

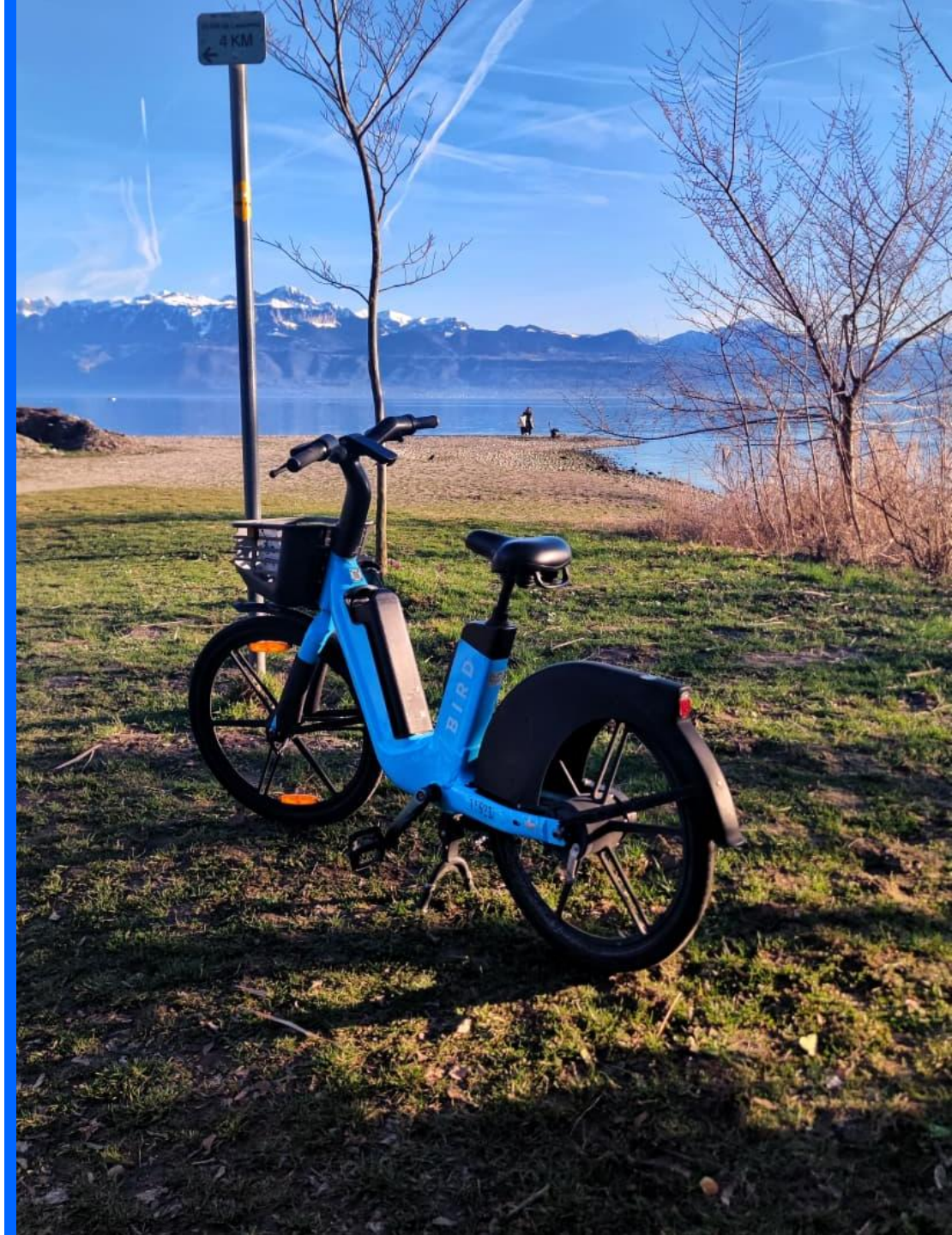
Bikesharing & Bahnhöfe: Welches Potenzial für die Verbindung zum Schienennetz?

Fallstudie in Lausanne

10. September 2026 · Zürich

Virginie Lurkin · Dylan Moinse

Unil.
HEC Lausanne



Bikesharing & Bahnhöfe: Welches Potenzial für die Verbindung zum Schienennetz?

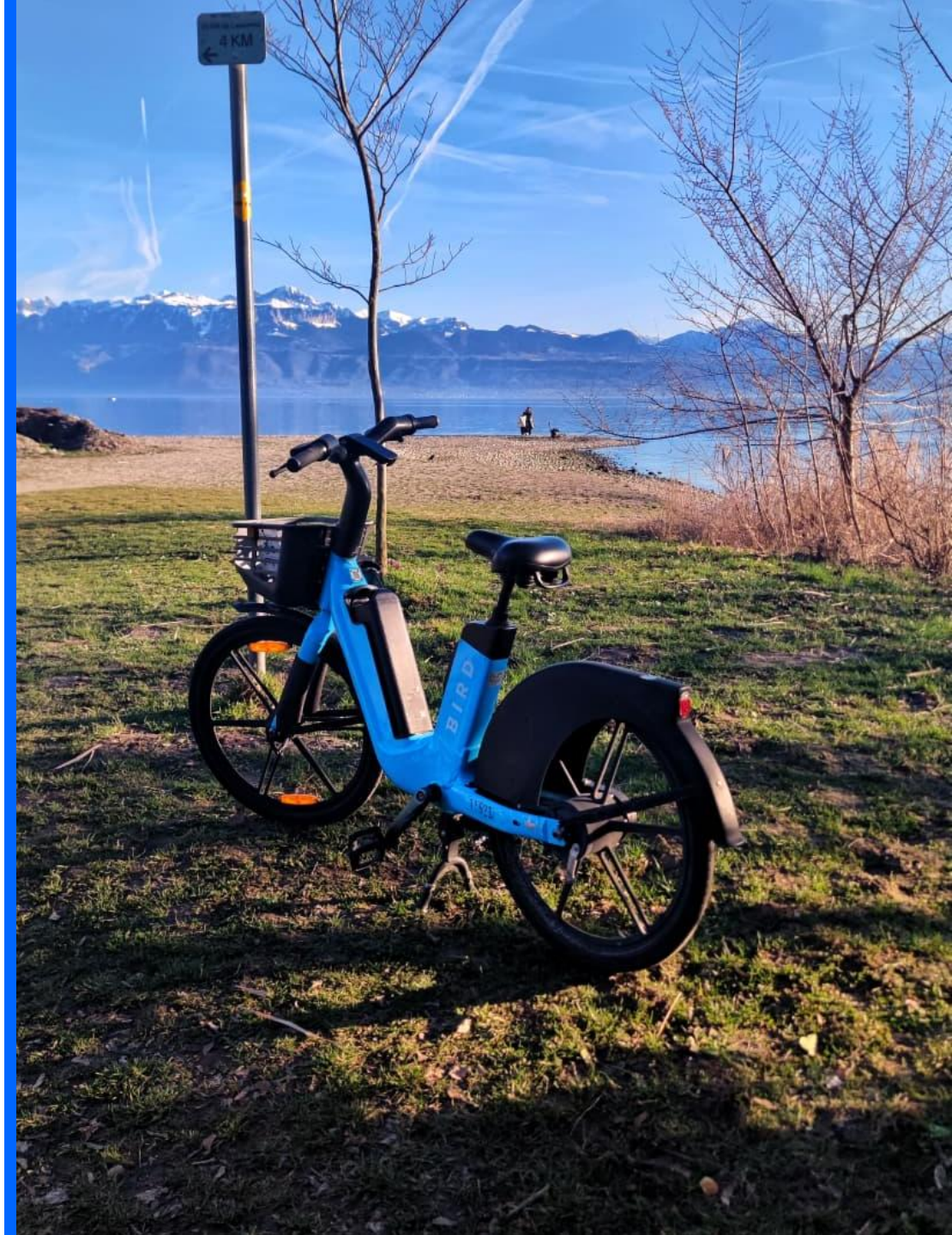
Fallstudie in Lausanne

+  Städte 

10. September 2026 · Zürich

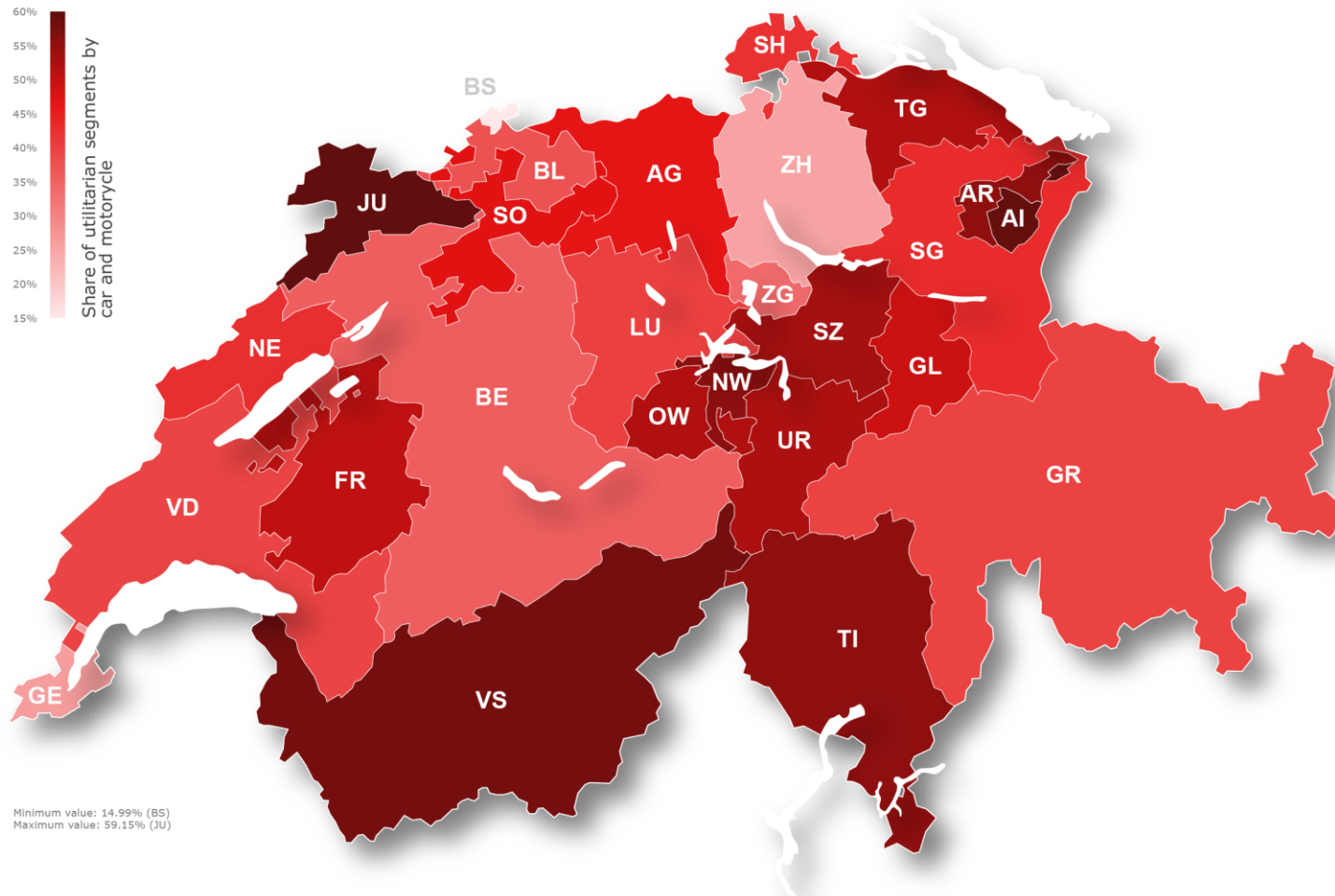
Virginie Lurkin · Dylan Moinse

Unil.
HEC Lausanne



Aktuelle Situation

In der Schweiz **bleibt das Privatauto** das Hauptpendelmittel.



40%

der täglichen Fahrten
pro Person

70%

der täglich zurück gelegten
Distanzen pro Person

Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV, 2021)

Die Verkehrsverlagerung

Die Verlagerung des motorisierten Verkehrs auf alternative Verkehrsmittel – **einzelnen oder kombiniert** – so weit wie möglich fördern.

HEUTE

Sättigung motorisierter Strömungen

In Reisen und zurückgelegten Distanzen



Die Verkehrsverlagerung

Die Verlagerung des motorisierten Verkehrs auf alternative Verkehrsmittel – **einzelnen oder kombiniert** – so weit wie möglich fördern.

HEUTE

Sättigung motorisierter Strömungen

In Reisen und zurückgelegten Distanzen



**ÉMISSIONS DE GAZ
À EFFET DE SERRE**
Contributeur au
changement climatique



POLLUTION DE L'AIR
Nocive pour la santé
(asthme, maladies
respiratoires, etc.)



POLLUTION SONORE
Source de stress, troubles
du sommeil et impacts
sur la santé



**OCCUPATION
DE L'ESPACE**
Voirie, stationnement :
beaucoup d'espace
pour peu de personnes



INSÉCURITÉ ROUTIÈRE
Accidents, blessures
graves et décès



COÛTS ÉCONOMIQUES
Congestion, entretien des
infrastructures, dépenses
de santé, pertes de temps



**DÉPENDANCE AUX
ÉNERGIES FOSSILES**
Ressources limitées,
forte dépendance
énergétique



**FRAGMENTATION
URBAINE**
Coupure des quartiers,
dégradation du lien social
et de la cohésion



**IMPACTS SUR
LA SANTÉ**
Sédentarité, manque
d'activité physique,
stress



**POLLUTION DES SOLS
ET DE L'EAU,
BIODIVERSITÉ**
Dégradations des milieux
naturels et des écosystèmes



CONGESTION
Perte de temps,
moins de fiabilité
des déplacements



**QUALITÉ DE VIE
RÉDUITE**
Moins d'espaces agréables,
plus de nuisances au
quotidien

Die Verkehrsverlagerung

Die Verlagerung des motorisierten Verkehrs auf alternative Verkehrsmittel – **einzelnen oder kombiniert** – so weit wie möglich fördern.

HEUTE

Sättigung motorisierter Strömungen

In Reisen und zurückgelegten Distanzen



MORGEN

Mehr Auswahl, je nach Strecke

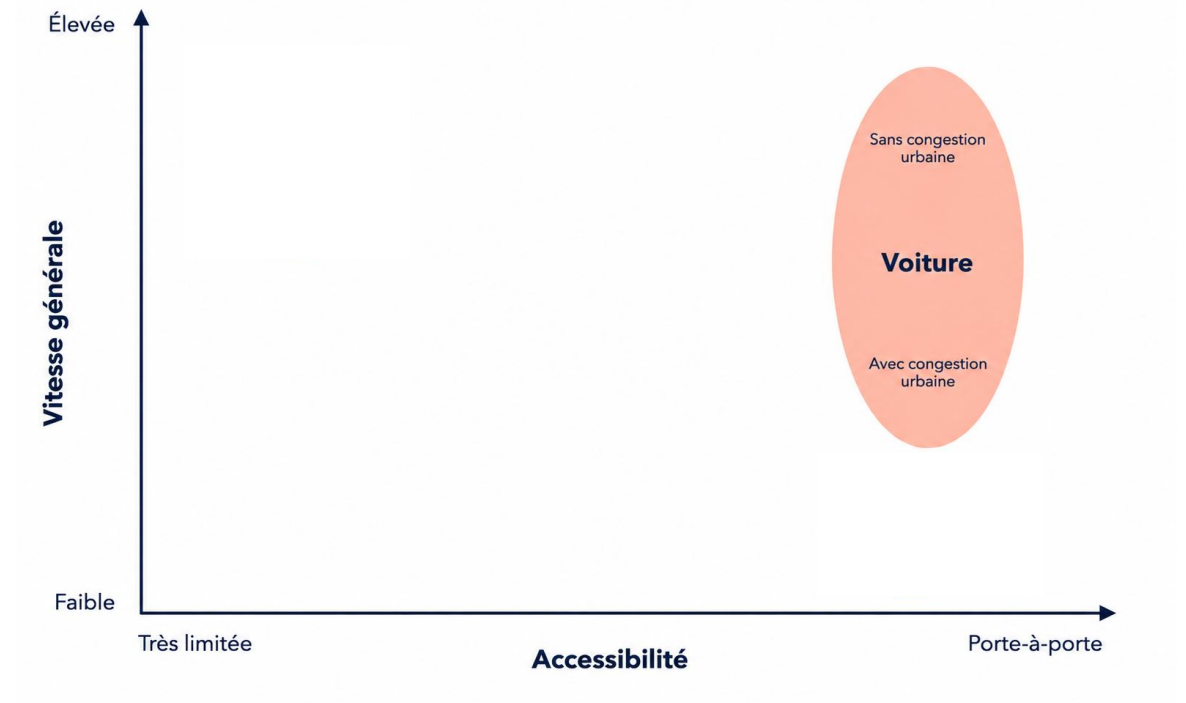
Chancen, Effizienz, Nachhaltigkeit und Wohlbefinden



Der Modalwechsel bedeutet nicht, *das Auto abzuschaffen*: Er besteht darin, andere Optionen dort **wettbewerbsfähig** zu machen, wo sie relevant sind.

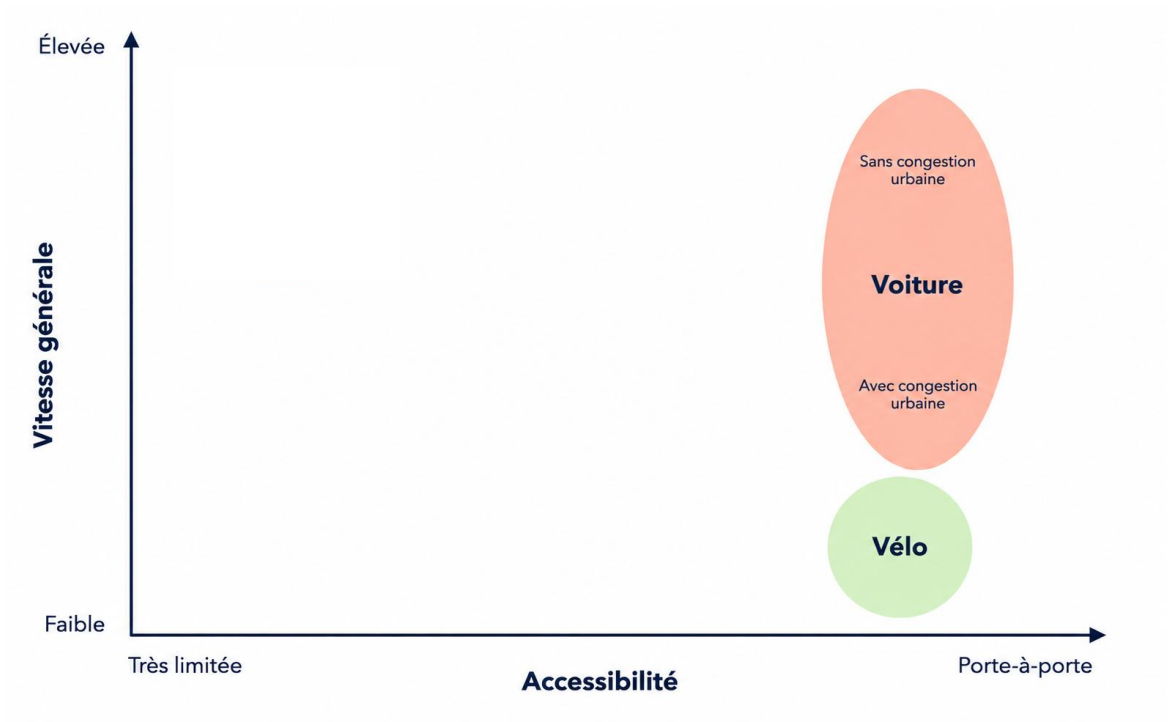
Wie kann man dem Auto Konkurrenz machen?

Der Fokus liegt auf der Vielfalt alternativer Verkehrsmittel mit **ergänzenden Vorteilen**.



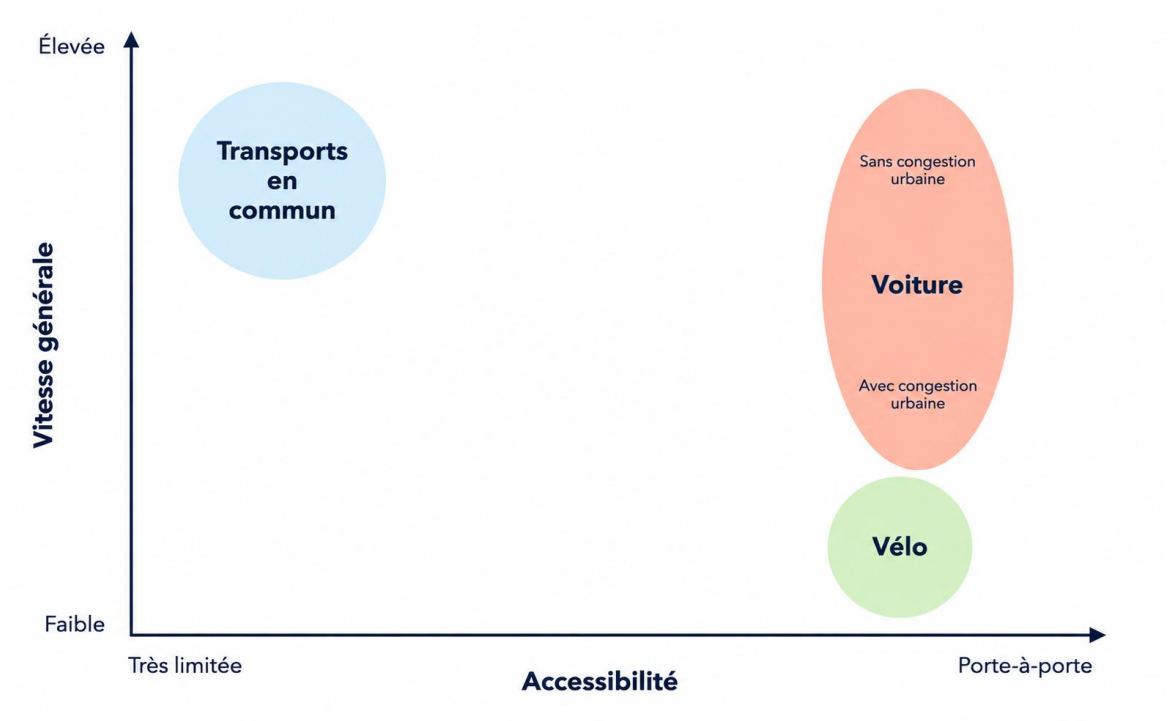
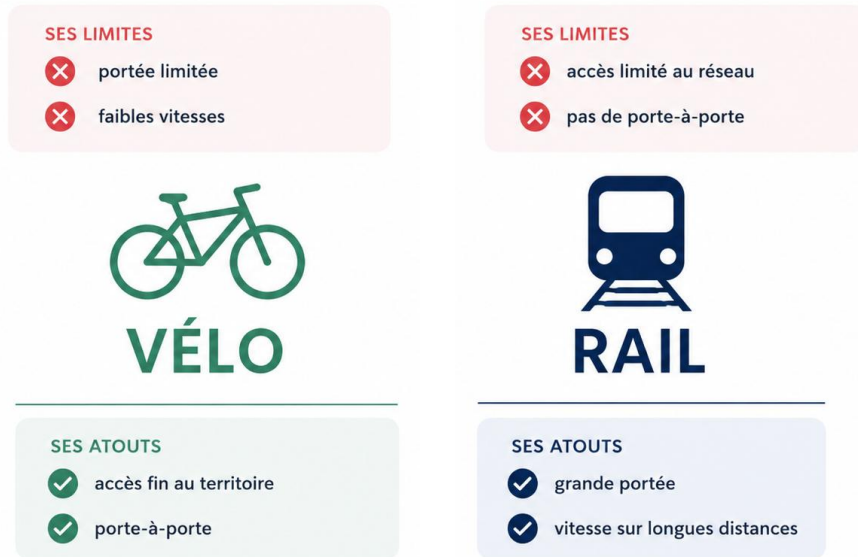
Wie kann man dem Auto Konkurrenz machen?

Der Fokus liegt auf der Vielfalt alternativer Verkehrsmittel mit **ergänzenden Vorteilen**.



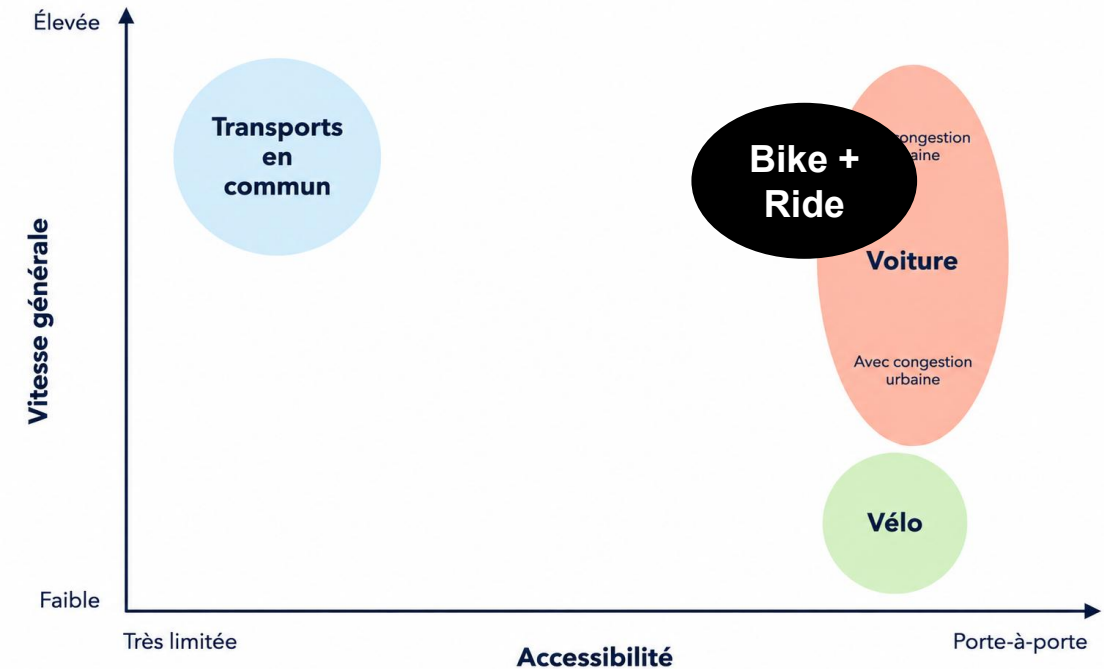
Wie kann man dem Auto Konkurrenz machen?

Der Fokus liegt auf der Vielfalt alternativer Verkehrsmittel mit **ergänzenden Vorteilen**.



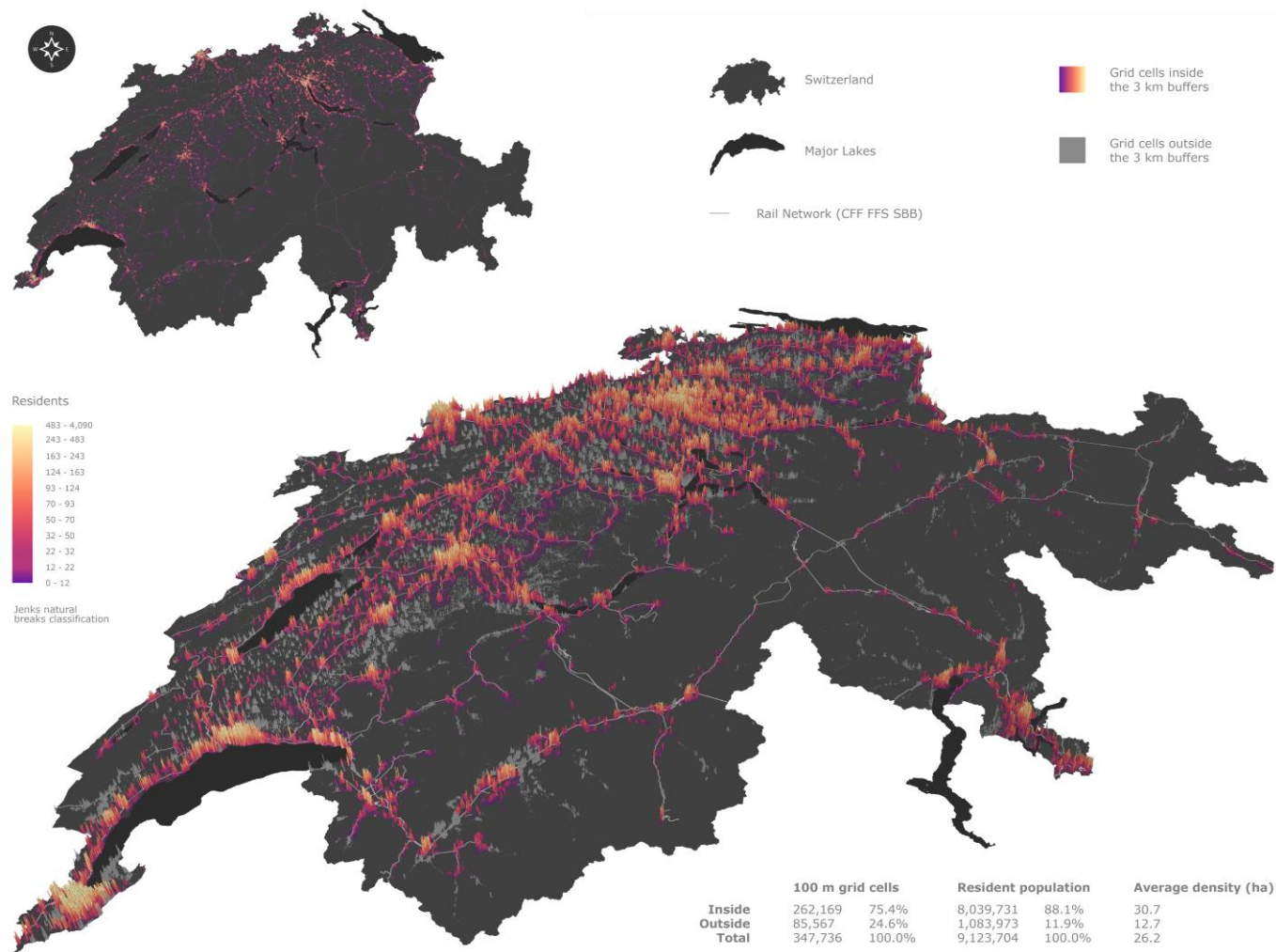
Wie kann man dem Auto Konkurrenz machen?

Der Fokus liegt auf der Vielfalt alternativer Verkehrsmittel mit **ergänzenden Vorteilen**.



Wie gross ist das Potenzial von B+R in der Schweiz?

Der Fokus liegt auf der Vielfalt alternativer Verkehrsmittel mit **ergänzenden Vorteilen**.



88%

der Bevölkerung weniger als 3 Kilometer von einem Bahnhof entfernt

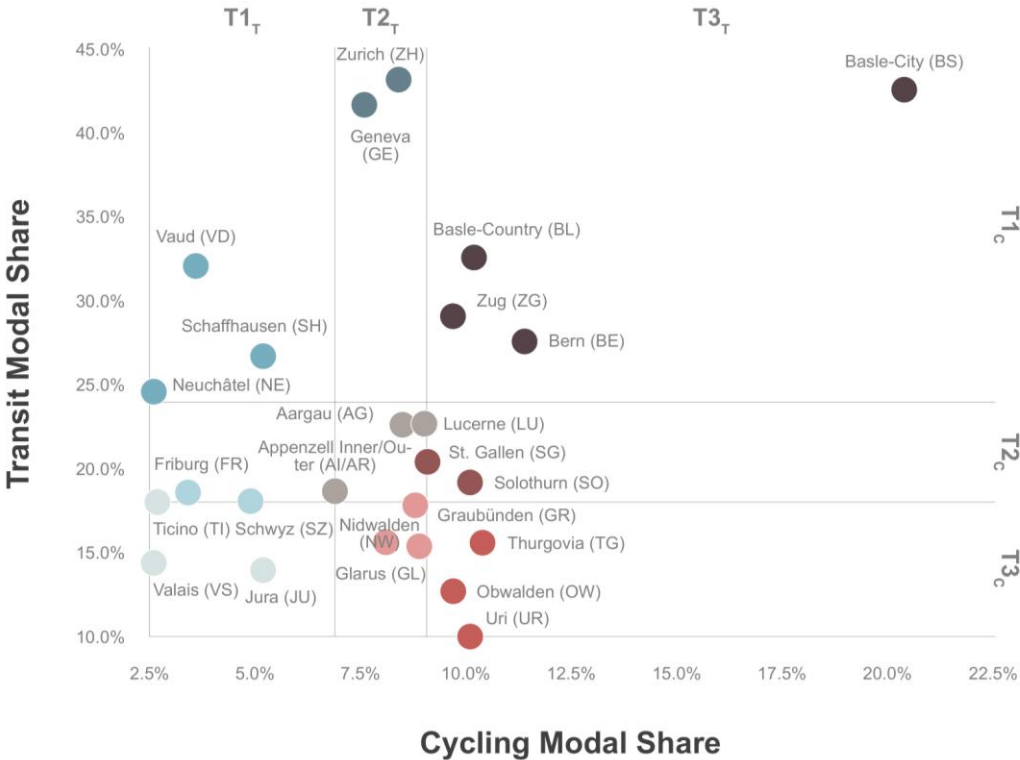
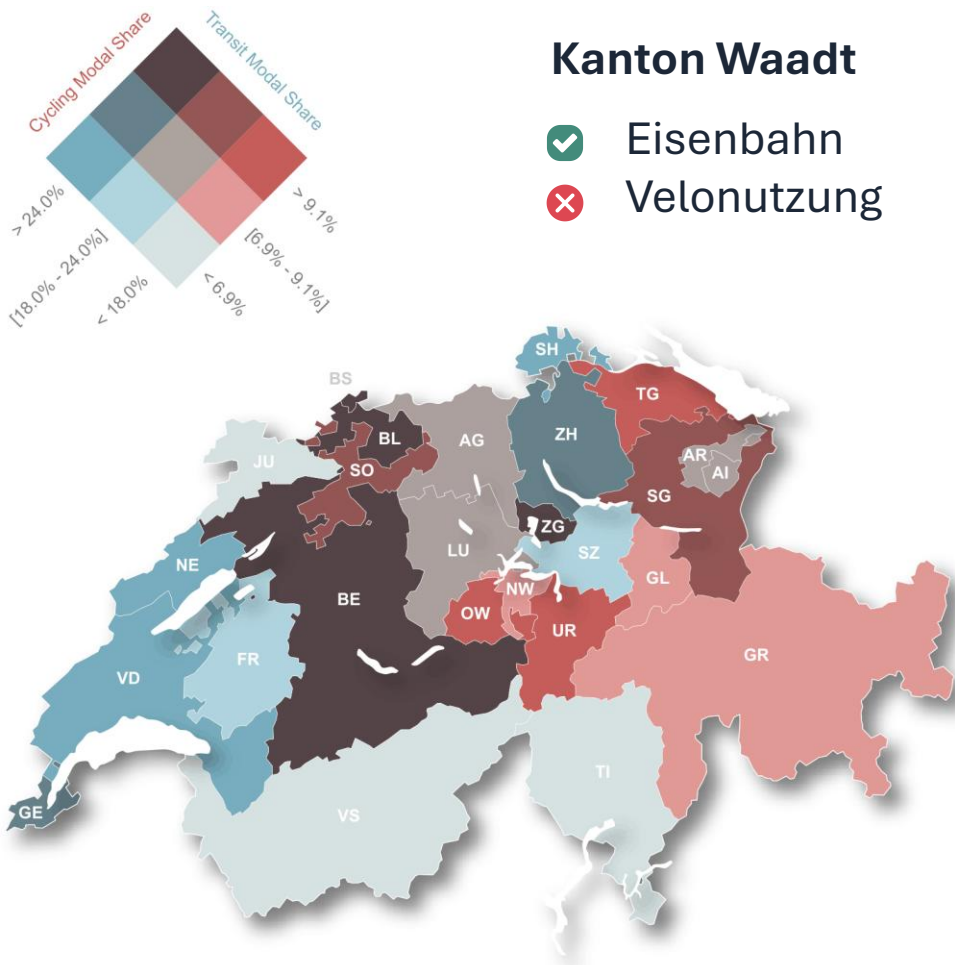
97%

weniger als 5 Kilometer

EPB Schweiz AG, 2025

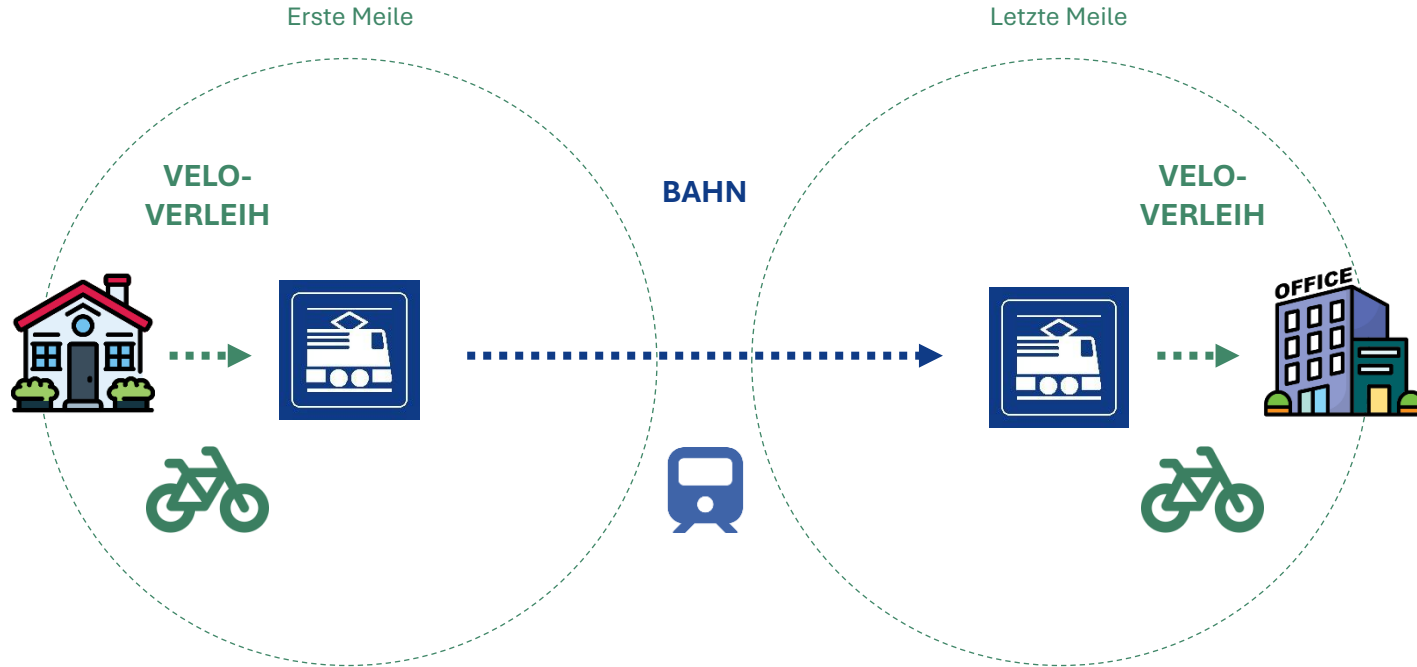
Die Herausforderungen in Lausanne

Ein zwiespältiges Gebiet: zwischen einer renommierten **Bahn-Anbindung** und einer schwierigen Velofreundlichkeit.



Fallstudie zum **Veloverleih** als Teil des B+R

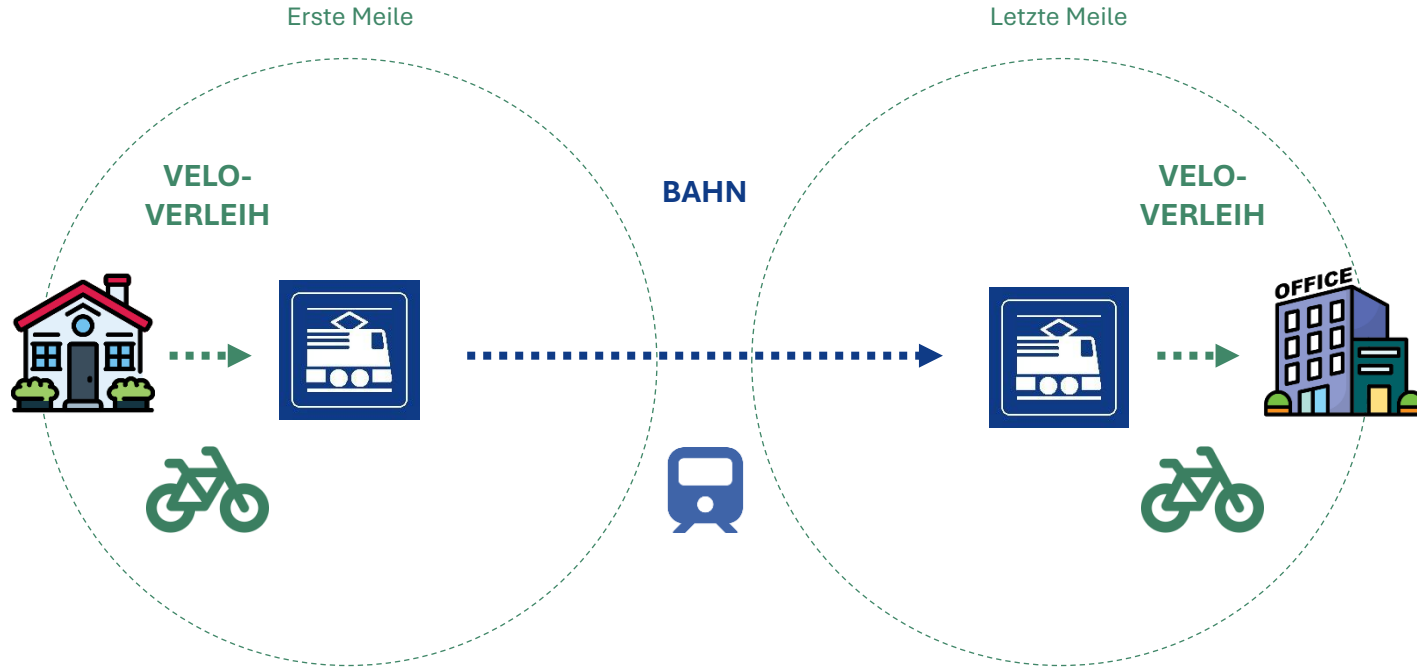
Strategische Rolle für die "**ersten Kilometer**" und die "**letzten Kilometer**", ohne die Mühe, das Velo mitnehmen zu müssen.



- ✓ ↘ Nutzungskonflikte an Bord
- ✓ ↘ Parkierbeschränkungen
- ✓ ↘ Risiko von Vandalismus oder Diebstahl
- ✓ ↗ Sichtbarkeit des Velos in Bahnhöfen und Städten

Fallstudie zum **Veloverleih** als Teil des B+R

Strategische Rolle für die "**ersten Kilometer**" und die "**letzten Kilometer**", ohne die Mühe, das Velo mitnehmen zu müssen.



- ✓ ↘ Nutzungskonflikte an Bord
- ✓ ↘ Parkierbeschränkungen
- ✓ ↘ Risiko von Vandalismus oder Diebstahl
- ✓ ↗ Sichtbarkeit des Velos in Bahnhöfen und Städten

🔍 ? Lassen sich diese Zusammenhänge in den Bikesharing-Daten erkennen und ihr Ausmass messen?

Warum sollte man sich die geteilte Mikromobilität genauer ansehen?

Die Umsetzung dieser Dienste und ihre Nutzung sind nicht mehr **marginal**.

EIN SCHNELL WACHSENDES PHÄNOMEN

710 m

**geteilte Fahrten
in Europa**

Geteilte Mobilität

6 M

**Free-floating Fahrten
in der Schweiz**

Geteilte Mikromobilität

1,5 m

**Nutzende
in der Schweiz**

Geteilte Mikromobilität

Daten: Fluctuo, 2025

+25 %

**Wachstum
in der Schweiz über ein Jahr**

+16 % in Europa

Daten: CHACOMO, 2025

E-Trottinette und E-Bikes im Free-Floating-System
dominieren heute die Shared Mobility.

Warum sollte man sich die geteilte Mikromobilität genauer ansehen?

Die Umsetzung dieser Dienste und ihre Nutzung sind nicht mehr **marginal**.

EIN SCHNELL WACHSENDES PHÄNOMEN

710 m

geteilte Fahrten
in Europa

Geteilte Mobilität

6 M

Free-floating Fahrten
in der Schweiz

Geteilte Mikromobilität

1,5 m

Nutzende
in der Schweiz

Geteilte Mikromobilität

Daten: Fluctuo, 2025

+25 %

Wachstum
in der Schweiz über ein Jahr

+16 % in Europa

Daten: CHACOMO, 2025

E-Trottinette und E-Bikes im Free-Floating-System
dominieren heute die Shared Mobility.



Wir wissen immer besser, wie wir das Angebot
handhaben...



stations / zones
zone de service



flotte
disponibilité



batteries / recharge /
maintenance
énergie et fiabilité



rééquilibrage / opérations
distribution et efficacité

Warum sollte man sich die geteilte Mikromobilität genauer ansehen?

Die Umsetzung dieser Dienste und ihre Nutzung sind nicht **mehr marginal**, aber **die Nachfrage** bleibt missverstanden.

EIN SCHNELL WACHSENDES PHÄNOMEN

710 m

geteilte Fahrten
in Europa

Geteilte Mobilität

6 M

Free-floating Fahrten
in der Schweiz

Geteilte Mikromobilität

1,5 m

Nutzende
in der Schweiz

Geteilte Mikromobilität

Daten: Fluctuo, 2025

+25 %

Wachstum
in der Schweiz über ein Jahr

+16 % in Europa

Daten: CHACOMO, 2025

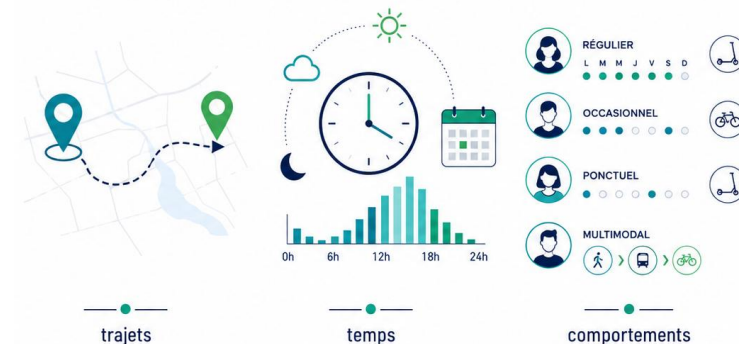
E-Trottinette und E-Bikes im Free-Floating-System
dominieren heute die Shared Mobility.



Wir wissen immer besser, wie wir **das Angebot**
handhaben...



Aber viel weniger, was **die Nachfrage** erzeugt.



Zwei empirische Studien

Zwei Datensätze desselben Anbieters **Bird**.



Zwei empirische Studien

Zwei Datensätze desselben Anbieters **Bird**.

ÉTUDE 1

Lausanne

Vélopartage Bird et connexion au rail / métro



	PÉRIODE	22 avr. 2024 – 24 juil. 2025
	DONNÉES	63 322 trajets · 7 364 usagers
	PÉRIMÈTRE	Lausanne + campus UNIL · 43 stations
	QUESTION	Le vélopartage peut-il servir de premier dernier kilomètre vers le rail et étendre l'accessibilité des gares ?



Zwei empirische Studien

Zwei Datensätze desselben Anbieters Bird.

ÉTUDE 1

Lausanne

Vélopartage Bird et connexion au rail / métro



 PÉRIODE

22 avr. 2024 – 24 juil. 2025

 DONNÉES

63 322 trajets · 7 364 usagers

 PÉRIMÈTRE

Lausanne + campus UNIL · 43 stations

 QUESTION

Le vélopartage peut-il servir de premier dernier kilomètre vers le rail et étendre l'accessibilité des gares ?





ÉTUDE 2

5 villes suisses

Profils d'usagers du vélopartage Bird



 PÉRIODE

nov. 2024 – oct. 2025

 DONNÉES

464 369 trajets · 53 161 usagers

 PÉRIMÈTRE

Bâle · Kloten · Lausanne · Schaffhouse · Zurich

 QUESTION

Existe-t-il des archétypes comportementaux stables au niveau des usagers, et varient-ils selon les villes ?

Zwei empirische Studien

Zwei Datensätze desselben Anbieters Bird.

8 % der in der Schweiz zurückgelegten Fahrten mit geteilter Mikromobilität

ÉTUDE 1

Lausanne

Vélopartage Bird et connexion au rail / métro



 PÉRIODE

22 avr. 2024 – 24 juil. 2025

 DONNÉES

63 322 trajets · 7 364 usagers

 PÉRIMÈTRE

Lausanne + campus UNIL · 43 stations

 QUESTION

Le vélopartage peut-il servir de premier dernier kilomètre vers le rail et étendre l'accessibilité des gares ?





ÉTUDE 2

5 villes suisses

Profils d'usagers du vélopartage Bird



 PÉRIODE

nov. 2024 – oct. 2025

 DONNÉES

464 369 trajets · 53 161 usagers

 PÉRIMÈTRE

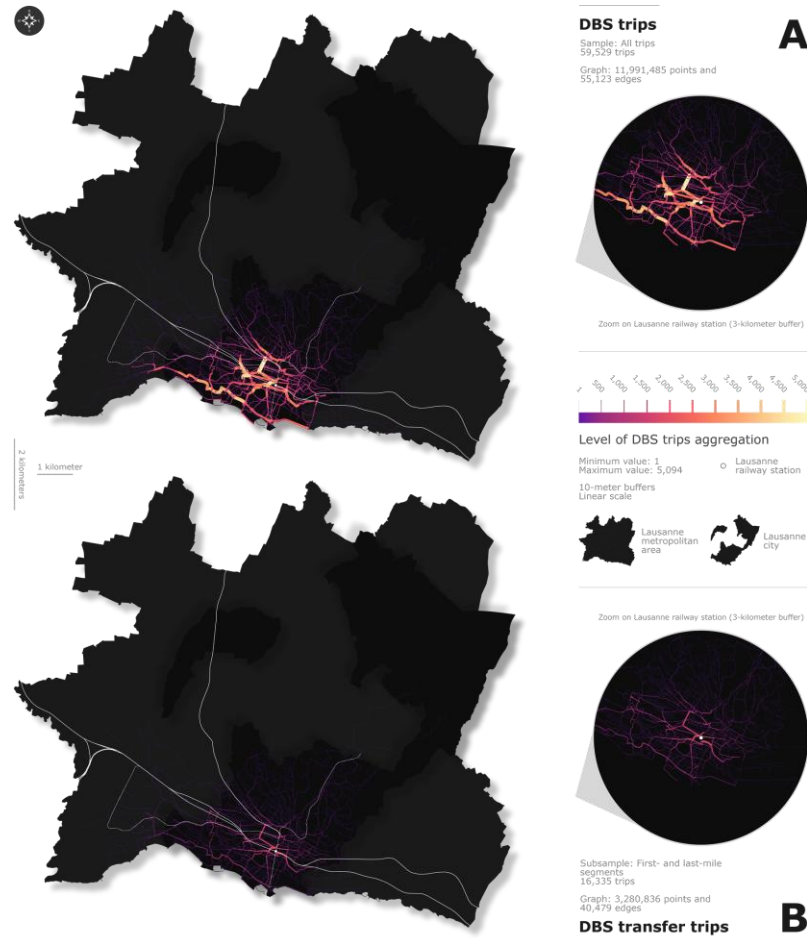
Bâle · Kloten · Lausanne · Schaffhouse · Zurich

 QUESTION

Existe-t-il des archétypes comportementaux stables au niveau des usagers, et varient-ils selon les villes ?

459 Reisetage, aufgeschlüsselt nach Start und Ziel

Stationlose Veloverleihsysteme: dicht genug, um **die Anbindungen an das Schienennetz zu untersuchen**.



63'322

beobachtete Fahrten

7'364

einzelne Nutzer

459

aufeinanderfolgende Tage

Apr 2024 → Jul 2025

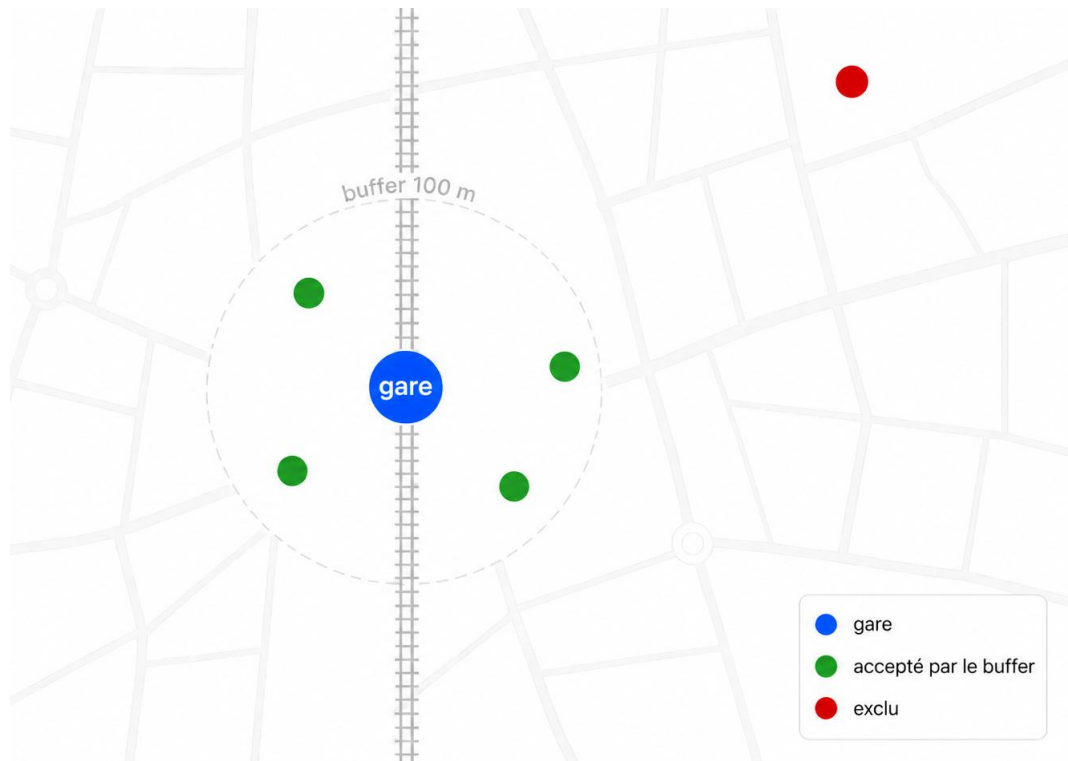
Quell/Ziel-Koordinaten + Abfahrts-/Ankunftszeiten

Keine durchgehende GPS-Aufzeichnung

Quelle: Moinse & Lurkin, 2026

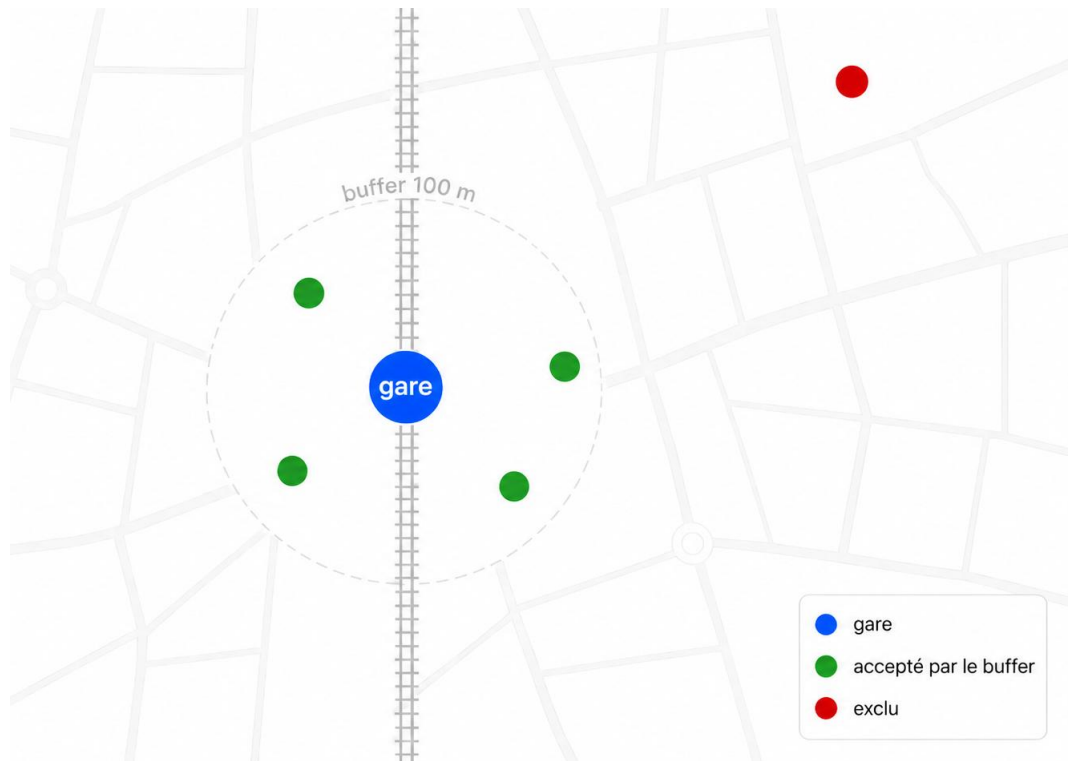
Wie lässt sich eine mögliche Kombination von Bird + Rail erkennen?

Der klassische Fehler des räumlichen Puffers: Alle Start- und Endpunkte innerhalb eines festen Radius um eine Station zu berücksichtigen.



Wie lässt sich eine mögliche Kombination von Bird + Rail erkennen?

Der klassische Fehler des räumlichen Puffers: Alle Start- und Endpunkte innerhalb eines festen Radius um eine Station zu berücksichtigen.



Die Entfernung in Luftlinie birgt das Risiko, dass:

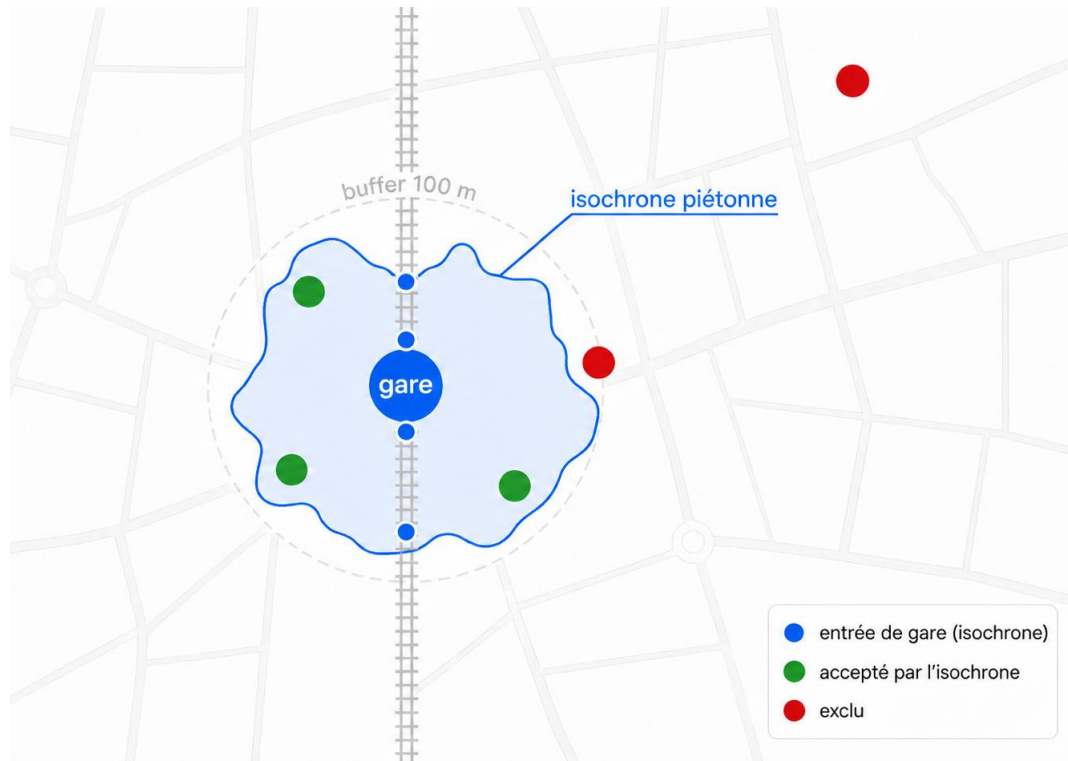
- ⊗ Strecken berücksichtigt werden, die zwar in der Nähe liegen, aber keinen funktionalen Bezug zur Bahn haben → „**Falsch-Positive**“
- ⊗ Strecken ausgeschlossen werden, die tatsächlich einen Bezug haben, sich aber knapp ausserhalb des Radius befinden → „**Falsch-Negative**“
- ⊗ die tatsächlichen Fusswege, die Bahnhofseingänge und die Betriebszeiten ausser Acht gelassen werden → **Komplexität verschleiern**

Man muss daher über die rein räumliche Nähe hinauszugehen, um **potenzielle** Anschlüsse besser zu identifizieren.

Fahrten im Einzugsgebiet einer Station (ISCA)

Der Proxy kombiniert Netzgeometrie, Ortungsrauschen, Quelle/Ziel-Logik und Fahrpläne.

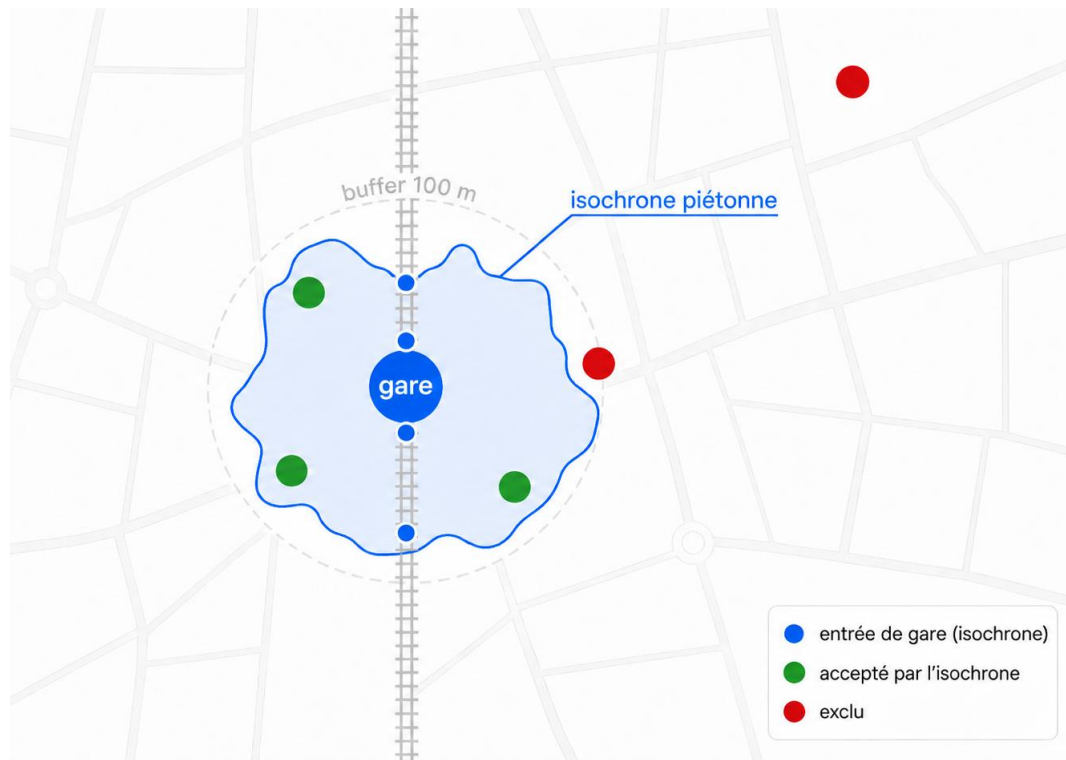
1. Fussgängernetz: Fussgänger-Isochronen ab den Bahnhofseingängen



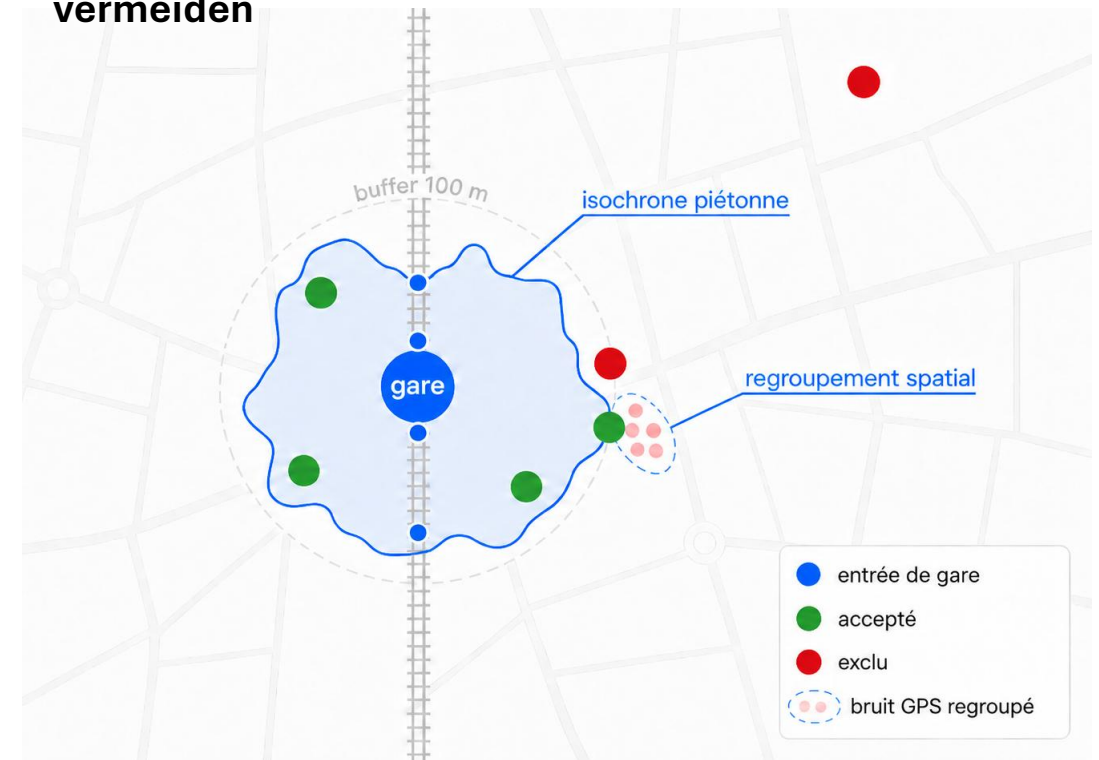
Fahrten im Einzugsgebiet einer Station (ISCA)

Der Proxy kombiniert Netzgeometrie, Ortungsrauschen, Quelle/Ziel-Logik und Fahrpläne.

1. Fussgängernetz: **Fussgänger-Isochronen** ab den **Bahnhofseingängen**



2. GPS-Rauschen: **Räumliche Gruppierung** benachbarter Punkte, um den Verlust von Strecken an den Grenzen zu vermeiden



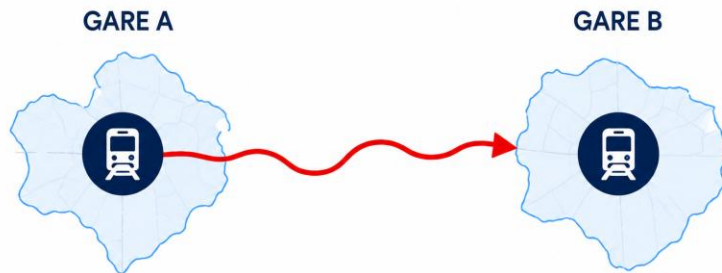
Fahrten im Einzugsgebiet einer Station (ISCA)

Der Proxy kombiniert Netzgeometrie, Ortungsrauschen, Quelle/Ziel-Logik und Fahrpläne.

3. Ausschluss von Quelle-Ziel-Beziehungen, die den Bahnverkehr ersetzen würden

Origine : gare A → Destination : gare B

(gare ↔ gare)



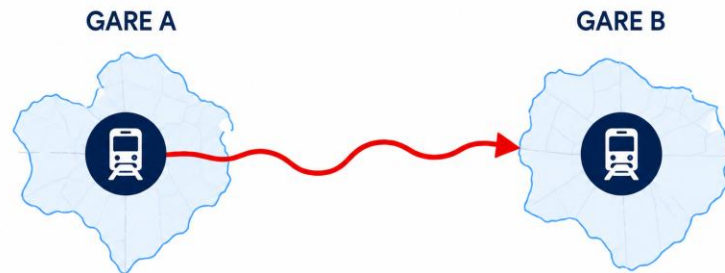
Fahrten im Einzugsgebiet einer Station (ISCA)

Der Proxy kombiniert Netzgeometrie, Ortungsrauschen, Quelle/Ziel-Logik und Fahrpläne.

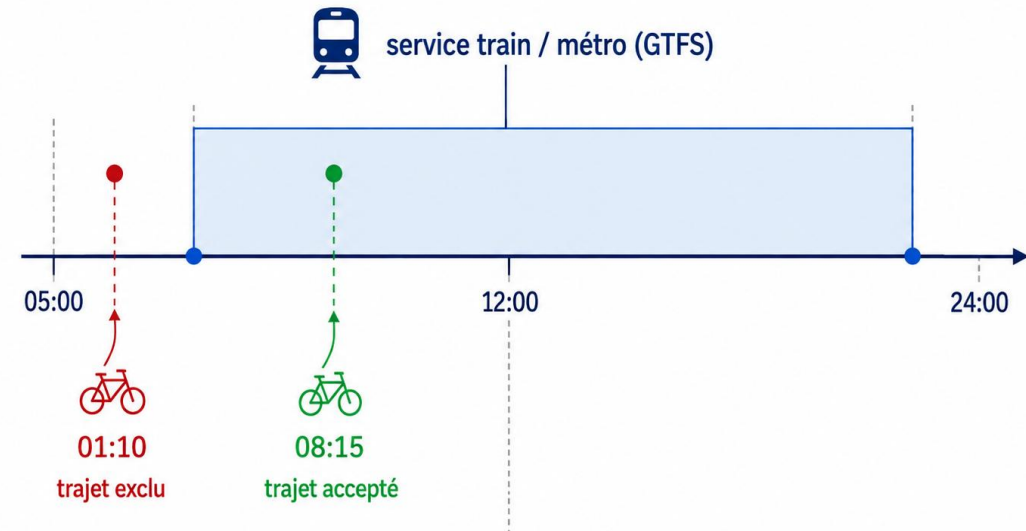
3. Ausschluss von Quelle-Ziel-Beziehungen, die den Bahnverkehr ersetzen würden

Origine : gare A → Destination : gare B

(gare ↔ gare)



4. Zeitfilter (GTFS-Fenster)



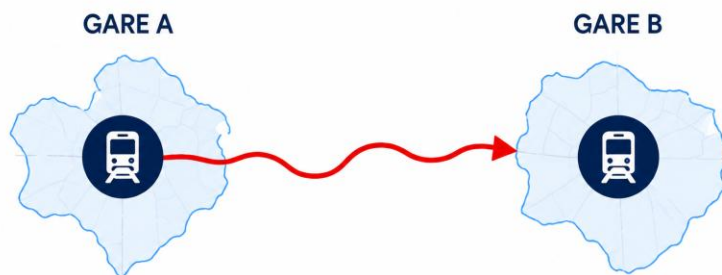
Fahrten im Einzugsgebiet einer Station (ISCA)

Der Proxy kombiniert Netzwerkgeometrie, Standorttausch, Quelle/Ziel-Logik und Servicepläne.

3. Ausschluss von Quelle-Ziel-Beziehungen, die den Bahnverkehr ersetzen würden

Origine : gare A → Destination : gare B

(gare ↔ gare)

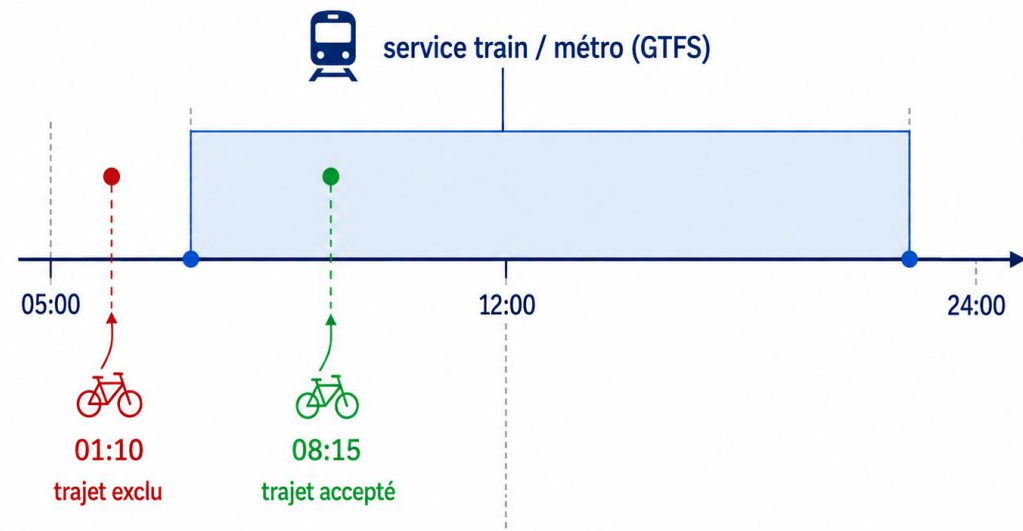


Trajets dans l'aire d'influence d'une station (ISCA)

→ correspondances potentielles Bird-rail



4. Zeitfilter (GTFS-Fenster)



Ein erheblicher Teil der Fahrten

Im Raum Lausanne werden 43 Bahnhöfe und Metro-Stationen berücksichtigt.

16 335

Free-floating Fahrten im **Einzugsgebiet einer Station**

27,4 %

der Fahrten aus der analysierten Stichprobe

Trajets dans l'aire d'influence d'une station (ISCA)

→ correspondances potentielles Bird-rail



Ein erheblicher Teil der Fahrten

Im Raum Lausanne werden 43 Bahnhöfe und Metro-Stationen berücksichtigt.

16 335

Free-floating Fahrten im Einzugsgebiet einer Station

27,4 %

der Fahrten aus der analysierten Stichprobe

Trajets dans l'aire d'influence d'une station (ISCA)

→ correspondances potentielles Bird-rail

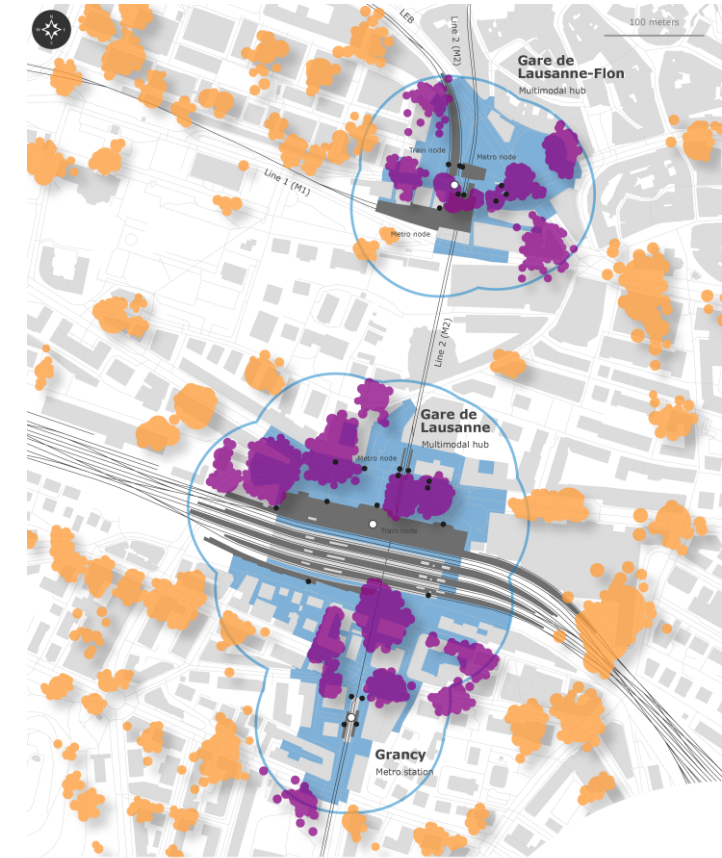
51,45 %



48,55 %



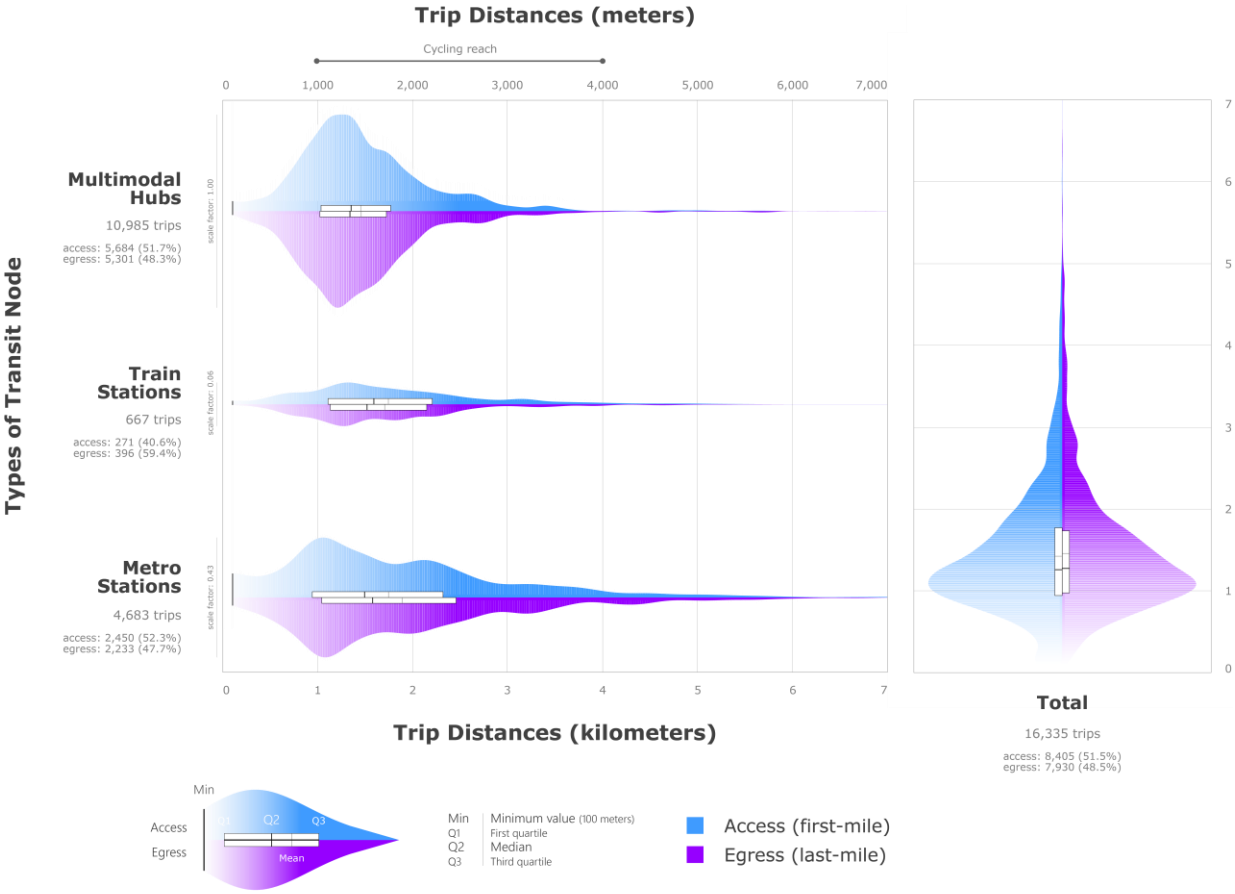
Illustration ISCA — Lausanne Gare / Flon



- Lila** ISCA-klassierte Fahrten
- Orange** OSCA-klassierte Fahrten
- Blau** Zusammengeführte Gehzeit-Isochronen
- Schwarz** Stationseingänge

Welche Distanzen legen die Fahrgäste zurück um zur Bahn zu gelangen?

Verteilung der An- und Abfahrtsentfernungen, aufgeschlüsselt nach Art des öffentlichen Verkehrsmittel.

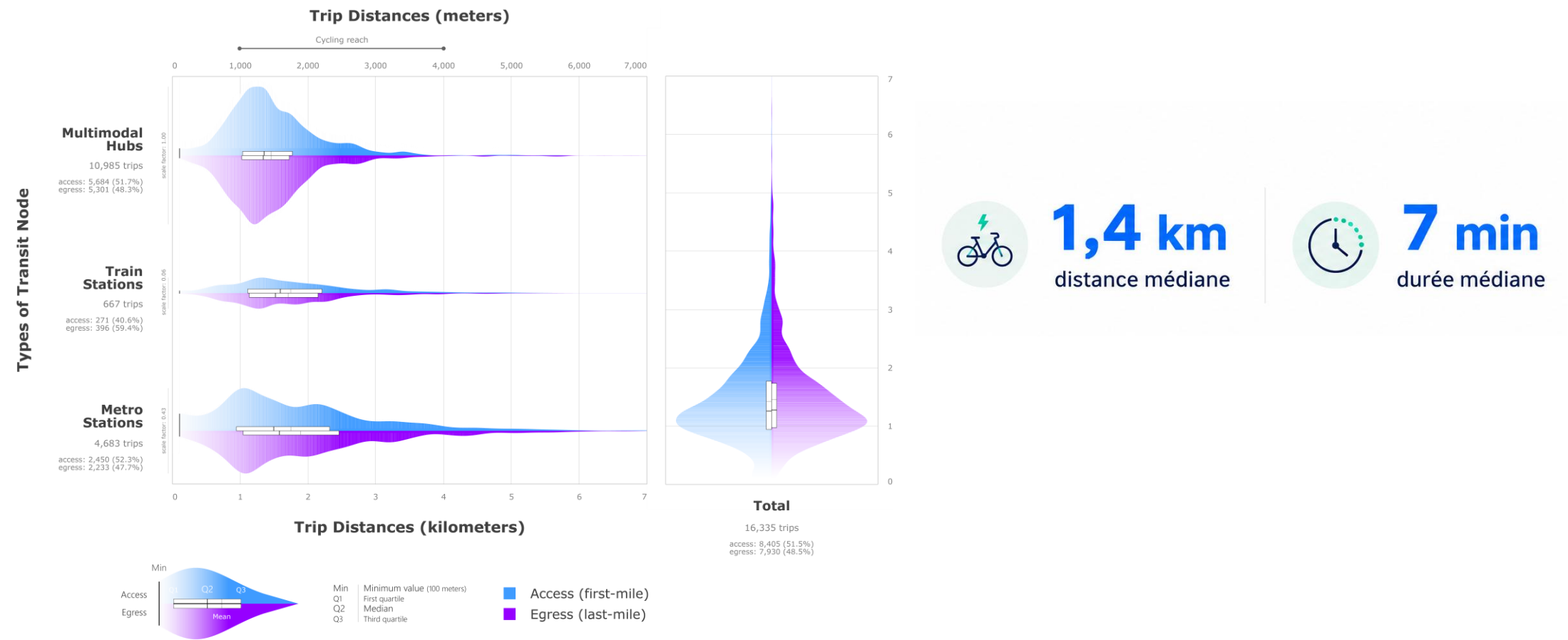


Blau = Ankunft / erste Meile · Lila = Abfahrt / letzte Meile

Originalbesetzung: Moinse & Lurkin, 2026

Welche Distanzen legen die Fahrgäste zurück um zur Bahn zu gelangen?

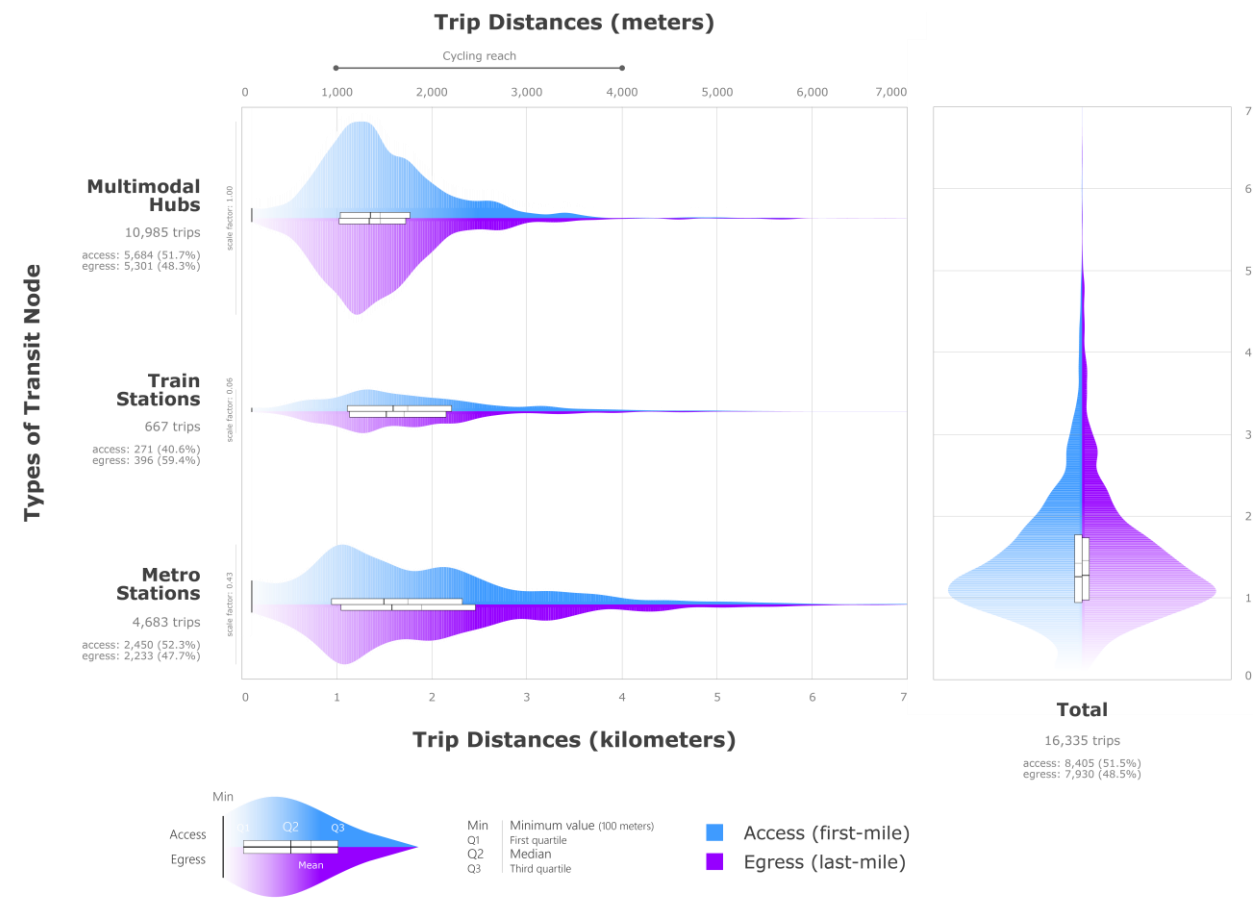
Verteilung der An- und Abfahrtsentfernungen, aufgeschlüsselt nach Art des öffentlichen Verkehrsmittel.



Originalbesetzung: Moinse & Lurkin, 2026

Welche Distanzen legen die Fahrgäste zurück um zur Bahn zu gelangen?

Verteilung der An- und Abfahrtsentfernungen, aufgeschlüsselt nach Art des öffentlichen Verkehrsmittel.



1,4 km
distance médiane



7 min
durée médiane



P85 : 2,4 km · 12 min
contre 1,0 km à pied (P85)

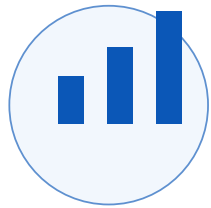
Blau = Ankunft / erste Meile · Lila = Abfahrt / letzte Meile

Originalbesetzung: Moinse & Lurkin, 2026

Welche Faktoren hängen mit der Intensität des B+R-Potentials zusammen?

Regressionen, geschätzt anhand von drei Zielvariablen und wiederholt nach Tageszeiten.

Abhängige Variable (Y)



1. HÄUFIGKEIT

Anzahl ISCA-Fahrten
(pro Zone)



2. ENTFERNUNG

Länge der ISCA-Fahrten
(Median, pro Zone)



3. DAUER

Fahrzeit ISCA
(Median, pro Zone)

Welche Faktoren hängen mit der Intensität des B+R-Potentials zusammen?

Regressionen, geschätzt anhand von drei Zielvariablen und wiederholt nach Tageszeiten.

Abhängige Variable (Y)



1. HÄUFIGKEIT

Anzahl ISCA-Fahrten
(pro Zone)



2. ENTFERNUNG

Länge der ISCA-Fahrten
(Median, pro Zone)



3. DAUER

Fahrzeit ISCA
(Median, pro Zone)

Erklärungsvariablen (X)



ERREICHBARKEIT

- Entfernung zur Haltestelle
- Strassennetz
- Parkplätze
- Multimodale Dienstleistungen



FLÄCHENNUTZUNG

- Bevölkerungsdichte
- Beschäftigungsdichte
- Sehenswürdigkeiten
- Typologie der Flächennutzung



MOBILITÄT & SOZIALES

- Mobilitätsinfrastruktur
- Abonnemente
- Demografie
- Ressourcen

Welche Faktoren hängen mit der Intensität des B+R-Potentials zusammen?

Ergebnisse



Mobilitätshub

- ✓ Veloverleihstationen: starker positiver Effekt auf die ISCA-Intensität
- ✓ Vernetztes Strassennetz und Veloinfrastruktur: mehr ISC-Fahrten

Zur Erinnerung

Die gemeinsame Standortwahl von Veloverleih und Bahn sowie eine gute Erreichbarkeit fördern die Intermodalität.

Welche Faktoren hängen mit der Intensität des B+R-Potentials zusammen?

Ergebnisse



Mobilitätshub

- ✓ Veloverleihstationen: starker positiver Effekt auf die ISCA-Intensität
- ✓ Vernetztes Strassennetz und Veloinfrastruktur: mehr ISC-Fahrten

Zur Erinnerung

Die gemeinsame Standortwahl von Veloverleih und Bahn sowie eine gute Erreichbarkeit fördern die Intermodalität.



Koopetition mit dem Bus

- Dichte der Bus-/BRT-Haltestellen: negativer Zusammenhang mit der ISCA-Intensität
- 🕒 Besonders deutlicher Effekt während der Morgenstosszeit

Zur Erinnerung

Bikesharing kann bestimmte Zubringerfahrten mit dem Bus zur Bahn ersetzen.

Welche Faktoren hängen mit der Intensität des B+R-Potentials zusammen?

Ergebnisse



Mobilitätshub

- ✓ Veloverleihstationen: starker positiver Effekt auf die ISCA-Intensität
- ✓ Vernetztes Strassennetz und Veloinfrastruktur: mehr ISC-Fahrten

Zur Erinnerung

Die gemeinsame Standortwahl von Veloverleih und Bahn sowie eine gute Erreichbarkeit fördern die Intermodalität.



Kooperation mit dem Bus

- Dichte der Bus-/BRT-Haltestellen: negativer Zusammenhang mit der ISCA-Intensität
- 🕒 Besonders deutlicher Effekt während der Morgenstosszeit

Zur Erinnerung

Bikesharing kann bestimmte Zubringerfahrten mit dem Bus zur Bahn ersetzen.



Zeitliche Verteilung

- 📈 Veloverleihstationen: grösste Nutzung morgens und abends
- 📅 ÖV-Abonnement: stärkster Effekt während der Stosszeiten

Zur Erinnerung

Das zeitliche Muster passt zu Pendlerfahrten zwischen Wohnort und Arbeits- bzw. Studienort.

Welche Faktoren hängen mit der Intensität des B+R-Potentials zusammen?

Ergebnisse



Mobilitätshub

- ✓ Veloverleihstationen: starker positiver Effekt auf die ISCA-Intensität
- ✓ Vernetztes Strassennetz und Veloinfrastruktur: mehr ISC-Fahrten

Zur Erinnerung

Die gemeinsame Standortwahl von Veloverleih und Bahn sowie eine gute Erreichbarkeit fördern die Intermodalität.



Kooperation mit dem Bus

- Dichte der Bus-/BRT-Haltestellen: negativer Zusammenhang mit der ISCA-Intensität
- 🕒 Besonders deutlicher Effekt während der Morgenstosszeit

Zur Erinnerung

Bikesharing kann bestimmte Zubringerfahrten mit dem Bus zur Bahn ersetzen.



Zeitliche Verteilung

- 📈 Veloverleihstationen: grösste Nutzung morgens und abends
- 📅 ÖV-Abonnement: stärkster Effekt während der Stosszeiten

Zur Erinnerung

Das zeitliche Muster passt zu Pendlerfahrten zwischen Wohnort und Arbeits- bzw. Studienort.



Intermodales Profil

- 📄 ÖV-Abonnement: positiver Zusammenhang mit der ISCA-Intensität
- 🚗 Führerausweis: positiver Zusammenhang – Profil mit mehreren Optionen
- 👤 Alter: negativer Zusammenhang mit der ISCA-Intensität

Welche Faktoren hängen mit der Intensität des B+R-Potentials zusammen?

Ergebnisse



Mobilitätshub

- ✓ Veloverleihstationen: starker positiver Effekt auf die ISCA-Intensität
- ✓ Vernetztes Strassennetz und Veloinfrastruktur: mehr ISCFahrten

Zur Erinnerung

Die gemeinsame Standortwahl von Veloverleih und Bahn sowie eine gute Erreichbarkeit fördern die Intermodalität.



Kooperation mit dem Bus

- Dichte der Bus-/BRT-Haltestellen: negativer Zusammenhang mit der ISCA-Intensität
- 🕒 Besonders deutlicher Effekt während der Morgenstosszeit

Zur Erinnerung

Bikesharing kann bestimmte Zubringerfahrten mit dem Bus zur Bahn ersetzen.



Zeitliche Verteilung

- 📈 Veloverleihstationen: grösste Nutzung morgens und abends
- 📅 ÖV-Abonnement: stärkster Effekt während der Stosszeiten

Zur Erinnerung

Das zeitliche Muster passt zu Pendlerfahrten zwischen Wohnort und Arbeits- bzw. Studienort.



Intermodales Profil

- 📱 ÖV-Abonnement: positiver Zusammenhang mit der ISCA-Intensität
- 🚗 Führerausweis: positiver Zusammenhang – Profil mit mehreren Optionen
- 👤 Alter: negativer Zusammenhang mit der ISCA-Intensität



Steigungen gehen weiterhin mit einer geringeren ISCA-Intensität einher – selbst mit elektrischer Unterstützung.

Grenzen und weiterer Verlauf des Projekts

Potenzial ≠ bestätigte Verlagerung

- ISCA erkennt Routen, die mit Bird + Rail kompatibel sind, beweist jedoch nicht, dass der Nutzer tatsächlich den Zug/die Metro genommen hat.

Zusammenhänge, keine Kausalität

- Die Regressionsanalysen zeigen Zusammenhänge zwischen dem städtischen Umfeld und der ISCA-Nutzung, doch bestimmte Infrastrukturen können auch dort errichtet werden, wo die Nachfrage bereits hoch ist.

Grenzen und weiterer Verlauf des Projekts

Potenzial ≠ bestätigte Verlagerung

- ISCA erkennt Routen, die mit Bird + Rail kompatibel sind, beweist jedoch nicht, dass der Nutzer tatsächlich den Zug/die Metro genommen hat.

Zusammenhänge, keine Kausalität

- Die Regressionsanalysen zeigen Zusammenhänge zwischen dem städtischen Umfeld und der ISCA-Nutzung, doch bestimmte Infrastrukturen können auch dort errichtet werden, wo die Nachfrage bereits hoch ist.

Vom «potenziellen Umsteigen» zum «bestätigten Umsteigen»

- Kleine Validierungsstichprobe von Bird: Nutzer, die bestätigt haben, ob ihre Fahrt tatsächlich mit der Bahn kombiniert wurde.

Grenzen und weiterer Verlauf des Projekts

Potenzial ≠ bestätigte Verlagerung

- ISCA erkennt Routen, die mit Bird + Rail kompatibel sind, beweist jedoch nicht, dass der Nutzer tatsächlich den Zug/die Metro genommen hat.

Zusammenhänge, keine Kausalität

- Die Regressionsanalysen zeigen Zusammenhänge zwischen dem städtischen Umfeld und der ISCA-Nutzung, doch bestimmte Infrastrukturen können auch dort errichtet werden, wo die Nachfrage bereits hoch ist.

Übergang von "möglicher Transfer" zu "bestätigter Transfer"

- Small Bird-Validierungsstichprobe: Nutzer, die bestätigt haben, ob ihre Reise tatsächlich mit der Bahn kombiniert wurde.

npj | sustainable mobility and transport

[Explore content](#) ▾ [About the journal](#) ▾ [Publish with us](#) ▾

[nature](#) > [npj.sustainable mobility and transport](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open access](#) | Published: 04 May 2026

Modal synergies between dockless electric bikes and rail transit in Lausanne Switzerland

[Dylan Moine](#) & [Virginie Lurkin](#) 

[npj Sustainable Mobility and Transport](#) **3**, Article number: 34 (2026) | [Cite this article](#)

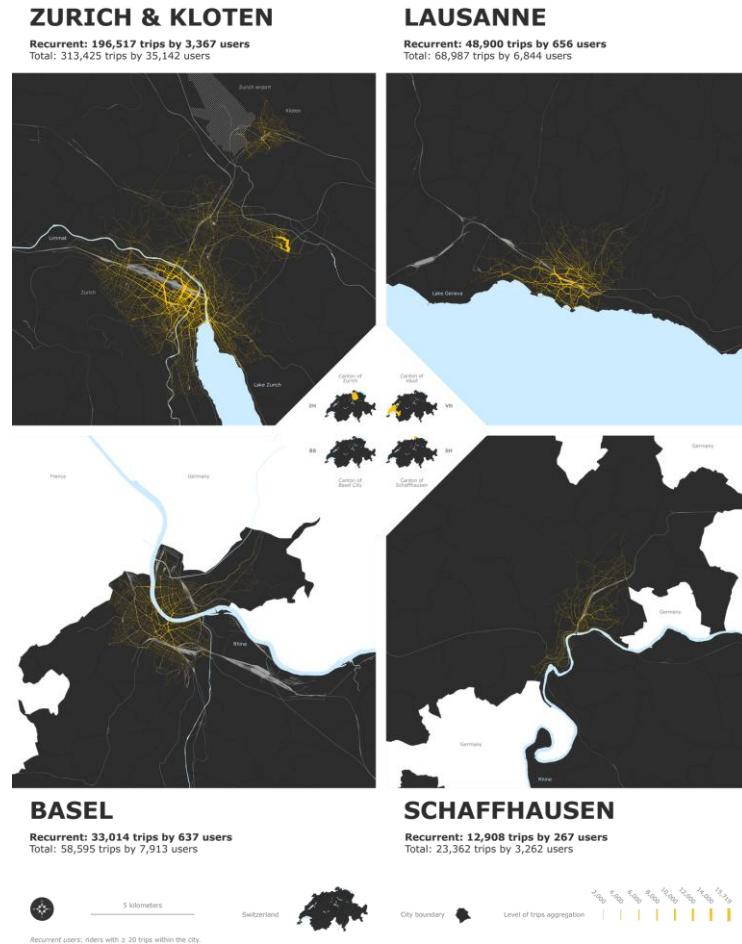
 [Save article](#)

2685 [Accesses](#) | [Metrics](#)



Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Methodik: von individuellen Nutzungsmustern zu Archetypen



Bereinigte Datenbank



 **464.369 Fahrten**

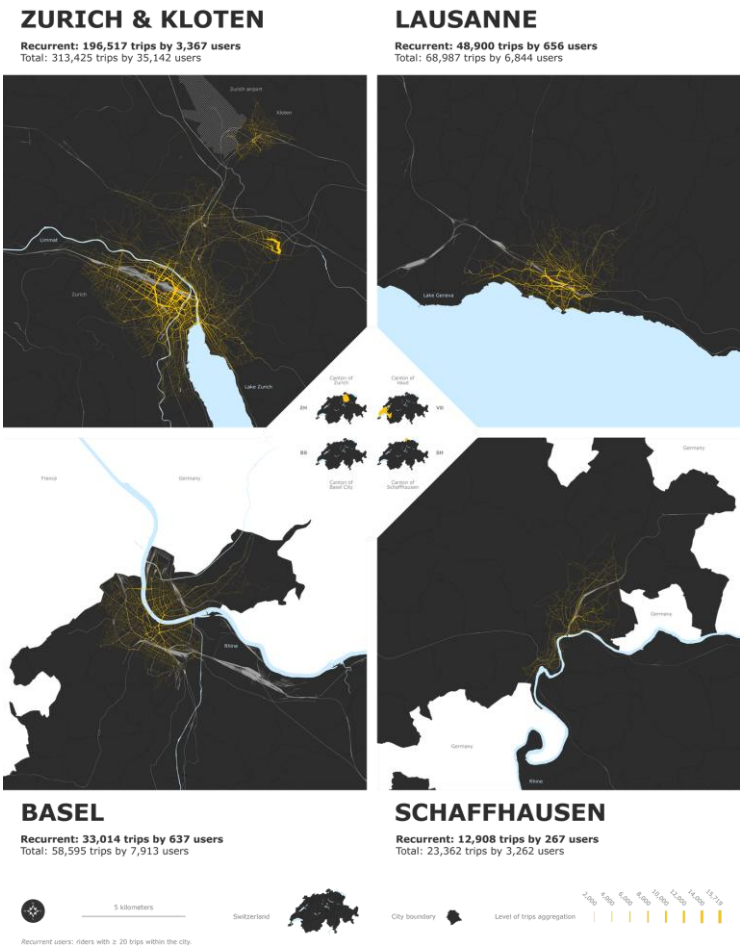
 **53.161 Nutzer**

 **5 Schweizer Städte**

 **2024–2025**

Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Methodik: von individuellen Nutzungsmustern zu Archetypen



Bereinigte
Datenbank

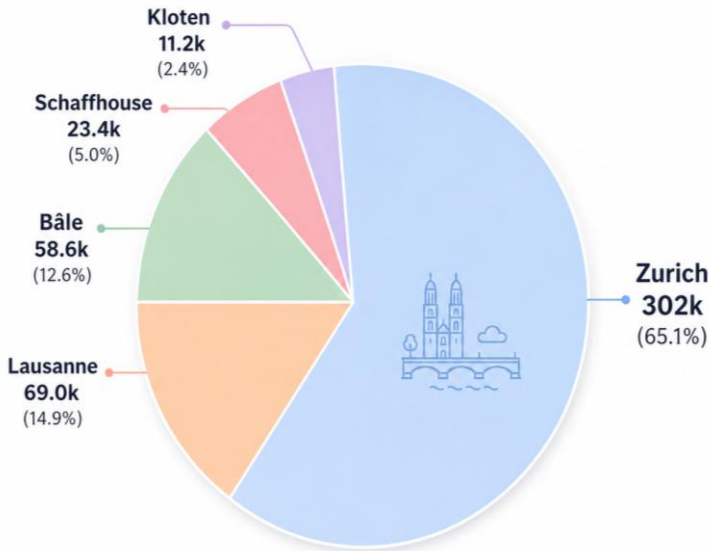


 464.369 Fahrten

 53.161 Nutzer

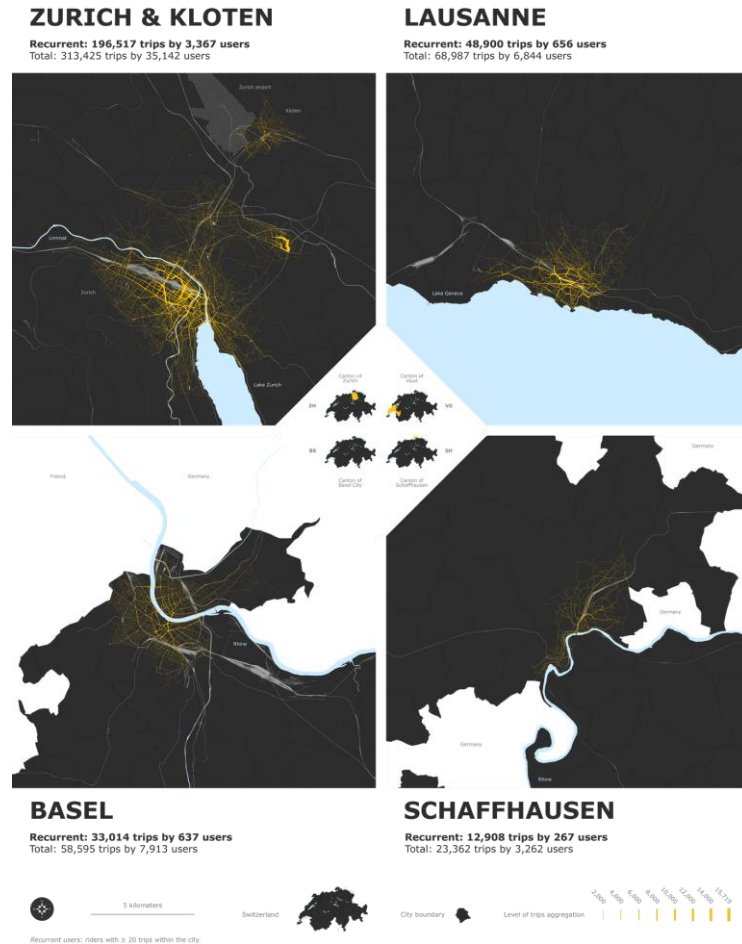
 5 Schweizer
Städte

 2024–2025



Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Methodik: von individuellen Nutzungsmustern zu Archetypen



Bereinigte
Datenbank



Teilmenge
Zuverlässiges Verhalten



≥ 20 Fahrten
in derselben Stadt



464.369 Fahrten



53.161 Nutzer



5 Schweizer
Städte

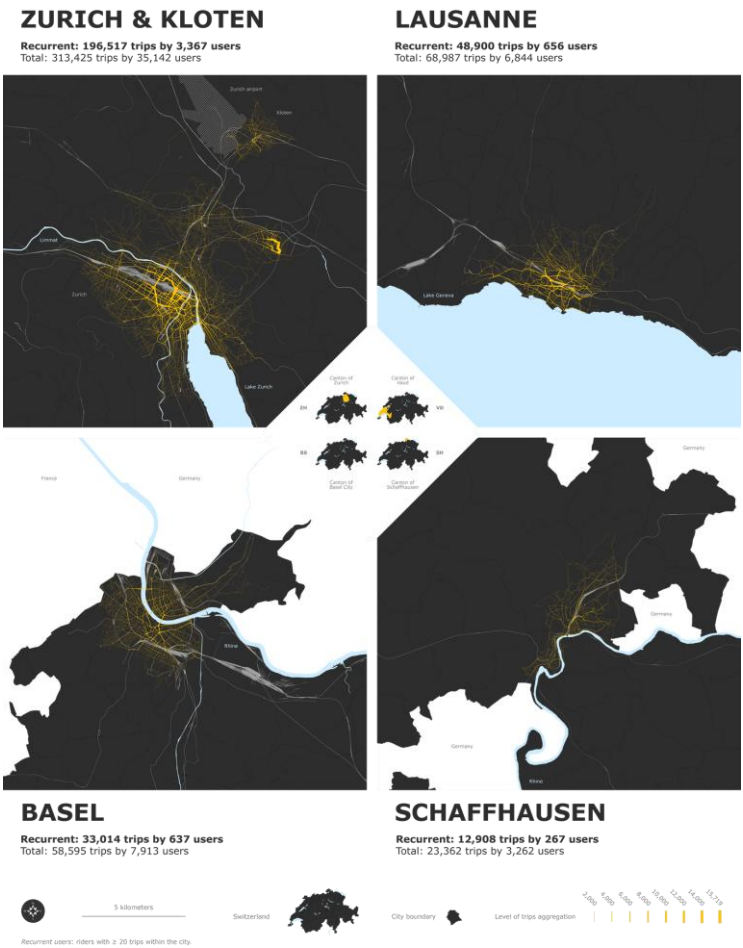


2024–2025

Idee: **Verhaltensweisen**
untersuchen,
Keine einmaligen Versuche.

Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Methodik: von individuellen Nutzungsmustern zu Archetypen



Bereinigte Datenbank



Teilmenge
Zuverlässiges Verhalten



 464.369 Fahrten

 53.161 Nutzer

 5 Schweizer Städte

 2024–2025

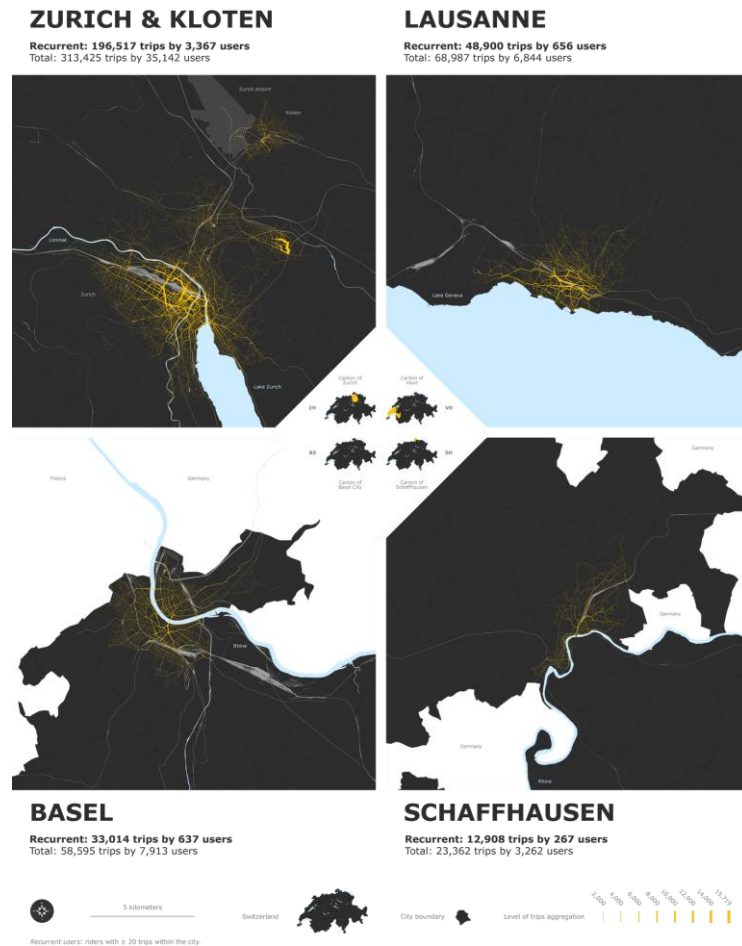
Idee: **Verhaltensweisen** untersuchen,
Keine einmaligen Versuche.


9,27 %
des utilisateurs


62,74 %
de tous les trajets

Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Methodik: von individuellen Nutzungsmustern zu Archetypen



Erstellung des Nutzerprofils



Jeder Nutzer wird anhand der Fahrten eines ganzen Jahres zusammengefasst

12 Verhaltensvariablen



Räumliche Streuung



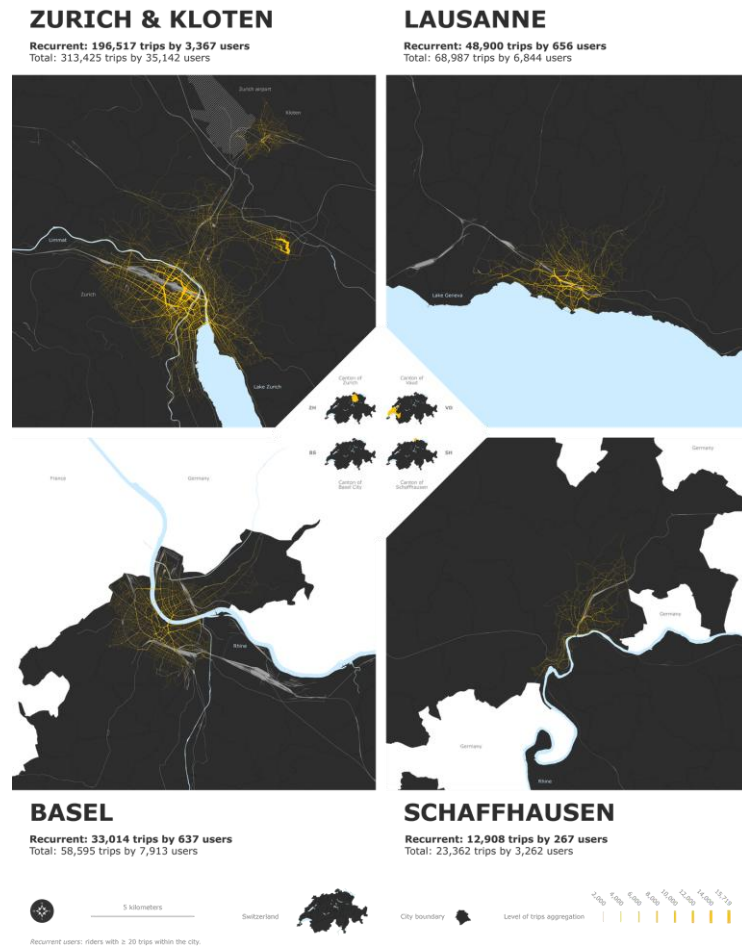
Zeitliche Regelmässigkeit



Geometrie der Fahrten

Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Methodik: von individuellen Nutzungsmustern zu Archetypen



Erstellung des Nutzerprofils



Jeder Nutzer wird anhand der Fahrten eines ganzen Jahres zusammengefasst

12 Verhaltensvariablen



Räumliche Streuung



Zeitliche Regelmässigkeit



Geometrie der Fahrten

Archetypen

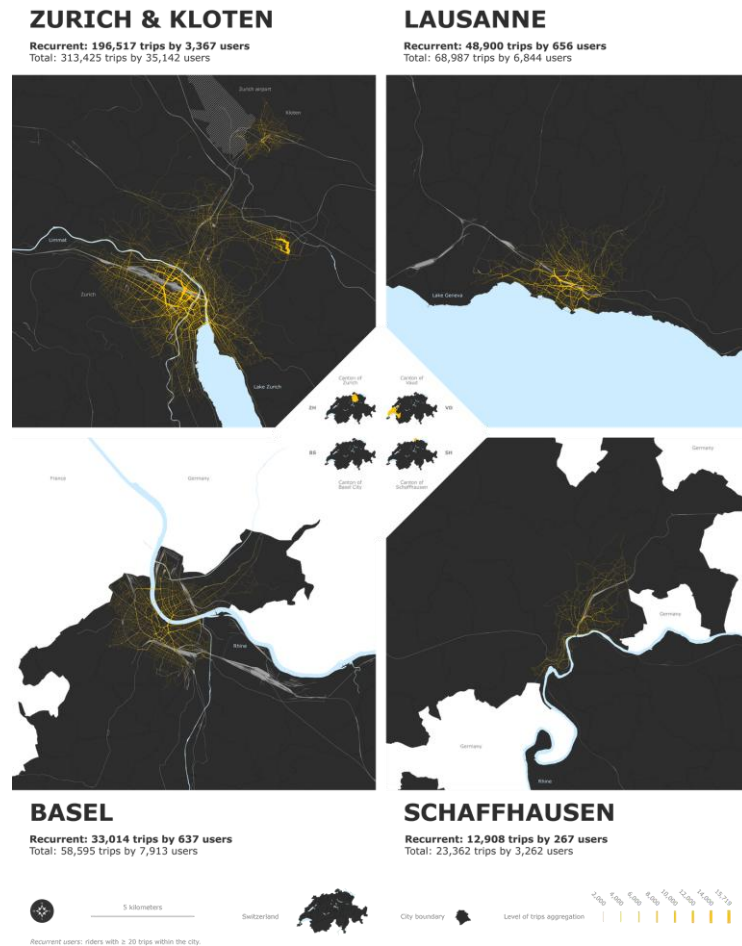


Anwendung eines Gaussssches Mischmodell (GMM)

Identifizieren von Verhaltenspolen innerhalb eines Kontinuums.

Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Methodik: von individuellen Nutzungsmustern zu Archetypen



Erstellung des Nutzerprofils



Jeder Nutzer wird anhand der Fahrten eines ganzen Jahres zusammengefasst

12 Verhaltensvariablen



Räumliche Streuung



Zeitliche Regelmässigkeit



Geometrie der Fahrten

Archetypen



Anwendung eines Gaussssches Mischmodell (GMM)

Identifizieren von Verhaltensspolen innerhalb eines Kontinuums.



18 kontextuelle Faktoren (Wetter, Hangneigung usw.) zur **Charakterisierung der identifizierten Archetypen**



Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Vorläufige Ergebnisse



14,06 %

- Kurze, wiederholte Fahrten
- Fixe Fahrpläne
- Hohe räumliche Konzentration



30,52 %

- Profil nahe am Durchschnitt
- Grosse Vielfalt an Routen
- Mehrere regelmässige Orte



27,38 %

- Häufige Nutzung
- Über den Tag verteilte Fahrten
- Mehrere Hotspots



22,39 %

- Grosser räumlicher Radius
- Grosse Vielfalt an Routen
- Stark variierende Entfernungen



5,66 %

- Rundfahrten
- Nutzung ausserhalb der Stosszeiten
- Hoher Anteil an Hin- und Rückfahrten

Vergleichende Studie zu den Nutzern von geteilter Mikromobilität

Vorläufige Ergebnisse



14,06 %

- Kurze, wiederholte Fahrten
- Fixe Fahrpläne
- Hohe räumliche Konzentration

+ Überrepräsentation
in Kloten



30,52 %

- Profil nahe am Durchschnitt
- Grosse Vielfalt an Routen
- Mehrere regelmässige Orte



27,38 %

- Häufige Nutzung
- Über den Tag verteilte Fahrten
- Mehrere Hotspots



22,39 %

- Grosser räumlicher Radius
- Grosse Vielfalt an Routen
- Stark variierende Entfernungen

- Unterrepräsentation
in Lausanne



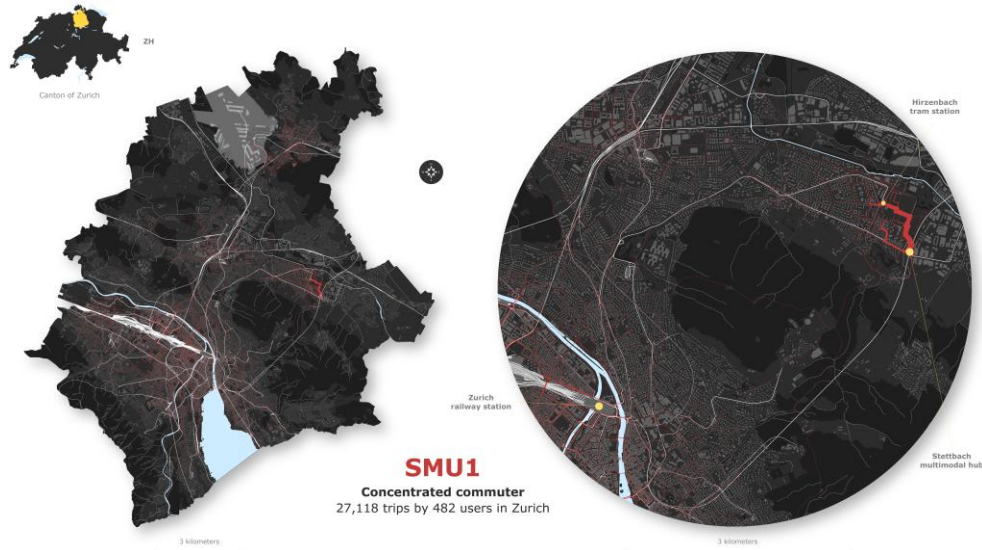
5,66 %

- Rundfahrten
- Nutzung ausserhalb der Stosszeiten
- Hoher Anteil an Hin- und Rückfahrten

Die fünf Städte weisen dieselben Archetypen auf, aber deren Anteile variieren.

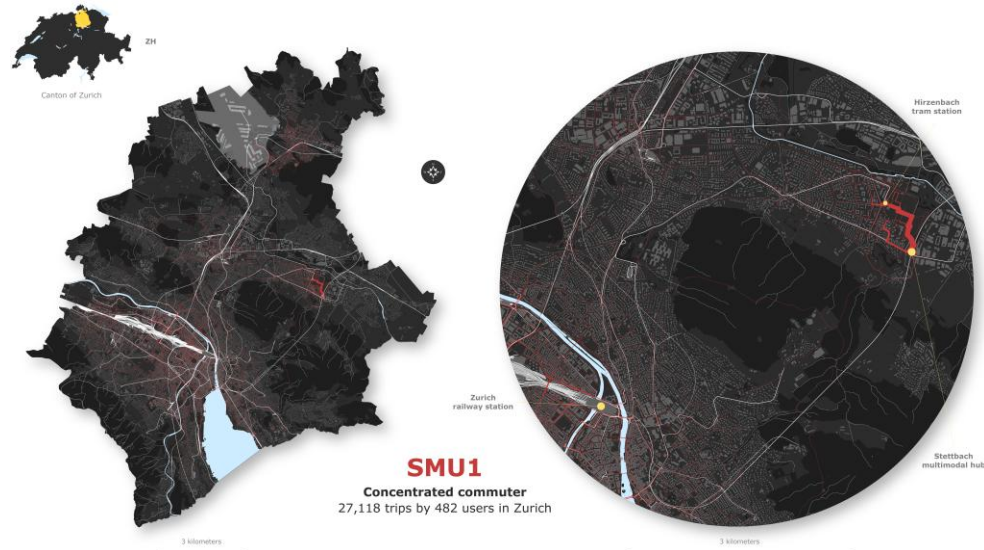
Stettbach: ein räumlicher Hinweis, der Parallelen zu Lausanne aufzeigt

In Zürich konzentrieren sich **die Pendler** rund um einen multimodalen Knotenpunkt, der direkt mit dem Zentrum verbunden ist.



Stettbach: ein räumlicher Hinweis, der Parallelen zu Lausanne aufzeigt

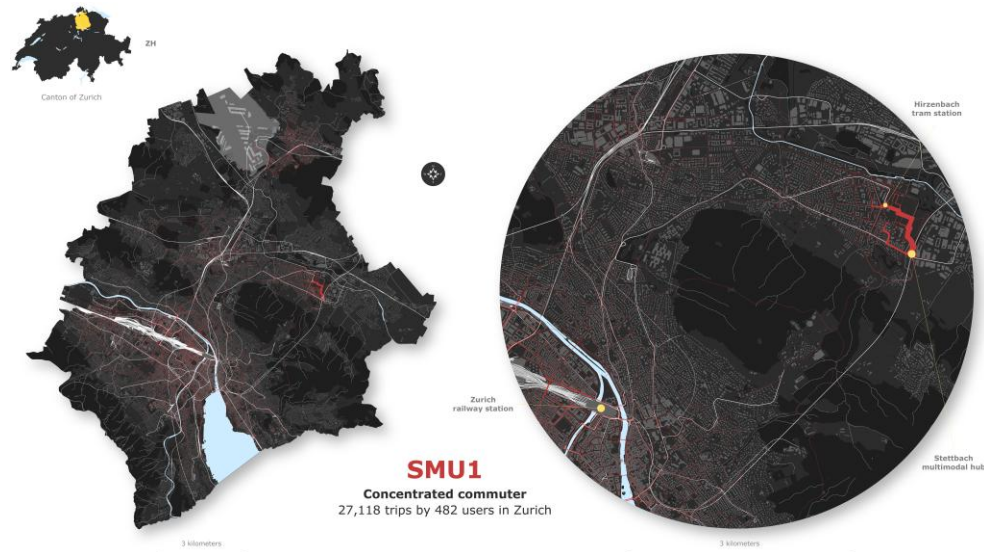
In Zürich konzentrieren sich **die Pendler** rund um einen multimodalen Knotenpunkt, der direkt mit dem Zentrum verbunden ist.



Photographie : Forum Velostationen Schweiz

Stettbach: ein räumlicher Hinweis, der Parallelen zu Lausanne aufzeigt

In Zürich konzentrieren sich **die Pendler** rund um einen multimodalen Knotenpunkt, der direkt mit dem Zentrum verbunden ist.



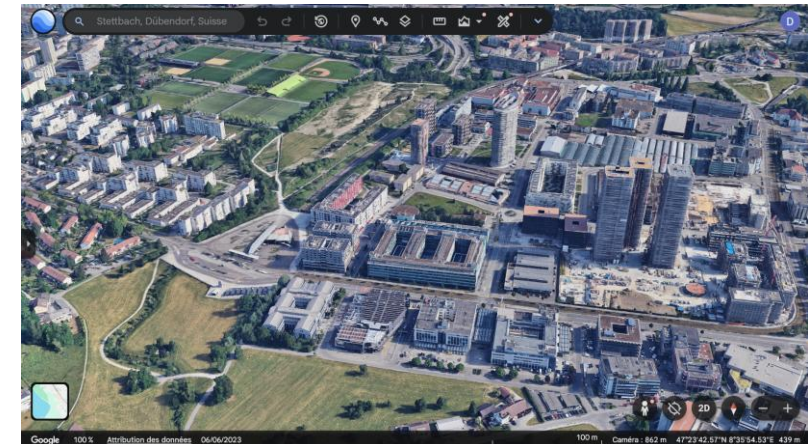
Photographie : Forum Velostationen Schweiz

2002



Forum Velostationen & Bikesharing Schweiz · 10. September 2026 · Zürich

2026



Grenzen und weiterer Verlauf des Projekts

- Analyse mit Schwerpunkt auf wiederkehrenden Nutzern: Die Profile beschreiben daher nicht die Gesamtheit der Nutzer.
- Validieren der Archetypen: Die Verhaltensprofile lassen sich nicht vollständig voneinander abgrenzen.
- Untersuchen, ob der städtische Kontext Unterschiede zwischen den Profilen erklären kann.
- Abgleich der beobachteten Verhaltensweisen mit einem In-App-Fragebogen zu Modalkombinationen und Verkehrsmittelwechseln.
- Verknüpfung der durch GPS-Daten ermittelten Archetypen mit den Motivationen, den ersetzten Verkehrsmitteln und den angegebenen intermodalen Verhaltensweisen.

Danke!

SUàVE! — Die Schweiz mit dem Velo

STRIVE · ein Projekt, zu dem insbesondere die heute vorgestellten Arbeiten gehören



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN



Schweizerischer Städteverband
Union des villes suisses
Unione delle città svizzere



FNS / SNF B+RAID

Neues Projekt · Ab Oktober 2026



Virginie.lurkin@unil.ch
dylan.moinse@unil.ch

