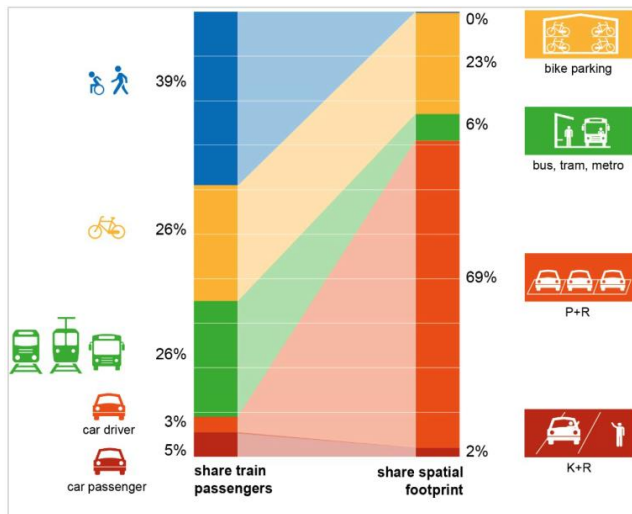


Abbildung 14 Aufkommen verglichen mit der Flächenbeanspruchung nach Zubringerverkehrsmittel, Quelle: Trends in access and egress transportation to and from train stations in The Netherlands, EUROPEAN TRANSPORT CONFERENCE, 6 – 8 SEPTEMBER 2023

- **Knappe Flächenverfügbarkeit und Umnutzung von Verkehrsflächen für Bahnhofszubringer-Routen:** Im innenstädtischen Bereich werden heute die Verkehrsflächen primär vom öffentlichen Nahverkehr und dem motorisierten Individualverkehr genutzt. Die Umsetzung von leistungsfähigen Bahnhofszubringer-Routen bedingt eine teilweise Umnutzung dieser Flächen, was Folgen für die anderen Verkehrsmittel haben und zu lokalem Widerstand resp. Einsprachen gegen eine geplante Umnutzung führen kann (vgl. Abbildung 15).



Abbildung 15: Lokaler Widerstand in Wollishofen gegen eine geplante Veloschnellroute (Bild: Tamedia / Sabine Rock)

- **Keine Mobilitätsform für alle:** Für Menschen mit eingeschränkter Mobilität (z.B. Gehbehinderung) oder eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten ist Velofahren als Mobilitätsform nur bedingt oder gar nicht geeignet. Die verschiedenen Mobilitätsangebote sollen sich zu einem Gesamtsystem ergänzen, in dem jedes Angebot seine Stärken ausspielen kann und individuelle Bedürfnisse berücksichtigt werden.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, ist ein starker politischer Wille und die Zusammenarbeit von mehreren Akteuren, wie den SBB, den Kantonen, Gemeinden, ÖV-Transportunternehmen, Interessensverbänden und Eigentümerschaften notwendig.

9. Zusammenfassung

Der **Literaturvergleich** zeigt einen weitgehenden Konsens in der Forschung: Eine qualitativ hochwertige Veloinfrastruktur ist ein zentraler Treiber für den Grad einer B+R Nutzung. Dies gilt sowohl für Bahnhofszubringer-Routen wie auch für die Veloabstellanlagen an den Bahnhöfen. Bahnhofszubringer-Routen für den Veloverkehr sollen sicher, direkt und attraktiv sein: möglichst baulich abgetrennte Radwege vorweisen, über lange Distanzen durchgängig und möglichst unterbrechungs- und wartezeitfrei sein und direkt zu den Veloabstellanlagen an den Bahnhöfen führen. Neben Bahnhofszubringer-Routen sind genügend Veloabstellplätze an den Bahnhöfen mit kurzen Abgangswegen zu den Perrons wichtig, die den gestiegenen Ansprüchen an eine moderne Ausgestaltung gerecht werden. Weiter kann die Intermodalität durch Kommunikation und geeignetes Ticketing gefördert werden.

Die **Resultate der schweizweiten Nachfragemodellierung** zeigen, dass sich die B+R-Nutzung im Mittel um 23 % erhöht, wenn die Siedlungsgebiete im Umkreis von 5 km um grössere Bahnhöfe über Bahnhofszubringer-Routen für Velos mit dem Bahnhof verbunden werden. Die Modellierung zeigt auch, dass ein grosses Potenzial vorhanden ist: Im Mittel können die Velo-Reisezeiten zu Bahnhöfen um ca. 20 % reduziert werden. Die direktesten Strasseninfrastrukturen zu Bahnhöfen sind oft stark belastete und auf den motorisierten Individualverkehr und den öffentlichen Nahverkehr ausgelegte Hauptachsen. Für den Veloverkehr besteht hier Handlungspotenzial.

Die Höhe des B+R-Potenzials variiert stark nach Ausgangslage und wird beeinflusst von der Siedlungsstruktur und -ausdehnung, der Topographie, dem ÖV-Angebot im Nahverkehr und dem Bahn-Angebot umliegender Bahnhöfe. Am grössten ist das Potenzial bei Bahnhöfen mit der Möglichkeit, durch radial ausgerichtete Bahnhofszubringer-Routen bei eher flacher Topographie und gleichzeitig gutem Fernverkehrsangebot (z.B. Olten) ein grosses Siedlungsgebiet zu erschliessen. Weniger Potenzial besteht bei einem einachsigen Siedlungsgebiet, begrenzter Siedlungsausdehnung, z.B. infolge Hanglagen oder Seen (z.B. Montreux), und bei heute bereits vorhandener attraktiver, direkter Veloinfrastruktur.

Damit sich das Potenzial realisieren lässt, sind die heute teilweise überlasteten Veloabstellanlagen zu vergrössern und zu modernisieren sowie den Zugang zu den Anlagen sowie den Abgang zum Perron zu verbessern.

Chancen von attraktiven, sicheren und direkten Bahnhofszubringer-Routen für Velos sind:

- Stärkung von intermodalen Verknüpfungsangeboten mit Verkehrsdrehscheiben (Bahnhöfen). Dies entspricht der Strategie des Programms Verkehrsdrehscheiben des UVEK. Durch Intermodalität können die Vorteile der Verkehrsmittel zum Tragen kommen. Verkehrsdrehscheiben verbessern die Erreichbarkeit der Regionen und verknüpfen städtische und ländliche Räume. Intermodale Wegeketten mit Velo und Bahn sind für Distanzen zwischen 15 und 70 km geeignet. In dieser Distanzklasse überwiegt das Auto als Hauptverkehrsmittel beim Arbeitsweg.

Gemäss einer Potenzialabschätzung aus den Niederlanden könnten ca. 3.4 % bis maximal 5 % aller Autofahrten zusätzlich auf die Kombination Velo + Bahn verlagert werden. Aufgrund des ähnlichen MIV-Anteils und der ähnlichen Reiseweitenverteilung im MIV bei gleichzeitig dichterem Bahnangebot, dürfte das Verlagerungspotenzial in der Schweiz in einer ähnlichen Grössenordnung liegen. Da heute in der Schweiz der Anteil B+R ca. viermal geringer als in den Niederlanden ist, sind entsprechend starke Anstrengungen und Angebotsverbesserungen notwendig.

Bei der Kombination von Velo-System und öffentlichem Verkehr überwiegen die Synergieeffekte. Die Literatur kommt zum Schluss, dass eine gegenseitige Konkurrenzierung der beiden Systeme von untergeordneter Bedeutung ist, weil:

- Bestenfalls eine Konkurrenzierung in der Distanzklasse von 3 bis 7 km vorhanden ist. In dieser Distanzklasse ist jedoch immer noch das Auto das Hauptverkehrsmittel.
- In den Niederlanden, wo primär auf B+R gesetzt wird, wurde kein Rückgang des öffentlichen Verkehrs als Zubringer zur Bahn beobachtet, sondern eine Stagnation. Studien zeigen, dass heute ÖV-Wenignutzende durch eine verbesserte Zugänglichkeit zum Bahnhof zu ÖV-Vielnutzende werden können.

Im Vergleich zu den Niederlanden oder auch Deutschland verfügt die Schweiz über ein dichteres ÖV-Nahverkehrsangebot. Ein Rückschluss der Unabhängigkeit zwischen Velo-System und öffentlichem Verkehr von den Erfahrungen im Ausland auf die Schweiz ist aufgrund der unterschiedlichen Ausgangslage nur bedingt möglich. In der Schweiz sind Tram und Bus neben dem Fussverkehr die wichtigste Bahnzubringerarten. Aufgrund der Ausrichtung auf den ÖV-Nahverkehr werden in grösseren Städten die Kapazitätsgrenzen bezüglich Leistungsfähigkeit (z.B. Fahrzeugfolge und -grösse) und Flächenverfügbarkeit (z.B. für Haltekannten, Wartebereiche) erreicht. Die Förderung des Velos als Bahnzubringer kann die Nutzung des öffentlichen Bahnverkehrs weiter stärken. Hierzu sind weitere Untersuchungen notwendig.

- Durch attraktive, sichere und direkte Veloverkehrsinfrastrukturen zum Bahnhof wird auch der unimodale Veloverkehr innerhalb der Städte und Dörfer gefördert. In der Distanzklasse von 2 bis 5 km überwiegt beim Pendlerverkehr mit einem Anteil von 44 % weiterhin das Auto. Verbesserte Veloverkehrsinfrastrukturen von Bahnhofszubringer-Routen zu Bahnhöfen leisten auch einen Beitrag zur Ausschöpfung dieses Potenzials.
- Verlagerung weg von P+R / K+R hin zu B+R: In der Schweiz ist der Anteil P+R ungefähr gleich hoch wie der Anteil B+R. Es besteht somit Potenzial für Verlagerungen zur aktiveren Mobilitätsform B+R. Anhand der Entwicklung der Niederlande kann gezeigt werden, dass Verlagerungen weg von P+R hin zu B+R möglich sind. Dennoch ist P+R eine wichtige Zugangsart zur Bahn, insbesondere bei Bahnhöfen nahe an Hauptverkehrsstrassen zwischen grösseren Städten.

- Positive Effekte auf Gesundheit, Klima und Umwelt: Die Nutzung einer aktiven und nachhaltigen Mobilitätsform, wie das Velo, hat positive Auswirkungen auf die Gesundheit, das Klima und die Umwelt.

Herausforderungen von attraktiven, sicheren und direkten Bahnhofszubringer-Routen für Velos sind:

- Knappe Flächenverfügbarkeit an Bahnhöfen und hohe Ansprüche an Veloabstellanlagen: Aufgrund dieser Ausgangslage besteht das Risiko, dass zu wenig oder nur unattraktive Veloabstellanlagen realisiert werden. Um das Potenzial der Kombination Velo + Bahn abzuschöpfen, sind attraktive Veloabstellanlagen ein sehr wichtiger Treiber.
- Flächenumnutzung auf Hauptachsen zum Bahnhof: Die Umsetzung von leistungsfähigen Bahnhofszubringer-Routen für Velos bedingt eine teilweise Umnutzung der heute primär vom öffentlichen Nahverkehr und dem motorisierten Individualverkehr genutzten Verkehrsflächen. Die dadurch entstehenden Folgen für die betroffenen Verkehrsmittel können zu lokalem Widerstand resp. Einsparungen gegen eine geplante Umnutzung führen.
- Keine Mobilitätsform für alle: Für Menschen mit eingeschränkter Mobilität oder eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten ist Velofahren als Mobilitätsform nur bedingt oder gar nicht geeignet. Die verschiedenen Mobilitätsangebote sollen sich zu einem Gesamtsystem ergänzen, in welchem jedes Angebot seine Stärken ausspielen kann und individuelle Bedürfnisse berücksichtigt werden.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, ist ein starker politischer Wille und die Zusammenarbeit von mehreren Akteuren wie den Kantonen, Gemeinden, ÖV-Transportunternehmen, Interessensverbänden und Grundeigentümer:innen notwendig.

Modal-Shift-Effekte: In den Niederlanden, wo in den letzten Jahren B+R sowie das Velo generell stark gefördert wurde, wird ein Anteil von 1.3 % der Kombination Velo + Bahn am wegebasierten Modal Split bezogen auf alle Inlandwege erreicht.

Gemäss der Potenzialabschätzung aus den Niederlanden könnten ca. 3.4 % bis maximal 5 % aller Autofahrten zusätzlich auf die Kombination Velo + Bahn verlagert werden, sofern die Veloinfrastrukturen und der Komfort für die intermodale Reisekette weiter verbessert werden. Diese Verlagerung würde den Modal-Split-Anteil der Kombination Velo + Bahn auf rund 3.7% aller Inlandwege erhöhen.

In der Schweiz betrug der Anteil der Kombination Velo + Bahn in den Jahren 2015 und 2021 rund 0.3 %, bezogen auf alle Inlandwege. Dies lässt den Schluss zu, dass es eine deutliche Attraktivierung der Kombination Velo + Bahn braucht, um ähnliche Anteile zu erreichen.

Unter der Berücksichtigung, dass es sich bei der Kombination Velo + Bahn um eher längere Reiseweiten im Bereich von 15 bis 70 km handelt, dürften die ökologischen Effekte einer Verlagerung von der unimodalen Autonutzung zur Kombination Velo + Bahn einen Beitrag zur Reduktion der Klimabelastung leisten.

Das deutlich höhere Potenzial für einen Modal Shift, bezogen auf die Anzahl Wege, liegt im unimodalen Veloverkehr, insbesondere auch aufgrund des Potenzials durch die zunehmende E-Bike-Nutzung. Zudem ist das Auto in der Distanzklasse von 2.1 bis 5 km mit einem Anteil von 44 % das am häufigsten verwendete Verkehrsmittel für Arbeitswege. Die Schweizerischen Verkehrsperspektiven 2050 gehen im Szenario «Basis» von einem Modal Shift im unimodalen Veloverkehr von +2.5 Prozentpunkten von 2017 bis ins Jahr 2040 aus.

B+R ist eine hervorragende Ergänzung im Gesamtverkehrsangebot. In der Schweiz ist ungenutztes Potenzial vorhanden, insbesondere da sich die Ausgangslage mit einem dichten und zuverlässigen Bahnangebot hervorragend für Bike and Ride eignet. Handlungspotenzial besteht bei den Bahnhofszubringer-Routen, die immer noch stark auf den motorisierten Individualverkehr oder den öffentlichen Nahverkehr ausgelegt sind, bei den Veloabstellanlagen an den Bahnhöfen (Kapazität, Ausgestaltung, Lage), bei der Förderung der Intermodalität und der Vernetzung durch Kommunikation, Ticketing (z.B. integriert in Tarifzonen, Kombitickets) sowie bei Anerkennung des Velos als intermodale Mobilitätsform.

Gemäss den Verkehrsperspektiven 2050 steigen die mit dem Velo gefahrenen Wege und Kilometer bis 2050 um rund das Doppelte. Die letzten Jahre haben dem Velo einen grossen Aufschwung beschert. Die Roadmap Velo strebt bis 2035 eine Verdoppelung der mit dem Velo zurückgelegten Kilometer und Wege gegenüber 2021 an. Um diese ambitionierten Ziele zu verfolgen, ist es unabdinglich, einen verstärkten Fokus auf Bike and Ride zu legen, diese intermodale Mobilitätsform im Gesamtverkehrssystem zu stärken und deutliche Verbesserungen der Bahnhofszubringer-Routen und der Veloabstellanlagen an Bahnhöfen umzusetzen.