

# Begleitende Massnahmen zu Verkehrsdrehscheiben

## Schlussbericht

---

Vertiefungsstudie im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Raumentwicklung ARE  
Office fédéral du développement territorial ARE  
Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE  
Uffizi federal da svilup dal territori ARE

## **IMPRESSUM**

---

### **Herausgeber**

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Sektion Agglomerationsverkehr

### **Kooperationspartnerinnen und -partner**

Bundesamt für Strassen (ASTRA)

Bundesamt für Verkehr (BAV)

Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz (BPUK)

Konferenz der kantonalen Direktoren des öffentlichen Verkehrs (KÖV)

Schweizerischer Gemeindeverband (SGV)

Schweizerischer Städteverband (SSV)

### **Autorinnen und Autoren dieser Publikation**

Alexandre Machu, Transitec Beratende Ingenieure AG, Bern

Felix Boesch, Transitec Beratende Ingenieure AG, Bern

Helene Bisang, Bundesamt für Raumentwicklung

Regina Witter, Bundesamt für Raumentwicklung

### **Projektleitung**

Helene Bisang, Bundesamt für Raumentwicklung

Regina Witter, Bundesamt für Raumentwicklung

Isabel Scherrer, Bundesamt für Raumentwicklung

### **Grafische Gestaltung**

Helene Bisang, Bundesamt für Raumentwicklung

### **Bezugsquellen**

Auch französisch erhältlich; italienische Zusammenfassung

Elektronische Version: [www.are.admin.ch](http://www.are.admin.ch)

## Inhaltsverzeichnis

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Einleitung .....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1       | Ausgangslage und Ziele der Vertiefungsstudie .....   | 7         |
| 1.2       | Vorgehen .....   | 8         |
| <b>2.</b> | <b>Theoretische Grundlagen und Wirkungsmodell.....</b>   | <b>9</b>  |
| 2.1       | Terminologie.....  | 9         |
| 2.2       | Übergeordnete Ziele und Funktionen der Verkehrsdrehscheiben .....                                | 9         |
| 2.3       | Typisierung der Verkehrsdrehscheiben .....   | 11        |
| 2.4       | Wirkung von begleitenden Massnahmen und Kategorisierung .....                                    | 13        |
| 2.4.1     | Integration der begleitenden Massnahmen in das theoretischen Wirkungsmodell ...                  | 13        |
| 2.4.2     | Kategorisierung von begleitenden Massnahmen nach Themen und Wirkung im<br>Raum .....             | 14        |
| 2.5       | Quantitative Datengrundlagen – SIMBA MOBi .....  | 17        |
| <b>3.</b> | <b>Fallbeispiele.....</b>  | <b>17</b> |
| 3.1       | Wahl der Fallbeispiele .....   | 17        |
| 3.2       | Fallbeispiel 1 – Lausanne-Vennes .....   | 18        |
| 3.2.1     | Situation und Kontext .....  | 18        |
| 3.2.2     | Realisiertes Projekt und begleitende Massnahmen .....  | 19        |
| 3.2.3     | SIMBA MOBi-Daten .....   | 20        |
| 3.2.4     | Fallbeispielspezifische Analyseergebnisse für Lausanne-Vennes .....                              | 20        |
| 3.3       | Fallbeispiel 2 – Châtel-St-Denis .....   | 22        |
| 3.3.1     | Situation und Kontext .....  | 22        |
| 3.3.2     | Realisiertes Projekt und Begleitmassnahmen .....   | 23        |
| 3.3.3     | SIMBA MOBi-Daten .....   | 23        |
| 3.3.4     | Fallbeispielspezifische Analyseergebnisse für Châtel-St-Denis .....                              | 24        |
| 3.4       | Fallbeispiel 3 – Bern-Brünnen .....  | 25        |
| 3.4.1     | Situation und Kontext .....  | 25        |
| 3.4.2     | Realisiertes Projekt und Begleitmassnahmen .....   | 25        |
| 3.4.3     | SIMBA MOBi-Daten .....   | 26        |
| 3.4.4     | Fallbeispielspezifische Analyseergebnisse für Bern-Brünnen .....                                 | 26        |
| 3.5       | Fallbeispiel 4 – Altdorf .....   | 27        |
| 3.5.1     | Situation und Kontext .....  | 27        |
| 3.5.2     | Realisiertes Projekt und Begleitmassnahmen .....   | 28        |
| 3.5.3     | SIMBA MOBi-Daten .....   | 29        |
| 3.5.4     | Fallbeispielspezifische Analyseergebnisse für Altdorf .....                                      | 29        |
| <b>4.</b> | <b>Erkenntnisse aus den Fallbeispielen .....</b>   | <b>30</b> |
| 4.1       | Präzisierung des Wirkungsmodells zur Identifikation der Wirkung begleitender<br>Massnahmen ..... | 30        |
| 4.2       | Kategorisierung von begleitenden Massnahmen nach Stossrichtungen .....                           | 32        |
| 4.2.1     | Erkenntnisse aus der Anwendung der SIMBA MOBi-Daten .....  | 32        |
| 4.2.2     | Formulierung von Stossrichtungen auf Basis der Fallbeispiele .....                               | 32        |
| 4.2.3     | Differenzierung der Massnahmen pro Verkehrsdrehscheiben-Typ nach<br>Stossrichtung .....          | 35        |

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| <b>5.</b>     | <b>Integration in Planungs- und Finanzierungsinstrumente .....</b>                             | <b>38</b> |
| 5.1           | Analyse der Planungsinstrumente mit Fokus auf die Fallbeispiele.....                           | 38        |
| 5.1.1         | Lausanne-Vennes .....  | 38        |
| 5.1.2         | Festlegungen und Lücken in den Planungsinstrumenten beim Fallbeispiel<br>Lausanne-Vennes ..... | 40        |
| 5.1.3         | Châtel-St-Denis .....  | 40        |
| 5.1.4         | Festlegungen und Lücken in den Planungsinstrumenten beim Fallbeispiel Châtel-<br>St-Denis..... | 42        |
| 5.1.5         | Bern-Brünnen.....  | 42        |
| 5.1.6         | Festlegungen und Lücken in den Planungsinstrumenten beim Fallbeispiel Bern-<br>Brünnen.....    | 46        |
| 5.1.7         | Altdorf .....  | 46        |
| 5.1.8         | Festlegungen und Lücken in den Planungsinstrumenten beim Fallbeispiel Altdorf ..               | 48        |
| 5.2           | Generelle Erkenntnisse zur planerischen Verankerung.....                                       | 48        |
| 5.3           | Empfehlungen .....   | 49        |
| <b>6.</b>     | <b>Fazit .....</b>   | <b>50</b> |
| <b>7.</b>     | <b>Literaturverzeichnis .....</b>  | <b>53</b> |
| <b>Anhang</b> | <b>.....</b>   | <b>55</b> |
|               | Anhang 1: Faktenblätter Fallbeispiele  |           |
|               | Anhang 2: Auszüge SIMBA MOBi   |           |
|               | Anhang 3: Zusätzliche Daten Lausanne-Vennes  |           |

## Zusammenfassung

### Kontext

Das vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) initiierte Programm Verkehrsdrehscheiben (PVD) hat zum Ziel, die Planung und Umsetzung von attraktiven Umsteigepunkten zugunsten der kombinierten Mobilität voranzubringen. Zentral sind dabei verschiedene raumplanerische und verkehrliche begleitende Massnahmen mit lenkender Wirkung. Sie erhöhen die Verlagerungspotenziale vom MIV auf alternative Verkehrsmittel und machen somit die Verkehrsdrehscheiben (VDS) für die Nutzung attraktiv. Diese Arbeit untersucht, wie die verschiedenen Arten von begleitenden Massnahmen dazu beitragen, die Wirkung von Verkehrsdrehscheiben zu stärken.

### Vorgehen

In einem ersten Schritt (Phase 1) wurden die bestehenden Ansätze von begleitenden Massnahmen konsolidiert und systematisch kategorisiert. Hierbei wurden die Erkenntnisse aus Grundlagenstudien aus dem Programm Verkehrsdrehscheiben herangezogen. Die Interpretation der Grundlagendaten erfolgte im Rahmen einer qualitativen Einschätzung durch ExpertInnen.

In einem zweiten Schritt (Phase 2) wurden die begleitenden Massnahmen anhand von vier ausgewählten Fallbeispielen untersucht: Châtel-St-Denis, Altdorf, Bern-Brünnen, Lausanne-Vennes. Pro Fallbeispiel erfolgte eine qualitative Analyse aufgrund eines Interviews mit einer Schlüsselperson (an der Planung beteiligte Person aus Verwaltung oder Behörde). Die daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden mit quantitativen Daten, u.a. Auszügen aus dem SBB-Verkehrsmodell SIMBA MOBI, vertieft.

Um die Wirkungen der Massnahmen in Bezug auf die verschiedenen Verkehrsdrehscheiben-Typen zu identifizieren, wurde ein theoretisches Wirkungsmodell vorgeschlagen, eine Weiterentwicklung des Modells der Studie *Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern* (ARE 2023e). Dieses unterscheidet zwischen lokalen und grossräumigen begleitenden Massnahmen und berücksichtigt die Wechselwirkungen zwischen Verkehr, Raum, Angebot und Nachfrage. Eine beispielübergreifende Betrachtung erlaubte schliesslich eine Synthese in Bezug auf die Relevanz der verschiedenen begleitenden Massnahmen pro VDS-Typ (Typisierung gemäss der Studie *Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern* (ARE 2023e), Typisierung auf Basis des Sachplans Verkehr, Teil Programm (UVEK 2021)). Für jeden VDS-Typ wurden die qualitativen und quantitativen Daten der vier Fallbeispiele im Hinblick auf mögliche Handlungsfelder mit entsprechenden Stossrichtungen ausgewertet.

Die Analysen der Fallbeispiele zeigen, dass die begleitenden Massnahmen an VDS mit wenigen Ausnahmen bis anhin nicht oder nur sehr unzureichend thematisiert wurden. Es geht deshalb darum, die Behandlung des Themas in den bestehenden Planungsinstrumenten zu verbessern und zu vereinheitlichen. Auf Basis der Diskussionsergebnisse eines Workshops mit Akteurinnen und Akteuren der unterschiedlichen Staatsebenen und der Erkenntnisse aus den Phasen 1 und 2 wurde in einem letzten Schritt (Phase 3) die Integration in die bestehenden Planungs- und Finanzierungsinstrumente evaluiert.

### Erkenntnisse aus der Analyse der Fallbeispiele und Handlungsempfehlungen

Die begleitenden Massnahmen spielen eine wichtige Rolle bei der erfolgreichen Umsetzung von Verkehrsdrehscheiben. Sie tragen dazu bei, die Wirksamkeit der Verkehrsdrehscheiben insbesondere durch Kombinationen von Massnahmen zu erhöhen und unerwünschte Auswirkungen zu minimieren. Insgesamt konnten fünf zentrale Stossrichtungen identifiziert werden. Im Hinblick auf die fünf definierten Stossrichtungen konnten für jeden Verkehrsdrehscheiben-Typ spezifische begleitende Massnahmen herauskristallisiert werden. Um dabei die situativ richtige Vorgehensweise festzulegen, wird in dieser Studie eine Differenzierung anhand der unterschiedlichen Typen von Verkehrsdrehscheiben gemäss der Studie im Handlungsraum Luzern vorgenommen:

- Abstimmung des PP-Angebots an VDS mit dem Angebot im Umfeld, auf Gemeinde- und/oder Agglomerationsebene
- Abstimmung mit der Siedlungsentwicklung im Umfeld der VDS, abhängig vom Drehscheibentyp

- Wichtigkeit von (Pull-)Massnahmen für Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs (ÖV) und/oder des Fuss- und Veloverkehrs (FVV) an ÖV-Drehscheiben
- Koordination zwischen den Staatsebenen bzw. konsequente Berücksichtigung der strategischen Ebene bei der Planung der VDS und der begleitenden Massnahmen
- Wichtigkeit von Monitoring-Instrumenten und/oder flexiblen Konzeptionen

Im Rahmen der vier Fallbeispiele waren mit den quantitativen Informationen - ergänzt um die SIMBA MOBi-Daten – auch die Auswirkungen von begleitenden Massnahmen auf den Modalsplit teilweise quantifizierbar. Die Daten unterstützen v.a. eine realistische Darstellung des heutigen Zustands mit Fokus auf die Intermodalität im Zu- und Abgang der Verkehrsdrehscheibe. Die unterschiedlichen Grössenordnungen der modalen Anteile können anschaulich abgebildet werden. Gerade im Hinblick auf die Stossrichtung 5 «Monitoring» können sich Verkehrsmodelle dazu eignen, relative Differenzen zwischen zwei Konfigurationen («VDS ohne begleitende Massnahmen» und «VDS mit Massnahme XY») abzubilden<sup>1</sup>.

Für die Verankerung der Prinzipien von begleitenden Massnahmen wurden schliesslich folgende Handlungsempfehlungen formuliert:

#### Auf kantonaler Ebene:

- Konsequente Berücksichtigung der strategischen Ebene für VDS und begleitende Massnahmen.
- Verbindliche politische Beschlüsse zur Verankerung eines vernetzten Mobilitätsangebots für die Reduktion von MIV-Fahrten in den Planungsinstrumenten.

#### Im Rahmen des Programms Agglomerationsverkehr:

- Langfristige und auf die Siedlungsentwicklung abgestimmte Planungen mit Schwerpunkt auf begleitenden Massnahmen für die Förderung des ÖV/FVV sowie von Sharing-Angeboten.
- Digitales Monitoring der begleitenden Massnahmen für kurzfristige Handlungsoptionen.

#### Auf kommunaler Ebene:

- Explizite Park and Ride-Strategie (P+R) mit Fokus auf Abstimmung mit dem überkommunalen Parkplatzangebot in den Zentren und auf spezifische Nutzenden-Gruppen.
- Implementierung und rasche Umsetzung einer breiten Palette von begleitenden Massnahmen, in koordinierter Zusammenarbeit zwischen Behörden und BetreiberInnen.

<sup>1</sup> Um dazu verlässlichere Aussagen machen zu können, müssen allerdings empirische Mess- und Erfahrungswerte gesammelt werden, welche die Akzeptanz unterschiedlicher, intermodaler Angebote beschreiben und im Modell genutzt werden können.

## 1. Einleitung

### 1.1 Ausgangslage und Ziele der Vertiefungsstudie

Für eine langfristige und robuste Planung in den Themenbereichen Siedlung und Mobilität sind die Wechselwirkungen zwischen Raum, Netzentwicklung und Mobilität zentraler denn je. Eine intensiv abgestimmte Planung zwischen den Sektoren erlaubt eine nachhaltige Entwicklung des Lebensraums. An der Schnittstelle zwischen Siedlung und Verkehr befinden sich die Verkehrsdrehscheiben (VDS). Diese strukturieren das multimodale Verkehrsnetz und bringen ausserdem Impulse für die Raumentwicklung - sowohl im unmittelbaren Umfeld der jeweiligen Drehscheibe als auch hinsichtlich der grossräumigen Gesamtkonzeption und des übergeordneten Managements des Gesamtsystems von Siedlung und Mobilität.

Der Bund (Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK) hat die Relevanz der Verkehrsdrehscheiben für eine nachhaltige Raum- und Mobilitätsentwicklung erkannt. Gemeinsam mit den Kantonen (Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz BPUK und Konferenz der kantonalen Direktoren des öffentlichen Verkehrs KÖV), den Städten (der Schweizerische Städteverband SSV) und den Gemeinden (der schweizerische Gemeindeverband SGV) hat er im September 2021 mit der «Erklärung von Emmenbrücke» die Zusammenarbeit zu Verkehrsdrehscheiben bekräftigt. Damit hat er das Programm Verkehrsdrehscheiben offiziell lanciert<sup>2</sup>. Das Ziel des Programms ist die Gestaltung einer nachhaltigeren Mobilität im Personenverkehr und die Abstimmung von Verkehr und Siedlung mithilfe attraktiver und funktionierender Verkehrsdrehscheiben.

Es wird festgehalten, dass in dieser Vertiefungsstudie in der Folge ausschliesslich vom Personenverkehr gesprochen wird und dass auf technische Aspekte neuer Technologien nicht mehr näher eingetreten wird (vergleiche hierzu ARE 2023f, BAV 2020).

Das Thema der Verkehrsdrehscheiben ist in die Erarbeitung des Sachplans Verkehr, Teil Programm, eingeflossen (UVEK 2021). Dabei wurde auf Basis der unterschiedlichen Raumtypen und der Verkehrsangebote eine Typisierung multimodaler Drehscheiben für den Personenverkehr vorgenommen. Auch für verwandte Forschungsarbeiten sind die multimodalen Verkehrsdrehscheiben bzw. die kombinierte Mobilität von zunehmender Relevanz. So finden sie z.B. Eingang im laufenden Forschungsprojekt unter Federführung des ASTRA zu den gesamt-verkehrlichen Erschliessungsqualitäten, welches die Wechselwirkungen zwischen Raum und Verkehr auf einer angebotsbasierten Ebene thematisiert (VPT\_20\_04A\_01, Projektbeschreibung in der Datenbank Aramis verfügbar).

Ebenso sind im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben diverse weitere Grundlagenstudien der Bundesämter und weiterer PlanungspartnerInnen zu unterschiedlichen Aspekten des Themas bereits abgeschlossen. Das Amt für Raumentwicklung (ARE) hat die Erkenntnisse diverser Studien in einem Synthesebericht (ARE 2023f) zusammengefasst. Dieser und insbesondere die Studien der PlanungspartnerInnen zeigen auf, dass es für eine gezielte Wirkung der Verkehrsdrehscheiben begleitenden Massnahmen bedarf<sup>3</sup>.

Für den effizienten Betrieb der Verkehrsnetze und für die optimale Abstimmung mit den räumlichen Strukturen, sind Lage und Anordnung sowie Gestaltung der Verkehrsdrehscheiben entscheidend (UVEK 2021). Dabei verdeutlicht v.a. die Studie *Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern, Schlussbericht* (ARE 2023e), die für das Verständnis der Wirkung notwendigen Wechselwirkungen zwischen Verkehr, Raum und den Verkehrsdrehscheiben.

In Bezug auf die angestrebte verkehrliche Wirkung sind einzelne VDS noch keine Garanten für eine erfolgreiche Planung. Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung ist die Betrachtung des

<sup>2</sup> Der Bund wird vom Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK) vertreten. Die Kantone werden von der Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz der Kantone (BPUK) und der Konferenz der kantonalen Direktoren des öffentlichen Verkehrs (KÖV) repräsentiert. Der Schweizerische Städteverband (SSV) und der Schweizerische Gemeindeverband (SGV) vertreten die Anliegen der Städte bzw. der Gemeinden.

<sup>3</sup> Regionalkonferenz Bern-Mittelland (2023): Verkehrsdrehscheiben in der Region Bern-Mittelland, Studie im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben, Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern, Schlussbericht (ARE 2023e).

ganzen Systems – zusammen mit verschiedenen räumlichen und verkehrlichen begleitenden Massnahmen. Diese können gemäss den Grundlagenstudien die Verlagerungspotenziale vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den Fuss- und Veloverkehr (FVV), den öffentlichen Verkehr (ÖV) und Sharing-Angebote erhöhen und im Endeffekt somit auch die Drehscheiben für die Nutzung attraktiver machen. Sie können dabei sowohl «Pull-Massnahmen» als auch «Push-Massnahmen» beinhalten, d.h. sowohl Massnahmen, welche auf eine angebotsseitige Attraktivitätssteigerung («Pull-Massnahmen») abzielen als auch Massnahmen, welche durch gezielte Dosierung des MIV Änderungen beim Verhalten der Nutzenden bewirken («Push-Massnahmen»).

Auf Basis der bisherigen Erkenntnisse zu möglichen begleitenden Massnahmen gilt es, diese zu strukturieren und ihre Wirkungsweisen klar zu benennen. Im Rahmen dieser Vertiefungsstudie soll aufgezeigt werden, unter welchen Rahmenbedingungen von welchen Massnahmen die höchste Wirksamkeit erwartet werden kann und in welchen Kombinationen von verschiedenen Massnahmen die meisten Potenziale für eine mögliche Verkehrsverlagerung vorhanden sind.

## 1.2 Vorgehen

Für eine stufengerechte Bearbeitung im Hinblick auf die Projektziele werden **drei Hauptphasen** unterschieden:

- In einem ersten Schritt erfolgt eine Konsolidierung der bestehenden Ansätze von begleitenden Massnahmen sowie eine systematische Kategorisierung auf Basis etablierter Modelle und Typisierungen. Hierfür wird auf bestehende Erkenntnisse und Resultate aus den Grundlagenstudien aus dem Programm Verkehrsdrehscheiben (ARE 2023f) und verwandten Studien abgestützt. Dabei wird die Analyse und Interpretation der Grundlagendaten im Rahmen einer qualitativen Experteneinschätzung vorgenommen.
- In einem zweiten Schritt sollen auf Basis der erarbeiteten Grundlagen die begleitenden Massnahmen anhand von vier ausgewählten Fallbeispielen auf ihre Wirksamkeit hin untersucht werden. Dabei erfolgt eine qualitative Analyse pro Fallbeispiel aufgrund eines Interviews mit einer projektverantwortlichen Schlüsselperson, welche fallbeispielspezifische Folgerungen zu den begleitenden Massnahmen und zu entsprechenden Kombinationen und Effekten von Massnahmen ermöglicht. Die Wahl der Fallbeispiele wird in Kapitel 3.1 umschrieben. Anhand der Beispiele werden auch die Wechselwirkungen und die Abstimmung mit der Siedlungsentwicklung beschrieben («Bottom-up-Studie»). Unerwünschte Nebeneffekte sowie Risiken von begleitenden Massnahmen sollen nach Möglichkeit anhand bestehender Monitoring-Instrumente identifiziert werden.
- In einem Workshop mit Akteurinnen und Akteuren der verschiedenen Staatsebenen werden die vorläufigen Ergebnisse diskutiert und ergänzt. Die allgemeinen Erkenntnisse aus den Phasen 1 und 2 dienen schliesslich der Klärung der Integration in die bestehenden Planungs- und Finanzierungsinstrumente. Das Vorgehen wird wie folgt strukturiert :
  - Identifikation der relevanten Planungs- und Finanzierungsinstrumente auf den Ebenen Bund, Kanton, Agglomeration/Region und Gemeinde sowie deren heutige Rolle in Bezug auf Verkehrsdrehscheiben und mögliche begleitende Massnahmen.
  - Generelle Bewertung der verschiedenen Instrumente in Bezug auf Potenzial, Wirksamkeit und Risiken.
  - Gegenüberstellung der Planungsinstrumente und der Massnahmen: Welche begleitenden Massnahmen bzw. Kombinationen eignen sich besonders für welche Planungsinstrumente? Für jede Kombination sollen so die Chancen und Risiken aufgezeigt werden.

- Die Gesamtbetrachtung der verschiedenen Fallbeispiele erlaubt eine Synthese zur Wirksamkeit und Relevanz der verschiedenen begleitenden Massnahmen pro VDS-Typ. Auch bei diesem Arbeitsschritt kommen grösstenteils qualitative Methoden zum Einsatz, wobei die Erkenntnisse punktuell mit modellbasierten oder anderen quantitativen Datengrundlagen verglichen und konsolidiert werden. Um eine Integration der identifizierten Massnahmen in die weiterführende Planung sicherzustellen, soll in der letzten Phase ausserdem aufgezeigt werden, wie die erarbeiteten Ansätze in die bestehenden Planungs- und Finanzierungsinstrumente integriert werden können. Für die verschiedenen administrativen Ebenen sollen dabei auf Basis der obigen Gegenüberstellung Handlungsempfehlungen formuliert werden: Welches sind die zentralen Punkte für eine erfolgreiche Integration der begleitenden Massnahmen in die Planungsinstrumente? Und auf welcher planerischen Ebene sind die Prinzipien für die Initiierung der begleitenden Massnahmen festzulegen?

## 2. Theoretische Grundlagen und Wirkungsmodell

### 2.1 Terminologie

Im Rahmen der vorliegenden Studie werden begleitende Massnahmen zu Verkehrsdrehscheiben und deren Wirkung untersucht. Die beiden zentralen Begriffe «Verkehrsdrehscheibe» (VDS) und «Begleitende Massnahme» (BM) werden dabei bei Projektstart wie folgt definiert:

- **Verkehrsdrehscheiben** sind «nationale, überregionale und regionale Knotenpunkte im Verkehrssystem welche aufgrund ihrer Komplexität einen erhöhten Abstimmungsbedarf zwischen den verschiedenen Akteuren brauchen und aufgrund ihrer Bedeutung einen hohen Anteil an nicht ortskundigen Nutzenden haben» (Anlehnung an die Definition von Verkehrsdrehscheiben gemäss Studie im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben, *Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern, Schlussbericht* (ARE 2023e).
- Als **begleitende Massnahmen von Verkehrsdrehscheiben** gelten Massnahmen, welche in einem Zusammenhang mit einer Verkehrsdrehscheibe stehen und einen Einfluss auf das Verkehrsangebot, die Nachfrage und das Verkehrsverhalten der Reisenden haben. Begleitende Massnahmen können sowohl den Verkehr als auch die räumliche Entwicklung betreffen.

### 2.2 Übergeordnete Ziele und Funktionen der Verkehrsdrehscheiben

Um die Wirkung von begleitenden Massnahmen von Verkehrsdrehscheiben beurteilen zu können, ist grundsätzlich auf die konsolidierten Ziele im Programm Verkehrsdrehscheiben abzustellen. Anschliessend sind die Fragen nach den konkreten Zielen für die Verkehrsdrehscheiben-Typen sowie der Wahl und der Wirkung geeigneter begleitender Massnahmen im System von Raum und Mobilität zu klären. Auch diese lassen sich teilweise bereits aus dem Programm Verkehrsdrehscheiben und den übergeordneten Planungsinstrumente wie dem Sachplan Verkehr (UVEK 2021) ableiten.

Übergeordnetes Ziel des Programms Verkehrsdrehscheiben ist es, Verkehrsnetze und Mobilitätsangebote von städtischen und ländlichen Räumen zu verknüpfen, eine gute Erreichbarkeit zu gewährleisten und eine mit der Mobilität abgestimmte Siedlungsentwicklung zu unterstützen. Dafür gilt es, eine bedarfsgerechte nachhaltige Mobilität mit einem frühzeitigen Umstieg in der Wegeketten<sup>4</sup> und einem hohen ÖV- und FVV-Anteil über gute ÖV-ÖV-Drehscheiben zu fördern, d.h. über Drehscheiben, die vorrangig den Umstieg im ÖV ermöglichen. Mit einer Verkehrsverlagerung auf den effizientesten Verkehrsmittelmix und einer besseren Ausnutzung der Verkehrsträger (Spitzenbrechen im MIV, Zugang

<sup>4</sup> Intermodale Wege werden von den Pendlerinnen und Pendlern nur dann gewählt, wenn die Umsteigebeziehungen einfach und die Wege kurz sind. Digitale Buchungsmöglichkeiten, Einkaufs- und Dienstleistungsangebote sowie eine gute Orientierung erhöhen die Motivation zum Umsteigen.

FVV zum ÖV) können störende Emissionen im Verkehrs- und Mobilitätssektor reduziert werden (Lärm- und Luftbelastung, CO<sub>2</sub>-Emittierung, Stau, etc.).

Als Kristallisationspunkte der Siedlungsentwicklung fördern Verkehrsdrehscheiben die Siedlungsentwicklung nach Innen. Vor allem in den urbanen Gürteln der Agglomerationen hat in den letzten Jahren ein starkes Wachstum an Arbeits- und Wohnnutzungen stattgefunden. Deshalb ist der Übergangsbereich zwischen Kernstadt und den übrigen Gemeinden im polyzentrischen Städtenetz für die Wirkung von Verkehrsdrehscheiben bedeutend (siehe auch *Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Neue Erkenntnisse zu den urbanen Gürteln* (ARE 2023b)). Verbunden mit einem starken multimodalen Angebot haben hier ÖV-ÖV-Drehscheiben das grösste Potenzial. Drehscheiben in Randlagen des urbanen Gürtels können neben der Verbesserung der Umsteigebeziehungen im ÖV auch die Verlagerung vom MIV auf den ÖV übernehmen. Damit verbunden sind Aufwertungen der Wegbeziehungen für den FVV und der öffentlichen Räume sowie des städtebaulichen Umfelds.

Die Verkehrsdrehscheiben dienen zusammen mit den notwendigen begleitenden Massnahmen als Werkzeug oder Mittel zur Zielerreichung. Verkehrsdrehscheiben stehen demnach nicht nur für eine bessere Verknüpfung der Verkehrsmittel, sondern auch für die stärkere Abstimmung zwischen Raum und Verkehr sowie zwischen den Staatsebenen und den (öffentlichen und privaten) Akteurinnen und Akteuren (siehe Kapitel 1.1). Bundesratsziel 2023 ist, das System von Verkehrsdrehscheiben – und damit auch entsprechende Leitlinien für begleitende Massnahmen – in den bestehenden finanziellen und planerischen Instrumenten zu verankern (z.B. Sachplan Verkehr, Teil Programm, strategische Entwicklungsprogramme der Nationalstrassen (STEP-NS) und Eisenbahninfrastruktur (STEP-Schiene), Agglomerationsprogramme, kantonale, regionale und kommunale Richtpläne sowie Mobilitätsstrategien und Gesamtverkehrskonzepte).

Auf Basis der Stossrichtungen im Programm Verkehrsdrehscheiben<sup>5</sup> und der Funktionen von Verkehrsdrehscheiben können somit konkrete Ziele für die Verkehrsdrehscheiben-Typen und die Wirkung entsprechender begleitender verkehrlicher und räumlicher Massnahmen abgeleitet werden:

### **Funktion 1: Verkehrsdrehscheiben verknüpfen und strukturieren Verkehrsnetze und -systeme und ermöglichen den Wechsel zwischen den Verkehrsmitteln.**

- Die einzelnen Etappen **multimodaler Wegeketten zwischen unterschiedlichen Räumen sollen mit den jeweils effizientesten Verkehrsmitteln** (Zeitaufwand, Energie, Raumbedarf) zurückgelegt werden. VDS tragen so zu einem Verkehrsangebot und Gesamtsystem bei, das gegenüber monomodalen Wegen attraktiver, kostengünstiger und vielfältiger ist. Während dies bei kürzeren Distanzen der FVV ist, soll bei längeren Distanzen in dichteren Gebieten die Nutzung des ÖV angestrebt werden. In eher dünn besiedelten Räumen mit schlechtem ÖV-Angebot kann der MIV effizient sein. Dabei ist in der multimodalen Wegekette jedoch ein möglichst früher Umstieg auf effizientere Verkehrsmittel (nahe an der Quelle, v.a. auf den ÖV) anzustreben.

### **Funktion 2: Verkehrsdrehscheiben weisen starke Wechselwirkungen mit der Raum- und Siedlungsentwicklung auf.**

- Verkehrsdrehscheiben und begleitende Massnahmen sollen die Siedlungsentwicklung nach innen an dafür geeigneten Standorten fördern (v.a. im Umfeld von Drehscheiben). An Verkehrsdrehscheiben selbst sollen mit der baulichen Anlage attraktive öffentliche Räume, Dienstleistungsange-

<sup>5</sup> Für die weiteren Arbeiten haben sich die Partnerinnen und Partner des Programms Verkehrsdrehscheiben auf vier Stossrichtungen geeinigt. Im Mittelpunkt steht die Zusammenarbeit zugunsten einer zukunftsfähigen, vernetzten Mobilität:

- Verkehrsdrehscheiben sind ein Beitrag für eine nachhaltige Mobilität und damit ein Puzzlestein für die Verbesserung des Klimas.
- Die Zusammenarbeit von Bund, Kantonen und Gemeinden auf Konzept- und Projektebene geht weiter.
- Es braucht Daten und Infrastrukturen für die Mobilität der Zukunft, um die Nutzung von Verkehrsdrehscheiben zu fördern.
- Die Mitfinanzierung von Verkehrsdrehscheiben durch den Bund erfolgt über die bestehenden nationalen Finanzierungsinstrumente, vor allem über das Programm Agglomerationsverkehr. Im Auftrag des Parlaments wird geprüft, ob und wie Verkehrsdrehscheiben in den ländlichen Räumen vom Bund gefördert werden könnten.

bote, kurze Umsteigewege und direkte sichere Verbindungen für den FVV das Umsteigen unterstützen. Die Verkehrsdrehscheiben haben somit ein grosses Potential, die Identität des Ortes der Ankunft zu stärken.

### **Funktion 3: Verkehrsdrehscheiben steuern das Verkehrsangebot, bzw. die -nachfrage sowohl lokal wie auch grossräumig.**

- Durch den entsprechenden Ausbau des Verkehrsangebots an der VDS und die Vernetzung der Verkehrsmittel werden Verkehrsströme zu den VDS hingelenkt. Verkehrsdrehscheiben und deren begleitende Massnahmen sollen keine zusätzliche Verkehrsnachfrage und verkehrliche Mehrbelastungen generieren (Vermeidung von induziertem Verkehr durch Siedlungsentwicklungen im Umfeld der Drehscheiben, siehe Funktion 2 und/oder von längeren Wegdistanzen). Angestrebt wird eine Steigerung der Effizienz bei der bestehenden Mobilitätsnachfrage.

## **2.3 Typisierung der Verkehrsdrehscheiben**

Wie bereits die in Kapitel 2.1 dargelegte Definition der Verkehrsdrehscheibe implizit zeigt, können Verkehrsdrehscheiben unterschiedlichste Charakteristika bezüglich Funktion im Verkehrsnetz, Lage im Raum oder Ausstattungsgrad aufweisen. Entsprechend unterschiedlich ist je nach Verkehrsdrehscheibe auch die Wirkung von begleitenden Massnahmen – insbesondere in Bezug auf die übergeordneten Ziele und Grundsätze. Entsprechend soll im Sinne eines systematischen Ansatzes zwischen verschiedenen Typen von Verkehrsdrehscheiben unterschieden werden.

Der **Sachplan Verkehr, Teil Programm, (UVEK 2021)**, schlägt hierzu folgende Typisierung basierend auf Lokalisierung (Lage im Raum) und Funktionalität vor:

| VDS-Typ  | Beispiele  |
|--|--|
| <b>Typ I: Hauptdrehscheibe grosser Agglomeration</b>         | Bern HB, Zürich HB, Genf Cornavin                    |
| <b>Typ II: Sekundäre Drehscheibe grosser Agglomeration</b>   | Wankdorf, Renens, Oerlikon                           |
| <b>Typ III: Zentrale Drehscheibe weitere Agglomerationen</b> | Bellinzona, Delémont, Frauenfeld                     |
| <b>Typ IV: Drehscheibe eines regionalen Knotens</b>          | Biasca, Rolle, Zerneux                               |
| <b>Typ V: MIV-Bündelung Drehscheibe</b>                      | Bern-Neufeld, Lausanne-Vennes, Mellingen-Heitersberg |

Tabelle 1: Typisierung VDS gemäss Sachplan Verkehr, Teil Programm (UVEK 2021)

Im Rahmen der Studie im Handlungsraum Luzern (ARE 2023e) wurde die Typisierung des Sachplans Verkehr, Teil Programm, (UVEK 2021) anhand von konkreten Beispielen im Handlungsraum Luzern kritisch betrachtet. Parallel zu einem neuen theoretischen Wirkungsmodell (siehe Kapitel 2.4.1) wird von den Studienautoren eine modifizierte Typisierung der Verkehrsdrehscheiben vorgeschlagen: Sie beruht auf einer Matrix der Dimensionen Verkehrsangebot (Qualität des ÖV-Angebotes: Fernverkehr mit/ohne Knotenfunktion, Angebotsdichte S-Bahn- und Busangebot) und Lage im Raum (Raumstruktur um die jeweilige Verkehrsdrehscheibe nach spezifischer Gemeindetypologie).

| VDS-Typ   | Funktion und Lage im Raum  | Bsp. / ausgewählte Fallbeispiele                                       |
|---|--|--|
| <b>Typ 1: Hauptverkehrs-drehscheibe</b>               | Internationale, regionale und lokale Vernetzung mit dem ÖV. Umstiege zwischen allen ÖV-Produkten sowie zwischen ÖV und FVV haben Priorität. Lage in Kernstadt einer grossen oder mittleren Agglomeration   | Luzern   |
| <b>Typ 2: Sekundäre Verkehrs-drehscheibe</b>          | Entlastung Hauptverkehrsdrehscheibe, überregionale bis lokale Vernetzung. Umstiege zwischen allen ÖV-Produkten sowie zwischen ÖV und FVV haben Priorität. Lage in grosser oder mittlerer Agglomeration   | Ebikon, Emmenbrücke, Rotkreuz  |
| <b>Typ 3: Stadt- und Quartier-verkehrsdrehscheibe</b> | Entlastung der übergeordneten VDS in der Agglomeration, lokale Vernetzung. V.a. Umstieg auf Stadt-/Ortsverkehr sowie auf FVV. Lage in grosser oder mittlerer Agglomeration   | Luzern Verkehrshaus, Kriens Mattenhof, Littau<br><b>Bern-Brünnen</b>   |
| <b>Typ 4a/4b: Vernetzungs-verkehrsdrehscheibe</b>     | Überregionale Vernetzung mit dem ÖV. V.a. Umstieg zwischen ÖV-Produkten, aber auch zwischen ÖV und FVV.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Subtyp a: städtische Lage in kleiner Agglomeration oder ausserhalb einer Agglomeration</li> <li>- Subtyp b: ländliche Lage ausserhalb des städtischen Raums</li> </ul> | Arth-Goldau (a), Wolhusen (b), Biberbrugg (b)<br><br><b>Altdorf</b>    |
| <b>Typ 5a/5b: Regionale Verkehrsdrehscheibe</b>       | Regionale und lokale Vernetzung. V.a. Umstieg zwischen ÖV (Bus) und FVV.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Subtyp a: städtische Lage in Agglomeration</li> <li>- Subtyp b: ländliche Lage ausserhalb des städtischen Raums</li> </ul>  | Baar (a), Stans (a), Reiden (b)<br><br><b>Châtel St-Denis</b>          |
| <b>Typ 6: ÖV-MIV Drehscheibe</b>                      | Verkehrsdrehscheiben für die Bündelung des MIV, Vernetzung von MIV und ÖV durch Umstieg wo attraktive ÖV-Verbindungen in die Kernstädte angeboten werden und gleichzeitig die Erschliessung des Umlands aufgrund der geringen Siedlungsdichte hauptsächlich mit dem MIV erfolgt.   | Dallenwil, Hitzkirch, Sempach-Neuenkirch<br><br><b>Lausanne-Vennes</b> |

Tabelle 2: Typisierung von VDS gemäss Handlungsraum Luzern mit Angabe der ausgewählten Fallbeispiele (ARE 2023e)

Die Abweichung zur Typisierung gemäss Sachplan Verkehr besteht dabei hauptsächlich im zusätzlich evaluierten Typ 3 «Stadt- und Quartierverkehrsdrehscheibe» sowie in der Unterscheidung zweier Subtypen bei den Vernetzungs-VDS und den regionalen VDS. Weiter werden die potenziellen Standorte von ÖV-MIV-Drehscheiben stark eingeschränkt.

Die Typisierung gemäss der Studie im Handlungsraum Luzern scheint dabei für die vorliegende Studie zu begleitenden Massnahmen von Verkehrsdrehscheiben relevanter. Ausschlaggebend waren die relativ detaillierte Kategorisierung mit der Nennung von konkreten Beispielen im Handlungsraum Luzern sowie die Kohärenz mit dem in der genannten Studie erarbeiteten theoretischen Wirkungsmodell. Ausserdem entspricht die Definition von ÖV-MIV-Drehscheiben auch der Funktion 1 «Multimodale Ketten» (siehe Kapitel 2.2). Im Laufe der Bearbeitung der vorliegenden Vertiefungsstudie wurde zudem deutlich, dass die im Sinne einer Vertiefung vom Ressort Verkehr und Infrastruktur, Kanton Luzern, beauftragte Konzeptstudie *Verkehrsdrehscheiben Kanton Luzern* (Kanton Luzern 2024) die Resultate der Studie *Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern* (ARE 2023e) durchgehend erhärtet<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> So hat die Studie *Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern* z.B. auch gezeigt, dass das ganze System von Raum und Verkehr zu betrachten ist. Sie hat bereits Hinweise geliefert, wie die Wechselwirkungen der begleitenden Massnahmen mit der Siedlungsentwicklung funktionieren und dass das Verlagerungspotential vom MIV auf andere Verkehrsmittel insbesondere in den Zentren erhöht werden kann.

Für den weiteren Verlauf der vorliegenden Studie wird deshalb die Typisierung gemäss Handlungsraum Luzern übernommen (ARE 2023e). Die Wirkungsweisen von begleitenden Massnahmen an Verkehrsdrehscheiben werden entlang dieser Kategorien analysiert. Die Studie soll spezifische Empfehlungen für begleitende Massnahmen zu den sechs genannten Typen von Verkehrsdrehscheiben aufzeigen.

## 2.4 Wirkung von begleitenden Massnahmen und Kategorisierung

### 2.4.1 Integration der begleitenden Massnahmen in das theoretischen Wirkungsmodell

Um die konkreten Wechselwirkungen von einzelnen Massnahmen mit dem Umfeld in Bezug auf die Drehscheibentypen benennen zu können, sind in einem ersten Schritt die Interaktionen zwischen Verkehrsdrehscheiben, begleitenden Massnahmen und Raum zu identifizieren. Dabei ist insbesondere die Frage zu klären, inwiefern eine Abgrenzung zwischen begleitenden Massnahmen unmittelbar an Drehscheiben und solchen im grossräumigen Umfeld vorgenommen werden kann (siehe hierzu auch die Begriffsdefinitionen im Kapitel 2.1).

Die Studie im Handlungsraum Luzern schlägt für die Typisierung und Verortung von Verkehrsdrehscheiben ein raumorientiertes, theoretisches Wirkungsmodell vor. Dieses unterscheidet bei den Wechselwirkungen von Verkehrsdrehscheiben mit ihrer Umgebung zwischen einem lokalen Umfeld sowie einem grossräumigen Umfeld. Berücksichtigt werden ausserdem exogene Faktoren wie die Digitalisierung oder der demografische Wandel, welche Einfluss auf das gesamte System von Raum und Mobilität haben (siehe auch ARE 2023f und BAV 2020).

Erachtet man die begleitenden Massnahmen als eng mit einer Verkehrsdrehscheibe verknüpfte Elemente, lassen sich somit **hauptsächlich lokal wirkende und grossräumig wirkende begleitende Massnahmen** unterscheiden:

→ **Dimension 1: lokal wirkende versus grossräumige begleitende Massnahmen (BM).**

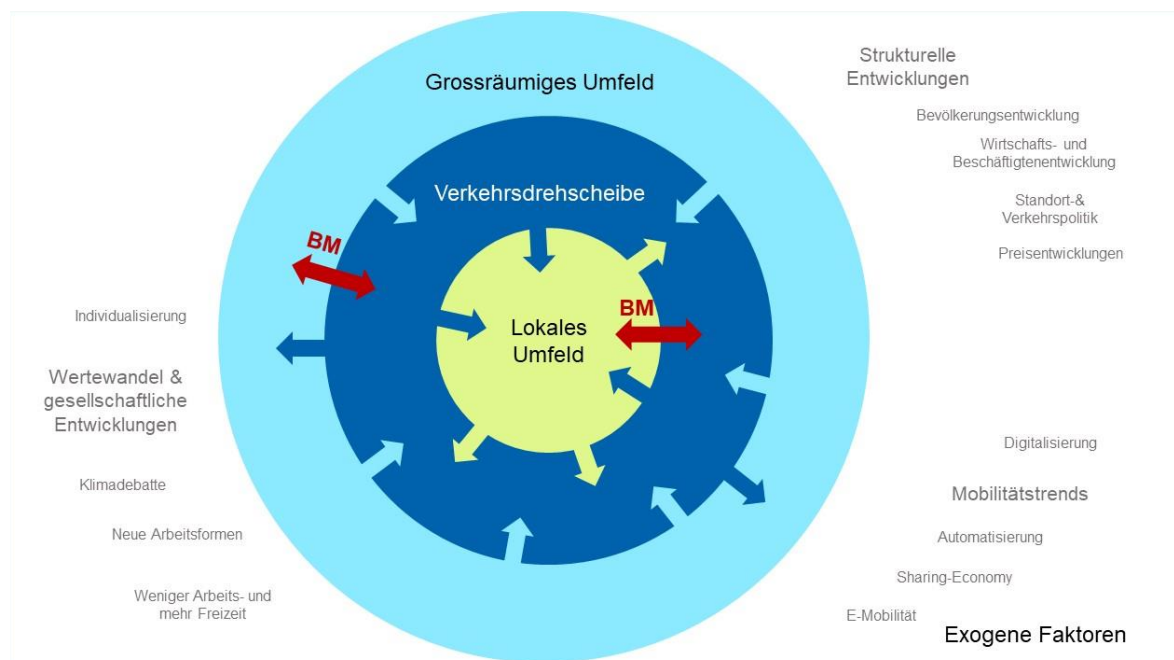


Abbildung 1: Theoretisches Wirkungsmodell mit begleitenden Massnahmen (angepasste Darstellung auf Basis Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern (ARE 2023e))

Gleichzeitig sind vor allem im Hinblick auf die übergeordneten Grundsätze im Bereich Verkehr die Wechselwirkungen zwischen Angebot und Nachfrage zentral, wobei auch Interaktionen zur Dimension Raum bestehen. Analog dem Wirkungsmodell «Luzern» lassen sich deshalb bei den begleitenden

Massnahmen nachfragelenkende und eher angebotsorientierte Massnahmen unterscheiden. Begleitende Massnahmen beeinflussen die Nachfrage und helfen, den Raum an Verkehrsdrehscheiben attraktiv zu machen.

→ **Dimension 2: nachfragelenkende versus angebotsorientierte begleitende Massnahmen.**

Die nachfolgende Abbildung des Wirkungsmodells (Abbildung 2) zeigt die Wirkungsweisen von begleitenden Massnahmen (BM):

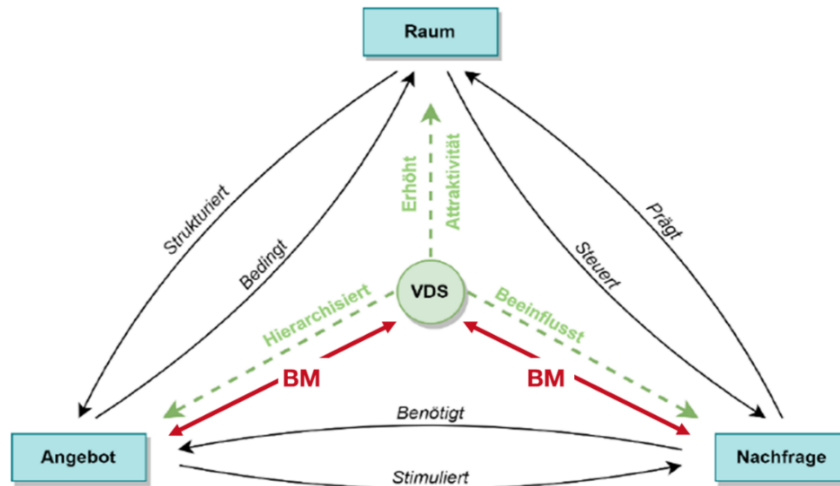


Abbildung 2: Wechselwirkungen zwischen Verkehrsangebot, -nachfrage und Raum an und im Umfeld von Verkehrsdrehscheiben und begleitenden Massnahmen. Begleitende Massnahmen beeinflussen die Nachfrage und helfen, den Raum an Verkehrsdrehscheiben attraktiv zu machen (Quelle: Transitec).

## 2.4.2 Kategorisierung von begleitenden Massnahmen nach Themen und Wirkung im Raum

Als theoretische Grundlage für die Analyse der Fallbeispiele und die weiteren Projektphasen dient neben der Typisierung von Verkehrsdrehscheiben und den zwei identifizierten Dimensionen von begleitenden Massnahmen auch ein Katalog von verschiedenen Massnahmen. Diese können nach den oben bereits genannten Kategorien gruppiert werden. Sie basieren auf verschiedenen Grundlagendokumenten, wobei hier auch wieder die Studie *Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern, Schlussbericht* (ARE 2023e) zu nennen ist.

Weitere zentrale Quellen für die Erarbeitung der Kategorisierung der Massnahmen sind:

- ARE (2020a): FORUM Raumentwicklung «Vernetzte Mobilität» mit verschiedenen Best-practice-Beispielen von Konzepten und Projekten von Verkehrsdrehscheiben
- ARE (2020c): Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Initialstudie – Schnittstellen im Übergangsbereich nationaler, regionaler und lokaler Netze in Agglomerationen
- ARE (2021d): Verkehrsdrehscheiben - Gute Beispiele aus der Schweiz und dem Ausland
- ARE (2023e): Studie im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben, Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern, Schlussbericht
- ARE (2023f): Programm Verkehrsdrehscheiben – Erkenntnisse aus verschiedenen Grundlagenstudien – Synthesbericht
- BAV (2020): Potenzialanalyse multimodale Mobilität – Verlagerungswirkungen, Erhöhung des Fahrzeugbesetzungsgrades sowie Reduktion Organisationsaufwand für Reisende im ÖV bis 2030

- UVEK (2021): Mobilität und Raum 2050 - Sachplan Verkehr, Teil Programm

Bei der Kategorisierung werden die möglichen begleitenden Massnahmen aufgrund von vier Grobkategorien bzw. Themen eingeteilt:

- Öffentlicher Verkehr (ÖV)
- Motorisierter Individualverkehr (MIV)
- Fuss- und Veloverkehr (FVV)
- Siedlungsentwicklung und Raumnutzung (inkl. öffentlicher Raum)

Auf Basis der berücksichtigten Grundlagendokumente wird ein Massnahmenkatalog mit insgesamt 18 Detailkategorien erstellt. Aufgrund der Überlegungen in Kapitel 2.4.1. wird in einem ersten Schritt hauptsächlich zwischen lokal, also im nahen Umfeld der VDS wirkenden, und grossräumig wirkenden Massnahmenkategorien unterschieden. Mehrere Themen umfassen dabei Massnahmen, welche sowohl lokal als auch grossräumig wirken können:

| Themen                                       | Sub-Themen für die Kategorisierung                 | Begleitende Massnahmen  | Wirkung im Raum   |
|--|--|---|-------------------|
| <b>Öffentlicher Verkehr (ÖV)</b>             | Anpassungen Netz ÖV                                | Neue Linien, veränderte Linienführungen, zeitliche Angebotsausweitungen, etc.   | v.a. grossräumig  |
|  | Ausgestaltung ÖV-Infrastruktur an VDS              | Anordnung der Umsteigebeziehungen des Lokalverkehrs, Umsteigewege zu anderen Verkehrsmitteln, etc.  | v.a. lokal        |
|  | Anpassungen der ÖV-Tarife                          | Neue Tarifangebote, Einführung von Verbundtarifen, flexible Abos, etc.  | v.a. grossräumig  |
| <b>Motorisierter Individualverkehr (MIV)</b> | Anpassungen Strassennetz / Hierarchie Strassennetz | Neue Verkehrsführung im VDS-Umfeld, neue Umfahrungsstrasse, Benutzungseinschränkungen oder ev. Abklassierungen von Strassenabschnitten, ... | v.a. grossräumig  |
|  | Ausgestaltung MIV-Infrastruktur an VDS             | P+R-Anlage am Bahnhof, Paketservice, DropOff- bzw. Kiss and Ride-Parkplätze, etc.   | v.a. lokal        |
|  | Tarifmassnahmen P+R                                | Integrierte Tarife P+R und ÖV, reduzierte Tarife für bestimmte Gruppen von Nutzenden, progressive Tarife, etc.                              | grossräumig/lokal |
|  | Zugangsbeschränkungen Parkierung / P+R             | Maximale/minimale Parkdauer, Abos nur für bestimmte Gruppen von Nutzenden zugänglich, etc.  | v.a. grossräumig  |
|  | Parkraummanagement in der Fläche                   | Einheitliche PP-Tarife auf Gemeinde-/Agglomerationsebene, Limitierung der Parkierungsmöglichkeiten im urbanen Zentrum, Anpassungen bei      | v.a. grossräumig  |

|   |  |   |                   |
|---|--|---|-------------------|
|   |  | Vorgaben zu privater Parkierung, etc.   |                   |
|   | Sharing-Angebote MIV   | Mobility-Standort an Bahnhof, Parkplätze für Carpooling / Ridepooling, Einführung von lokalen Tarifangeboten für Sharing-Angebote, etc.   | grossräumig/lokal |
| <b>Fuss- und Veloverkehr (FVV)</b>                                    | Anpassungen Netze FVV  | Neue Netzelemente für den FVV wie Velobahnen, direktere Zugänge für den Fussverkehr, sichere attraktive Verbindungen für den FVV, Öffnung von Quartierstrassen im Zulauf für den Velogegenverkehr, etc. | v.a. grossräumig  |
|   | Ausgestaltung FVV-Infrastruktur an VDS   | B+R-Anlage am Bahnhof, attraktiv gestaltete Wege, abschliessbare Velo-PP / Velostation, Sicherung der FVV-Wunschbeziehungen im VDS-Perimeter, etc.  | v.a. lokal        |
|   | Tarifmassnahmen B+R  | Integrierte Tarife Bike and Ride (B+R) und ÖV, angepasste Tarife pro Gruppen von Nutzen, etc.   | grossräumig/lokal |
|   | Sharing-Angebote Veloverkehr   | Bikesharing-Station an ÖV-Haltestelle, Einführung eines free-floating-systems auf Gemeinde-/Regionsebene, lokale Tarife für Sharing-Angebote, Flächen für Mikromobilität, etc.                          | grossräumig/lokal |
| <b>Siedlungsentwicklung und Raumnutzung (inkl. Öffentlicher Raum)</b> | Siedlungsentwicklung mit Wohnnutzung (v.a. Quellorte, Nutzungsdichte)                        | (-)   | grossräumig/lokal |
|   | Siedlungsentwicklung mit Fokus auf Industrie / Dienstleistungen (arbeitsintensive Nutzungen) | (-)   | grossräumig/lokal |
|   | Anpassung der raumplanerischen und/oder baurechtlichen Rahmenbedingungen                     | Umzonungen, spezifische Bauvorgaben im Umfeld von VDS, etc.   | grossräumig/lokal |
|   | Attraktive öffentliche Räume, gute Orientierung, kurze Umsteigewege schaffen                 | Mit architektonischen und freiräumlichen Massnahmen Identität des Ortes der Ankunft stärken, Möblierung und Informationskonzepte ausarbeiten  | lokal             |
|   | Serviceleistungen, Dienstleistungsangebote, Einkauf  | Nutzungsvereinbarungen  | lokal             |

Tabelle 3: Kategorisierung der Themen und Subthemen nach der Wirkung im Raum (grossräumig/lokal) (Quelle: Transitec)

Diese Palette von möglichen Massnahmen dient somit als theoretische Grundlage für die Analyse der Fallbeispiele. Sie bildet die wichtigste Basis für die mit den identifizierten Schlüsselpersonen zu den Fallbeispielen geführten Interviews sowie die weiteren Schlussfolgerungen im Rahmen der Kapitel 3 und 4. Daraus werden in Form eines qualitativ orientierten Bottom-up-Ansatzes Erkenntnisse zur Wahl, Wirkung und Kombination entsprechender begleitender Massnahmen gewonnen.

## 2.5 Quantitative Datengrundlagen – SIMBA MOBi

Um die Analysen und Schlussfolgerungen zu den Fallbeispielen besser und breiter abstützen zu können, werden - wo vorhanden - verschiedene quantitative Datengrundlagen verwendet. Ergänzend dazu werden für alle Fallbeispiele Daten aus dem SBB-Modell SIMBA MOBi genutzt. Im Unterschied zum NPVM können mit SIMBA MOBi aufgrund präziserer Abgrenzungen der Einzugsperimeter und einer intermodalen Abbildung des Bahnhofzugangs die Infrastrukturelemente an den Umsteigeknoten und die Modalitäten der Zuläufe detaillierter abgebildet werden.

SIMBA MOBi ist ein Aktivitäten-basiertes Verkehrsmodell, das die gesamte Bevölkerung der Schweiz als einzelne Personen simuliert. Für jede Person werden alle Mobilitätsentscheidungen individuell berechnet: von der Generierung von Aktivitäten, der Planung von Touren, der Wahl von Zielen und Verkehrsmittel bis hin zur Routenwahl auf den Verkehrsnetzen. Simuliert werden alle Tür zu Tür Beziehungen über 24 Stunden an einem durchschnittlichen Werktag. SIMBA MOBi generiert dabei Daten, die intermodale Bahnhofsanalysen ermöglichen. Unter einer Bahnhofsanalyse wird die Analyse der Frequenzen (zeitlich, räumlich) und Verkehrsmittel aller Personen im Zu- und Abgang verstanden, die mit dem Zug ankommen bzw. abfahren (nicht berücksichtigt sind z.B. Wege zum Bahnhof ohne Weiterreise mit dem ÖV oder Personen, die mit dem Auto zum Einkauf an den Bahnhof fahren).

Die Daten-Auszüge aus SIMBA MOBi sind mit bestimmten Einschränkungen verbunden:

- Die Simulation wird mit dem Fahrplan 2023 und den Bevölkerungsdaten 2017 durchgeführt, mit Ausnahme von Lausanne-Vennes und Bern-Brünnen (ÖV-Fahrplan 2020).
- Der Fahrplan beinhaltet den Bahnfahrplan und alle Bus-/Tram und Schiffslinien in der Schweiz und im grenznahen Ausland für einen durchschnittlichen Werktag. Nicht abgebildet sind saisonale Schwankungen und Wochenend-Verkehre. Touristische Verkehre können unterschätzt werden. Die Analyse des Freizeit- und Einkaufsverkehrs während der Wochenenden und Feiertage ist somit nicht möglich.
- Die Bahnhofsanalysen bzw. die zu Grunde liegenden Ziel- und Quellorte basieren auf den Verkehrszonen des NPVM, welches die Schweiz in rund 8'000 Zonen unterteilt. Die Analysen sind folglich eine räumliche Zusammenfassung von standortbasierten Entscheiden mit Bezug zu den Verkehrszonen.
- Die verwendeten Bahnhofsanalysen umfassen nur Wege von und zum Bahnhof. Eine Einbettung in die Gesamtverkehrs-Situation und verschiedene Modal-Split-Verteilungen eines grösseren Gebietes werden nicht dargestellt.

## 3. Fallbeispiele

### 3.1 Wahl der Fallbeispiele

Wie im Kapitel 1.2 dargelegt, dient die **Analyse von vier ausgewählten Fallbeispielen als zentrales Element für die Identifikation der Wirkungsweisen begleitender Massnahmen bei unterschiedlichen VDS-Typen**. Die Wahl der vier Fallbeispiele erfolgte daher unter Berücksichtigung folgender Hauptkriterien:

- Das **Zusammenspiel von Verkehrs- und Siedlungsstrukturen** an und im Umfeld der Verkehrsdrehscheibe eignet sich als Untersuchungsanlage.
- Das **Fallbeispiel ist für den jeweiligen VDS-Typen repräsentativ** und entspricht einem der Typen 4-6 (siehe obige Tabelle zur Typisierung VDS).
- Die Fallbeispiele liegen in unterschiedlichen **Raumtypen und (Sprach-)Regionen**.
- Für die Fallbeispiele sollen Verkehrsdrehscheiben gewählt werden, an denen **begleitende Massnahmen zusammen mit der Erstellung der VDS-Infrastruktur oder nachträglich implementiert** worden sind. Dabei sind Beispiele mit hoher Datenverfügbarkeit oder vorhandenen Monitoring-Daten zu bevorzugen.
- Die Verfügbarkeit einer am Projekt und/oder **am Monitoring eng beteiligten Schlüsselperson** für ein qualitatives Interview zum Fallbeispiel muss gegeben sein.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden folgende vier Fallbeispiele für den weiteren Verlauf der Studie berücksichtigt:

- Fallbeispiel 1: Lausanne-Vennes (Metro / P+R); Typ 6
- Fallbeispiel 2: Bahnhof Châtel-St-Denis; Typ 5
- Fallbeispiel 3: Bahnhof Bern-Brünnen; Typ 3
- Fallbeispiel 4: Bahnhof Altdorf; Typ 4

Im Folgenden werden die ausgewählten Beispiele sowie deren Kontexte erläutert. Auf Basis der durchgeführten Interviews werden das realisierte Projekt sowie allfällige begleitende Massnahmen im Detail beschrieben und gewürdigt. Der Fokus liegt auf der Wirkung der Massnahmen an der VDS. Grossräumige Infrastrukturen im weiteren räumlichen Kontext und deren Nachfrage können im beschränkten zeitlichen Umfang der Studie nicht analysiert werden.

## 3.2 Fallbeispiel 1 – Lausanne-Vennes

### 3.2.1 Situation und Kontext

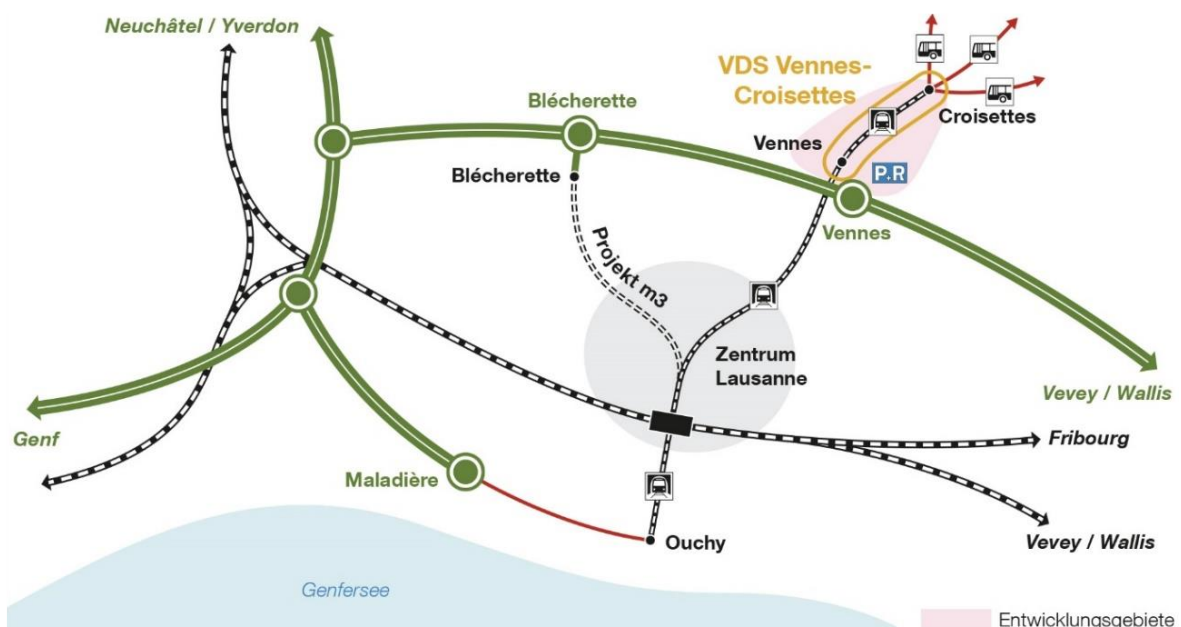


Abbildung 3: Situation Lausanne-Vennes (Quelle: Transitec)

Das Fallbeispiel Lausanne-Vennes in der Agglomeration Lausanne ist eng verknüpft mit der **Metrolinie m2** und dem Autobahnanschluss Vennes. 2008 wurde die heutige Metrolinie zwischen Lausanne-Ouchy, dem Zentrum Lausanne und den weiter im Norden gelegenen Stadtquartieren Sallaz und Vennes eröffnet. Am nördlichen Ende der Metrolinie liegen dabei die Haltestelle Lausanne-Vennes sowie die Endhaltestelle Croisettes, welche unterschiedliche Funktionen übernehmen. Während Croisettes hauptsächlich dem Umstieg von diversen Regionalbuslinien aus dem Gros-de-Vaud auf die Metro umgekehrt und dient, übernimmt das unmittelbar an der Autobahnausfahrt gelegene Lausanne-Vennes eine **P+R-orientierte Funktion** mit einer spezifisch darauf ausgelegten Infrastruktur.

Die dort realisierte P+R-Anlage ist damit **Teil der kommunalen P+R-Strategie der Stadt Lausanne**, um v.a. den Zielverkehr aus dem Zentrum Lausanne auf am Stadtrand gelegene Parkierungsanlagen zu verlagern. Eine ähnliche Rolle übernehmen dabei auch die am Seeufer gelegene P+R-Anlage Belrive in der Nähe von Lausanne-Ouchy, sowie künftig auch das P+R Blécherette am nördlichen Ende der in Planung befindlichen Linie m3.

Die Analyse des Fallbeispiels erfolgt auf Basis eines Interviews mit Daphné Dethier (Verantwortliche Planung Stadt Lausanne sowie Verwaltungsratsmitglied beim P+R-Betreiber PRL SA) und Jean-Luc Demierre (Verantwortlicher Parkierung Stadt Lausanne). Weitere vorhandene Datengrundlagen betreffen die Verkehrsentwicklung von und nach dem Zentrum Lausanne ab 2000 und die Entwicklung des städtischen Parkplatzangebots (Quelle: Observatoire de la mobilité) sowie (anonymisierte) Nutzerdaten des P+R (Auslastung, Quellorte, etc.).

### 3.2.2 Realisiertes Projekt und begleitende Massnahmen

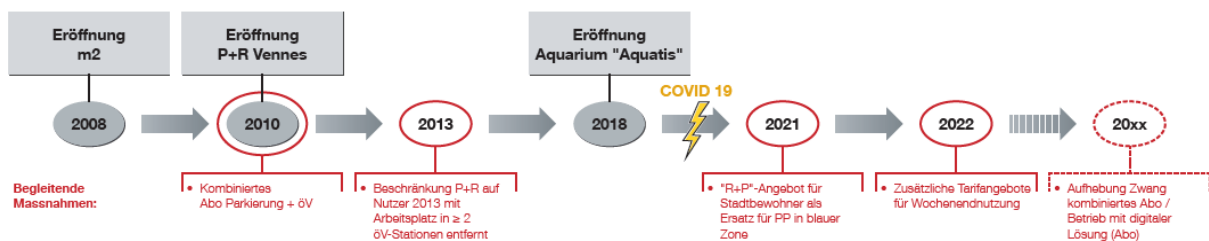


Abbildung 4: Realisiertes Projekt und begleitende Massnahmen (Quelle: Transitec)

Lausanne-Vennes wurde als Teil der kommunalen Strategie von Beginn weg hauptsächlich als P+R-Infrastruktur konzipiert und ist als solche hauptsächlich auf die Bedürfnisse der Stadt Lausanne ausgerichtet. Während zum Zeitpunkt der **Inbetriebnahme der P+R-Anlage 2010** bis auf ein kombiniertes P+R-Tarifangebot keine weiteren begleitenden Massnahmen umgesetzt wurden, sind seither diverse Anpassungen in Bezug auf Nutzung und Zugänglichkeit des P+R vorgenommen worden. Es handelt es dabei teils um Reaktionen auf unerwünschte Entwicklungen und teils um Elemente einer angepassten Strategie. Zentral dabei ist:

- 2010: Inbetriebnahme des P+R mit 1'100 Plätzen.
- 2013: Beschränkung des P+R auf Nutzende welche ihren Arbeitsplatz mindestens zwei Metrostationen entfernt haben, zur Vermeidung von unerwünschten Nutzungen der P+R-Infrastruktur durch lokalen Zielverkehr (v.a. Büronutzungen in unmittelbarer Umgebung).
- 2018: Eröffnung des Aquatis-Freizeitangebots (Aquarium) innerhalb des gleichen Gebäudes wie die P+R-Anlage. Ein Teil der Parkplätze wird seither der Freizeitnutzung vorbehalten.
- Seit 2019: Einführung neuer Tarifangebote, welche die Nutzung des P+R für andere Gruppen von Nutzenden als Pendlerinnen und Pendler attraktiv machen sollen.
- In Zukunft ist ausserdem der Betrieb der P+R-Anlage über eine digitale Plattform (aktuell besetzter Schalter im P+R) sowie eine Aufhebung des Zwangs eines kombinierten Abos geplant (für Nutzende mit anderweitigen ÖV-Abos).

### 3.2.3 SIMBA MOBi-Daten

- Gemäss SIMBA MOBi-Modell konzentriert sich die Nachfrage vor allem auf die Nutzung von Park and Ride und Kiss and Ride (Kurzzeitparken und Weiterreise). Dies scheint angesichts des Fehlens einer öffentlichen regionalen Verkehrsfunktion logisch und sinnvoll zu sein.
- Allerdings sind die Grössenordnungen der Nachfrage an P+R (~2'000/Tag) deutlich höher als die tatsächliche Kapazität der P+R-Anlagen (1'100). Dies wirft im Fallbeispiel Vennes die Frage nach der Zuverlässigkeit auf, was auch vom SIMBA MOBi-Team der SBB bestätigt wird.

### 3.2.4 Fallbeispielspezifische Analyseergebnisse für Lausanne-Vennes

Auf Basis der Aussagen aus dem Interview, der zusätzlichen Daten zur Nutzung des P+R sowie zur Verkehrs- und Parkplatzangebotsentwicklung in der Stadt Lausanne lassen sich für das Fallbeispiel Lausanne-Vennes **drei Hauptthemen** identifizieren:

- **Wechselwirkungen zwischen P+R und Parkierung im Zentrum:** Für P+R-Anlagen im Umfeld von Agglomerations- und Siedlungszentren wie Lausanne-Vennes ist die Abstimmung mit dem Parkraumangebot im Zentrum absolut zentral. Im Fall von Lausanne-Vennes ermöglichte die neue P+R-Anlage eine Reduktion des Parkplatzangebots im Stadtzentrum (siehe untenstehende Abbildung 5), wodurch wiederum der Nutzungsdruck auf die P+R-Anlage erhöht wurde, insbesondere bei Veranstaltungen. Insgesamt ist das Angebot an öffentlichen Parkplätzen jedoch in etwa ähnlich geblieben, bei stark wachsender Verkehrsnachfrage. Dies schlägt sich in den Verkehrszahlen am äusseren Ring nieder, wo die MIV-Nachfrage seit 2000 tendenziell abnimmt, während die ÖV-Zahlen stetig steigen (siehe untenstehende Abbildung 6). Insbesondere im Zeitraum 2005-2010, welcher mit der Eröffnung der m2 und des P+R Vennes zusammenfällt, ist diese Entwicklung besonders ausgeprägt. Es gilt jedoch auch festzuhalten, dass die P+R-Anlage Vennes mit ihren 1'100 Parkplätzen nur einen kleinen Teil einer umfangreichen Gesamtstrategie ausmacht.

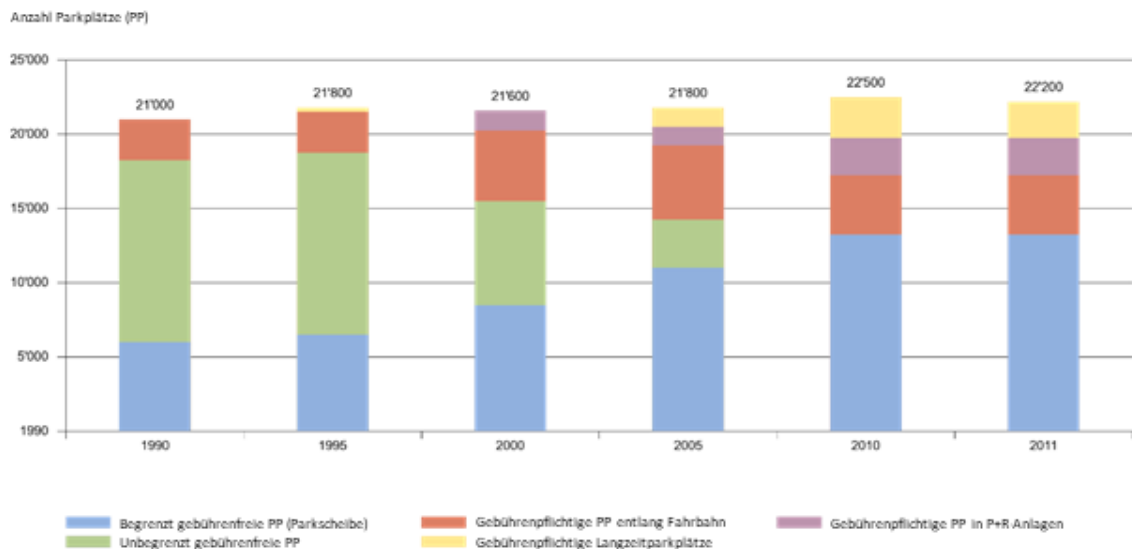


Abbildung 5: Entwicklung der Anzahl der öffentlichen Parkplätze in der Stadt Lausanne (Quelle: Observatoire de la Mobilité, Ville de Lausanne, 2012)

| Jahr | MIV (Fz/d) | ÖV (pass/d) |
|------|------------|-------------|
| 2000 | 253'000    | (-)         |
| 2005 | 252'800    | 139'230     |
| 2010 | 235'700    | 183'830     |
| 2014 | 230'100    | 208'980     |
| 2017 | 224'600    | (-)*        |

Abbildung 6: Verkehrszahlen äusserer Ring Stadt Lausanne (Quelle: Lausanne Région)

Nichtsdestotrotz zeigt die P+R-Anlage Lausanne-Vennes **die Wichtigkeit von begleitenden Massnahmen in Bezug auf das Parkierungsangebot im Zentrum** auf:

Ein für Arbeitspendelnde "restriktives" Parkplatzmanagement im Zentrum ist eine notwendige begleitende Massnahme, um induzierten Verkehr zu vermeiden. Es ist sicherzustellen, dass die gewünschte Verlagerung der Parkplätze aus dem Zentrum in die P+R-Anlage(n) eintritt. Diese Regelung betrifft sowohl öffentliche als auch private Parkplätze. Während die Kontrolle bei öffentlichen Parkplätzen direkt durch die zuständige Behörde erfolgen kann, wird das mögliche Angebot an Privatparkplätzen in der Regel durch Normen und kommunale Bauordnungen geregelt. Bei Neubauten, Umbauten, Nutzungsänderungen oder bei Verkehrsüberlastungen auf bestimmten Strassenabschnitten sind solche Massnahmen möglich. Ihr Einsatz erfordert jedoch in der Regel eine längere Vorlaufzeit, ist aber aufgrund des Anteils an Privatparkplätzen (Stadt Lausanne: ca. 70% des gesamten Parkplatzangebots, mit steigender Tendenz<sup>7</sup>) immer dringender.

- Gleichzeitig zeigt sich in Bezug auf die Zielgruppe von Nutzenden des P+R ein **Zielkonflikt zwischen der kommunalen Betrachtung und der übergeordneten kantonalen Strategie**: So ist die P+R-Anlage Vennes von Anfang an als Teil der kommunalen P+R-Strategie der Stadt Lausanne geplant worden, welche auf das Verhalten der Nutzenden im unmittelbaren Umfeld bzw. im Zentrum der Stadt fokussiert. Erklärtes Ziel ist dabei eine Verlagerung der Zielfahrten in die am Stadtrand gelegenen P+R-Anlagen, was eine Entlastung des Stadtzentrums bringt. Dies zeigt sich auch an der nachträglich eingeführten Beschränkung auf Nutzende, welche ihren Arbeitsplatz in der Stadt Lausanne, bzw. nicht unmittelbar beim P+R haben.

Hinsichtlich der Betrachtung der übergeordneten Ziele sowie Anforderungen an ÖV-MIV-Drehscheiben (gemäss der Studie Luzern, siehe Kapitel 2.2) widerspricht das Beispiel Lausanne-Vennes jedoch der Strategie, den MIV-Verkehr möglichst nahe an der Quelle auf flächeneffiziente Verkehrsmittel umzulagern. Dies widerspiegelt sich auch in den laufenden Überlegungen des Kantons Waadt, in deren Rahmen eher kleinere, peripherere P+R-Anlagen wie Cossonay oder Bercher an den ÖV-Achsen gefördert werden sollen (ARE 2020a). Hier zeigt sich ein genereller Zielkonflikt in Agglomerationen, in denen eine ausschliesslich auf die Kerngemeinde fokussierende Betrachtung im Widerspruch zu den übergeordneten Zielen auf regionaler Ebene steht.

- **Welche Probleme bei der Siedlungsentwicklung im Umfeld von P+R-orientierten Drehscheiben** auftreten können, zeigt sich Am Beispiel Lausanne-Vennes ebenfalls: So handelt es sich bei ÖV-MIV-Drehscheiben meistens um Standorte, welche grundsätzlich eine gute MIV-Erschliessung aus dem Umland aufweisen, während die ÖV-Erschliessung vor allem in Richtung Agglomeration/Zentrum schnell und attraktiv ist. Wird nun bei der Siedlungsentwicklung im Umfeld der Drehscheibe der Fokus auf Dienstleistungen oder Freizeitnutzungen gelegt (Zielverkehr, wie in Lausanne-Vennes), ist der MIV für die Nutzenden aus dem Umland besonders attraktiv, insbesondere wenn an der Drehscheibe ein gutes Parkierungsangebot vorhanden ist (P+R-Nutzung, siehe

<sup>7</sup> Observatoire de la mobilité lausannoise – édition 2022 (Ville de Lausanne 2022)

Anhang 3). Bei der Siedlungsentwicklung sind gemischte Nutzungen mit Wohnen anzustreben, um einen starken Zielverkehr zu vermeiden.

Bei ÖV-MIV Drehscheiben ist somit der Siedlungsentwicklung besondere Beachtung zu schenken. Einerseits sind gemischte Nutzungen mit Wohnen zu bevorzugen, um einen starken Zielverkehr zu vermeiden. Sehr relevant sind hier die städtebauliche und freiräumliche Gestaltung des Umfelds sowie der Verbindungen für den FVV. Andererseits sind in Bezug auf das P+R-Angebot begleitende Massnahmen nötig, um unerwünschte Nutzungen der P+R-Infrastruktur zu verhindern (z.B. Lausanne-Vennes mit Beschränkung auf Nutzende mit Arbeitsplatz > 2 Stationen entfernt).

### 3.3 Fallbeispiel 2 – Châtel-St-Denis

#### 3.3.1 Situation und Kontext

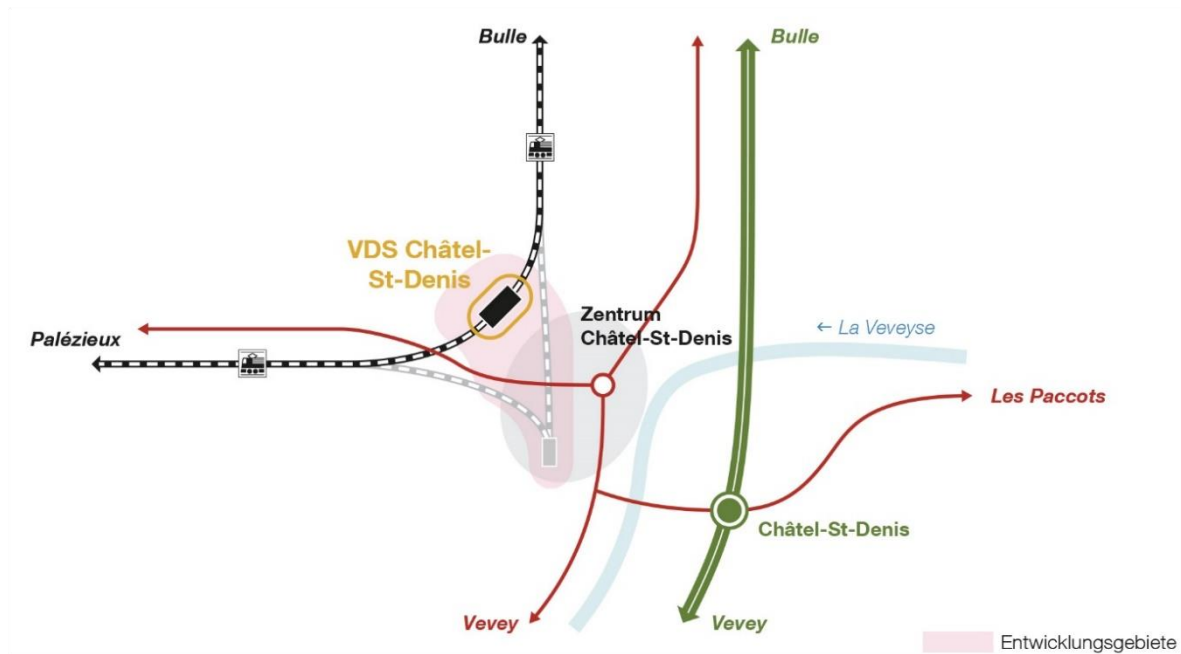


Abbildung 7: Situation Châtel-St-Denis (Quelle: Transitec)

Das Fallbeispiel des Bahnhofs Châtel-St-Denis im Kanton Freiburg befindet sich am Rande der Gemeinde, etwa auf halbem Weg zwischen den regionalen Zentren Vevey und Bulle. ÖV-seitig ist die Gemeinde einerseits mit Buslinien an die umliegenden Gemeinden sowie an die Agglomeration Vevey angeschlossen, andererseits liegt sie an der meterspurigen TPF-Bahnlinie Palézieux – Bulle. Diese ermöglicht indirekt auch Verbindungen nach Lausanne/Freiburg. Aufgrund betrieblicher Überlegungen wurde 2019 der ehemalige Bahnhof Châtel-St-Denis im Zentrum aufgegeben und durch einen Neubau am Dorfrand ersetzt, wodurch insbesondere die zeitraubende Spitzkehre für durchgehende Züge wegfiel.

In diesem Zusammenhang entstand in Koordination mit der Gemeinde Châtel-St-Denis eine neue VDS, welche ein Bestandteil einer gesamtheitlichen Planung auf kommunaler Ebene ist. Auf den Flächen rund um den neuen Bahnhof sowie auf den freiwerdenden Flächen im Zentrum findet eine relativ starke Siedlungsentwicklung statt. Haupttreiber ist dabei TPF Immobilien, welche Eigentümerin eines grossen Teils der betroffenen Flächen ist. Weiter wurde das Projekt vonseiten der Gemeinde auch zum Anlass genommen, die Verkehrsführung im Zentrum Châtel-St-Denis sowie den Zugang für den Fuss- und Veloverkehr zu optimieren.

Die Analyse des Fallbeispiels Châtel-St-Denis erfolgt auf Basis eines Interviews mit Auric Blanc (Projektleiter TPF Immobilien) sowie eines zusätzlichen Austauschs mit Jean-Marc Dupasquier (Projektleiter Auftragnehmer Verkehr und Mobilität der kommunalen Planungen). Ergänzend werden die SIMBA MOBi-Modelldaten berücksichtigt.

### 3.3.2 Realisiertes Projekt und Begleitmassnahmen

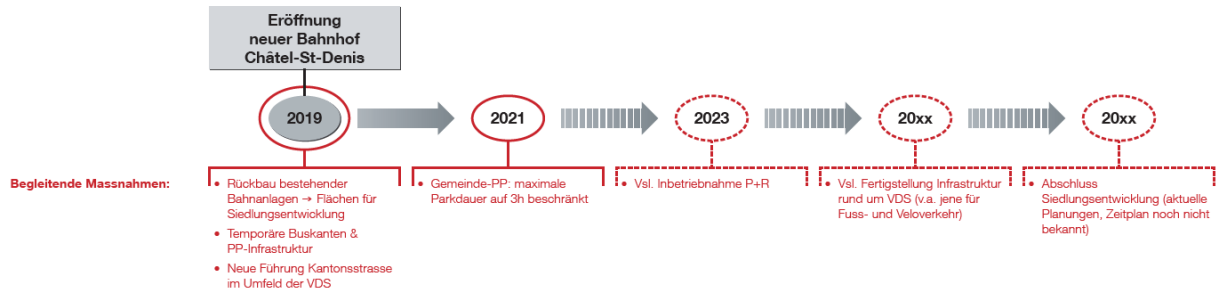


Abbildung 8: Châtel-St-Denis: realisiertes Projekt und begleitende Massnahmen (Quelle: Transitec)

Im Unterschied zu den anderen Fallbeispielen ist in Châtel-St-Denis nach wie vor ein Teil der Infrastruktur und der Areale noch im Bau begriffen. Die VDS an sich, bzw. der neue Bahnhof Châtel-St-Denis, wurde 2019 eröffnet. Vor allem bei der Parkraum- und Businfrastruktur waren zum Zeitpunkt der Eröffnung noch temporäre Elemente vorhanden.

Weitere Infrastrukturelemente, welche auch als begleitende Massnahmen wirken, sind in Planung oder wurden bereits fertiggestellt:

- Seit 2019 bis heute: Inbetriebnahme definitiver Bushof sowie Mantelnutzungen im Bahnhof, Fertigstellung erster Siedlungsentwicklungen rund um den Bahnhof.
- 2023: voraussichtliche Inbetriebnahme der P+R-Infrastruktur. Ihre Planung ist auf einen Gemeindebeschluss 2021 zurückzuführen, welcher die maximale Parkdauer auf den öffentlichen Parkplätzen im Strassenraum auf drei Stunden beschränkt. Als Reaktion darauf wurde an der VDS Châtel-St-Denis zusätzlich eine spezifische P+R-Anlage geplant.
- Bis 2025: Fertigstellung der Verkehrsinfrastruktur rund um die VDS, insbesondere der Zugänge für den Fuss- und Veloverkehr aus dem Zentrum Châtel-St-Denis. Ausserdem neue Verkehrsführung im Dorfkern zur Entlastung des Zentrums vom Durchgangsverkehr.
- Ab 2030: Abschluss der aktuell geplanten Siedlungsentwicklung auf den zahlreichen Flächen rund um die neue VDS sowie auf dem ehemaligen Bahnareal im Zentrum.

### 3.3.3 SIMBA MOBi-Daten

- Der geringe Anteil der P+R-Nachfrage im Modell zeigt, dass es am Bahnhof Châtel-St-Denis praktisch kein P+R-Zielpublikum gibt. Es scheint, dass die Planung eines P+R-Parkplatzes ohne Berücksichtigung der Zielgruppe erfolgte. Stattdessen ist ein hoher Anteil an Fuss- und Veloverkehr zu beobachten, insbesondere von und zu den Schulen in der Nähe des Bahnhofs.
- Es soll berücksichtigt werden, dass es seit 2017 in Châtel-St-Denis eine erhebliche Bevölkerungsentwicklung im direkten Umfeld des neuen Bahnhofs gab. Die Gemeinde hat einen durchschnittlichen jährlichen Bevölkerungszuwachs von 2.6%.
- Diese Änderungen könnten dazu beigetragen haben, dass der Bedarf an P+R gering ist und die Reisenden andere Verkehrsmittel bevorzugen. Es ist wichtig, die sich verändernden Bedürfnisse der Fahrgäste zu berücksichtigen und das Angebot entsprechend anzupassen, um eine effiziente und attraktive Verkehrsanbindung zu gewährleisten.

### 3.3.4 Fallbeispielspezifische Analyseergebnisse für Châtel-St-Denis

Auf Basis der Aussagen aus dem Interview lassen sich für das Fallbeispiel Châtel-St-Denis zwei Hauptthemen identifizieren:

- **Betriebliche versus strategische Betrachtung von VDS:** Wie das Beispiel zeigt, ist die Entwicklung einer VDS nicht immer de facto das Resultat einer übergeordneten Strategie, sondern kann diverse Auslöser haben. Gleichzeitig zeigt das Beispiel auch, dass gerade bei VDS mit bahnbetrieblichen Anpassungen die Betrachtung auf strategischer Ebene äusserst wichtig ist. Im Endeffekt bietet jedes Projekt (auch Drittprojekt) eine Gelegenheit für die übergeordnete und/oder lokale Verkehrsführung nachzudenken. Beim Beispiel Châtel-St-Denis wurde dabei vor allem die lokale Abwicklung des MIV berücksichtigt. Hingegen wurden strategische Aspekte des kombinierten Verkehrs erst nachträglich und nur sehr beschränkt mitberücksichtigt (wie gross ist das Einzugsgebiet für P+R, welche Nutzenden-Gruppen gibt es, welches sind die identifizierten B+R-Potenziale?).
- Der zweite zentrale Punkt, welcher sich aus dem Interview ergibt, ist die **Koordination bzgl. Parkplatzangebot** innerhalb des Projekts, bzw. in dessen Umfeld. Beim Beispiel Châtel-St-Denis wurde die Siedlungsentwicklung rund um die VDS mit einem den Standardwerten entsprechenden PP-Angebot geplant.

Ebenso ist die Abstimmung mit dem öffentlichen PP-Angebot an der VDS und im Zentrum sicherzustellen. Gerade im Sinne einer kohärenten PP-/P+R-Strategie kann sich ein Bedarf an begleitenden Massnahmen im Umfeld ergeben. Dabei steht vor allem die Koordination auf Gemeindeebene im Vordergrund: Die kommunalen Vorgaben für die private Parkierung können auch begleitende Massnahmen zur Stärkung der ÖV/FVV-Funktionen an der Drehscheibe nötig machen.

Beim Beispiel Châtel-St-Denis wurde die Siedlungsentwicklung rund um die VDS mit einem den Standardwerten entsprechenden PP-Angebot geplant. Im Hinblick auf die übergeordneten Ziele scheint es wichtig, dass das PP-Angebot bei Entwicklungen im Umfeld von gut erschlossenen ÖV-Standorten entsprechend reduziert dimensioniert wird. Eine Reduktion ist dabei nicht nur aus strategischer Sicht angezeigt; eine Verkehrsberuhigung erlaubt generell auch eine attraktivere Gestaltung des lokalen Umfelds einer VDS, was bei diesem Beispiel wiederum eine stärkere Nutzung des ÖV und des FVV zur Folge hat.

### 3.4 Fallbeispiel 3 – Bern-Brünnen

#### 3.4.1 Situation und Kontext

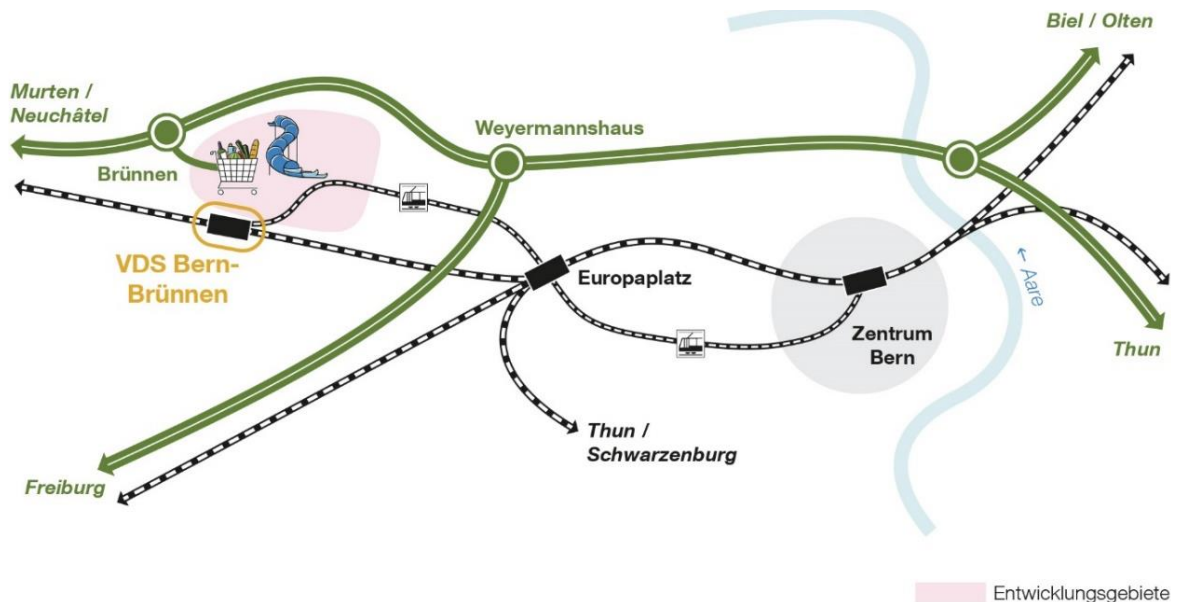


Abbildung 9: Situation Bern-Brünnen (Quelle: Transitec)

Das Fallbeispiel des Bahnhofs Bern-Brünnen am Stadtrand von Bern ist **stark ÖV-orientiert**. So liegt der Bahnhof an der Linie Bern-Neuchâtel und wird dabei von mehreren Linien der Berner S-Bahn bedient. Weiter verkehren mehrere Regionalbuslinien aus dem Westen Berns an den Bahnhof Brünnen, wo einerseits ein Umstieg vom Bus auf die S-Bahn als auch auf das Tram Bern West möglich ist, welches seit 2010 die westlichen Stadtquartiere erschliesst und am Bahnhof wendet.

Auslöser für den Bau der bestehenden Infrastruktur war dabei die Planung Westside, in deren Rahmen 2008 ein grosses Einkaufs- und Freizeitzentrum in Brünnen eröffnet wurde. Parallel dazu fand die Entwicklung des neuen Stadtteils Bern-Brünnen statt, wobei die Verkehrsinfrastruktur mit der VDS Bern-Brünnen und dem Tram Bern West die Erschliessung beider Entwicklungen sicherstellt. Die Drehscheibe wurde dabei von Beginn weg bewusst als ÖV-Drehscheibe und nicht als P+R konzipiert. Sie übernimmt eine Doppelfunktion als ÖV-Verteiler einerseits sowie als lokale ÖV-Erschliessung andererseits. Im Gegenzug verfügt Westside über einen direkten Anschluss an die A1 und somit über eine sehr attraktive MIV-Erschliessung. Die PP-Infrastruktur im Umfeld der Drehscheibe beschränkt sich jedoch auf die privaten Parkieranlagen des Einkaufs-/Freizeitentrums sowie der Wohnnutzungen im Umfeld.

Die Analyse des Fallbeispiels Bern-Brünnen erfolgt auf Basis eines Interviews mit Urs Gloor (ehem. Projektleiter Stadtplanungsamt Bern). Ergänzend werden v.a. die SIMBA MOBi-Modelldaten für die Verteilung der ÖV-Nutzenden berücksichtigt.

#### 3.4.2 Realisiertes Projekt und Begleitmassnahmen

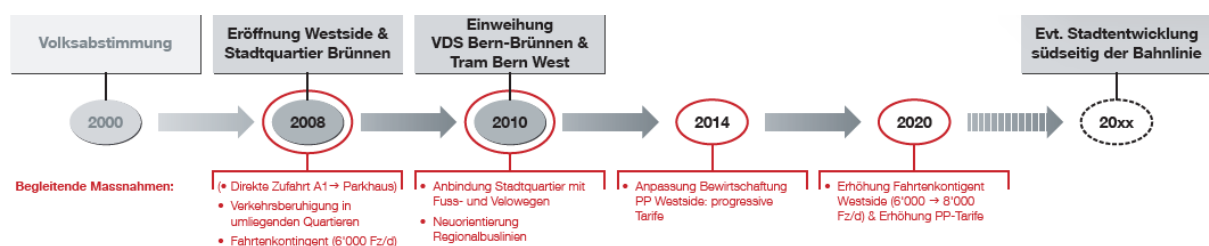


Abbildung 10: Bern-Brünnen: realisiertes Projekt und begleitende Massnahmen (Quelle: Transitec)

Als Teil einer Gesamtentwicklung der westlichen Stadtteile von Bern wurde der Bahnhof Bern-Brünnen von Anfang an als ÖV-Drehscheibe konzipiert. Die begleitenden Massnahmen im Umfeld sowie an der VDS zielen dabei einerseits auf die Förderung des Fuss- und Veloverkehrs sowie der ÖV-Nutzung ab. Andererseits sind sie auf die Minderung der Attraktivität der P+R-Anlage ausgerichtet, da solche stadtnahen P+R-Anlagen der kommunalen Strategie des Verkehrsmanagements nach wie vor widersprechen. Im Fokus des Interesses stehen seit der Eröffnung des Einkaufs-/Freizeitentrums 2008 vor allem die Wechselwirkungen zwischen den privaten Parkierungsangeboten und der ÖV-Drehscheibe:

- 2008: Eröffnung des Zentrums Westside mit direkter MIV-Zufahrt zur privaten Parkierung. Um die Einhaltung der Mobilitätsziele für solche intensiven Nutzungen seitens der Stadt Bern sicherzustellen, wurden parallel dazu verkehrsberuhigende Massnahmen in den umliegenden Quartieren umgesetzt. Ebenso wurde ein Fahrtenkontingent von maximal 6000 Fz/d für das Einkaufs- und Freizeitzentrum festgelegt.
- 2010: Eröffnung des neuen Bahnhofs Bern-Brünnen sowie Inbetriebnahme des Trams Bern West. Parallel dazu wurde die FVV-Anbindung des neuen Stadtquartiers an die Drehscheibe verbessert sowie eine Neuordnung der Regionalbuslinien im Westen Berns vorgenommen, welche seither anstatt ins Stadtzentrum an die VDS Bern-Brünnen fahren.
- 2014: Anpassung der Tarifstruktur bei der Parkierung im privat betriebenen Zentrum Westside aufgrund unerwünschter Nutzung als P+R. Zur Vermeidung solcher Nutzungen wurden stark progressive Tarife eingeführt, welche sich auch bewährt haben.
- 2020: aufgrund andauernder Überschreitungen des ursprünglichen Fahrtenkontingents von 6000 Fz/d wurde als Kompromiss eine Erhöhung auf 8000 Fz/d mit gleichzeitiger Erhöhung der PP-Tarife umgesetzt. Die progressiven Tarife zur Vermeidung von P+R-Nutzungen wurden dabei jedoch beibehalten.

### 3.4.3 SIMBA MOBi-Daten

- Die Erkenntnisse aus den Interviews spiegeln sich in den Modelldaten von SIMBA MOBi für das Beispiel Bern-Brünnen wider. Sie weisen einen sehr hohen Anteil an Zufussgehenden im Zulauf und zahlreiche Umsteigende von Buslinien auf die Bahn aus. Demgegenüber ist der Anteil der P+R-Nutzenden - wie mit den nachträglich eingeführten Massnahmen angestrebt - sehr gering, was die qualitativen Erfahrungswerte bestätigt.
- Der geringe Anteil an P+R-Nachfrage im Modell zeigt, dass die Drehscheibenfunktion wie geplant nicht als Anlaufstelle für den Individualverkehr funktioniert. Stattdessen sind hohe Anteile an Bus-Umsteigenden (Mehrheit von/nach Frauenkappelen) und FVV im Zulauf zu beobachten. Dies deutet darauf hin, dass die VDS sowohl als Umsteigeort für den öffentlichen Verkehr als auch als Zielort für den Verkehr zum Zentrum Westside und ins Quartier Brünnen fungiert.
- Die Erkenntnisse legen nahe, dass die VDS eine Doppelfunktion hat und dass es mit einer gezielten Planung gelungen ist, den Bedürfnissen der verschiedenen Verkehrsteilnehmenden gerecht zu werden.

### 3.4.4 Fallbeispielspezifische Analyseergebnisse für Bern-Brünnen

Auf Basis der Aussagen aus dem Interview sowie SIMBA MOBi-Modelldaten lassen sich für das Fallbeispiel Bern-Brünnen **folgende Hauptthemen** identifizieren:

- Um mit einem (halb-)öffentlichen Parkierungsangebot unerwünschte Nutzungen und induzierten Verkehr zu vermeiden, **sind bei dieser ÖV-orientierten Drehscheibe mit guter MIV-Erschliessung spezifische begleitende Massnahmen notwendig**. In Bern-Brünnen mussten nachträglich progressivere Tarife für die Parkierung im Zentrum Westside eingeführt werden, um eine Nutzung als P+R nahe dem Stadtzentrum (und somit weit von der Quelle entfernt) zu vermeiden. Dies weist

darauf hin, dass auch bei ÖV-orientierten Drehscheiben entsprechende begleitende Massnahmen notwendig sind. Es handelt sich dabei im weiteren Sinne um den umgekehrten Fall von Lausanne-Vennes, wo eine P+R-Infrastruktur an einer MIV-ÖV-orientierten VDS als Parkierung für den Zielverkehr «missbraucht» wurde.

- Analog zum Fallbeispiel Châtel-St-Denis zeigt das Projekt Bern-Brünnen auch die **Notwendigkeit von begleitenden Massnahmen in Bezug auf das Parkplatzangebot** bei zeitgleichen Siedlungsentwicklungen im Umfeld. So wurde trotz ausgezeichneter ÖV-Erschliessung an der VDS bei den nahegelegenen Wohnnutzungen die Parkierung aufgrund von Standardwerten dimensioniert. Dank direktem Anschluss an die A1, verkehrsberuhigenden Massnahmen, einem System von FVV-Verbindungen und öffentlichen Freiräumen sowie einem guten Angebot an gemischten Nutzungen bleiben die negativen Auswirkungen auf das lokale Umfeld gering. Aus strategischer Sicht ist an Standorten im Umfeld von starken ÖV-Drehscheiben eine deutliche Reduzierung des Parkplatzangebots angezeigt.
- Weiter wird am Beispiel Bern-Brünnen das **Potenzial ÖV-Drehscheiben ohne P+R-Funktion am Stadtrand** offensichtlich. Durch die Verknüpfung von unterschiedlichen ÖV-Angeboten (interregional, regional etc.) entstand ein attraktiver Umsteigepunkt «vor den Toren» der Stadt, welcher städtebaulich hohe Aufenthaltsqualitäten aufweist. Er entlastet einerseits das Zentrum als ÖV-Hub und wertet andererseits auch die lokale ÖV-Erschliessung auf. Das Ganze fügt sich somit in die Logik eines dezentralen Verkehrssystems ein, welches die Zentren entlasten und die Nutzenden möglichst nahe an der Quelle auf den ÖV führen soll (d.h. im Fall von Bern-Brünnen weiter «ausserhalb der Stadt», z.B. in Gümmenen oder Mühleberg).

### 3.5 Fallbeispiel 4 – Altdorf

#### 3.5.1 Situation und Kontext

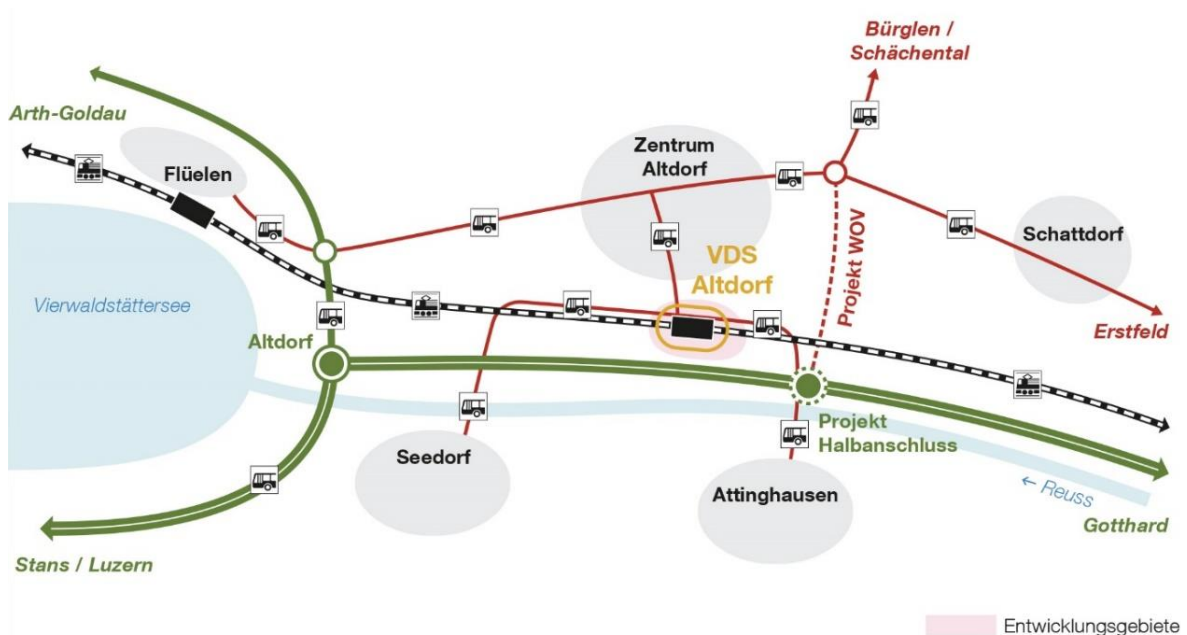


Abbildung 11: Situation Altdorf (Quelle: Transitec)

Das Fallbeispiel Altdorf im Kanton Uri mit dem neuen Kantonsbahnhof (Eröffnung 2021) ist Teil einer gesamtheitlichen (Neu-)Planung des Verkehrssystems im Talboden Uri. Es basiert auf einer räumli-

chen Potentialanalyse zur Raumentwicklung unteres Reusstal (reur) und ist Thema im regionalen Gesamtverkehrskonzept unteres Reusstal (rGVk)<sup>8</sup>. Der Talboden Uri verfügt über eine vergleichsweise hohe Bevölkerungsdichte und war jahrelang v.a. über den Bahnhof Flüelen an den nationalen Fernverkehr angeschlossen, was historisch mit dessen Lage am Vierwaldstättersee begründet ist. Zur Optimierung der ÖV-Erschliessung wurde im Rahmen des regionalen Gesamtverkehrskonzepts der Bau eines neuen zentral gelegenen Kantonsbahnhofs anstelle der vormaligen Haltestelle Altdorf beschlossen. Seit seiner Eröffnung hat dieser die Rolle als kantonale Hauptverkehrsdrehscheibe im ÖV übernommen.

Am Dorfrand von Altdorf liegt die neue VDS zwar nicht mitten im Siedlungsgebiet, ist jedoch strategisch günstig zwischen den grösseren Siedlungszentren situiert. Diese sind über diverse Regionalbuslinien an die VDS angeschlossen. Dort bestehen einerseits Verbindungen des Regional- und Fernverkehrs auf der Gotthardlinie mit direkten Verbindungen in die wichtigsten Zentren der Deutschschweiz sowie ins Tessin. Dank den NEAT-Basistunneln resultieren im Vergleich zur Strasse deutlich geringere Fahrzeiten. Der Bahnhof Altdorf ist aber auch durch zwei Schnellbuslinien via Autobahn an die Innereschweiz (Luzern/Stans) angeschlossen. Er übernimmt sowohl eine lokale wie auch regionale und überregionale Verteil-Funktion.

Parallel zum Bau des Kantonsbahnhofs wurde ausserdem das Strassenprojekt Halbanschluss Altdorf Süd / WOV geplant, welches v.a. den Dorfkern Altdorf entlasten soll. Diese Infrastruktur ist jedoch (Stand Mitte 2023) noch in der Planungsphase.

Die Analyse des Fallbeispiels Altdorf erfolgt auf Basis eines Interviews mit Thomas Aschwanden (langjähriger Leiter Fachstelle öffentlicher Verkehr Kanton Uri).

### 3.5.2 Realisiertes Projekt und Begleitmassnahmen

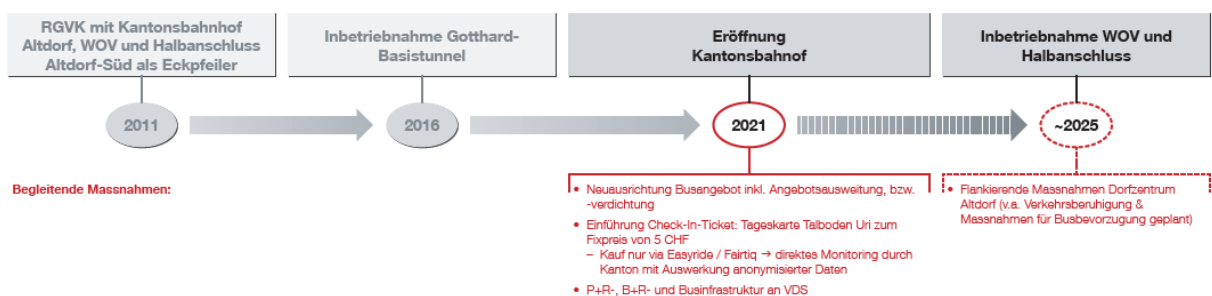


Abbildung 12: Altdorf: realisiertes Projekt und begleitende Massnahmen (Quelle: Transitec)

Als Teil einer regionalen Neuorientierung der ÖV-Verkehrsströme ist der Kantonsbahnhof Altdorf ganz klar als ÖV-Verteilerdrehscheibe konzipiert. So wurde fünf Jahre nach der Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels bei der Eröffnung 2021 das gesamte Busnetz im Talboden Uri neu auf den Kantonsbahnhof Altdorf ausgerichtet. Dabei wurden Linien neu geordnet und verknüpft, sowie Taktverdichtungen und Angebotsausweitungen auf den Regionallinien vorgenommen. Am Bahnhof selber wurde eine komplette VDS-Infrastruktur mit neuem Bushof, P+R- und B+R-Anlagen sowie einzelnen Dienstleistungen erstellt, wobei der Fokus auf die ÖV-Verbindungen gelegt wurde.

Als zentrale begleitende Massnahme zur Attraktivitätssteigerung wurde dabei ein neues Tarifangebot eingeführt, welches zum Fixpreis von CHF 5.- pro Tag unbegrenzte Fahrten im Talboden Uri ermöglicht («Check-In-Ticket»). Das Angebot ist jedoch auf die Vertriebskanäle Easyride / FairtiQ limitiert und nur via entsprechende Mobilapplikation erhältlich, bzw. muss dazu zwingend die entsprechende Check-In-Funktion genutzt werden. Da der Kanton durch eine Partnerschaft mit FairtiQ Zugriff auf die generierten anonymisierten Nutzerdaten hat, dient die Massnahme nicht nur der Attraktivitätssteigerung des ÖV, sondern ermöglicht gleichzeitig auch ein Monitoring des Nutzerverhaltens der neuen

<sup>8</sup> «reur»: [www.faktenblatt\\_231211-webf11.pdf](http://www.faktenblatt_231211-webf11.pdf) (ur.ch)

Drehscheibe. So konnten nach dem ersten Betriebsjahr 2021 im Sinne einer Bilanz entsprechende Anschlüsse an der Drehscheibe optimiert werden.

Da es sich bei Altdorf und Châtel-St-Denis um relativ neue VDS-Infrastrukturen handelt, sind auch künftig weitere begleitende Massnahmen in Zusammenhang mit der VDS geplant. Dies betrifft vor allem:

- Angebot Velo-Parkierung: Gemäss ersten Erkenntnissen ist das Angebot für die Velo-Parkierung tendenziell eher zu knapp bemessen und soll in Zukunft weiter ausgebaut werden.
- Massnahmen Busbevorzugung / Verkehrsberuhigung Zentrum Altdorf: Um gerade in den Hauptverkehrszeiten die relativ häufigen Verspätungen (Stau) im Busnetz zu reduzieren, sind Massnahmen zur Busbevorzugung und zur Verkehrsberuhigung im Zentrum Altdorf geplant. Diese sind eng mit dem Projekt Halbanschluss / WOV verknüpft und sollen das Zentrum Altdorf vom Durchgangsverkehr entlasten. Es handelt sich dabei um begleitende Massnahmen, die die Nutzung der VDS fördern.
- Das Gebiet um den Bahnhof in der Reuss-Ebene war früher durch Gewerbebetriebe geprägt. Aktuell verschiebt sich der Fokus der Siedlungsentwicklung zu dem im südwestlichen Siedlungsgebiet gelegenen Bahnhofsgebiet. Im unmittelbaren Umfeld der Verkehrsdrehscheibe haben mehrere Bauvorhaben mit gemischten Nutzungen positive Veränderungen anstossen. Damit kann die Zentralität der VDS gestärkt und von der guten ÖV-Erschliessung profitiert werden. Die VDS ist mit der abgestimmten Verkehrsentwicklung für die weitere räumliche Entwicklung ausschlaggebend.

### 3.5.3 SIMBA MOBi-Daten

- Die Daten verdeutlichen die Bedeutung von Altdorf als sowohl regionale als auch überregionale Drehscheibe für den öffentlichen Verkehr. Es gibt zahlreiche Umsteigende von und zu Buslinien, sowohl bei den regionalen als auch den Fernlinien. Dies unterstreicht die Rolle von Altdorf als Verkehrsknotenpunkt und zeigt, dass eine effiziente Umsteigemöglichkeit für die Fahrgäste von grosser Bedeutung ist.
- Im Vergleich dazu spielen die P+R-Anlagen eine eher untergeordnete Rolle, während der FVV im Zulauf einen höheren Anteil ausmacht. Dies unterstreicht die Wichtigkeit begleitender Massnahmen, um die Erreichbarkeit des Bahnhofs für den FVV zu verbessern.

### 3.5.4 Fallbeispielspezifische Analyseergebnisse für Altdorf

Auf Basis der Aussagen aus dem Interview sowie SIMBA MOBi-Modelldaten lassen sich für das Fallbeispiel Altdorf **folgende Hauptthemen** identifizieren:

- Wichtigkeit von begleitenden Massnahmen **im Zulauf bei ÖV-Drehscheiben mit relevantem Busanteil**: Während die neue Verkehrsdrehscheibe Altdorf grundsätzlich die Erwartungen seitens des Kantons erfüllt oder sogar übertrifft, hat die Pünktlichkeit der Buslinien im Zulauf Optimierungsbedarf. Da sowohl die Regionalbus- als auch die Schnellbuslinien grösstenteils auf einem zur Hauptverkehrszeit relativ stark belasteten Strassennetz im Umfeld der VDS verkehren, entstehen aufgrund von Stausituationen entsprechende Verspätungen. Darunter leidet an der ÖV-orientierten Drehscheibe die Angebotsqualität. Dies ergibt sich auch aus dem Fehlen von spezifischen Businfrastrukturen (Busspuren, Bus-Priorisierung) auf den zentralen Kantonsstrassenachsen im Zulauf. Mittelfristig soll die Situation durch die neue Umfahrung via WOV verbessert werden. Da jedoch damit auch neue MIV-Kapazitäten geschaffen werden, stellt sich im Zusammenhang mit der neuen, stark ÖV-orientierten VDS-Infrastruktur auch die Frage nach der Kohärenz. Deshalb werden parallel zur künftigen Inbetriebnahme der WOV diverse begleitende Push-Massnahmen in den Ortskernen von Altdorf und Schattdorf geplant, welche auf den entsprechenden MIV Einfluss haben werden.

- **Monitoring der Drehscheibe und der begleitenden Massnahmen:** Mit dem eingeführten Check-In-Ticket und der Partnerschaft mit FairtiQ verfügt der Kanton Uri über eine ausgezeichnete Datengrundlage für ein zeitnahe und regelmässiges Monitoring, welches laufende Anpassungen von Fahrplanjahr zu Fahrplanjahr ermöglicht. Die Auswertung an der VDS Altdorf zeigt die Umsteigevorgänge, welche besonders nachgefragt werden, bzw. welche Anschlüsse besonders aufeinander abgestimmt werden müssen. Das Monitoring ermöglicht auch ganz allgemein eine laufende Analyse in Bezug auf die Nutzenden und somit den Erfolg der Drehscheibe. Das Beispiel Altdorf zeigt somit exemplarisch die Möglichkeiten, welche gerade neue Datengrundlagen wie Floating Car Data (FCD) oder Floating Mobile Data (FMD)<sup>9</sup> für das Monitoring von spezifischen Massnahmen bieten. In den ersten Betriebsjahren einer neuen VDS-Infrastruktur scheint ein zuverlässiges regelmässiges Monitoring zentral, um Anpassungs- und Optimierungsbedarf auf objektive Art und Weise zu identifizieren.
- **Abstimmung zwischen kantonaler und kommunaler Planung:** Als einziges der vier Fallbeispiele ist der Kantonsbahnhof Altdorf in erster Linie Resultat einer gesamtheitlichen strategischen Planung auf Regions- und Kantonsebene. Im Gegensatz zu den anderen Beispielen war somit die strategische Dimension auf regionaler Ebene seit Beginn ein wesentlicher Bestandteil des Projekts. Gleichzeitig zeigt das Beispiel Altdorf jedoch auch die Risiken solcher Planungen auf, insbesondere die notwendige Abstimmung mit den Standort- und/oder Anliegergemeinden. So wurde beim Beispiel Altdorf zwar eine qualitativ hochwertige neue ÖV-Infrastruktur mit stark verbessertem Angebot realisiert, während sich die begleitenden Massnahmen auf kantonaler Ebene jedoch auf «Pull-Massnahmen» zur Stärkung des ÖV beschränken. Das MIV-Angebot im Allgemeinen und das (v.a. in der Verantwortung der Gemeinden liegende) Parkierungsangebot im Speziellen blieben mangels einer entsprechenden Abstimmung zwischen Kanton und Gemeinde(n) unverändert gleich. Die Verspätungen auf den Buslinien machen deutlich, dass auf Gemeindeebene zusätzliche, den MIV betreffende «Push-Massnahmen» nötig sind.

## 4. Erkenntnisse aus den Fallbeispielen

### 4.1 Präzisierung des Wirkungsmodells zur Identifikation der Wirkung begleitender Massnahmen

Die Analyse der Fallbeispiele und der begleitenden Massnahmen zeigt unabhängig von den fallspezifischen Erkenntnissen auch die Notwendigkeit einer weiteren Differenzierung der begleitenden Massnahmen im Rahmen des theoretischen Wirkungsmodells. So erscheinen die Unterscheidungen von lokal und grossräumig wirkenden sowie von angebotsorientierten und nachfragesteuernden Massnahmen nach wie vor richtig. Es wird jedoch zusätzlich noch eine dritte Kategorie hinzugefügt, welche direkt mit der VDS-Infrastruktur verknüpfte begleitende Massnahmen (z.B. eine B+R-Anlage) von «unabhängigen» Massnahmen unterscheidet (z.B. Einführung eines neuen Tarifangebots oder eines Parkraummanagements). Durch die Einführung einer solchen dritten Dimension im theoretischen Wirkungsmodell kann insbesondere klarer zwischen den Verkehrsdrehscheiben selbst und den begleitenden Massnahmen in der grossräumigen Betrachtung unterschieden werden:

- Die **Verkehrsdrehscheibe** als solche umfasst die intermodale (lokale) Infrastruktur für das ÖV-Angebot sowie allfällige Mantelnutzungen, etc. Sie ist als Infrastrukturelement zu verstehen, welches meistens aus mehreren Teilelementen (z.B. Bushof, P+R-Anlage, Personenunterführung, Verloverleihstation, Kiosk etc.) zusammengesetzt ist.

<sup>9</sup> Floating Car Data (FCD) bezeichnet einen Systemvorschlag mit Daten, die aus einem Fahrzeug heraus generiert werden, welches aktuell am Verkehrsgeschehen teilnimmt. Das umfasst sowohl Daten über den Zustand des Fahrens als auch Zustandsdaten des Ortes beim Stehen, zum Beispiel im Stau, vor Ampeln oder auf einem Wartepplatz. Ein Datensatz beinhaltet zumindest den Zeitstempel sowie die aktuellen Ortskoordinaten. Durch den Einsatz des Floating-Car-Data-Verfahrens (FCD) werden Autos so zu mobilen Sensoren oder zu Software-Agenten.

- **Begleitende Massnahmen an Verkehrsdrehscheiben**, welche Auswirkungen auf das Verkehrsangebot, die -nachfrage oder beides haben: Dies können einerseits hinzugefügte Infrastrukturelemente an der VDS sein, wie z.B. eine geschützte B+R-Anlage. Sie erhöhen die Attraktivität der VDS für den FVV und mitbeeinflussen die Verkehrsmittelwahl. Auch von der VDS-Infrastruktur grundsätzlich unabhängige begleitende Massnahmen, die zeitgleich oder nachträglich eingeführt werden, können eine lenkende Wirkung entfalten. Angebotsseitig zu nennen sind tangentielle Linieneinführungen (nicht nur radiale Angebote), verbesserte und dichtere Fahrpläne, beschleunigte Kurse, spezifische Angebote für VDS-Nutzende, etc.

V.a. bei den unabhängigen grossräumigen Massnahmen spielen die Wechselwirkungen zwischen multimodalen Verkehrsangeboten an den Drehscheiben zusammen mit der Steuerung der Nachfrage und der Siedlungsentwicklung eine massgebende Rolle. Letztere wird als potenzieller Auslöser für die Initiierung von begleitenden Massnahmen gesehen. In manchen Fällen, in denen Verkehrsinfrastrukturen und -angebote bereits bestehen, bringt eine weitere Siedlungsentwicklung die Verkehrsträger an die Kapazitätsgrenzen. Die weitere bauliche Entwicklung soll in diesen Fällen auf die Neuordnung der Verkehrsströme (z.B. Buslinien) und einen entsprechenden Ausbau der betreffenden Verkehrsdrehscheiben abgestimmt werden (Masterplan, Gesamtverkehrskonzept). Aus diesen Sachverhalten lassen sich Erkenntnisse zu den Stossrichtungen der Innenentwicklung ableiten.

Weiter zeigen die Fallbeispiele auch, dass direkt mit der VDS-Infrastruktur verknüpfte Massnahmen grösstenteils der lokalen Dimension zuzuordnen sind, während unabhängige Massnahmen öfters eine grossräumigere Wirkung entfalten. Ebenso wirken die unabhängigen Massnahmen tendenziell eher nachfragesteuernd, während Teilelemente der VDS selbst und entsprechende Massnahmen einen stark angebotsorientierten Charakter haben. Auf Basis dieser Überlegungen wird ein **neues Wirkungsmodell** vorgeschlagen, welches die drei Kategorien von begleitenden Massnahmen berücksichtigt. Das ganze System wird dabei analog dem Wirkungsmodell gemäss der Studie Luzern von **exogenen Faktoren** beeinflusst. Hier ist in erster Linie auch die Digitalisierung zu nennen, die, wie das Fallbeispiel Altdorf zeigt, eine zunehmend wichtige Rolle einnimmt:

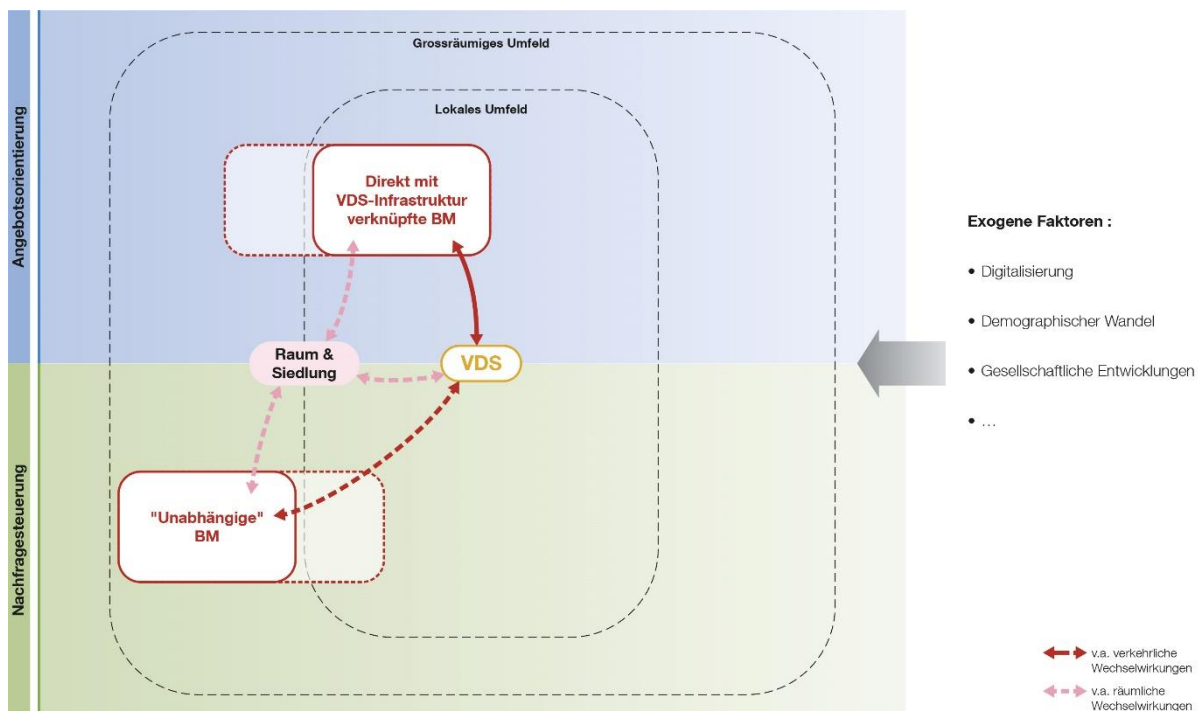


Abbildung 13: Präzisiertes Wirkungsmodell, begleitende Massnahmen von Verkehrsdrehscheiben (Quelle: Transitec)

- Beispiel für eine unabhängige begleitende Massnahme: Verbesserung des ÖV-Angebots an einer VDS, z.B. durch einen verbesserten und dichteren Fahrplan, der nicht nur das radial ausgerichtete, sondern auch das tangentielle Angebot betrifft. Die entsprechenden räumlichen Wechselwirkungen

entwickeln sich vor allem im grossräumigen Umfeld. Im lokalen Umfeld der VDS sind dagegen verkehrliche Wechselwirkungen zu beobachten.

- Beispiel für eine eng mit der VDS verknüpfte begleitende Massnahme: An einer VDS des Typs 3 werden gemäss der übergeordneten Zielsetzung MIV-Parkplätze mit direktem Gleisanschluss durch eine moderne Velostation ersetzt (E-Bike-laden, sichere individuelle Velo-Schliessfächer, sichtbarer und schneller Zugang rum um die Uhr etc.). Entsprechende räumliche und verkehrliche Wechselwirkungen werden sich im lokalen Umfeld einstellen.

## **4.2 Kategorisierung von begleitenden Massnahmen nach Stossrichtungen**

### **4.2.1 Erkenntnisse aus der Anwendung der SIMBA MOBi-Daten**

Die SIMBA MOBi-Daten sind eine interessante ergänzende Datengrundlage - v.a. in Bezug auf den ÖV (ursprünglich reines ÖV-Modell)<sup>10</sup>. Das Aktivitäten-basierte konzeptionelle Verkehrsmodell zeigt einen Ansatz, der zur Beantwortung der Fragestellung dient, wer wie eine Verkehrsdrehscheibe erreicht. Er bietet die Möglichkeit, den entsprechenden Zulauf zu messen, anschaulich abzubilden und die unterschiedlichen Grössenordnungen der modalen Anteile aufzuzeigen. Gerade im Hinblick auf ein mögliches Monitoring (Siehe Kapitel 4.2.2, Stossrichtung 5 «Monitoring») ist SIMBA MOBi (oder ein ähnliches Modell) sehr hilfreich. Modelle sind grundsätzlich gut dafür geeignet, relative Differenzen zwischen zwei Konfigurationen, z.B. VDS mit und ohne begleitende Massnahme «XY», abzubilden.

- Die SIMBA MOBi-Daten in Bern-Brünnen weisen einen sehr hohen Anteil an FVV im Zulauf und zahlreiche Umsteigende von Buslinien auf die Bahn aus. Dass die Drehscheibe nicht zur Anlaufstelle für den Individualverkehr wurde, konnte auf Basis des Monitorings mit der Einführung von Massnahmen bei der Parkierung erreicht werden. Aufgrund der nachträglichen Feinjustierung ist der Anteil der P+R-Nutzenden wesentlich zurückgegangen.
- Beim Bahnhof Châtel-St-Denis, wo eine erhebliche Bevölkerungsentwicklung im direkten Umfeld des neuen Bahnhofs auszumachen ist, zeigen die Modelldaten, dass es praktisch kein P+R-Zielpublikum gibt. Infolge dieser Datenlage wird das ÖV-Angebot dahingehend anzupassen sein, die Verkehrsanbindungen an die Zentren im Umfeld effizienter zu gestalten.
- In Altdorf verdeutlicht die hohe Zahl an Umsteigenden von und zu den Buslinien die Bedeutung der VDS als regionalen und überregionalen Umsteigepunkt – auch für Fernlinien.
- Schliesslich zeigt das Beispiel Lausanne-Vennes gemäss SIMBA MOBi-Modell, dass sich die Nachfrage vor allem auf die Nutzung von P+R und Kiss and Ride (Kurzzeitparken und Weiterreise) bezieht und insgesamt das Angebot deutlich übersteigt. Dies veranschaulicht die Limiten des modellbasierten Ansatzes, der aktuell noch keine Wechselwirkungen zwischen Angebot und Nachfrage berücksichtigt (Beispiel Lausanne-Vennes, wo die Nachfrage gar keine ausreichenden Parkmöglichkeiten zur Verfügung hat und somit tiefer ausfallen müsste<sup>11</sup>).

### **4.2.2 Formulierung von Stossrichtungen auf Basis der Fallbeispiele**

Auf Basis des Analyseansatzes und unter Berücksichtigung der limitierten Anzahl der Beispiele können zu den Wirkungsweisen begleitender Massnahmen bei VDS nur teilweise quantifizierbaren Folgerungen gezogen werden. Die Analyse erlaubt jedoch die Identifikation von fünf zentralen Stossrichtungen für die wesentlichsten Handlungsfelder:

<sup>10</sup> SIMBA MOBi ersetzt kein gesamträumliches Verkehrsmonitoring im Sinne der Umsetzungswirkung eines Gesamtverkehrskonzeptes, in welchem auch die Verkehrsströme ausserhalb des Bahnhofsperrimeters enthalten sind.

<sup>11</sup> Bestimmte Parameter von SIMBA MOBi sind nur bedingt bekannt, bzw. erlauben keinen detaillierten Einblick in die Datengrundlagen.

- **Stossrichtung 1, Abstimmung des PP-Angebots an der VDS mit dem Angebot im Umfeld, auf Gemeinde- und/oder Agglomerationsebene:** Bei allen untersuchten Fallbeispielen ist die Koordination zwischen dem MIV-Parkplatzangebot an der Drehscheibe sowie im Umfeld eines der Hauptthemen, was die generelle Relevanz des Faktors PP-Angebot unterstreicht.

P+R-orientierte Nutzungen sind gemäss den übergeordneten Grundsätzen v.a. an geeigneten Standorten im ländlichen Raum von Bedeutung (MIV-ÖV-Drehscheiben). Um hier die gewünschte Funktionalität der Drehscheibe sicherzustellen, ist nicht nur die Abstimmung mit dem PP-Angebot im unmittelbaren Umfeld, sondern auch mit dem Angebot im nächstgelegenen Agglomerationszentrum wichtig. Eines der Hauptziele von VDS ist eine Verkehrsverlagerung vom MIV auf flächeneffiziente Verkehrsmittel wie ÖV, FVV oder Sharing-Angebote, beziehungsweise ein möglichst früher Umstieg (nahe an der Quelle, siehe Kapitel 2.2 und Kapitel 3). Somit handelt es sich grösstenteils um **Push-Massnahmen**, welche eine räumliche (MIV-)Verkehrsverlagerung bewirken können. Bei ÖV-MIV VDS ist davon auszugehen, dass die Verlagerung eher räumlich erfolgt, aber je nach Raum und Verkehrsangebot unterschiedlich ausfallen kann.

Analog dazu stehen bei den ÖV-orientierten Verkehrsdrehscheiben Push-Massnahmen auf Ebene der Parkierung im Vordergrund. Sie streben eine modale Verkehrsverlagerung vom MIV auf den ÖV an, bzw. im Zulauf auch auf den FVV und sind v.a. für die Verlagerung des Modalsplits relevant. Dies betrifft einerseits das P+R-Angebot im Umfeld der VDS, welches im Sinne einer ÖV-Drehscheibe zu minimieren ist, und andererseits auch das PP-Angebot bei Nutzungen im Umfeld (öffentliche und private Parkierung) sowie in der Agglomeration im Allgemeinen. Gesamthaft wird eine Stärkung des ÖV, bzw. eine starke Nutzung der attraktiven VDS-Infrastruktur angestrebt. Dabei sind die einzelnen VDS und deren begleitende Massnahmen als Elemente des Gesamtsystems zu betrachten.

- **Stossrichtung 2, Abstimmung mit der Siedlungsentwicklung im Umfeld der VDS, in Abhängigkeit vom Drehscheibentyp:** Verkehrsdrehscheiben in urbanen Räumen sind aufgrund der attraktiven Erschliessung, der Zusatzfunktionen sowie der Angebote an Drehscheiben grundsätzlich immer auch Kristallisationspunkte der Siedlungsentwicklung (siehe Kapitel 2.2 und Kapitel 3). Wie v.a. das Beispiel Lausanne-Vennes zeigt, können zusätzlicher Wohnraum, Arbeitsplätze, Dienstleistungen oder Freizeitangebote jedoch auch unerwünschte Effekte auf das Verkehrsaufkommen und die Nutzung der VDS haben.

Dies betrifft vorab Drehscheiben mit einer ausgeprägten P+R-Funktion oder anderweitig guten MIV-Erschliessung, wo parallel zum guten ÖV-Angebot (bei P+R-Drehscheiben in Richtung Land) auch die Nutzung des MIV attraktiv ist. Um die gewünschten räumlichen und modalen Verkehrsverlagerungen realisieren zu können sind deshalb parallel zur Siedlungsentwicklung entsprechende begleitende Massnahmen vorzusehen. Dabei geht es vor allem um Push-Massnahmen beim MIV-Angebot, wie z.B. eine Beschränkung des Parkierungsangebots auf bestimmte Gruppen von Nutzenden, ein reduziertes Parkraumangebot, eine Verkehrsdosierung oder die Abstimmung des Verkehrs auf die Strassenkapazitäten über ein Mobilitätsmanagement.

- **Stossrichtung 3, Wichtigkeit von (Pull-)Massnahmen für die Attraktivitätssteigerung des ÖV und/oder des FVV an ÖV-Drehscheiben:** Abhängig von der Lage im Verkehrssystem und der Nähe zu den Siedlungskernen können dabei Massnahmen für den ÖV oder den Fuss- und Veloverkehr im Zulauf im Vordergrund stehen. Wie die Fallbeispiele aufzeigen, ist eine gute VDS-Infrastruktur mit einem breiten Angebot allein kein Garant für eine Verlagerung der Verkehrsströme auf die entsprechenden Angebote. Wie vorangehend erwähnt, ist bei den begleitenden Massnahmen eine grossräumigere Dimension zu betrachten. Dabei kann beim ÖV vor allem beim zuführenden Netz, den Frequenzen der einzelnen Linien sowie bei der Angebotsqualität in Bezug auf Direktheit und Komfort der Verbindungen angesetzt werden. Ebenfalls als potentieller und relativ einfach umsetzbarer Hebel können Massnahmen auf Tarifebene wirken, welche aber oftmals eine sehr niedrige Elastizität aufweisen. Beim Fuss- und Veloverkehr

stehen neben einer attraktiven, konfliktfreien Ausgestaltung der Drehscheibe mit guter Orientierbarkeit v.a. zentrale und gut gestaltete Zugangswege sowie aufenthaltsfreundliche öffentliche Räume im Vordergrund. Bei eher ländlich gelegenen VDS betrifft dies vor allem die Veloinfrastruktur auf Zufahrten aus den umliegenden Siedlungskernen, während in dichteren urbanen Räumen der Netzgedanke und die Freiraumgestaltung massgebender sind. Ein attraktives FVV-Netz stellt eine der wichtigsten begleitenden Massnahme an einer VDS dar. Aufgrund der Vielfalt möglicher Ziel- und Quellorte und der Distanz zwischen den Hauptattraktoren sind die Massnahmen dabei eher beim Fuss-, beim Veloverkehr, bei beiden Verkehren oder bei der städtebaulichen Gestaltung anzusiedeln.

- **Stossrichtung 4, Koordination zwischen den Staatsebenen bzw. konsequente Berücksichtigung der strategischen Ebene bei der Planung der VDS sowie der begleitenden Massnahmen:** Über alle Fallbeispiele hinweg lässt sich auch ein Mangel an Staatsebenen übergreifender Planung identifizieren. Dieser ist oft Ursache für einzelne Schwachpunkte der untersuchten Drehscheiben. So erhärtet die Analyse, dass bei VDS-Planungen grundsätzlich während des ganzen Prozesses sowohl kantonale als auch kommunale Instanzen zu involvieren sind, um einen kohärenten Katalog von lokalen sowie grossräumigen Massnahmen erarbeiten zu können. Bei diesem Punkt ist zu beachten, dass die untersuchten Fallbeispiele mit Ausnahme von Altdorf ursprünglich noch nicht als eigentliche VDS geplant wurden, weshalb die integrale Betrachtungsweise noch weniger im Vordergrund stand.

Bei VDS-Ausbauten, die von der kommunalen Behörde und/oder den ÖV-Betreibern angestossen werden, ist der Einbezug der übergeordneten strategischen Ebene unerlässlich. Nur so kann die Kohärenz zu den übergeordneten Zielen der Raum- und Verkehrsentwicklung (u.a. Umstieg nahe an der Quelle) gewährleistet werden. Dabei ist die Koordination mit den regionalen und kantonalen Planungen in Bezug auf die räumliche Situierung, die Einzugsgebiete sowie die Dimensionierung von P+R- und Parkraum-Angeboten zentral. Umgekehrt sind bei Drehscheiben, die Resultat einer gesamtheitlichen regionalen Planung sind, lokale begleitende Massnahmen nicht zu vernachlässigen. Dies kann einerseits Gestaltungsaspekte im Umfeld oder im Zulauf betreffen (v.a. Pull-Massnahmen für den FVV), aber auch Push-Massnahmen wie die Steuerung des Parkplatzangebots im Umfeld von ÖV-Drehscheiben (über die kommunale Bauordnung und Parkierungs-Reglemente der Standort- und Anliegergemeinden).

- **Stossrichtung 5, Wichtigkeit von Monitoring-Instrumenten und/oder flexibler Konzeptionen:** Grundsätzlich sind Verkehrsdrehscheiben und deren begleitende Massnahmen als Werkzeuge zur Erreichung der übergeordneten Ziele und Grundsätze im Mobilitäts- und Raumsystem zu verstehen. In diesem Sinne ist es nach der Analyse der Fallbeispiele ein Anliegen, den Beitrag von Verkehrsdrehscheiben bzw. der Massnahmen und deren Kombinationen quantifizieren zu können. Dafür sollen Zählraten zusammengetragen und analysiert werden. Wie vor allem das Beispiel Altdorf zeigt, ermöglicht ein zuverlässiges und regelmässiges Monitoring der Drehscheibe und deren Massnahmen nicht nur eine Einschätzung des Beitrags der VDS zur Zielerreichung, sondern auch laufende Ergänzungen und Optimierungen des jeweiligen Massnahmenkatalogs. Insbesondere durch die Digitalisierung und Verbreitung von Big Data entstehen laufend neue Möglichkeiten um für spezifische begleitende Massnahmen ein effizientes Monitoring bereit zu stellen. Dies erlaubt bei anstehenden Planungsrevisionen auch Anpassungen der übergeordneten strategischen Planungsinstrumente.

Bei der Konzeption von Verkehrsdrehscheiben und begleitenden Massnahmen ist nach Möglichkeit auch eine gewisse Flexibilität zu wahren, um Entscheide in der strategischen Planung, im Angebot oder beim Betrieb der Infrastrukturen nicht zu verunmöglichen. Dies betrifft sowohl infrastrukturelle Aspekte (z.B. eine Reservekante am Bushof oder die Sicherung von Flächen für B+R) als auch übergeordnete Aspekte (z.B. Einführung von Tangentialverbindungen, fahrplanbasierte Aspekte beim ÖV-Netz oder anpassbare PP-Angebote/Tarife).

#### 4.2.3 Differenzierung der Massnahmen pro Verkehrsdrehscheiben-Typ nach Stossrichtung

Um die situativ richtige Vorgehensweise in Bezug auf die identifizierten Stossrichtungen festzulegen, soll eine Differenzierung anhand der unterschiedlichen Typen von Verkehrsdrehscheiben gemäss der Studie im Handlungsraum Luzern vorgenommen werden. So können für jeden VDS-Typ zu jeder strategischen Stossrichtung die wichtigsten Push- und/oder Pull-Massnahmen abgeleitet werden. Im Hinblick auf die fünf definierten Stossrichtungen konnten für jeden Verkehrsdrehscheiben-Typ spezifische begleitende Massnahmen herauskristallisiert werden. Diese sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst:

|                     | Drehscheibentyp                                    | Stossrichtung 1: Abstimmung des PP-Angebots   |
|---------------------|--|---|
| ÖV-orientierte VDS  | Typ 1: Haupt-VDS<br>(z.B. Luzern)                  | <i>Grundsätze analog Typ 4: Einschränkung PP-Angebot im Umfeld sowie in Agglomeration als Push-Massnahme für Verkehrsverlagerung auf ÖV/FVV/Sharing-Angebote</i>  |
|                     | Typ 2: Sekundäre VDS<br>(z.B. Oerlikon)            |   |
|                     | Typ 3: Stadt- und Quartier-VDS<br>(→ Bern-Brünnen) |   |
|                     | Typ 4: Vernetzungs-VDS<br>(→ Altdorf)              | Einschränkung PP-Angebot im Umfeld der VDS sowie generell in der Agglomeration als zentrale Push-Massnahme für modale Verkehrsverlagerung auf ÖV/FVV (Fokus eher auf ÖV), kombiniert mit attraktiver Gestaltung des städtebaulichen Umfelds                               |
|                     | Typ 5: Regionale VDS<br>(→ Châtel-St-Denis)        | Einschränkung PP-Angebot im Umfeld der VDS sowie generell in der Gemeinde als zentrale Push-Massnahme für modale Verkehrsverlagerung auf ÖV/FVV (Fokus eher auf FVV), kombiniert mit attraktiver Gestaltung des städtebaulichen Umfelds und der FVV-Netze                 |
| MIV-orientierte VDS | Typ 6: ÖV-MIV-Drehscheibe<br>(→ Lausanne-Vennes)   | Anpassung des PP-Angebots (Anzahl PP, Tarife, Zugang, etc.) im urbanen Gürtel der Agglomeration/im Zentrum --> für die identifizierte Zielgruppe soll die P+R-Anlage an der VDS attraktiver sein, somit v.a. im Sinne einer Push-Massnahme für eine räumliche Verlagerung |

|                    | Drehscheibentyp                                    | Stossrichtung 2: Abstimmung mit der Siedlungsentwicklung im Umfeld der VDS  |
|--------------------|--|---|
| ÖV-orientierte VDS | Typ 1: Haupt-VDS<br>(z.B. Luzern)                  | <i>Innenentwicklung im Umfeld fördern, jedoch mit (stark) reduziertem PP-Angebot und/oder autofreien Nutzungen und grundsätzlich ohne P+R-Angebot aber einer breiten Palette von Sharing-Angeboten, gemischtgenutzte Areale mit Versorgungsangeboten, Schulen und weiteren öffentlichen und zentralörtlichen Einrichtungen sowie einem gut ausgebauten System von Wegen für den FVV und entsprechenden Freiräumen</i> |
|                    | Typ 2: Sekundäre VDS<br>(z.B. Oerlikon)            |   |
|                    | Typ 3: Stadt- und Quartier-VDS<br>(→ Bern-Brünnen) |   |
|                    | Typ 4: Vernetzungs-VDS<br>(→ Altdorf)              | Siedlungsentwicklung im Umfeld grundsätzlich fördern, jedoch mit reduziertem PP-Angebot und starker Einschränkung der P+R-Nutzungsmöglichkeiten. Bevorzugung von Wohn-, Misch- und öffentlichen Nutzungen, zusammen mit   |

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
|                            |  | guter ÖV-Erschliessung und gut ausgebautem Netz für den FVV   |
|                            | <b>Typ 5: Regionale VDS<br/>(→ Châtel-St-Denis)</b>      | Siedlungsentwicklung grundsätzlich fördern, jedoch mit reduziertem PP-Angebot und Einschränkung der P+R-Nutzungsmöglichkeiten (z.B. auf bestimmte Gruppen von Nutzenden aus schlecht erschlossenem Umland), gute und direkte Zugänge für den FVV  |
| <b>MIV-orientierte VDS</b> | <b>Typ 6: ÖV-MIV-Drehscheibe<br/>(→ Lausanne-Vennes)</b> | Etappierte und kontrollierte Siedlungsentwicklung, unterstützt durch starke begleitende Massnahmen zur Eindämmung des MIV-Zielverkehrs ohne Nutzung der VDS (Beispiel Vennes zeigt, dass das PP-Angebot trotz Autobahnanschluss stark reduziert werden kann, auch mit dem Argument der Netzüberlastung), gute und direkte Zugänge für den FVV |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | <b>Drehscheibentyp</b>                                     | <b>Stossrichtung 3: (Pull-)Massnahmen für Attraktivitätssteigerung des ÖV und/oder des FVV</b>   |
| <b>ÖV-orientierte VDS</b>  | <i>Typ 1: Haupt-VDS<br/>(z.B. Luzern)</i>                  | <i>Attraktivitätssteigerung des ÖV im Zu- und Nachlauf, Verbesserungen des öV-Angebots auf der Stammstrecke, ev. neue Linien sowie einen guten FVV-Zugang und Sharing-Angebote anstreben (Fokus je nach Lage der VDS im Verkehrsnetz unterschiedlich), ergänzend Zufluss-Steuerungen Strassennetz, Temporeduktionen im Zielgebiet, städtebauliche und freiräumliche Aufwertungen, konfliktfreie Verbindungen, Digitalisierung und Buchungsmanagement für ÖV-/FVV-Nutzung</i> |
|                            | <i>Typ 2: Sekundäre VDS<br/>(z.B. Oerlikon)</i>            |  |
|                            | <b>Typ 3: Stadt- und Quartier-VDS<br/>(→ Bern-Brünnen)</b> |  |
|                            | <b>Typ 4: Vernetzungs-VDS<br/>(→ Altdorf)</b>              | V.a. Attraktivitätssteigerung des ÖV im Zu- und Nachlauf anstreben (z.B. Busbevorzugung, Zufluss-Steuerungen Strassennetz, Temporeduktionen im Zielgebiet, Netz- und Anschlusskonzeption, Tarifangebote, etc.), wobei auch der FVV-Zugang aus der Agglomeration wichtig ist, städtebauliche und freiräumliche Aufwertungen, konfliktfreie Verbindungen, Digitalisierung und Buchungsmanagement für ÖV-/FVV-Nutzung   |
|                            | <b>Typ 5: Regionale VDS<br/>(→ Châtel-St-Denis)</b>        | Fokus auf attraktiven FVV-Zugang zur Verkehrsdrehscheibe, städtebauliche und freiräumliche Aufwertungen, konfliktfreie Verbindungen, Digitalisierung und Buchungsmanagement für ÖV-/FVV-Nutzung, Attraktivitätssteigerung des ÖV im Zu- und Nachlauf   |
| <b>MIV-orientierte VDS</b> | <b>Typ 6: ÖV-MIV-Drehscheibe<br/>(→ Lausanne-Vennes)</b>   | Attraktive schnelle ÖV-Anbindung an Agglomerationskern/Zentrum mit Fokus auf integrierte Angebote ÖV-MIV (v.a. Buchungssysteme und Tarife), konfliktfreie direkte Velo-Verbindungen, Digitalisierung und Buchungsmanagement für ÖV-Nutzung   |

|                     | Drehscheibentyp                                    | Stossrichtung 4: Koordination zwischen den Staatsebenen bzw. konsequente Berücksichtigung der strategischen Ebene  |
|---------------------|--|--|
| ÖV-orientierte VDS  | Typ 1: Haupt-VDS<br>(z.B. Luzern)                  | <i>Grundsätze analog Typ 4: Abstimmung Kanton/Gemeinde v.a. bezüglich Erschliessung Agglomeration/Zentrum: Identifikation von relevanten Push-Massnahmen beim MIV oder begleitenden Massnahmen bei peripher gelegenen ÖV-Haltestellen zur Stärkung der VDS</i> |
|                     | Typ 2: Sekundäre VDS<br>(z.B. Oerlikon)            |  |
|                     | Typ 3: Stadt- und Quartier-VDS<br>(→ Bern-Brünnen) |  |
|                     | Typ 4: Vernetzungs-VDS<br>(→ Altdorf)              | Abstimmung Kanton/Gemeinde v.a. bezüglich Erschliessung Agglomeration/Zentrum: Identifikation von relevanten Push-Massnahmen beim MIV oder begleitenden Massnahmen bei peripher gelegenen ÖV-Haltestellen zur Stärkung der VDS                                 |
|                     | Typ 5: Regionale VDS<br>(→ Châtel-St-Denis)        | Abstimmung Kanton/Gemeinde v.a. bezüglich der Rolle P+R: Identifikation von relevantem P+R-Potenzial (meistens ausserhalb Standortgemeinde), welches nicht durch kombinierte FVV-Angebote oder evtl. den lokalen ÖV abgedeckt werden kann                      |
| MIV-orientierte VDS | Typ 6: ÖV-MIV-Drehscheibe<br>(→ Lausanne-Vennes)   | Abstimmung Kanton/Gemeinde bzgl. identifizierter Zielgruppen für P+R --> begleitende (v.a. Push-)Massnahmen für Umstieg möglichst nahe an der Quelle   |

|                    | Drehscheibentyp                                    | Stossrichtung 5: Monitoring und/oder flexible Konzeption   |
|--------------------|--|--|
| ÖV-orientierte VDS | Typ 1: Haupt-VDS<br>(z.B. Luzern)                  | <i>Grundsätze analog Typ 4: Monitoring v.a. zur Identifikation von Umsteige- und Anschlussbeziehungen ÖV-ÖV wichtig, aber auch z.B. zur Pünktlichkeitsentwicklung --&gt; allfällige Massnahmen im Zu- und Nachlauf oder bei der räumlichen und zeitlichen Linienanordnung an der VDS</i> |
|                    | Typ 2: Sekundäre VDS<br>(z.B. Oerlikon)            |  |
|                    | Typ 3: Stadt- und Quartier-VDS<br>(→ Bern-Brünnen) |  |
|                    | Typ 4: Vernetzungs-VDS<br>(→ Altdorf)              | Monitoring v.a. zur Identifikation von Umsteige- und Anschlussbeziehungen ÖV-ÖV wichtig, aber auch z.B. zur Pünktlichkeitsentwicklung --> allfällige Massnahmen im Zu- und Nachlauf oder bei der räumlichen und zeitlichen Linienanordnung an der VDS                                    |

|                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
|                                | <b>Typ 5: Regionale VDS<br/>(→ Châtel-St-Denis)</b>            | Monitoring v.a. zur Erhebung der Nutzenden-Gruppen (Anteile Umsteiger ÖV-ÖV und Zugänge FVV-ÖV) wichtig --> allfällige Massnahmen zur Neudimensionierung des kombinierten Angebots und/oder im Zu- und Nachlauf beim ÖV |
| <b>MIV-orientierte<br/>VDS</b> | <b>Typ 6: ÖV-MIV-Dreh-<br/>scheibe<br/>(→ Lausanne-Vennes)</b> | Monitoring v.a. zur P+R-Auslastung sowie zur Identifikation der P+R-Nutzenden wichtig > allfällige Massnahmen zur Steuerung der Nutzenden-Gruppen und/oder zur Planung allfälliger Infrastrukturanpassungen             |

Tabelle 4: Wichtigste Push- und/oder Pull-Massnahmen im jeweiligen Handlungsfeld der Stossrichtung pro VDS-Typ. Fett dargestellt sind die in den Fallbeispielen untersuchten Drehscheiben-Typen, kursiv dargestellt sind nicht in Fallbeispielen untersuchte ÖV-ÖV-Drehscheiben (Quelle: Transitec)

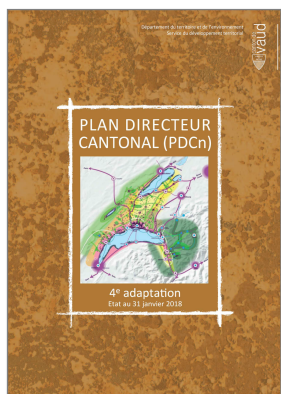
## 5. Integration in Planungs- und Finanzierungsinstrumente

### 5.1 Analyse der Planungsinstrumente mit Fokus auf die Fallbeispiele

Für die vorliegende Studie wurden alle Planungsunterlagen für jedes Fallbeispiel analysiert. Ziel ist es, das Thema «Verkehrsdrehscheiben und begleitende Massnahmen» in die zukünftigen Planungen zu integrieren und die entsprechenden Herausforderungen zu identifizieren. Die Inhalte der 22 Planungsdokumente ermöglichen es, in einem Bottom-Up-Ansatz aufzudecken, wie die analysierten VDS über die verschiedenen Planungsebenen entwickelt und welche Massnahmen für die jeweiligen Problemstellungen ergriffen wurden.

#### 5.1.1 Lausanne-Vennes

##### *Kantonale Ebene*



##### **Plan directeur cantonal Vaud (2018)**

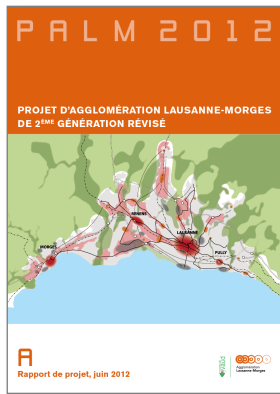
- P+R-Strategie sowie Grundlagen zur Umsetzung von P+R/B+R-Angeboten ausführlich definiert:
  - Differenzierung zwischen verschiedenen P+R-Typen;
  - Koordination der P+R-Angebote, jedoch ohne Berücksichtigung der Wechselwirkung mit allgemeinem PP-Angebot.

## Regionale Ebene



### Projet d'agglomération Lausanne-Morges (2007)

- Grundlegende P+R-Strategie sowie Prinzipien zur Umsetzung von P+R/B+R-Angeboten vorhanden:
  - Differenzierung zwischen zwei verschiedenen P+R-Typen.
- Alternative Mobilitätsformen wie z.B. Sharing-Angebote sowie Marketing für eine nachhaltige Mobilität im Rahmen der kombinierten Mobilität erwähnt.



### Projet d'agglomération Lausanne-Morges 2G (2012)

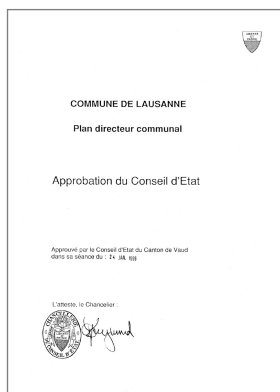
- Grundlegende P+R-Strategie sowie Prinzipien zur Umsetzung von P+R/B+R-Angeboten vorhanden:
  - Differenzierung zwischen zwei verschiedenen P+R-Typen.
- Parkraummanagement mittels Parkordnung und Tarifsystemen erwähnt, jedoch nicht direkt im Zusammenhang mit P+R.



### Projet d'agglomération Lausanne-Morges 3G (2016)

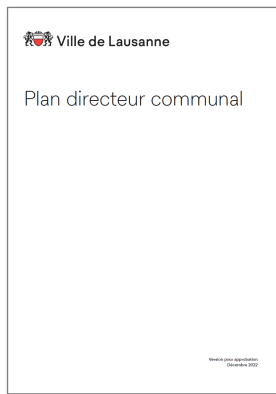
- Grundlegende P+R-Strategie sowie Prinzipien zur Umsetzung von P+R/B+R-Angeboten vorhanden:
  - Differenzierung zwischen zwei verschiedenen P+R-Typen.
- Parkraummanagement mittels Parkordnung und Tarifsystemen erwähnt, jedoch nicht direkt im Zusammenhang mit P+R.

## Kommunale Ebene



### Plan directeur communal (1996)

- Ausführliches P+R-Konzept für die Stadt in Abstimmung mit anderen Parkplatztypen (Parking+Metro (P+M), Langzeitparkplätze, etc.):
  - Konkrete Massnahmen zur Dimensionierung (Grössenordnung der Anzahl Parkplätze) und Parkordnung (Parkdauer) in Abhängigkeit des Parkplatztyps und der Lage (zentral oder peripher).
- P+R Lausanne Vennes wird in Zusammenhang mit der m2 erwähnt.



### Plan directeur communal 2030 (2022)

- Formulierung von Grundsätzen und Massnahmen betreffend P+R-Anlagen:
  - Mit den bestehenden P+R-Anlagen über ein langfristiges Angebot verfügen;
  - Umsetzung der Massnahmen gemäss kantonaler und regionaler Politik;
- Definierung der Zielgruppen für verschiedene Parkplatztypen;
- Generell offen formulierte Grundsätze und Massnahmen (z.B. Gratis-parkplätze abschaffen und Parkraumpolitik gemäss Zielen der übergeordneten Planungen umsetzen) im Gegensatz zu konkreten Aussagen (wie z.B. Tarifsysteem im Detail vorgeben).

## 5.1.2 Festlegungen und Lücken in den Planungsinstrumenten beim Fallbeispiel Lausanne-Vennes

In Fallbeispiel von Lausanne-Vennes zeigt sich, dass VDS in erster Linie als P+R-Drehscheiben verstanden werden. So ist auch in den Planungsinstrumenten über alle Ebenen eine ausführliche P+R-Strategie vorhanden. Diese beinhaltet grob drei Kernelemente: Erstens soll möglichst nahe an der Quelle vom MIV auf öffentliche Verkehrsmittel umgestiegen werden, um die Wegstrecken im MIV zu reduzieren. Zweitens sollen P+R-Angebote möglichst für Gebiete ohne ausreichende ÖV-Erschliessung zur Verfügung stehen, damit P+R-Angebote regionale Buslinien nicht konkurrenzieren. Drittens erfolgt eine Differenzierung verschiedener P+R-Typen, meistens zwischen P+R im ländlichen Gebiet, in der Agglomeration und im urbanen Gürtel. Auf kommunaler Ebene ist zudem eine Abstimmung des P+R-Konzepts mit anderen Parkplatztypen (z.B. Langzeitparkplätzen) in der Stadt Lausanne erforderlich.

## 5.1.3 Châtel-St-Denis

### Kantonale Ebene



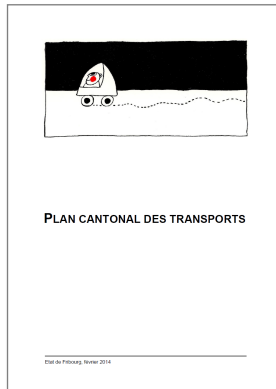
### Plan directeur cantonal Fribourg (2002)

- VDS und multimodale Mobilität sind kein Thema;
- Gewisse Elemente von VDS sind vorhanden:
  - Klassifizierung der ÖV-Umsteigeknoten in zwei Klassen;
  - Bereitstellen von Velo-Abstellplätzen in der Nähe von Bahnhöfen.
- Inhalte für einen regionalen Sachplan Verkehr werden definiert. Z.B.:
  - Prinzipien der Parkraumbewirtschaftung;
  - Lage- und Betriebsprinzipien von P+R-Anlagen.



### Plan directeur cantonal Fribourg (2020)

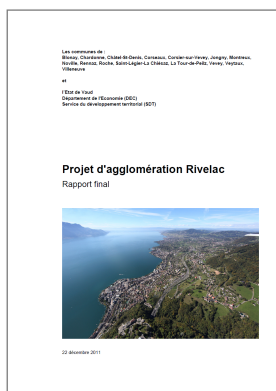
- P+R-Strategie sowie Grundlagen zur Umsetzung von P+R/B+R-Angeboten sind ausführlich definiert;
- Strategie für PP-Angebot und dessen Koordination sind sehr vage formuliert.



### Plan cantonal des transports (2014)

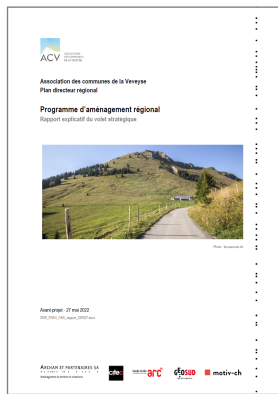
- Funktionsweise von P+R/B+R ist grob erklärt:
  - Unterschiedliche P+R-Typen aufgeführt (nach veraltetem Schema);
  - Ansätze von Prinzipien für die Umsetzung vorhanden (Regionale ÖV-Linien sollen nicht konkurrenziert werden, Preis darf Nutzende nicht abschrecken).
- Inhalte für einen regionalen Sachplan Verkehr werden definiert:
  - Sachplan dort vorgesehen, wo ein signifikanter Beitrag zur Mobilitätskoordination erreichbar ist;
  - Definierte Inhalte sind z.B. Erreichbarkeit des ÖV-Netzes mit verschiedenen Modi inkl. Parkierungsmöglichkeiten vor Ort, ÖV-Priorisierung, Parkplatzkonzept.

## Regionale Ebene



### Projet d'agglomération Rivelac 2G (2016)

- Verschiedene Aspekte einer VDS werden im Rahmen der multimodalen Mobilität vertieft behandelt:
  - Erreichbarkeit für alle Verkehrsmittel gewährleisten;
  - Urbane Entwicklung an Orten mit guter ÖV-Erreichbarkeit;
  - Parkraum- und Mobilitätsmanagement, Verkehrsflüsse MIV lenken;
  - Intermodalität fördern (P+R, B+R);
  - Marketing für nachhaltige Mobilität.
- Klare Parkplatz- und P+R-Strategie:
  - P+R für definierten Gruppen von Nutzenden;
  - Ortsspezifische Anweisungen zu P+R-Anlagen;
  - Politik zur Parkraumbewirtschaftung einführen;
  - Strassenparkplätze für Pendler einschränken.
- Nennung lokaler Gestaltungspläne und deren Inhalte (z.B. Villeneuve secteur gare: Aufwertung des Bahnhofes als Multimodale Drehscheibe und Quartierentwicklung).



## Avant-projet de Plan directeur régional (2022)

- Kombinierte Mobilität mit Fokus auf P+R und B+R:
- Projektspezifische Aussagen zu geplanten P+R-Anlagen zur Umsetzung inkl. Begleitmassnahmen:
  - Neugestaltung von VDS in Abstimmung auf Siedlungsprojekte um Bahnhof, lokale Umgebung bei Planung mitberücksichtigen;
  - Umfassende Diagnostik zum Parkplatzangebot in der Gemeinde durchführen;
  - Anpassung Parkraumkonzept/Parktarife, um missbräuchliche Nutzung zu vermeiden;
  - Genaue Parkplatzzahlen für P+R und B+R basierend auf kantonomer Studie;
  - Erreichbarkeit für alle Verkehrsmittel berücksichtigen (z.B. komfortable und sichere Zubringerwege für den FVV).

### 5.1.4 Festlegungen und Lücken in den Planungsinstrumenten beim Fallbeispiel Châtel-St-Denis

Für das Fallbeispiel von Châtel-St-Denis gibt es in Bezug auf VDS bei den Planungsinstrumenten je nach Planungsebene grosse Unterschiede. In den kantonalen Instrumenten wird die P+R-Anlage als einziger Aspekt der VDS behandelt, während auf regionaler Ebene die VDS als multimodale Drehscheiben mit vielen unterschiedlichen Facetten betrachtet werden. Diese multimodalen Drehscheiben werden sehr detailliert und teils ortsspezifisch definiert. Es werden vielfältige Aspekte betrachtet, wie die Erreichbarkeit für unterschiedliche Verkehrsmittel, die Abstimmung von VDS mit den nahegelegenen Siedlungsprojekten, eine koordinierte P+R-Strategie für spezifische Nutzenden-Gruppen sowie ein umfassendes Parkraummanagement, um missbräuchliche Nutzungen zu vermeiden.

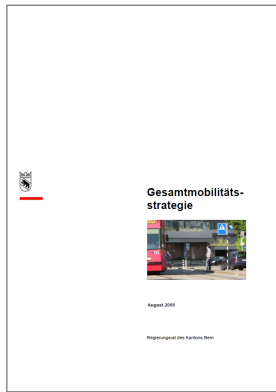
### 5.1.5 Bern-Brünnen

#### Kantonale Ebene



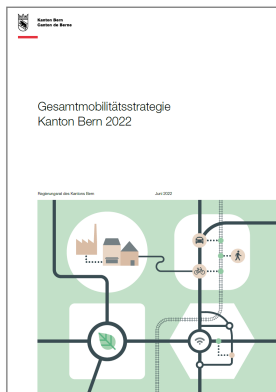
#### Richtplan Kanton Bern 2030 (2022)

- Strategie basierend auf 3V (vermeiden, verlagern, verträglich gestalten); Eine Verankerung der Typisierung von Drehscheiben im kantonalen Richtplan wird geplant.
- Strategie und Massnahmen zur kombinierten Mobilität basierend ausschliesslich auf P+R und B+R:
  - P+R-Anlagen ausserhalb der Agglomerationskerngebiete;
  - B+R-Anlagen im gesamten Kantonsgebiet;
  - Mobilitätsmanagement als begleitende Massnahme.
- Optimale Verknüpfung von Tram und Bus mit der S-Bahn/Fernverkehr:
  - Mobilitätsmanagement für die Gewährleistung von ÖV-Anschlüssen.



### Gesamtmobilitätsstrategie Kanton Bern (2008)

- Multimodale Mobilität, VDS, P+R/B+R etc. sind kein Thema;
- Gewisse Elemente von VDS, wie beispielsweise Vernetzung und Zugänglichkeit des ÖV-Systems, vorhanden.



### Gesamtmobilitätsstrategie Kanton Bern (2022)

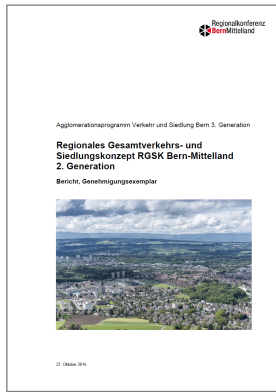
- Strategie basiert auf 4V (vermeiden, verlagern, verträglich gestalten, vernetzen);
- Förderung von Verkehrsdrehscheiben stellt ein zentrales Element dar und diverse Aspekte werden berücksichtigt:
  - Differenzierung unterschiedlicher Typologien und Funktionalitäten von VDS (Typ I bis Typ V);
  - Miteinbezug div. Mobilitätsformen wie ÖV, FVV, MIV, Sharing- und On-Demand-Angebote;
  - P+R/B+R mit klarer Strategie und Grundlagen zur Umsetzung;
  - Nennung von Push-Massnahmen (z.B. abgestimmt Parkplatzstrategie), um Wirkung von VDS zu erhöhen;
  - Gebrauch von digitaler Vernetzung;
  - Hochwertige und Behindertengleichstellungsgesetz gerechte Gestaltung der VDS.

## Regionale Ebene



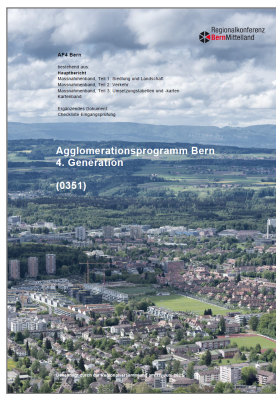
### RGSK und AP Bern-Mittelland (2012)

- Ziele basierend auf 3V (vermeiden, verlagern, verträglich gestalten);
- Kombinierten Mobilität wird in erster Linie als P+R/B+R verstanden;
- Diverse Elemente (Strategie und Massnahmen) von VDS vorhanden:
  - Attraktive Umsteigeorte mit optimaler Verknüpfung von Tram, Bus und Bahn;
  - Erreichbarkeit und Infrastruktur für FVV an ÖV-Knoten optimieren;
  - ÖV-Priorisierung (je nach Raumtyp);
  - Angebote von P+R in Agglomeration und B+R in Kernagglomeration.
- Differenzierung der Leitsätze Verkehr nach Raumtyp.



## RGSK II und AP 3G Bern-Mittelland (2016)

- Ziele basierend auf 3V (vermeiden, verlagern, verträglich gestalten);
- Diverse Elemente (Strategie und Massnahmen) von VDS vorhanden:
  - attraktive Umsteigeorte mit optimaler Verknüpfung von Tram, Bus und Bahn;
  - Erreichbarkeit und Infrastruktur für FVV an ÖV-Knoten optimieren;
  - ÖV-Priorisierung (je nach Raumtyp);
  - Kombinierte Mobilität fördern mittels P+R-Anlagen in der Agglomeration und in ländlichen Gebieten sowie B+R-Anlagen im urbanen Kerngebiet.
- Differenzierung der Leitsätze Verkehr nach Raumtyp.



## RGSK 2021 und AP 4G Bern-Mittelland (2021)

- Strategie 4V (vermeiden, verlagern, verträglich gestalten, vernetzen);
- Umfassende Strategie und Massnahmen zur kombinierten Mobilität insbesondere im Sinne von multimodalen Drehscheiben:
  - Regionales Gesamtsystem mit koordinierten Systemelementen;
  - Unterscheidung in Mobilitätszentren und Umsteigehubs;
  - Berücksichtigung diverser Aspekte der Ausgestaltung von Drehscheiben (P+R, B+R, Information und Service, Sharing- und Verleihangebote, etc.).
- Keine P+R-Strategie vorhanden;
- Mobilitäts- und Parkraummanagement ansatzweise thematisiert.



## Mobilitätsstrategie Region Bern (2003)

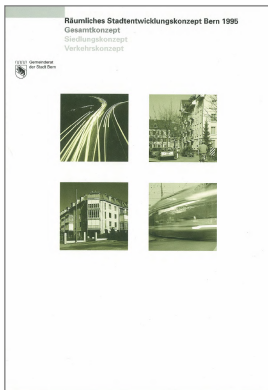
- Strategie zur kombinierten Mobilität vorhanden:
  - Aufwertung und Zugänglichkeit für Fuss- und Veloverkehr;
  - P+R/B+R-Konzept mit klarer Strategie und Grundlagen zur Umsetzung;
  - Information verbessern.



## Mobilitätsstrategie Region Bern-Mittelland 2040 (2019)

- Strategie basiert auf 4V (vermeiden, verlagern, verträglich gestalten, vernetzen);
- Strategie zur Förderung von Mobilitätshubs mit Berücksichtigung diverser Aspekte:
  - Unterschiedliche Ausrichtung der Mobilitätshubs in Abhängigkeit der Raumtypologie;
  - Miteinbezug div. Mobilitätsformen wie ÖV, FVV, MIV sowie ÖIV (On-Demand-Angebote, Ruf-Taxis, etc.);
  - Attraktive Gestaltung der VDS.

### Kommunale Ebene



## Stadtentwicklungskonzept 95 (1995)

- Ausführliche P+R-Strategie mit Berücksichtigung verschiedener Aspekte:
  - Differenzierung zwischen zwei verschiedenen P+R-Typen;
  - Nicht bestimmungsgemässe Nutzung der P+R-Anlage sowie Unternutzung.
- Thematisierung der Rolle von Parkplätzen als zentrale Instrumente zur Beeinflussung des Verkehrs:
  - Forderung eines Parkraumrichtplans.
- Konzept mit dezentralen ÖV-Umsteigeknoten zur Feinverteilung.



## Stadtentwicklungskonzept 2016 (2016)

- Klare Ziele für Mobilitätsdrehscheiben und kombinierte Mobilität definiert:
  - Drehscheiben mit umfassender Infrastruktur für kombinierte Mobilität (Veloabstellplätze, Car- und Bike-Sharing, etc.);
  - Förderung der City-Schiene als schnelle, direkte Verbindung mit Mobilitätsdrehscheiben in Kernagglomerationsgemeinden;
  - Optimale Verknüpfung von Fuss- und Veloverkehr mit S-Bahn;
  - Optimale Verknüpfung von Tram und Buslinien mit S-Bahn;
  - Priorisierung von Tram und Bus;
  - Drescheiben sind Aufenthaltsorte mit Funktion eines Quartierzentrums;
  - Förderung und Vermarktung der kombinierten Mobilität;
  - Aufbau von Sharing-Angeboten (Velooverleih, Carsharing, etc.);
  - Mobilitätsmanagement und Controlling-Mechanismen als begleitende Massnahmen;
  - Standortspezifische Angaben für Entwicklungsschwerpunkte.
- Forderung nach Verkehrs- und Parkplatzmanagement:
  - Abgestufte Parktarife und Strassenparkplätze einschränken;
  - P+R-Angebot in der Region für Umstieg auf ÖV nahe an der Quelle.

### 5.1.6 Festlegungen und Lücken in den Planungsinstrumenten beim Fallbeispiel Bern-Brünnen

Bei den Planungsinstrumenten in Bern wird oftmals eine Mobilitätsstrategie basierend auf 4V verfolgt: «vermeiden, verlagern, verträglich gestalten, vernetzen» (bzw. 3V für ältere Dokumente «vermeiden, verlagern, verträglich gestalten»). Diese Strategien beinhalten umfassende Massnahmen zur kombinierten Mobilität. Die VDS/multimodalen Drehscheiben/Mobilitätshubs stellen dabei das zentrale Element dar. Die Funktionen dieser VDS werden je nach Raumtypologie unterschieden, der Fokus liegt jedoch klar auf öffentlichen Verkehrsmitteln (S-Bahn, Tram, Bus) sowie auf dem Fuss- und Veloverkehr. B+R-, P+R-Konzepte sowie Sharing- und On-Demand-Angebote werden gleichermassen berücksichtigt. Vorab in der Stadt werden VDS als Mobilitätsdrehscheiben für alle Verkehrsmittel mit Ausnahme des MIV verstanden.

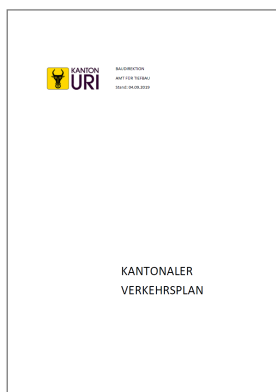
### 5.1.7 Altdorf

#### Kantonale Ebene



#### Kantonaler Richtplan Uri (2020)

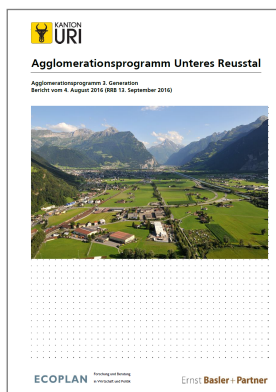
- Umsteigeknoten ÖV werden definiert (darunter Kantonsbahnhof Altdorf):
  - Abstimmung des Busnetzes auf diese ÖV-Knoten;
  - Attraktive Umsteigebeziehungen und Transportketten;
- Multimodale Mobilität ist kein Thema;
- Parkierungsanlagen für MIV sowie Velos werden allgemein nicht abgehandelt:
  - P+R/B+R werden nicht erwähnt.



#### Kantonaler Verkehrsplan Uri (2016)

- Multimodale Drehscheiben und Bus-Hubs werden definiert, darunter insbesondere die zentrale ÖV-Drehscheibe Kantonsbahnhof Altdorf:
  - Neuausrichtung des regionalen Busverkehrs auf den Kantonsbahnhof Altdorf;
  - Erforderliche Infrastruktur der Drehscheiben: P+R, B+R.
- Keine Strategie zur multimodalen Mobilität bzw. P+R vorhanden:
  - Generelle Forderung von ausreichend P+R-Anlagen und Kiss and Ride-Parkplätzen an ÖV-Knoten;
  - Keine Abstimmung mit restlichem PP-Angebot.

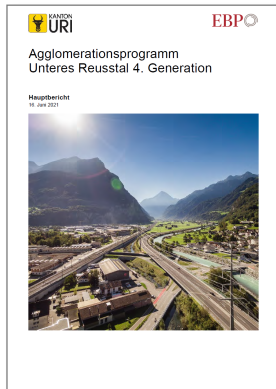
#### Regionale Ebene



#### Agglomerationsprogramm Unteres Reusstal 3G (2016)

- Zentrale ÖV-Drehscheibe Kantonsbahnhof Altdorf wird als zentrales Element der Verkehrsstrategie separat aufgeführt:
  - Buskonzept auf Kantonsbahnhof ausrichten.
- Strategie zur Intermodalität kommt insbesondere im Rahmen der multimodalen Drehscheiben zum Ausdruck. Standorte und Massnahmen zur Umsetzung werden klar definiert:
  - Attraktive Umsteigebeziehungen zwischen Bahn, Bus und Schiff;

- Attraktive Reiseketten zwischen verschiedenen Modalitäten, insbesondere zwischen ÖV und FVV;
  - Hochwertige und BehiG-gerechte Gestaltung der Umsteigeknoten;
  - P+R- sowie B+R-Angebote;
  - Kombinierte und nachhaltige Mobilität bekannt machen.
- Keine P+R-Strategie vorhanden, keine Koordination mit allgemeinem PP-Angebot.



### Agglomerationsprogramm Unteres Reusstal 4G (2021)

- Strategie und Massnahmen für multimodale Drehscheiben an klar definierten Standorten ausführlich behandelt:
- Kantonsbahnhof Altdorf als zentraler Umsteigepunkt, Busnetz ist darauf auszurichten;
  - Attraktive Umsteigebeziehungen zwischen Bahn, Bus und Schiff;
  - Fuss- und Velowege auf ÖV-Haltestellen ausrichten und attraktive Veloabstellanlagen bereitstellen;
  - Gebiete mit fehlender ÖV-Anbindung mittels alternativer Angebote anschliessen, bewusst keine Nennung von P+R-Anlagen;
  - Kombinierte und nachhaltige Mobilität bekannt machen.
- Keine P+R- sowie PP-Strategie vorhanden.



### Regionales Gesamtverkehrskonzept Urner Unterland (2018)

- Strategie und Massnahmen für ÖV-Drehscheiben:
- Kantonsbahnhof Altdorf als zentrale ÖV-Drehscheibe, Busnetz ist darauf auszurichten;
  - Hochwertige und Behindertengleichstellungsgesetz gerechte Gestaltung der Umsteigeknoten.
- Absichtserklärung für die Schaffung eines vernetzten Mobilitätsangebots zur Reduktion der Wegstrecken im MIV:
- Strategie und Massnahmen diesbezüglich lückenhaft, auf kombinierte Mobilität wird nicht separat eingegangen;
  - Generelle Forderung von P+R- und K+R-Parkplätzen an ÖV-Knoten, jedoch keine P+R-Strategie vorhanden.

## Kommunale Ebene



### Verkehrsrichtplan Altdorf (2016)

- Auflistung spezifischer Handlungsmassnahmen im Zusammenhang mit dem Kantonsbahnhof Altdorf:
  - Begleitmassnahmen für Fussverkehr, Veloverkehr und ÖV genannt;
  - Auf P+R des Kantonsbahnhofs wird nicht eingegangen;
  - Keine Begleitmassnahmen für MIV erwähnt;
- MIV und ÖV werden grundsätzlich getrennt voneinander betrachtet, die Wechselwirkung dieser Modalitäten wird nur im Abschnitt Mobilitätsmanagement mit der Möglichkeit von P+R, koordinierter Parkplatzbewirtschaftung, etc. thematisiert;
- Beinhaltet keine übergeordneten Ziele und Strategien für die Entwicklung des Verkehrs.

### 5.1.8 Festlegungen und Lücken in den Planungsinstrumenten beim Fallbeispiel Altdorf

Der Kantonsbahnhof Altdorf stellt in den Planungsinstrumenten aller Ebenen ein zentrales Element dar und ist für die Strategie zur Entwicklung des öffentlichen Verkehrs ausschlaggebend. Die VDS Kantonsbahnhof Altdorf wird hauptsächlich als ÖV-Drehscheibe verstanden. Mögliche Begleitmassnahmen im Bereich des MIV werden kaum thematisiert und es fehlt eine übergeordnete P+R-Strategie. Generell werden ÖV und MIV getrennt voneinander betrachtet. Auf kantonaler wie kommunaler Ebene wird nicht im Detail auf multimodale Transportketten eingegangen.

## 5.2 Generelle Erkenntnisse zur planerischen Verankerung

Bei der Planung von Verkehrsdrehscheiben unterscheiden sich Anzahl und Art der Planungsinstrumente je nach Gemeinde und Kanton. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die relevanten Planungsinstrumente in den vier ausgewählten Fallbeispielen:

|                                     | Altdorf | Lausanne-Vennes | Châtel-St-Denis | Bern-Brünnen |
|-------------------------------------|---------|-----------------|-----------------|--------------|
| <b>Kantonale Ebene</b>              |         |                 |                 |              |
| Kantonaler Richtplan                | ✓       | ✓               | ✓               | ✓            |
| Kantonale Gesamtmobilitätsstrategie |         |                 |                 | ✓            |
| Kantonaler Verkehrsplan             | ✓       |                 | ✓               |              |
| <b>Regionale Ebene</b>              |         |                 |                 |              |
| Regionaler Richtplan                |         |                 | ✓               |              |
| Agglomerationsprogramm              | ✓       | ✓               | ✓               | ✓            |
| Regionales Gesamtverkehrskonzept    | ✓       |                 |                 | ✓            |
| Regionale Mobilitätsstrategie       |         |                 |                 | ✓            |
| <b>Kommunale Ebene</b>              |         |                 |                 |              |
| Kommunaler Richtplan                |         | ✓               |                 |              |
| Verkehrsrichtplan                   | ✓       |                 |                 |              |
| Stadtentwicklungskonzept            |         |                 |                 | ✓            |

Abbildung 14: Aufnahme der planerischen Aspekte der Verkehrsdrehscheiben der Fallbeispiele in den Instrumenten der verschiedenen Planungsebenen (Quelle: Transitec)

Als verlässliche Konstanten bei den Planungsgrundlagen können der kantonale Richtplan sowie die Agglomerationsprogramme genannt werden. Erstgenannter ist Pflicht und damit ausnahmslos für alle Fallbeispiele von Bedeutung. Im Vergleich dazu ist der Aktualisierungsrhythmus bei den Agglomerationsprogrammen höher, wodurch auch die thematische Aktualität in Bezug auf VDS und multimodale Mobilität grösser ist.

Durch die Analyse der bestehenden Planungsinstrumente für die vier ausgewählten Fallbeispiele zeigt sich, dass sich das Verständnis von Verkehrsdrehscheiben über die letzten Jahre gewandelt hat (siehe auch Kapitel 3.1). Wurde um die Jahrtausendwende eine VDS hauptsächlich als Bahnhof mit P+R-Angebot und ggf. B+R-Anlagen verstanden, spricht man heute von multimodalen Drehscheiben oder Mobilitätshubs, welche die kombinierte Mobilität im Personenverkehr in ihrer ganzen Diversität berücksichtigen. Häufig liessen sich aus der für eine VDS gewählten Bezeichnung auch ihre Bedeutung oder die Prioritäten im Angebot ableiten. Die Variationen der in den Planungsinstrumenten bei der Drehscheiben-Planung gewählten Detaillierungsgrade und die Zahl und Behandlungstiefe der berücksichtigten Aspekte sind gross. Unterschiede zwischen den verschiedenen betrachteten Gebieten fallen dabei stärker ins Gewicht als Unterschiede zwischen den verschiedenen Planungsebenen. Was die begleitenden Massnahmen zu den VDS betrifft, kann festgehalten werden, dass diese in den Planungsinstrumenten mit wenigen Ausnahmen nicht oder nur unzureichend thematisiert werden. Dies gilt sowohl für Massnahmen, die direkt einer VDS zuzuordnen sind, wie auch für jene, die – wie in den Erkenntnissen aus dem Wirkungsmodell dargelegt – unabhängig von der einzelnen VDS geplant werden.

### 5.3 Empfehlungen

Basierend auf den oben genannten Erkenntnissen wurden Handlungsempfehlungen formuliert, um eine erfolgreiche Integration in die Planungsinstrumente zu gewährleisten. Diese Empfehlungen gelten für alle Planungsebenen, wobei jedoch die relevantesten Handlungsebenen hervorgehoben werden:

Auf **kantonomer Ebene** sind die folgenden zentralen Punkte zu beachten, die bei den Planungszielen hervorzuheben sind:

- Verbindliche politische Beschlüsse zur Verankerung eines vernetzten Mobilitätsangebots in geeigneten Instrumenten, um den Anteil der Wegstrecken im motorisierten Individualverkehr (MIV) zu reduzieren.
- Die Verwendung einheitlicher Begriffe, um eine klare Kommunikation zu ermöglichen.

Im Rahmen von **Agglomerationsprogrammen** sind folgende Aspekte von Bedeutung:

- Eine langfristige auf die Siedlungsentwicklung abgestimmte Planung mit dem Schwerpunkt auf begleitenden Massnahmen für den öffentlichen Verkehr hat.
- Die Berücksichtigung kurzfristiger Handlungsoptionen, die durch ein digitales Monitoring gesichert wird und Anpassungen bei den begleitenden Massnahmen erlaubt.

Auf **kommunaler Ebene** sollen folgende Massnahmen in Betracht gezogen werden:

- Die Entwicklung einer expliziten P+R-Strategie, welche den Fokus auf eine Abstimmung mit dem Parkplatzangebot im Zentrum und auf spezifische Gruppen von Nutzenden legt.
- Die Implementierung einer breiten Palette von begleitenden Massnahmen, welche durch eine koordinierte Zusammenarbeit zwischen den betroffenen Behörden und den Betreibern rasch umgesetzt werden können.

## 6. Fazit

*In dieser Studie konnten aus der Ex-post-Analyse der Entwicklung der vier Fallbeispiele zahlreiche Erkenntnisse zur Wirksamkeit von begleitenden Massnahmen herauskristallisiert werden. Die qualitativen Erkenntnisse und die quantitativen Daten erlaubten die Definition von fünf Stossrichtungen für die Planung von begleitenden Massnahmen. Die typenspezifische Herausarbeitung der bestgeeigneten Push- und/oder Pull-Massnahmen dient insbesondere der Formulierung von Empfehlungen für die Verankerung der begleitenden Massnahmen in den Planungsinstrumenten.*

Die Gesamtkonzeption der Verkehrsdrehscheiben im Rahmen der Studie im Handlungsraum Luzern (ARE 2023e) hat bereits gezeigt, wie die unterschiedlichen Typen das Verkehrssystem strukturieren und wie die Wechselwirkungen mit der Siedlungsentwicklung aussehen. Zudem hat sie Hinweise geliefert, wo begleitende Massnahmen umzusetzen sind, um die erwünschte Wirkung der Verkehrsdrehscheiben zu erreichen. Das in Luzern verwendete theoretische Wirkungsmodell hat zwischen den Wechselwirkungen von Verkehrsdrehscheiben mit ihrem lokalen und ihrem grossräumigen Umfeld und zwischen angebots- und nachfrageorientierten Massnahmen unterschieden. Die allgemeine Gültigkeit und Robustheit dieser Methodik haben die Erkenntnisse einer nachfolgend durch den Kanton Luzern beauftragten Vertiefungsstudie *Verkehrsdrehscheiben Kanton Luzern* (Kanton Luzern 2024) bereits bestätigt. **Die vorliegende Studie baut auf diesen Erkenntnissen auf und entwickelt sie weiter.**

Die in dieser Studie bearbeiteten **Fallbeispiele** geben wertvolle Hinweise, wie die Nutzung unterschiedlicher Mobilitätsangebote und Potenziale von VDS mit Hilfe von begleitenden Massnahmen gestärkt werden können. Die begleitenden Massnahmen dienen als Werkzeuge zur Erreichung des übergeordneten Ziels, Anteile des Verkehrs auf effizientere Verkehrsmittel<sup>12</sup> zu verlagern. Die Studie zeigt, dass das in Luzern verwendete **Wirkungsmodell** zur Klärung der Wirkung begleitender Massnahmen durch eine zusätzliche Kategorie zu ergänzen ist: «Massnahmen an der Verkehrsdrehscheibe», die einen stark angebotsorientierten Charakter aufweisen und «unabhängige Massnahmen», welche tendenziell nachfragesteuernd sind. Dabei spielen die Wechselwirkungen zwischen Siedlung und Verkehr, zwischen multimodalen Verkehrsangeboten an den einzelnen Drehscheiben zusammen mit den grossräumigen und von der jeweiligen VDS unabhängigen Massnahmen für die Steuerung der Siedlungs- und Mobilitätsentwicklung - insbesondere der Innenentwicklung - eine massgebende Rolle.

Anliegen der Studie war es auch, weitere quantifizierbare Aussagen über die Wirksamkeit von Verkehrsdrehscheiben zu erhalten. Anhand der vier Fallbeispiele konnten mit den vorliegenden quantitativen Informationen - ergänzt um die SIMBA MOBi-Daten der SBB – die Auswirkungen von begleitenden Massnahmen auf den Modalsplit teilweise quantifiziert werden. Die Daten unterstützen v.a. eine realistische Darstellung des heutigen Zustands mit Fokus auf die Intermodalität im Zu- und Abgang zum Bahnhof bzw. zur Verkehrsdrehscheibe. Die unterschiedlichen Grössenordnungen der modalen Anteile können veranschaulicht werden (unter Berücksichtigung der genannten Einschränkungen). Gerade im Hinblick auf die Stossrichtung 5 «Monitoring» (siehe unten) können sich Verkehrsmodelle, die kleinräumig intermodale Mobilitätsentscheide abbilden, dazu eignen, relative Differenzen zwischen zwei Konfigurationen («VDS ohne begleitende Massnahmen» und «VDS mit Massnahme XY») abzubilden. Um dazu verlässlichere Aussagen machen zu können, müssten allerdings weitere empirische Mess- und Erfahrungswerte gesammelt werden, welche die Akzeptanz unterschiedlicher, intermodaler Angebote beschreiben.

Vor allem aber erlaubte die Analysen der vier Fallbeispiele die Identifizierung von **fünf allgemeingültigen Stossrichtungen für die Planung von begleitenden Massnahmen**. Diese enthalten wichtige, in bisherigen Studien wenig beachtete Ansätze, insbesondere was die von einzelnen Verkehrsdrehscheiben unabhängigen Massnahmen betrifft. Sie zeigen auch die Komplexität, wie sich die Wirkung einzelner begleitender (z.B. angebotsorientierter) Massnahmen nur in Kombination mit anderen (z.B. nachfrageorientierter) Massnahmen entfaltet. Im Hinblick auf die fünf definierten Stossrichtungen konnten für jeden Verkehrsdrehscheiben-Typ spezifische begleitende Massnahmen herauskristallisiert werden:

<sup>12</sup> Verlagerung vom MIV auf ÖV, FVV, Sharing-Angebote etc.

- Die **Abstimmung des Parkplatzangebots** an der VDS selbst mit jenem im Umfeld und auf Agglomerationsebene ist bei allen untersuchten Fallbeispielen eines der Hauptthemen. Im Hinblick auf die übergeordneten Ziele scheint es wichtig, dass das PP-Angebot bei Entwicklungen im Umfeld von gut erschlossenen ÖV-Drehscheiben – wie in Châtel-St-Denis oder Bern-Brünnen – entsprechend reduziert dimensioniert wird. Um die Nachfrage im Einzugsgebiet von quellnahen ÖV-MIV-Drehscheiben im ländlichen Raum zu fördern, sind entsprechende unabhängige Push-Massnahmen gefragt, vorab in Form von PP-Reduktionen im urbanen Gürtel der Agglomeration<sup>13</sup>. Die Reduzierung des PP-Angebots ist dabei nicht nur aus strategischer Sicht angebracht, sondern ermöglicht generell auch eine attraktivere Gestaltung des freiräumlichen und städtebaulichen Umfelds einer VDS, was wiederum die Nutzung der VDS stärkt.
- Verkehrsdrehscheiben in urbanen Räumen sind aufgrund der attraktiven Erschliessung und der Zusatzfunktionen immer auch Kristallisationspunkte der **Siedlungsentwicklung**. Insbesondere bei ÖV-MIV Drehscheiben, wie beim Entwicklungsschwerpunkt Lausanne-Vennes, soll deshalb die Siedlungsentwicklung im Umfeld etappiert, mit Wohnnutzungen ergänzt und in Abhängigkeit des Drehscheibentyps mit begleitenden Massnahmen unterstützt werden. Da gemäss dem SIMBA MOBi-Modell die Nachfrage nach P+R und Kiss and Ride die tatsächlichen Kapazitäten der P+R-Anlagen übersteigt, wird der induzierte Verkehr über eine Verkehrsdosierung und die Beschränkung der Nutzung des P+R auf spezifische Nutzenden-Gruppen gelenkt. Auch bei der Vernetzungsdrehscheibe Altdorf wird die Siedlungsentwicklung am südwestlichen Dorfrand mit gemischten Nutzungen die Zentralität der VDS weiter stärken und dank guter ÖV-Erschliessung und reduziertem PP-Angebot im Umfeld und an der VDS selbst die Verlagerung des Modalsplits unterstützen. Die Ergebnisse der Fallbeispiel-Analysen zeigen zudem auch die **Risiken** der weiteren Siedlungsentwicklung (z.B. induzierte Entwicklung im Umfeld der VDS durch deren hohe Lagegunst, v.a. für den MIV).
- In Abhängigkeit der Lage der VDS im Verkehrssystem und der Nähe zu den Siedlungskernen führen Pull-Massnahmen im Zulauf zu einer **Attraktivitätssteigerung des ÖV und/oder des FVV an ÖV-Drehscheiben**. Diese Massnahmen konzentrieren sich nicht nur auf die VDS, sondern auch auf das Umfeld (z.B. reduziertes PP-Angebot bei privaten Nutzungen im Umfeld, um gute ÖV-Lagen auszunutzen). Eine Busbevorzugung, Zufluss-Steuerungen auf dem Strassennetz und Temporeduktionen im Zielgebiet, städtebauliche und freiräumliche Qualitäten im Nahumfeld sowie konfliktfreie Verbindungen für den FVV sind für die Verkehrsmittelwahl mitentscheidend. Solche Massnahmen erhöhen nicht nur die Attraktivität von FVV-Verbindungen, sondern stärken auch die Funktion der VDS als belebte und Identität stiftende Aufenthaltsorte. Ergänzende Services und Angebote bieten Reisenden einen Mehrwert und tragen dazu bei, weitere zusätzliche Wege zu vermeiden. Die Digitalisierung und ein Buchungsmanagement können die ÖV-/FVV-Nutzung und indirekt auch die Parkraum-Nachfrage zusätzlich im Sinne der Zielsetzungen beeinflussen.
- Das Beispiel Châtel-St-Denis zeigt ausserdem, dass für die Förderung regionaler Knotenpunkte für multimodale Wegeketten auch bei bahnbetrieblichen Anpassungen die **Koordination zwischen den Staatsebenen** und die konsequente Planung auf der langfristigen **strategischen Ebene** unerlässlich sind. Aufgrund der hohen Komplexität der Wechselwirkungen von begleitenden Massnahmen erfordert jedes Projekt das Zusammenspiel der verschiedenen Akteure und eine systematische Abstimmung der übergeordneten Verkehrsführung mit den räumlichen Entwicklungsstrategien. Dabei sind klare Zielsetzungen für die verkehrliche Vernetzung<sup>14</sup>, den Ausbau der einzelnen Verkehrsdrehscheibe und entsprechende (auch unabhängige) begleitende Massnahmen bereits in frühen Planungsphasen auszuhandeln. Die Berücksichtigung

<sup>13</sup> Wie mit dem Spannungsfeld zwischen quellnahen MIV-ÖV-VDS (erwünscht, aber oft mit geringer Nachfrage) und zielnahen MIV-ÖV-VDS (weniger erwünscht, aber mit höherer Nachfrage) umgegangen wird, wäre weiter zu untersuchen.

<sup>14</sup> Für die verkehrliche Vernetzung bietet die hohe Dichte der Bahnhöfe in der Schweiz eine gute Basis (im Gegensatz zu anderen Ländern wie Frankreich mit TGV-Bahnhöfen ausserhalb der Stadtzentren. Mit der Botschaft 2030 wird der Fernverkehr im Allgemeinen nicht weiter beschleunigt und v.a. der Regionalverkehr mit besserer Vernetzung gefördert. Der Grundsatz, die kurzen und mittleren Distanzen in den Agglomerationen zu stärken, entspricht den Planungen des BAV im Zusammenhang mit der Langfristperspektive BAHN 2050. Die Verkehrsdrehscheiben werden dabei mit dem Netz und dem Niveau der Angebotsplanung mitdefiniert.

sichtigung der strategischen Aspekte des kombinierten Verkehrs erlaubt zusammen mit unabhängigen begleitenden Massnahmen wie einem grossräumig reduzierten PP-Angebot und einer lokalen Verkehrsberuhigung generell auch eine attraktivere Gestaltung des lokalen Umfelds einer VDS.

- Für die Abstimmung des Parkraums- und Verkehrsmanagements – als unabhängige Massnahmen auf der Metaebene - mit den angebotsseitigen Massnahmen haben **Monitoring-Instrumenten** einen hohen Stellenwert. Das Beispiel Bern-Brünnen veranschaulicht, dass bei unerwünschten Auswirkungen bestimmter Entwicklungen auf kommunaler Ebene Handlungsoptionen nötig sind. Deshalb müssen die Möglichkeiten für flexible Anpassungen und Etappierungen bestehender Konzeptionen künftig noch stärker genutzt werden.

Die Studie kommt zum Schluss, dass begleitende Massnahmen zur Verstärkung der Wirksamkeit von Verkehrsdrehscheiben heute nicht oder nur unzureichend in den **Planungsinstrumenten** thematisiert werden. Dies gilt sowohl für Massnahmen, die direkt einer VDS zuzuordnen, wie auch für jene, die gemäss Wirkungsmodell unabhängig von der einzelnen VDS zu konzipieren sind. Im politischen Umfeld wird der Begriff «Verkehrsdrehscheibe» teilweise auch noch mit «P und R» gleichgesetzt<sup>15</sup>.

Damit diese begleitenden Massnahmen zusammen mit den Verkehrsdrehscheiben ihre Wirkung im Gesamtsystem von Siedlung und Verkehr entfalten können, sind sie vermehrt auf übergeordneter **strategischer Ebene** zu betrachten. Gemäss Bundesratsziel 2023 sind Verkehrsdrehscheiben in den bestehenden Planungsinstrumenten zu verankern und über die verschiedenen Planungsebenen stärker zu koordinieren. Im Sinne eines neuen Planungsansatzes sollen sie künftig auf Basis einer Typisierung - zusammen mit entsprechenden Prinzipien für begleitende Massnahmen – zunehmend in den strategischen Planungsinstrumenten integriert werden.

### **Offene Fragen und weiterer Forschungsbedarf**

Ausgehend von vier Fallbeispielen sind die Resultate zu begleitenden Massnahmen und die Ausprägung pro VDS-Typ ohne weiterführende Forschungen nur zum Teil auf weitere funktionale Räume der Schweiz übertragbar. Die Auswertungen zeigen, dass die Wirkungen der Massnahmen auf die Verkehrsdrehscheibe und anderer Entwicklungen im Umfeld der Drehscheiben oder der Bevölkerung nur schwer voneinander abzugrenzen sind.

Das Zusammenspiel der Netze, Drehscheiben und der effektivsten lokalen und grossräumigen Massnahmen für ein funktionstüchtiges Gesamtverkehrssystem wird daher z.B. in den Agglomerationsprogrammen weiter zu definieren sein. Auf Ebene der Agglomerationen wird auch fallspezifisch zu thematisieren sein, wieviel Verkehr über eine VDS laufen kann, welche verkehrlichen Funktionen (z.B. ÖV-Angebote) in welcher Qualität an den einzelnen Drehscheiben zu leisten und welche begleitenden Massnahmen auf welcher Ebene pro Drehscheibentyp zu ergreifen sind. Die lenkende Wirkung der Massnahmen und geeigneter Kombinationen an den einzelnen Verkehrsscheiben-Typen sind weiter zu quantifizieren. Auch die geeignete Methode zur quantitativen Bewertung der Wirkungen könnte in einer weiteren Forschungsstudie detaillierter untersucht werden<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Von den vier untersuchten Fallbeispielen wurde nur eine als Verkehrsdrehscheibe geplant. Auslöser für die Planungen waren vorwiegend Projekte im Zuge der Siedlungsentwicklung, der Bau eines Einkaufszentrums oder der Bau einer P+R-Anlage am Stadtrand. Die verfolgten Ziele und Massnahmen unterscheiden sich teilweise von jenen, die der Entwicklung einer VDS gemäss heutigem Programm zugeordnet würden.

<sup>16</sup> Zum Beispiel könnte für die Veränderungen des Modalsplits noch festgelegt werden, ob bei der Datenerhebung Wege oder Distanzen gemessen und in welchem geographischen Einzugsbereich um die Drehscheibe die Wege zu betrachten wären etc.

## 7. Literaturverzeichnis

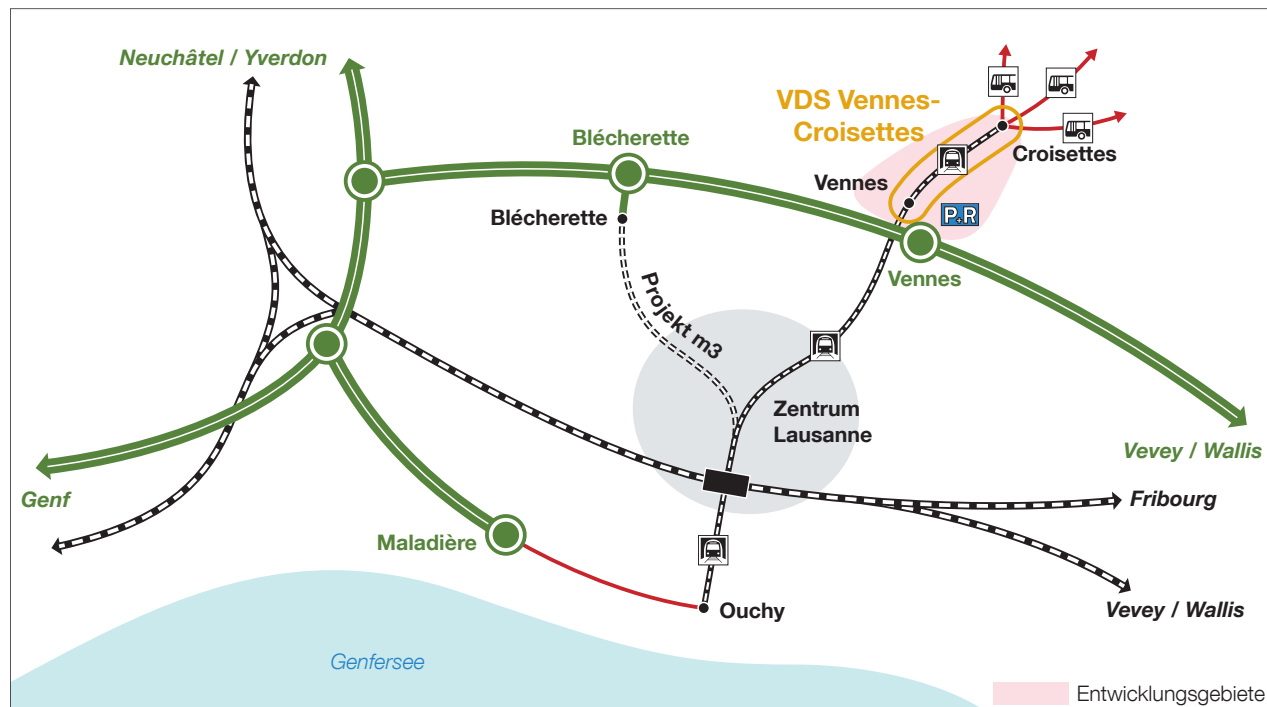
- ARE (2020a): FORUM Raumentwicklung «Vernetzte Mobilität» mit verschiedenen Best-practice-Beispielen von Konzepten und Projekten von Verkehrsdrehscheiben
- ARE (2020b): Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Auswirkungen siedlungsstruktureller Veränderungen auf den Verkehr mit Abbildungs- und Tabellenband
- ARE (2020c): Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Initialstudie – Schnittstellen im Übergangsbereich nationaler, regionaler und lokaler Netze in Agglomerationen
- ARE (2021a): Analyse im Umgang mit Verkehrsdrehscheiben in den Agglomerationsprogrammen der vierten Generation
- ARE (2021b): Faktenblatt - Gute Verkehrsdrehscheiben machen das Umsteigen attraktiver
- ARE (2021c): Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Parkraummanagement
- ARE (2021d): Verkehrsdrehscheiben - Gute Beispiele aus der Schweiz und dem Ausland
- ARE (2022): Tripod-Modell: Beurteilung Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen
- ARE (2023a): Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Mobilitätslenkung in Arealen
- ARE (2023b): Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Neue Erkenntnisse zu den urbanen Gürteln - Hauptbericht
- ARE (2023c): Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen – Stärken der Verkehrsmittel gezielt nutzen - Broschüre
- ARE (2023d): Kurzbroschüre – Programm Verkehrsdrehscheiben: So steigen wir bequem und schnell um
- ARE (2023e): Studie im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben, Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern, Schlussbericht
- ARE (2023f): Programm Verkehrsdrehscheiben – Erkenntnisse aus verschiedenen Grundlagenstudien – Synthesebericht
- ASTRA (2012): Forschungsprojekt Wirkungsweise und Potenzial von kombinierter Mobilität
- ASTRA (2019): Abstimmung der Schnittstellen zwischen dem HLS-Netz und dem lokalen Strassennetz; Auswertungen u.a. anhand der Stadt Luzern
- ASTRA (2020): Verkehr der Zukunft 2060, langfristige Wechselwirkungen Verkehr und Raum
- ASTRA (2023a): Dezentrale Verkehrsdrehscheiben – Schlussbericht
- ASTRA (2023b): Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben – Schlussbericht
- ASTRA (2023c): Abhängigkeiten und Wechselwirkungen von Drehscheiben und Parkraum – Schlussbericht
- BAV (2020): Potenzialanalyse multimodale Mobilität – Verlagerungswirkungen, Erhöhung des Fahrzeugbesetzungsgrades sowie Reduktion Organisationsaufwand für Reisende im ÖV bis 2030
- BAV (2021a): Umweltwirkungen vernetzter (multimodaler) Mobilität: Vertiefung der Studie «Potenzialanalyse multimodale Mobilität. Verlagerungswirkungen» vom Oktober 2020
- BAV (2021b): Perspektive BAHN 2050: Studie zum Kernsatz 2 - Schlussfassung
- BAV (2022a): Perspektive BAHN 2050 Hintergrundbericht Vision, Ziele und Stossrichtung
- BAV (2022b): Diskussionsgrundlage für ein Standardisierungskonzept NADIM
- BAV (2023): Daten für ein effizientes Mobilitätssystem: Künftige Mobilitätsdateninfrastruktur
- BFS (2019): Mobilität und Verkehr Statistischer Bericht 2018
- BFS (2021): Pendlermobilität in der Schweiz 2019: Mit einer Vertiefung zur Länge der Arbeitswege
- BFS/ARE (2023): Mobilitätsverhalten der Bevölkerung: Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV) 2021
- Büro für Mobilität AG, Universität Bern, The Behavior Lab (2024): RegioHub+: Nutzer:innenorientierte Entwicklung von Regionalbahnhöfen zu Mobilitäthubs für Gemeinden

- Kanton Luzern (2024): Verkehrsdrehscheiben Kanton Luzern, Konzeptstudie, Schlussbericht
- Ostschweizer Fachhochschule IRAP (2022): Quartierhubs in Gemeinden
- Regionalkonferenz Bern-Mittelland (2023): Verkehrsdrehscheiben in der Region Bern-Mittelland
- SBB, EPFL, ETHZ (2022): Co-Creating Mobility Hubs – Ein transdisziplinäres Forschungsprojekt der SBB zusammen mit der ETH Zürich und der EPF Lausanne
- SSV (2020): Präsentation der Umfrageergebnisse zu multimodalen Verkehrsdrehscheiben unter Schweizer Städten
- UVEK (2020): Schnittstellenproblematik zwischen Nationalstrassen und dem nachgelagerten Strassennetz lösen, Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 18.3606 Burkart vom 14. Juni 2018
- UVEK (2021): Mobilität und Raum 2050 - Sachplan Verkehr, Teil Programm
- VLP-ASPAN (2018): Entwicklung von Bahnhöfen: Wer finanziert die Anlagen an Bahnhöfen?
- VöV (2023): Planungshilfe zu Verkehrsdrehscheiben

## **Anhang**

### **Anhang 1: Faktenblätter Fallbeispiele**

## Faktenblatt VDS Lausanne – Vennes-Croisettes



### Projektbeschreibung

- Neue P+R-Anlage an übergeordneter öV-Linie (Metro m2) sowie unmittelbar an der Autobahn gelegen als Teil der kommunalen P+R-Strategie.
- Trennung der P+R- und öV-Hub-Funktionen: P+R in Vennes, öV-Hub mit FVV-Infrastruktur an Endhaltestelle Croisettes.
- Begleitende Massnahmen (BM) v.a. betrieblicher Natur als Reaktion auf unerwünschte Nutzungen der P+R-Infrastruktur durch lokalen Zielverkehr.

### Erkenntnisse zu begleitenden Massnahmen

- Starke Wechselwirkungen zwischen P+R-Angebot im Gürtel / Umland und öffentlichem PP-Angebot im Stadtzentrum → PP-Management im Zentrum als zentrale BM um induzierten Verkehr oder zusätzliche MIV-Fahrten zu vermeiden.
- P+R-Strategie: Zielkonflikt zwischen lokaler / kommunaler Betrachtung und übergeordneter / kantonaler Vision, Steuerung via Ziel- / Quellorte der Nutzer eine mögliche BM.
- Bei P+R-orientierten VDS ist eine Siedlungsentwicklung im Umfeld eher kontraproduktiv, bzw. erfordert starke BM zur Steuerung des MIV.

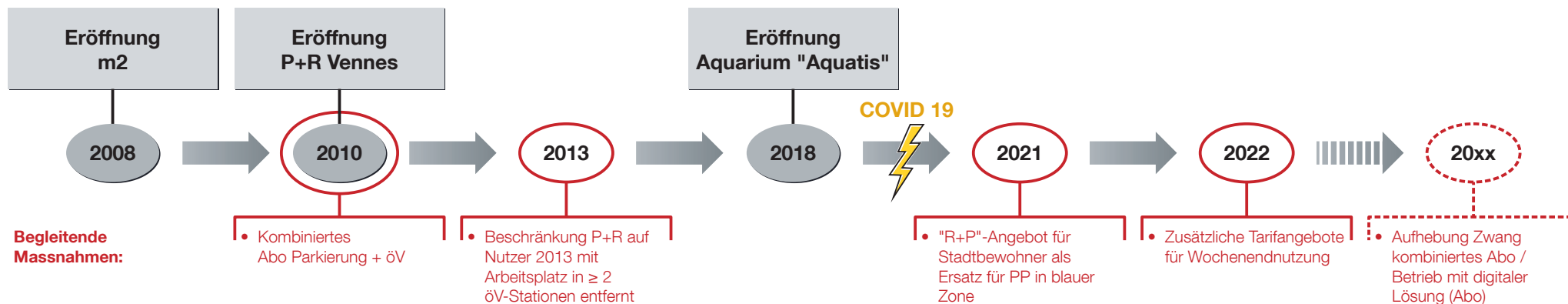
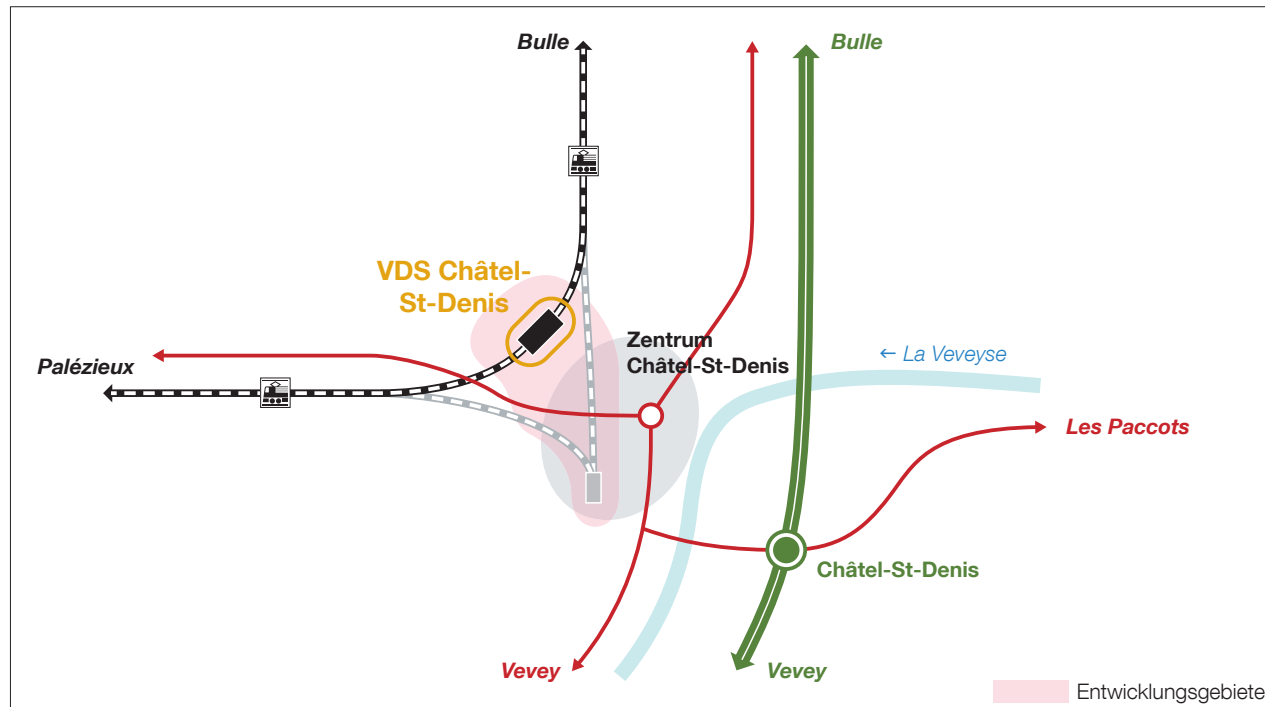


Abbildung 1

## Faktenblatt VDS Châtel-St-Denis



### Projektbeschreibung

- Auslöser für Bau VDS Châtel-St-Denis: betriebliche Überlegungen in Bezug auf TPF-Bahnlinie: Aufhebung Spitzkehre (Bahnlinie Châtel-Vevey, seit 1969 stillgelegt).
- VDS zusammen mit freierwerdenden Flächen im Zentrum als Chance für Siedlungsentwicklung → im Vergleich zur Gemeindegrösse starke Entwicklungen geplant.
- Begleitende Massnahme (BM) eher in zweiter Priorität sowie v.a. betrieblicher Natur (PP-Angebot als Reaktion auf Beschränkung Parkdauer durch Gemeinde, neuer Bushof und (beschränkte) FVV-Infrastruktur).

### Erkenntnisse zu begleitenden Massnahmen

- VDS in eher ländlichen Regionen: P+R-Konzept klar zu definieren → welches Einzugsgebiet für P+R, welche potenzielle Nutzer für FVV / öV im Zulauf.
- Abstimmung MIV-Angebot an VDS in jedem Fall mit Parkraummanagement / PP-Angebot im Umfeld, bzw. im öffentlichen Raum zu koordinieren.
- Auch bei eher "betrieblichen" VDS sind strategische BM wichtig → Gelegenheit für eine neue Gesamtkonzeption im Rahmen einer betrieblichen Intervention.

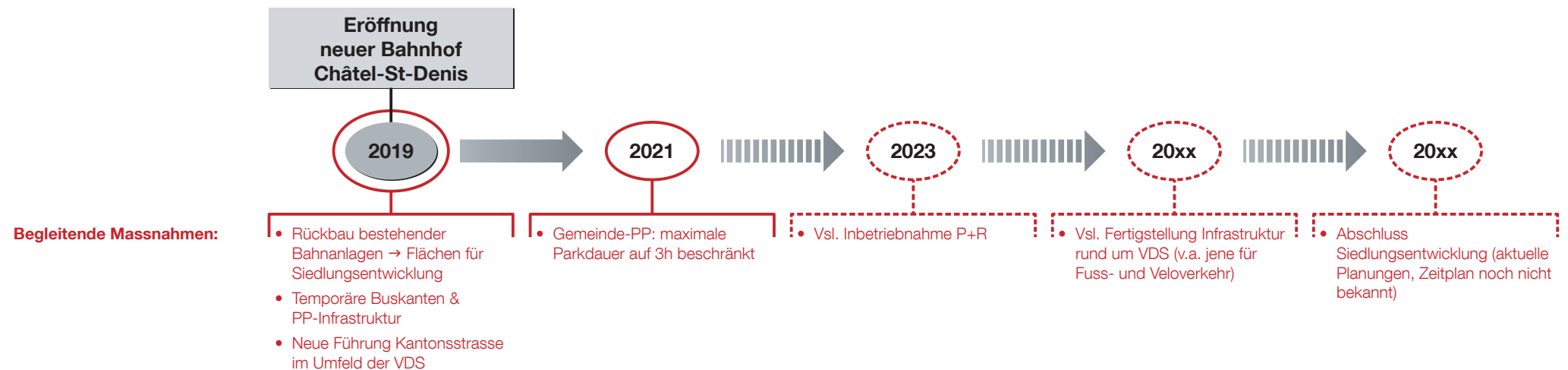
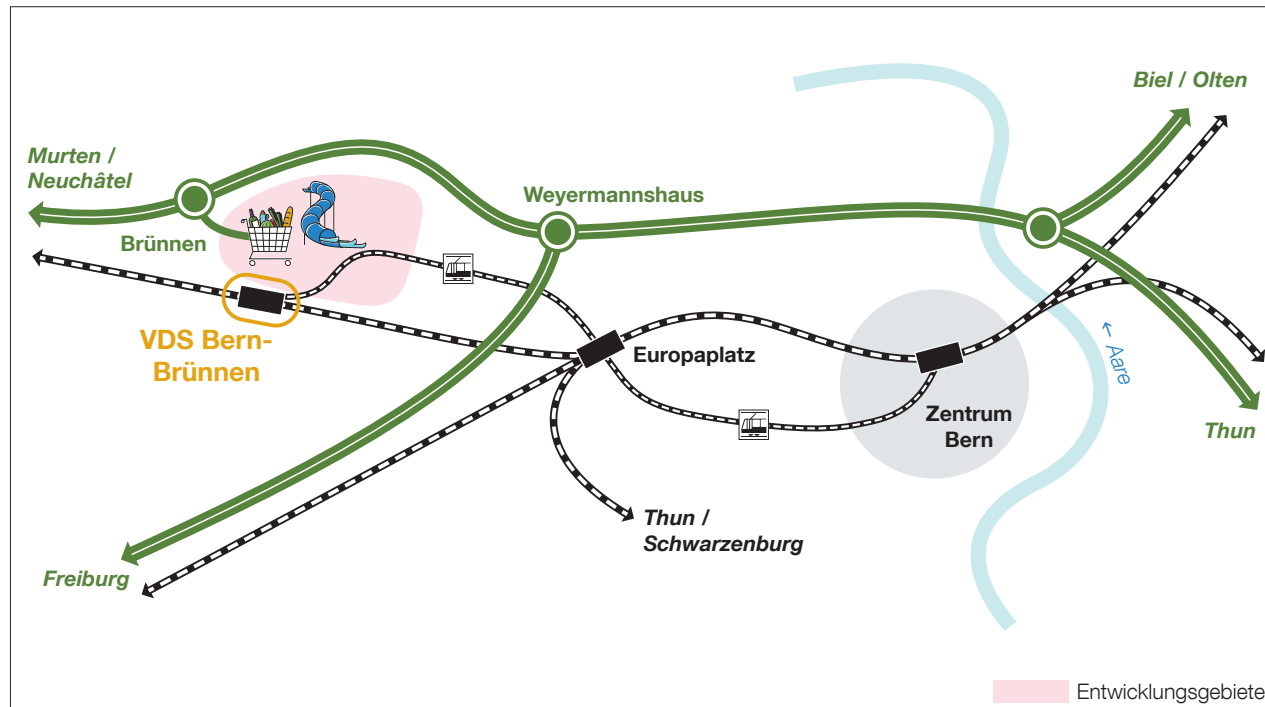


Abbildung 4

## Faktenblatt VDS Bern-Brünnen



### Projektbeschreibung

- Siedlungsentwicklung, bzw. vor allem Entwicklung Westside (Dienstleistungen und Freizeitaufnutzungen) als Auslöser für VDS.
- VDS von Beginn weg als öV-orientierte Drehscheibe, bzw. bewusst nicht als P+R-Anlage konzipiert.
- Begleitende Massnahme (BM) v.a. zur MIV-Steuerung: stark progressive PP-Tarife im Einkaufszentrum und Fahrtenkontingente sowie verkehrsberuhigende BM in Quartieren.

### Erkenntnisse zu begleitenden Massnahmen

- öV- Drehscheibe + Nutzungen mit hohem PP-Angebot im Umfeld → spezifische BM für MIV-Steuerung nötig, um ungewollte P+R-Nutzungen zu vermeiden.
- Bei VDS mit Mantelnutzungen oder Entwicklungen im Umfeld ist eine kohärente Gesamtplanung punkto PP-Angebot nötig (reduziertes PP-Angebot bei Entwicklungen rund um öV-orientierte Drehscheiben mit entsprechend attraktiver öV-Erschliessung).
- Bei stadtnahen VDS funktionieren öV-orientierte Drehscheiben → BM für Förderung eines dezentralen P+R-Angebots, bzw. für Einschränkung des P+R an stadtnahen VDS.

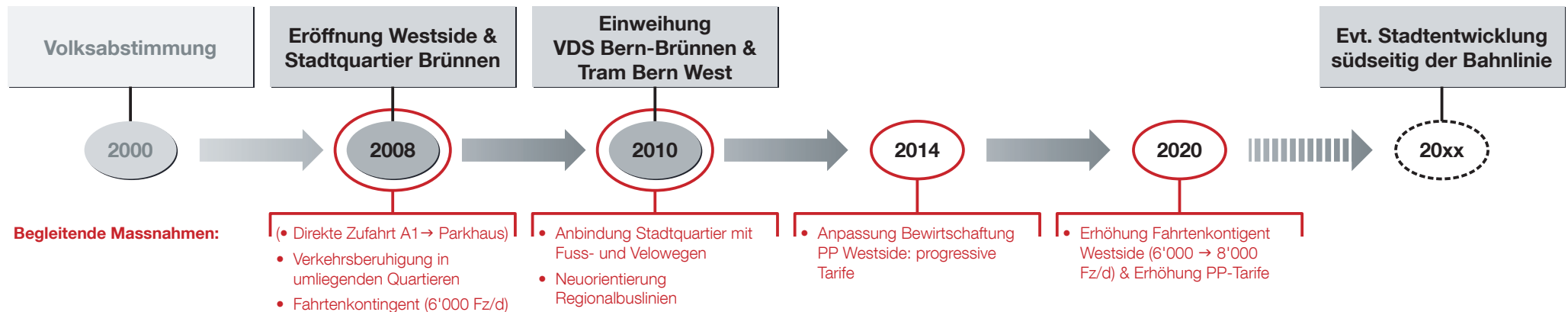
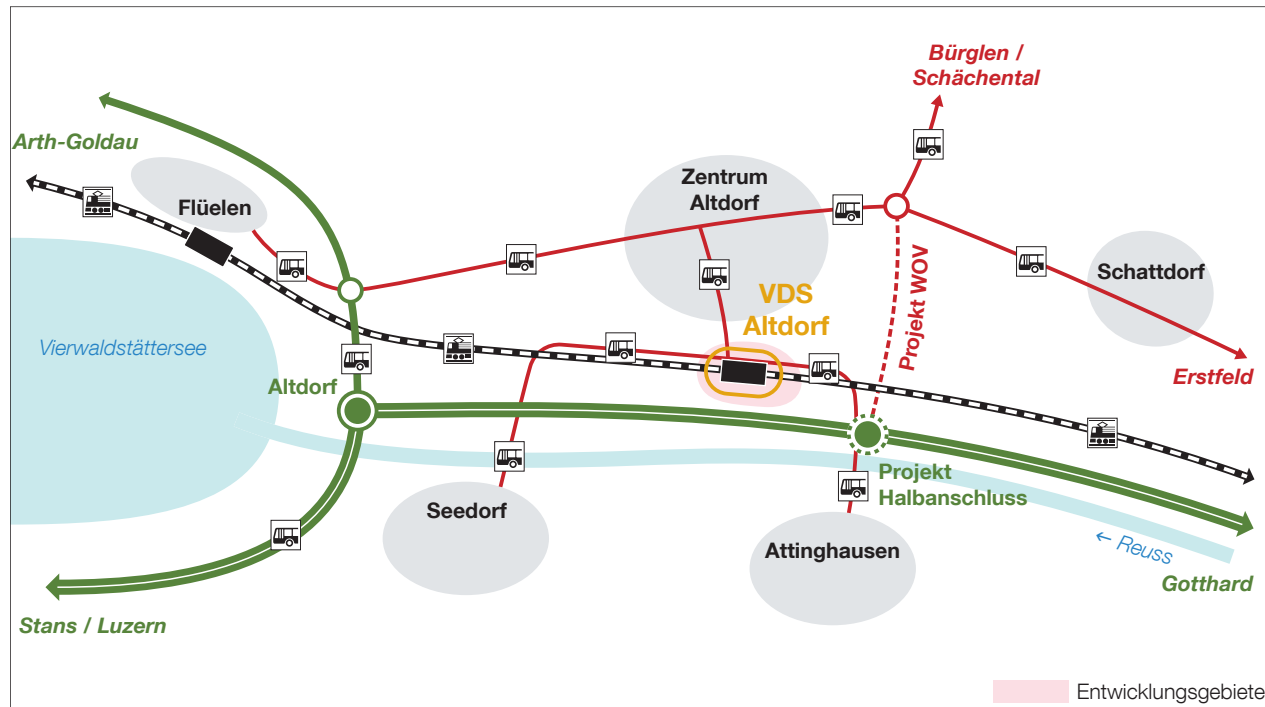


Abbildung 3

## Faktenblatt VDS Altdorf

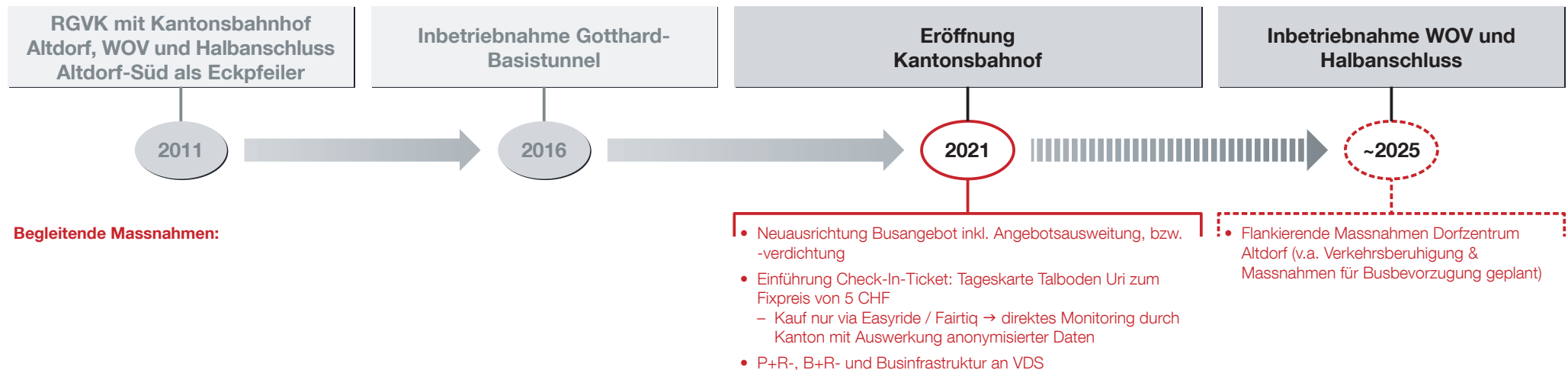


### Projektbeschreibung

- Kantonsbahnhof Altdorf als Eckpfeiler der kantonalen Verkehrsplanung, zusammen mit WOV und Halbanschluss Altdorf-Süd.
- Neuer zentraler öV-Hub als Umsteigeknoten für lokale öV-Nutzer, Wegpendler und Transitreisende durch Verknüpfung lokaler und überregionaler Angebote.
- Begleitende Massnahme (BM) "Check-In-Ticket": attraktives und einfach nutzbares öV-Tarifangebot, ermöglicht laufendes Monitoring.

### Erkenntnisse zu begleitenden Massnahmen

- Neue Datengrundlagen (Easyride, FCD / FMD...) eröffnen neue Möglichkeiten für laufendes Monitoring von BM.
- Bei öV-Drehscheiben mit relevantem Busanteil sind BM zur Verkehrsreduzierung / Busbevorzugung im Zulauf besonders wichtig.
- Während VDS tendenziell eher durch kantonale Instanzen geplant werden, ist die Koordination mit kommunalen Instanzen zu Aspekten wie Parkraummanagement als begleitende Massnahme bei öV-orientierten Drehscheiben zentral.



## **Anhang 2: Auszüge SIMBA MOBi**

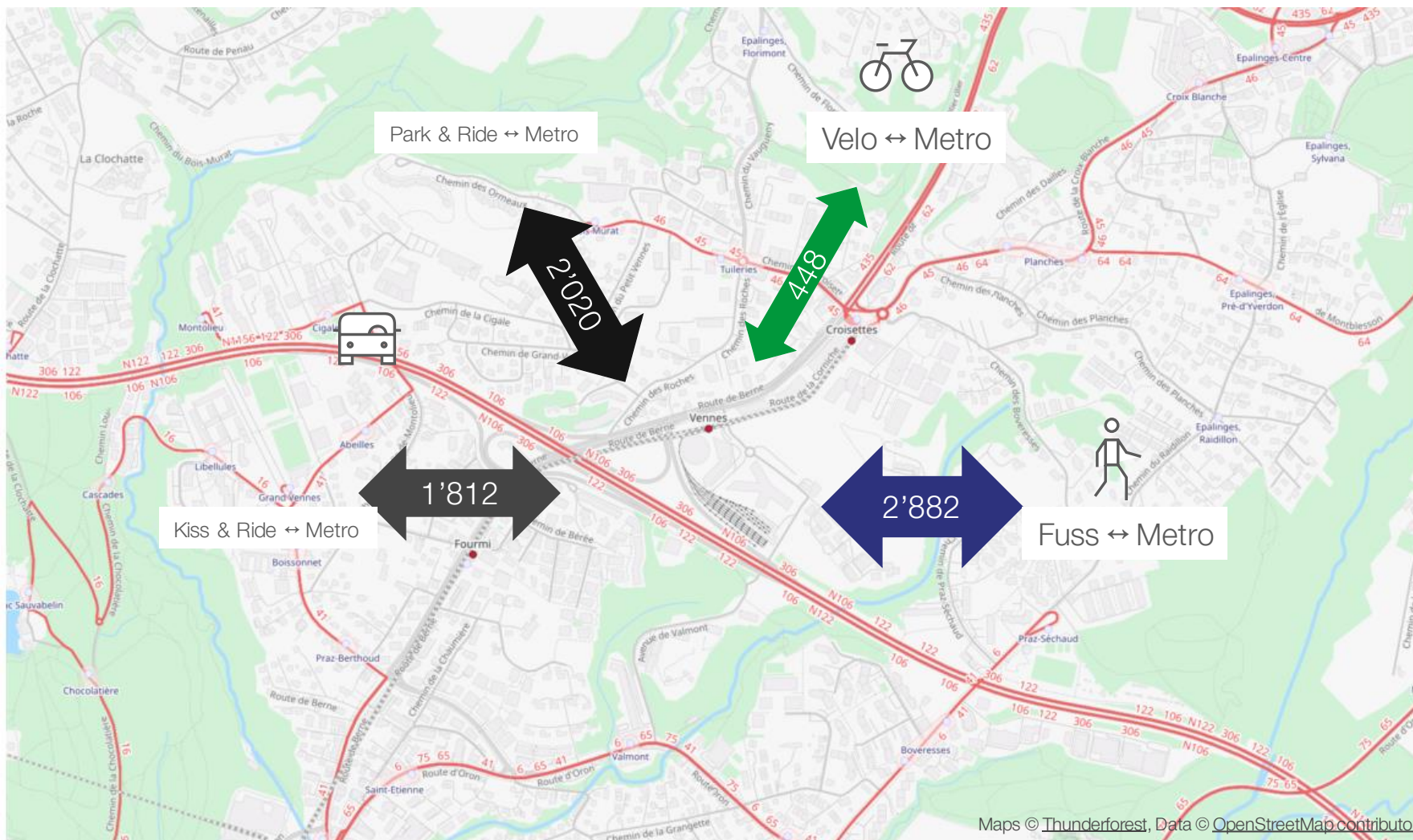
# Intermodale Bahnhofanalyse Lausanne, Vennes

SIMBAMOBi // 11.01.2023



# Metro-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

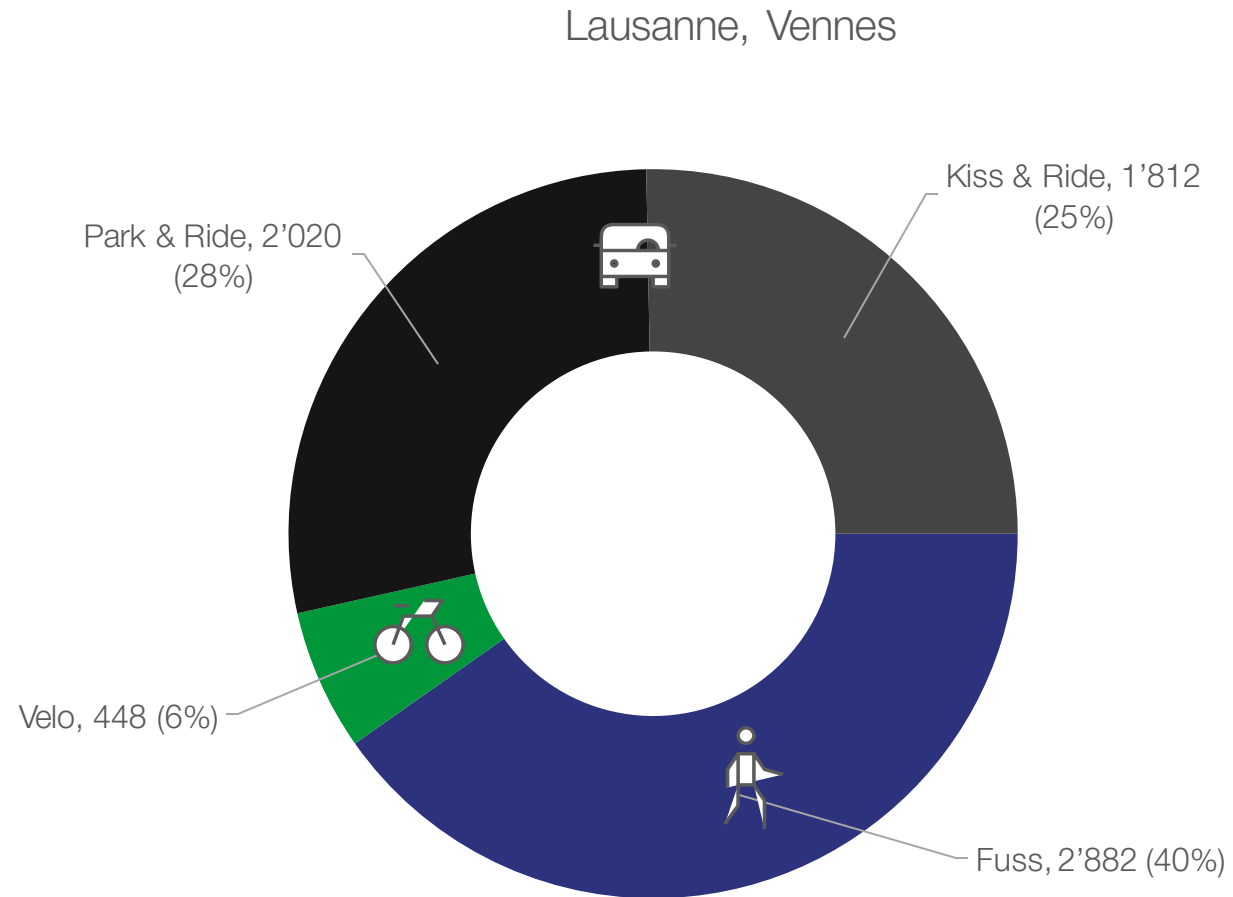
Summe pro Tag, beide Richtungen.



Haltestelle Lausanne, Vennes:  
7'162 Ein und Aussteigende.

# Metro-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

Summe pro Tag, beide Richtungen.

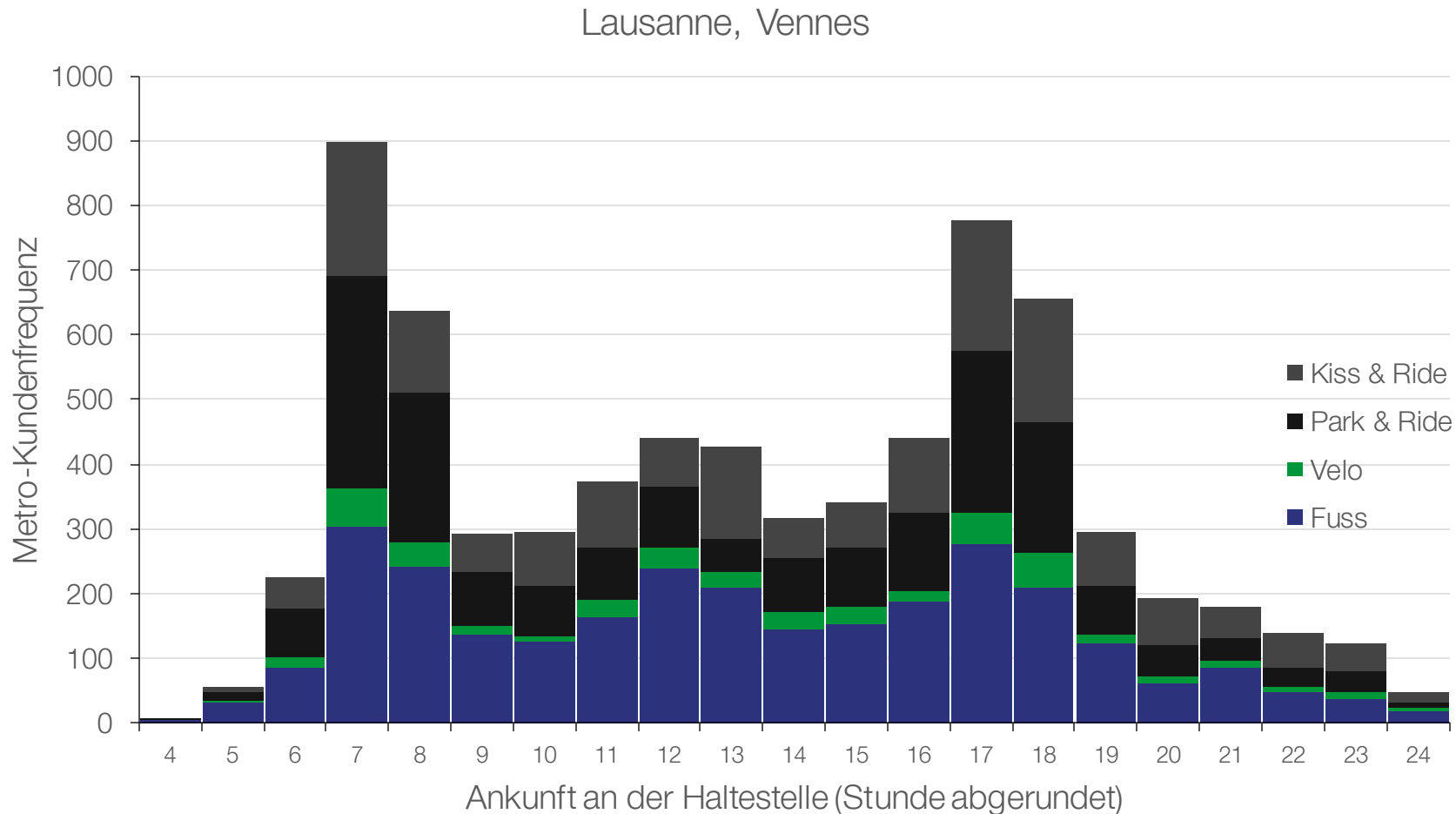


Haltestelle Lausanne, Vennes:  
7'162 Ein und Aussteigende.

Die Grafik enthält alle Reisen, welche an der Haltestelle in die Metro ein-, oder aussteigen.

# Tagesverlauf nach Verkehrsmittel.

60 Minuten Scheiben, beide Richtungen.



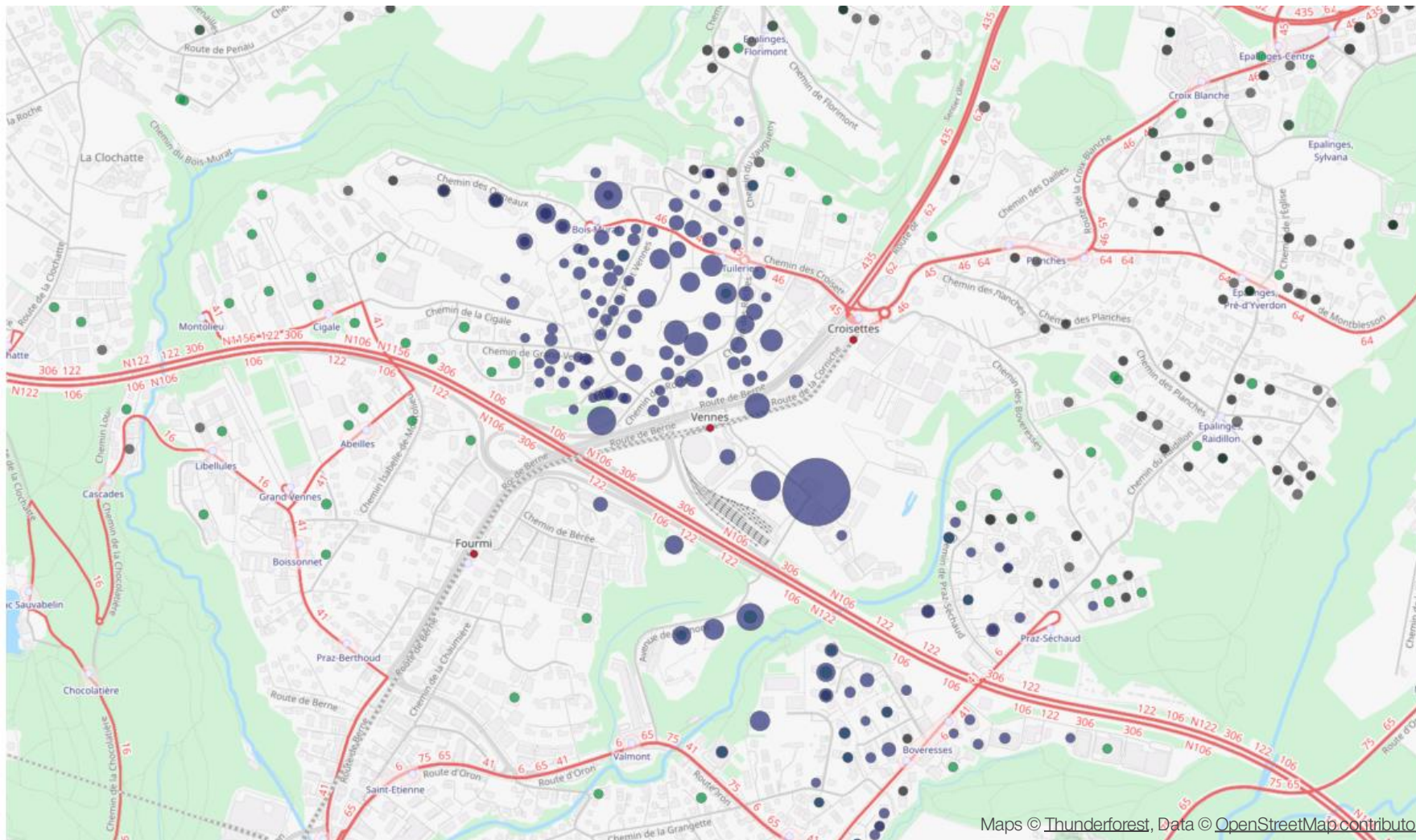
**Haltestelle Lausanne, Vennes:**  
Total Spitzenperiode Morgen  
(06:00-09:00): 1'760 Metro-  
Kund/innen

Total Spitzenperiode Abend  
(16:00-19:00): 1'876 Metro-  
Kund/innen

Die Grafik enthält alle Reisen, welche an der Haltestelle in die Metro ein-, oder aussteigen.

# Quell- und Zielorte Metro-Kunden nach Verkehrsmittel.

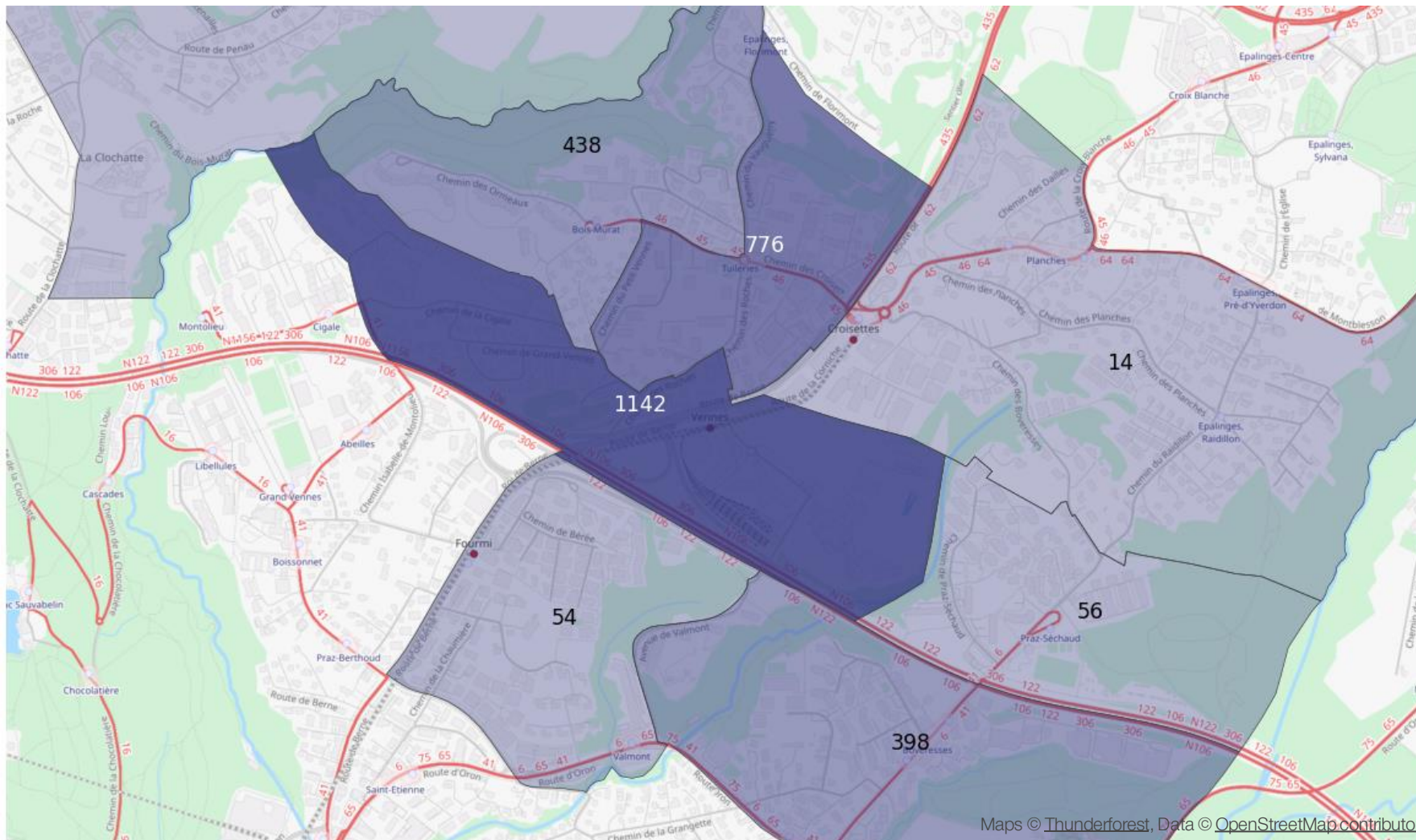
Summe pro Gebäude/Koordinate, beide Richtungen.



Haltestelle Lausanne, Vennes

# Quell- und Zielorte Metro-Kunden Fussgänger.

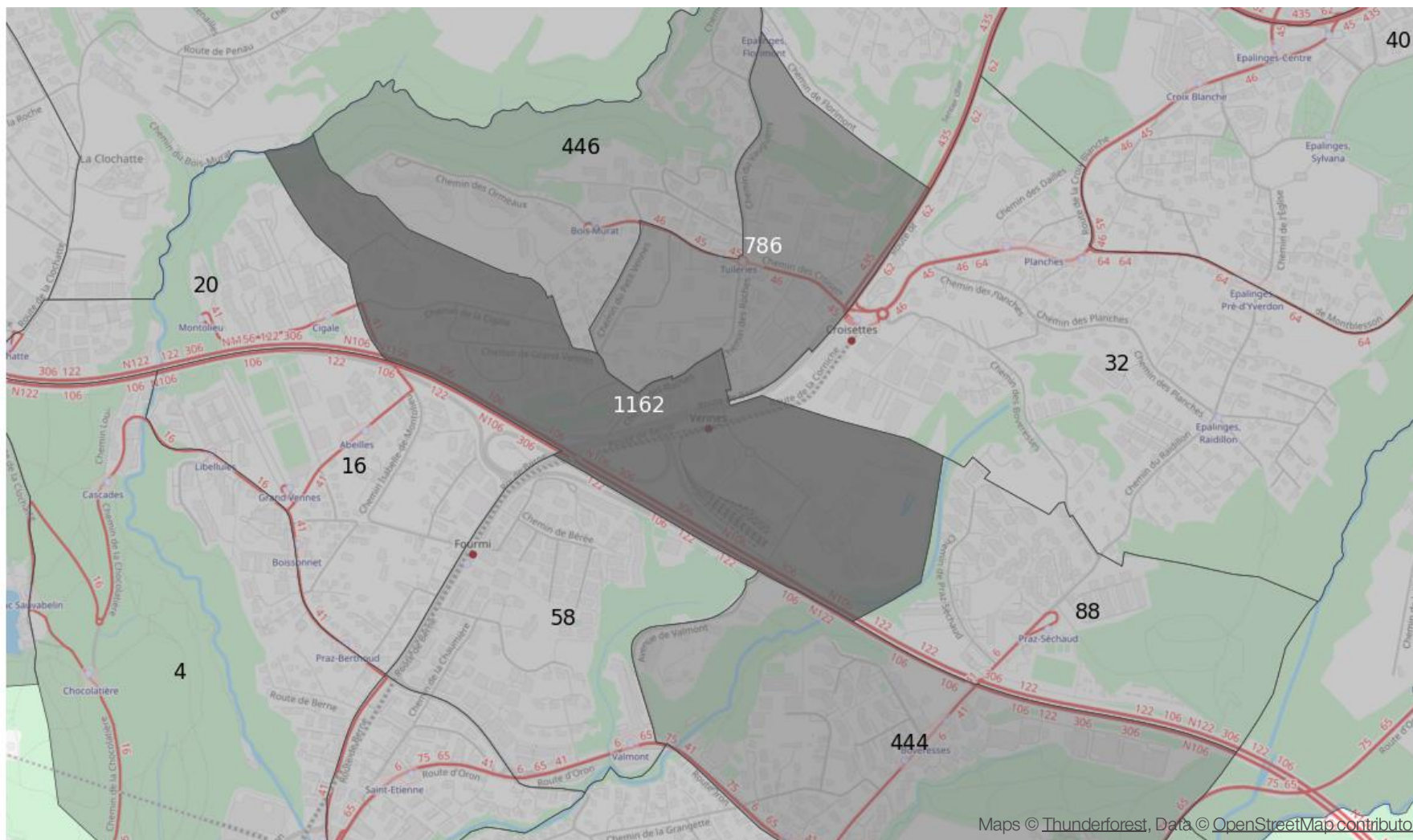
Fussgänger, Summe pro Zone, beide Richtungen.



Haltestelle Lausanne, Vennes:  
2'882 Fussgänger

# Quell- und Zielorte Metro-Kunden Langsamverkehr.

Fussgänger und Velo aufsummiert, Summe pro Zone, Summe pro Tag, beide Richtungen.



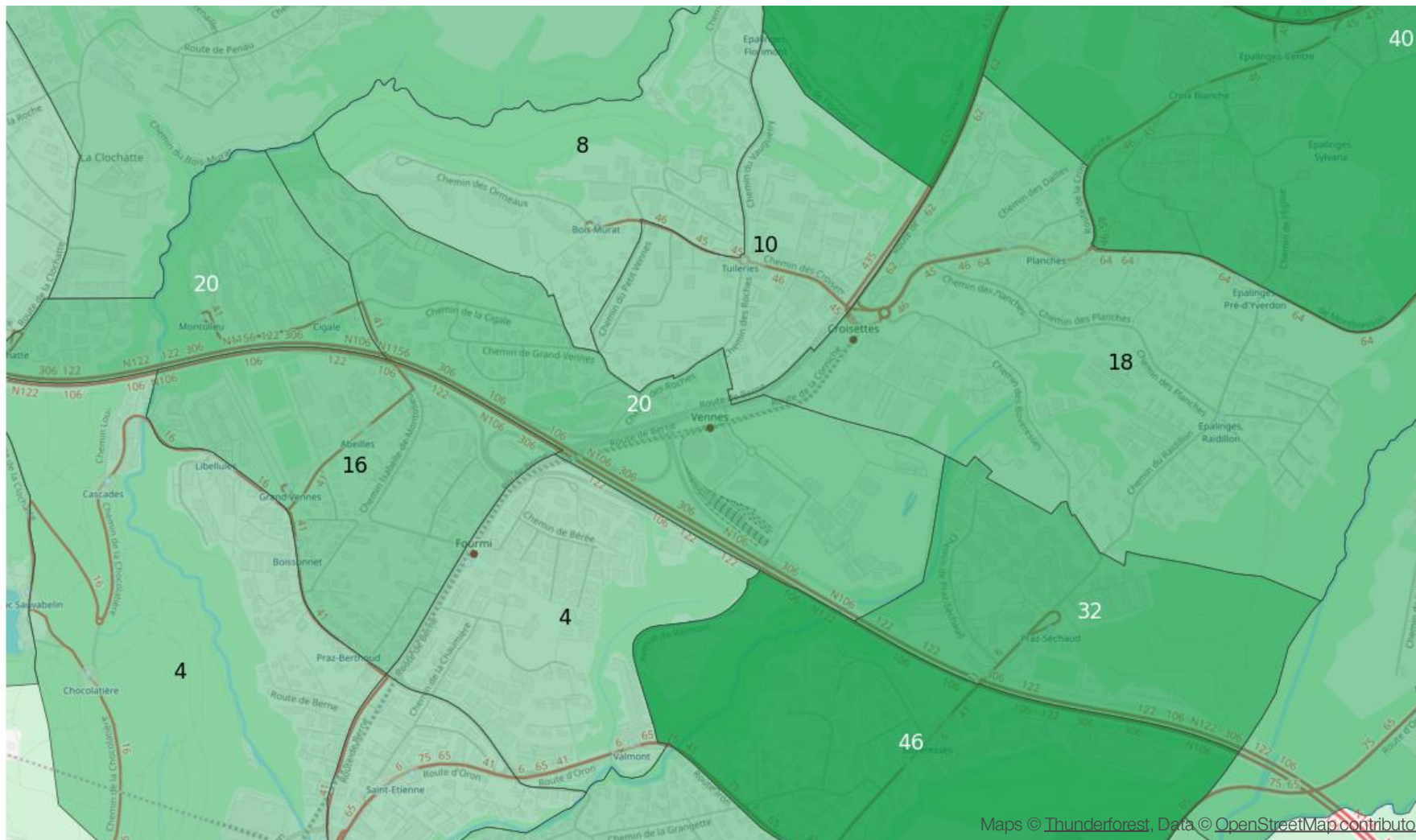
Haltestelle Lausanne, Vennes:  
3'330 Fussgänger und Velofahrer.

Maps © Thunderforest, Data © OpenStreetMap contributors

Quelle: SIMBA MOBi 4.0 (DWV)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2020

# Quell- und Zielorte Metro-Kunden Veloverkehr.

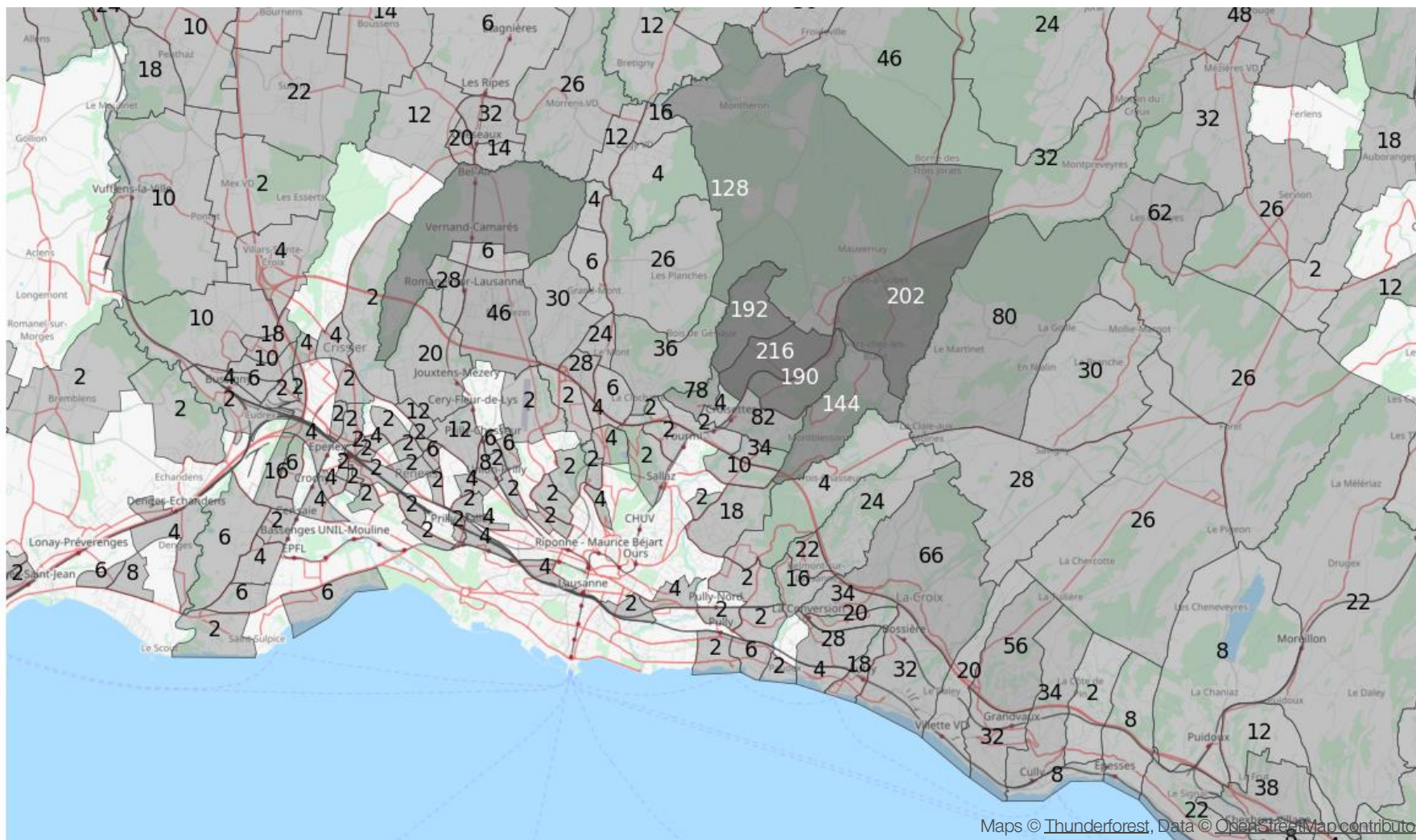
Velo aufsummiert, Summe pro Zone, Summe pro Tag, beide Richtungen.



Haltestelle Lausanne, Vennes:  
448 Velofahrer

# Quell- und Zielorte MIV-Metro-Umsteigende.

MIV (motorisierter Individualverkehr)-Metro-Umsteigende, Summe pro Zone, beide Richtungen.



Haltestelle Lausanne, Vennes:  
3'832 MIV-Metro-Umsteigende

Maps © Thunderforest, Data © OpenStreetMap contributors

Quelle: SIMBA MOBi 4.0 (DWV)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2020

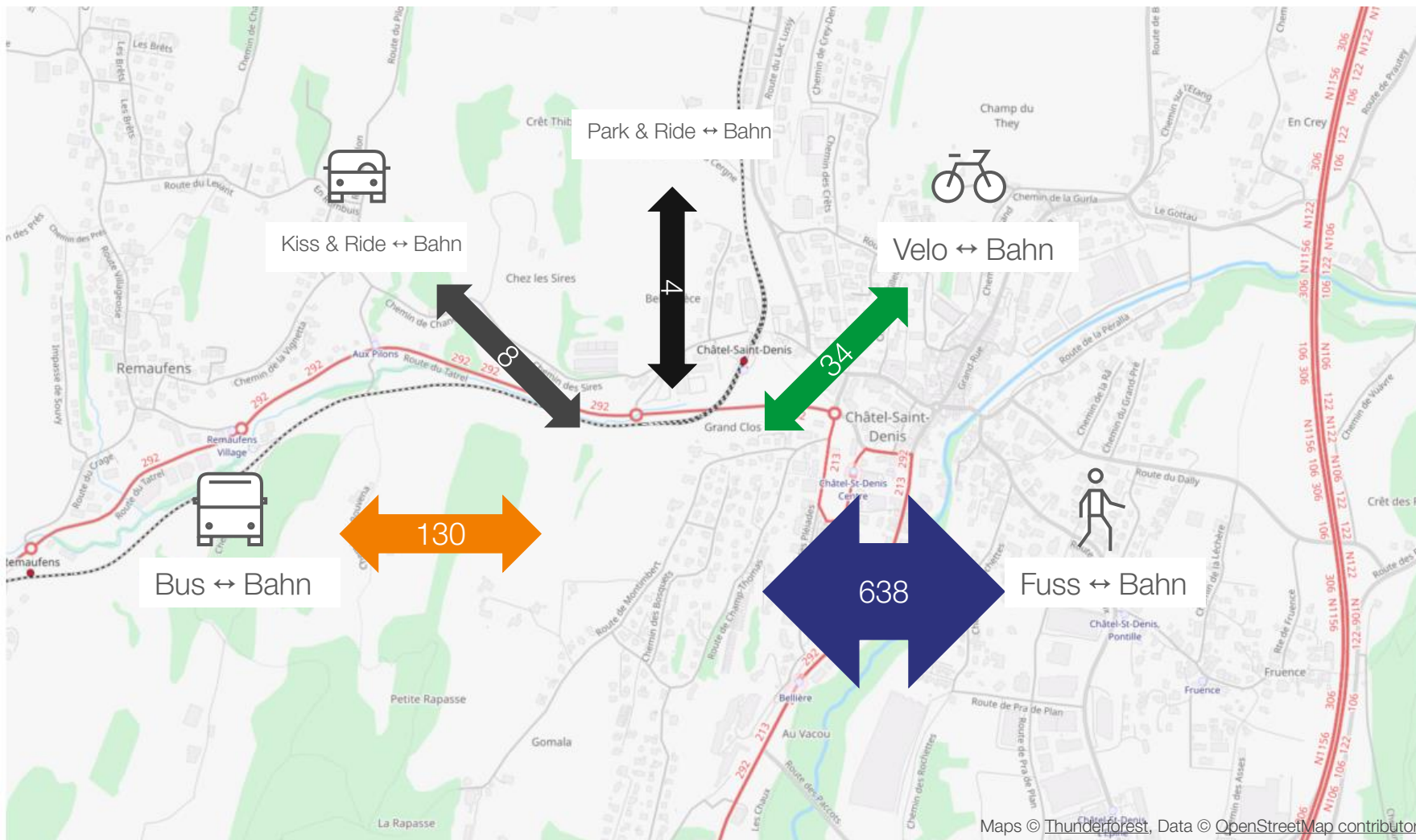
# Intermodale Bahnhofanalyse Châtel-St-Denis

SIMBA MOBi // 21.12.2022



# Bahn-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

Summe pro Tag, beide Richtungen.



## Bahnhof Châtel-St-Denis:

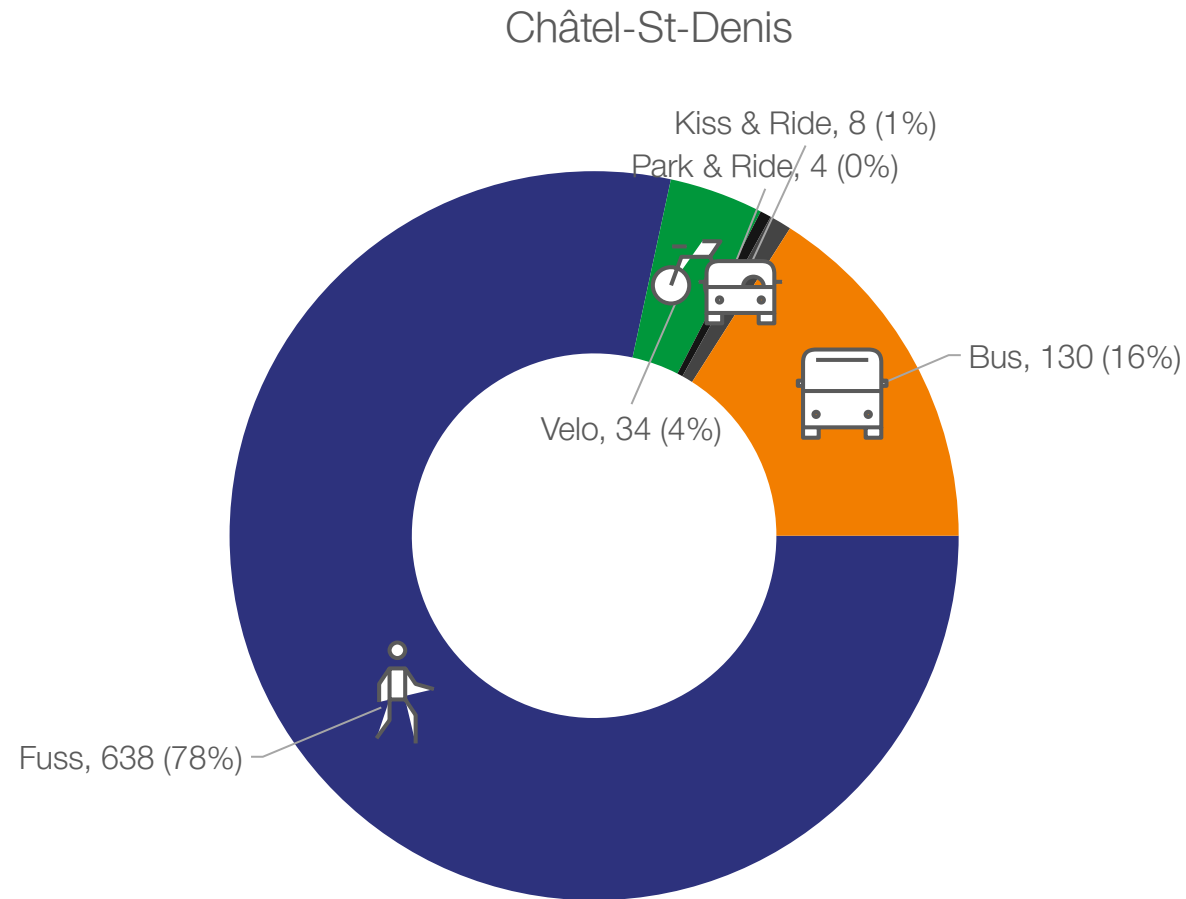
814 Reisen (Bahn-Bahn-Umsteigende einfach gezählt).

684 (84.0 %) gehen nicht mit öV zum Bahnhof (Fuss/ Velo/ Auto).

814 Ein-/Aus- und Umsteigende (Bahn-Bahn-Umsteigende doppelt gezählt).

# Bahn-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

Summe pro Tag, beide Richtungen.



## Bahnhof Châtel-St-Denis:

814 Reisen (Bahn-Bahn-Umsteigende einfach gezählt).

684 (84.0 %) gehen nicht mit öV zum Bahnhof (Fuss/ Velo/ Auto).

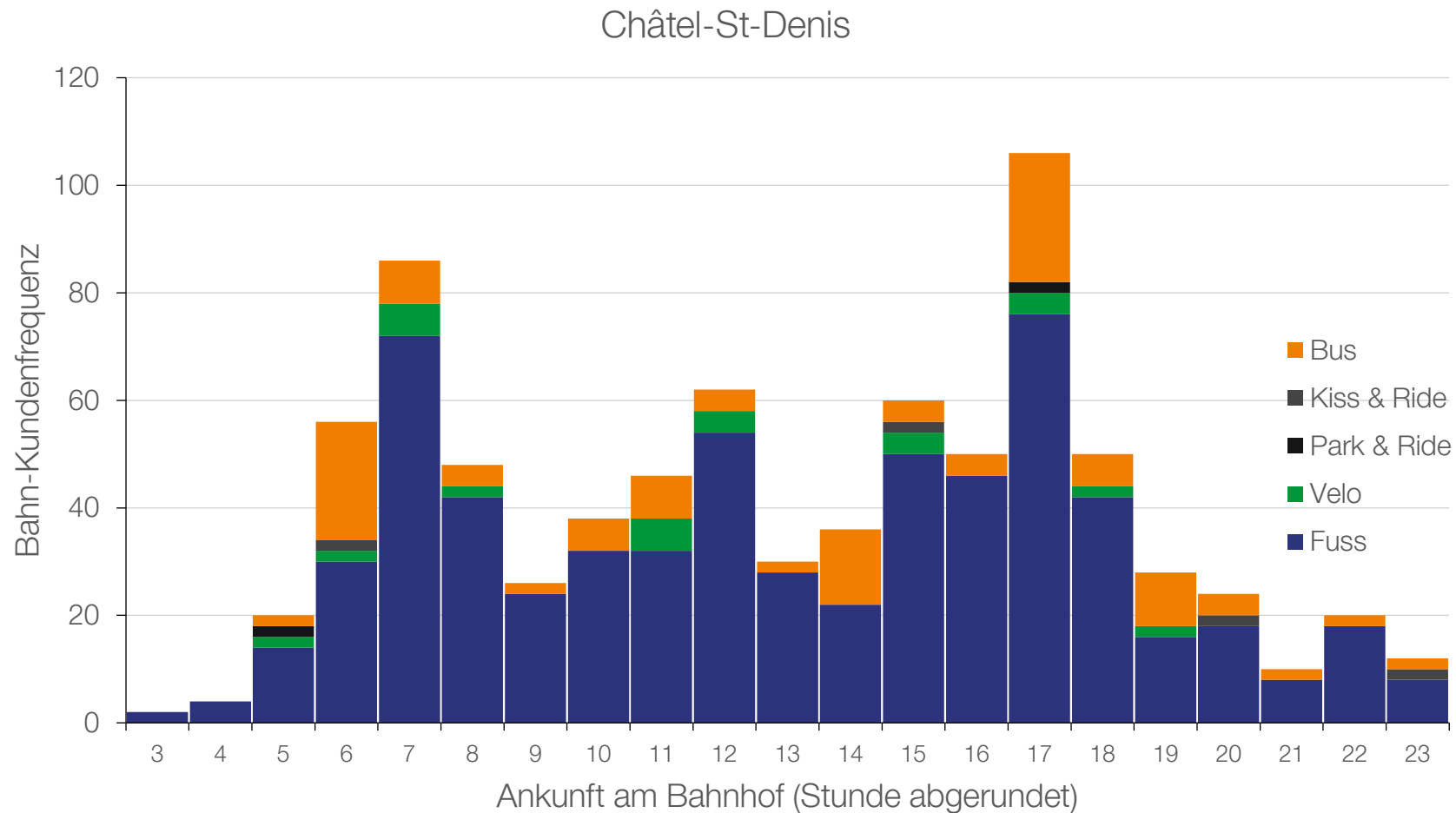
814 Ein-/Aus- und Umsteigende (Bahn-Bahn-Umsteigende doppelt gezählt).

Die Grafik enthält alle Reisen, welche im Bahnhof in einen Zug ein-, oder aussteigen oder zwischen zwei Zügen umsteigen (einfach gezählt).

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2023

# Tagesverlauf nach Verkehrsmittel.

60 Minuten Scheiben, beide Richtungen.



**Bahnhof Châtel-St-Denis:**  
Total Spitzenperiode Morgen  
(06:00-09:00): 190 Bahn-  
Kund/innen

Total Spitzenperiode Abend  
(16:00-19:00): 206 Bahn-  
Kund/innen

Die Grafik enthält alle Reisen, welche im Bahnhof in einen Zug ein-, oder aussteigen oder zwischen zwei Zügen umsteigen (einfach gezählt).

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2023

# Umsteigefrequenzen nach öPNV-Linie.

Summe pro Tag, beide Richtungen.

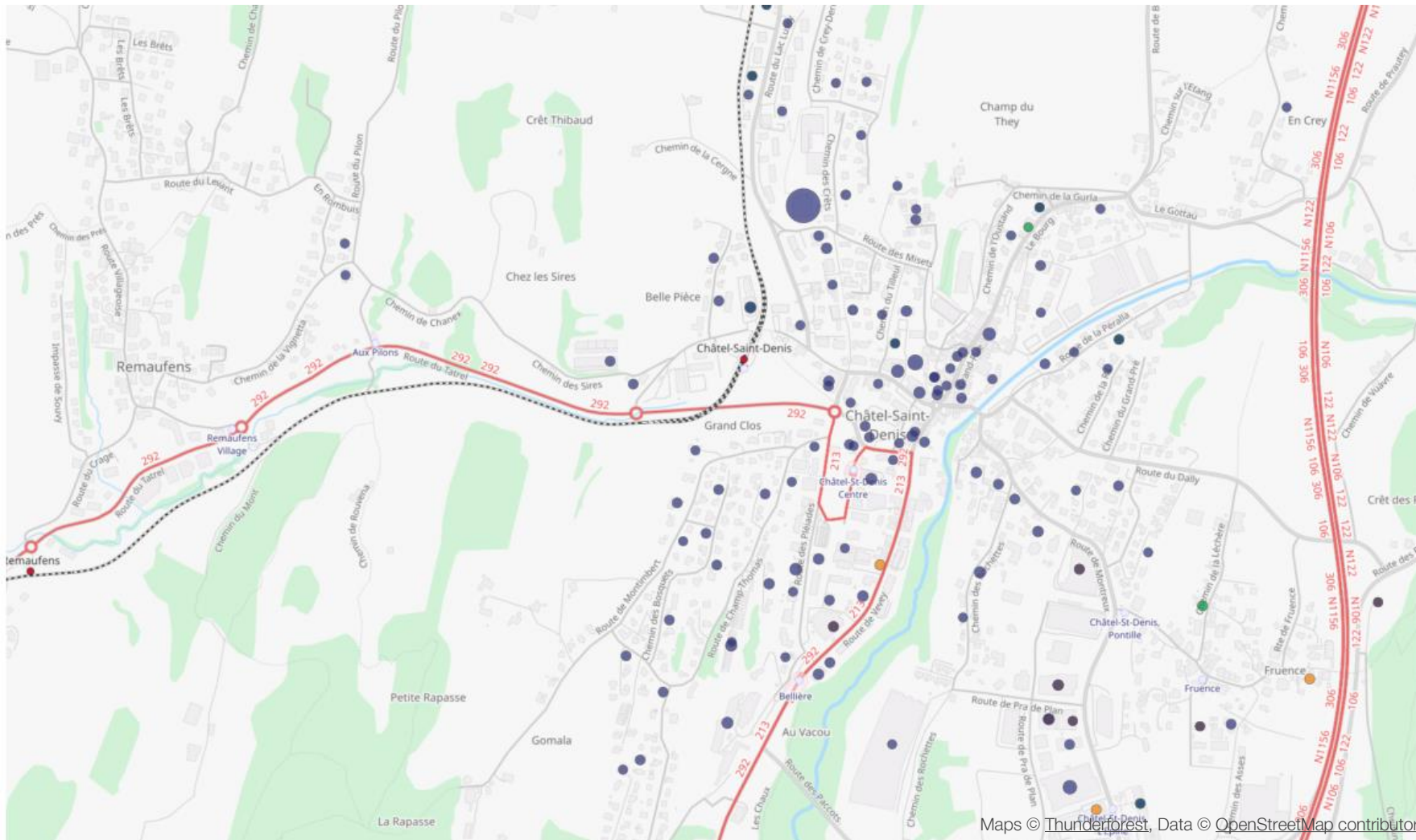
|                  | Châtel-St-Denis |         |         |
|------------------|-----------------|---------|---------|
| Bahn             | Bahn            | Bus 213 | Bus 492 |
| Bahn             | 0               |         |         |
| Bus 213          | 84              | 0       |         |
| Bus 492          | 46              | 0       | 0       |
| Fuss, Velo, Auto | 684             | 88      | 6       |

Bus (andere): Es werden die 9 Buslinien mit den höchsten Frequenzen individuell ausgewiesen. Der Rest wird in dieser Kategorie zusammengefasst.

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2023

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden nach Verkehrsmittel.

Summe pro Gebäude/Koordinate, beide Richtungen.



Bahnhof Châtel-St-Denis:

zu Fuss: 638

Velo: 34

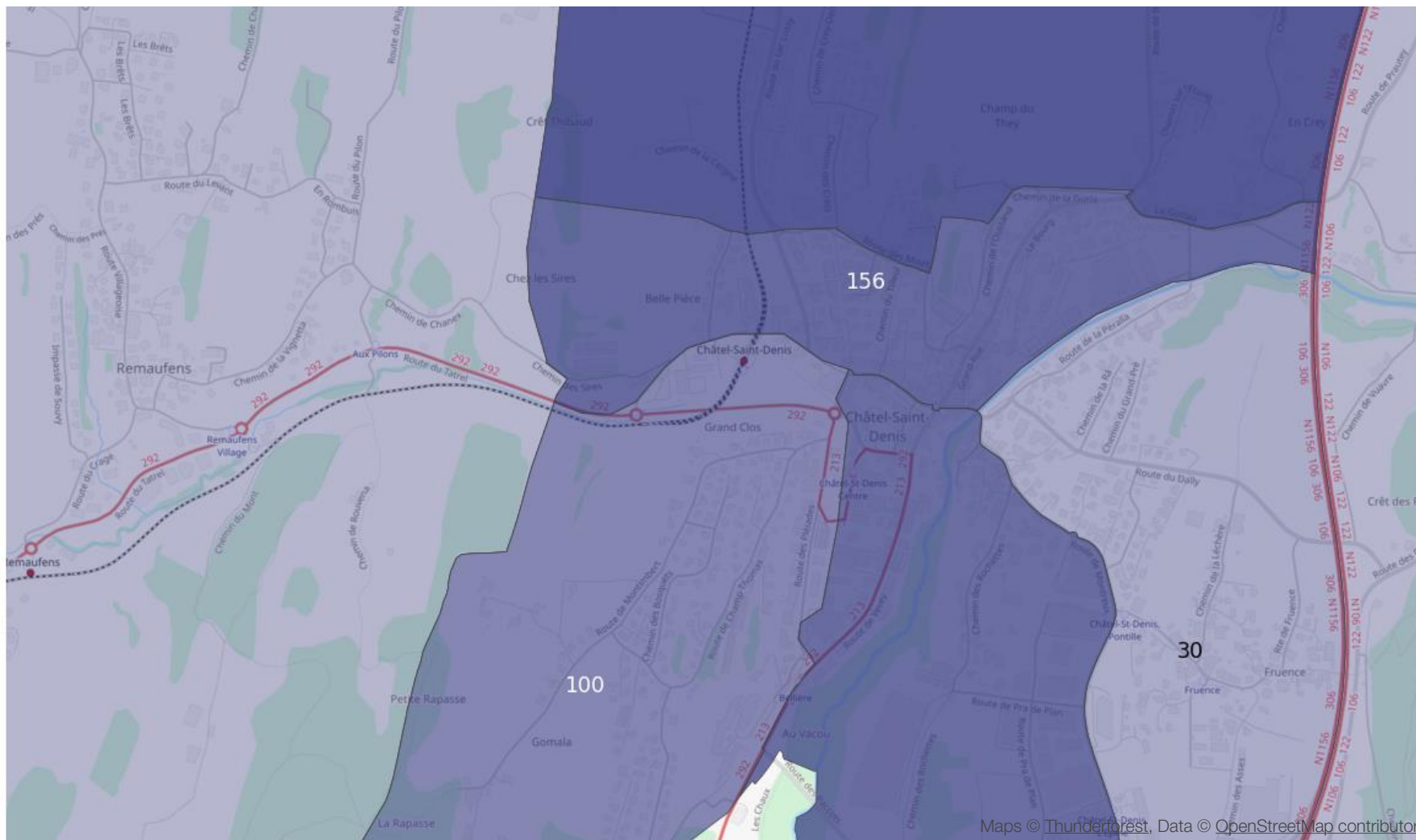
P+Rail: 4

Kiss&Ride: 8

ÖPNV: 130

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden Fussgänger.

Fussgänger, Summe pro Zone, beide Richtungen.



Bahnhof Châtel-St-Denis:  
638 Fussgänger

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden Langsamverkehr.

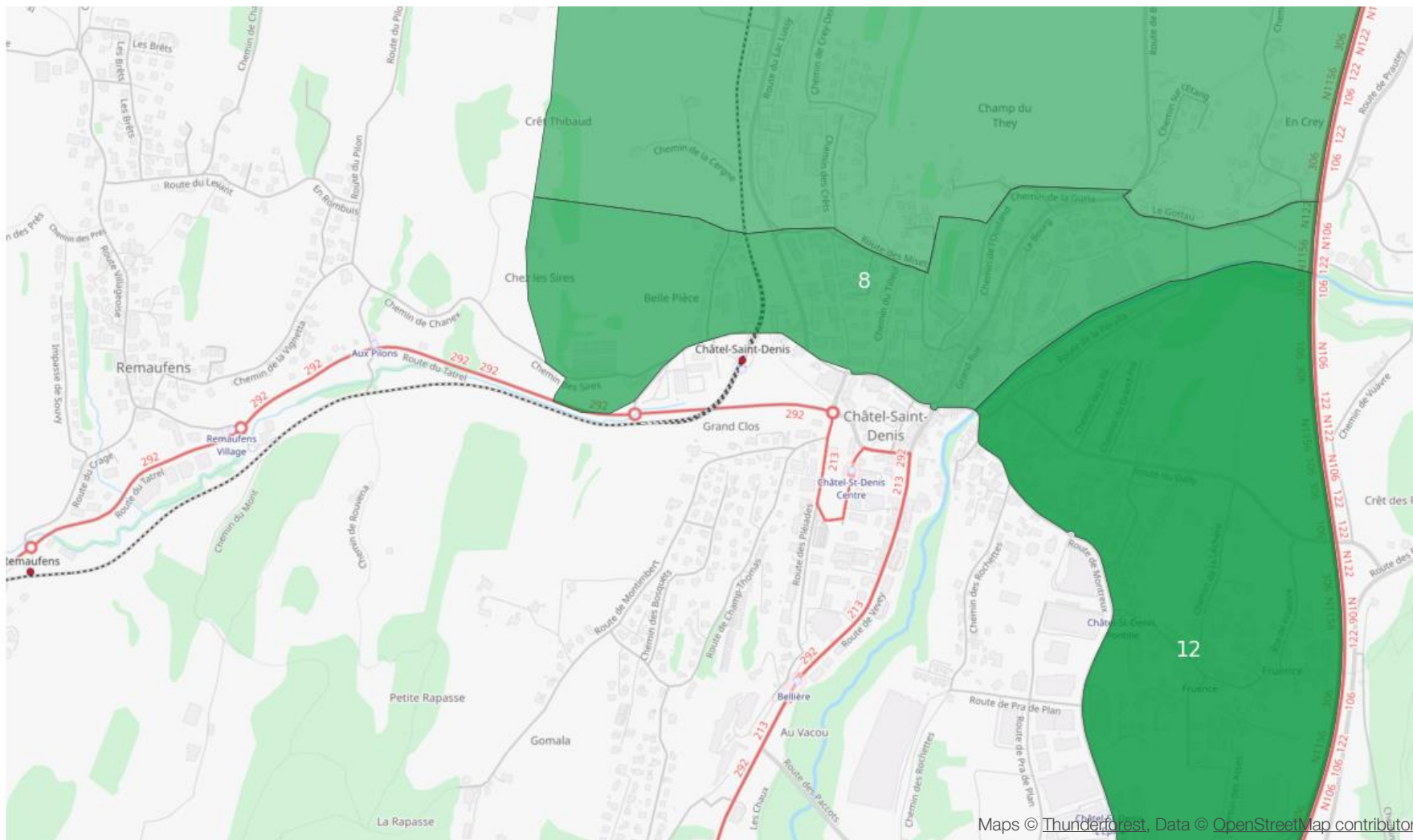
Fussgänger und Velo aufsummiert, Summe pro Zone, Summe pro Tag, beide Richtungen.



Bahnhof Châtel-St-Denis:  
672 Fussgänger und Velofahrer

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden Veloverkehr.

Velo aufsummiert, Summe pro Zone, Summe pro Tag, beide Richtungen.



Bahnhof Châtel-St-Denis:  
34 Velofahrer

Bahnhof Châtel-St-Denis:  
130 Bus-Bahn-Umsteigende.

Quelle: SIMBA MOBi (DWV)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2023

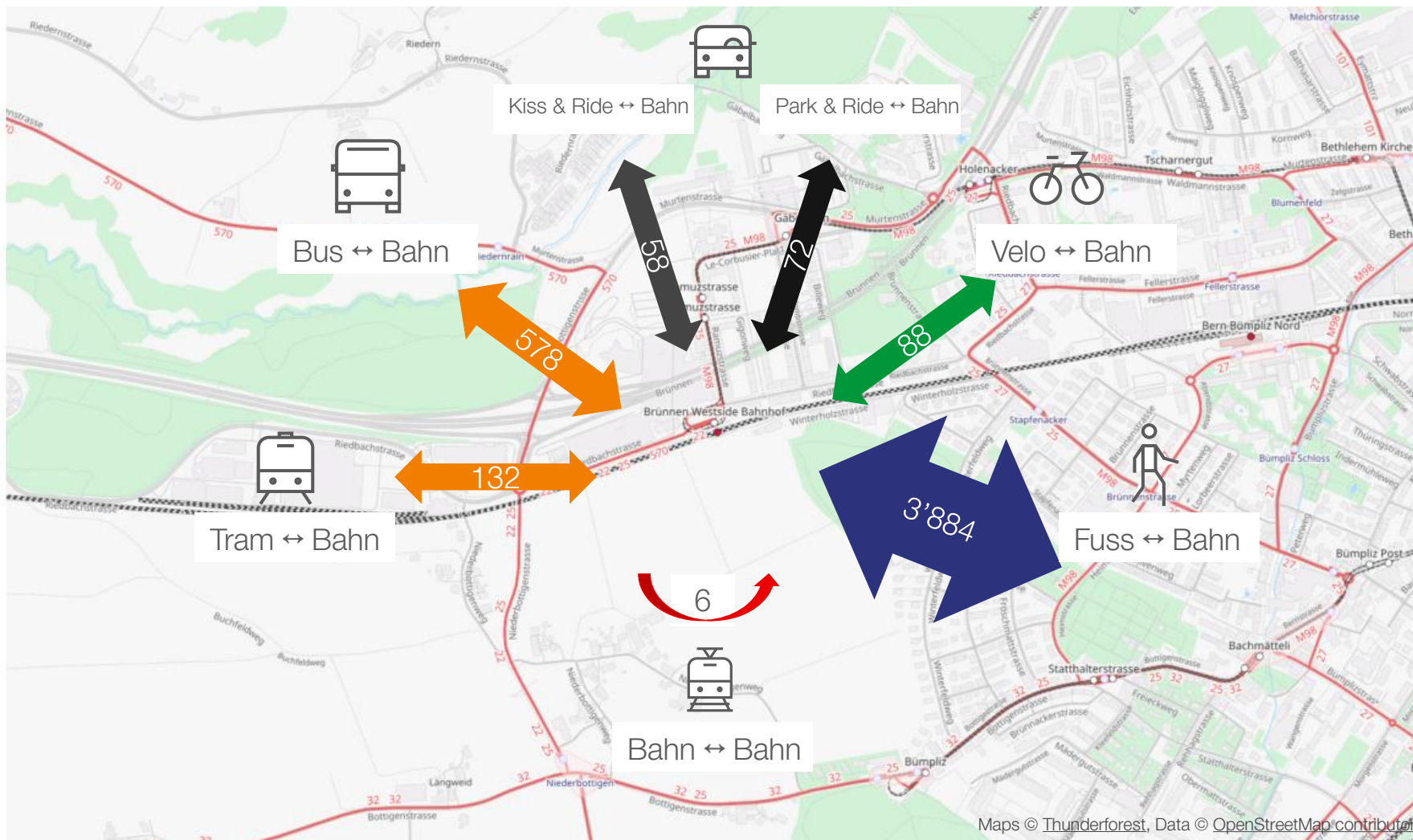
# Intermodale Bahnhofanalyse Bern Brünnen

SIMBA MOBi // 22.11.2022



# Bahn-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

Summe pro Tag, beide Richtungen.



## Bahnhof Bern Brünnen:

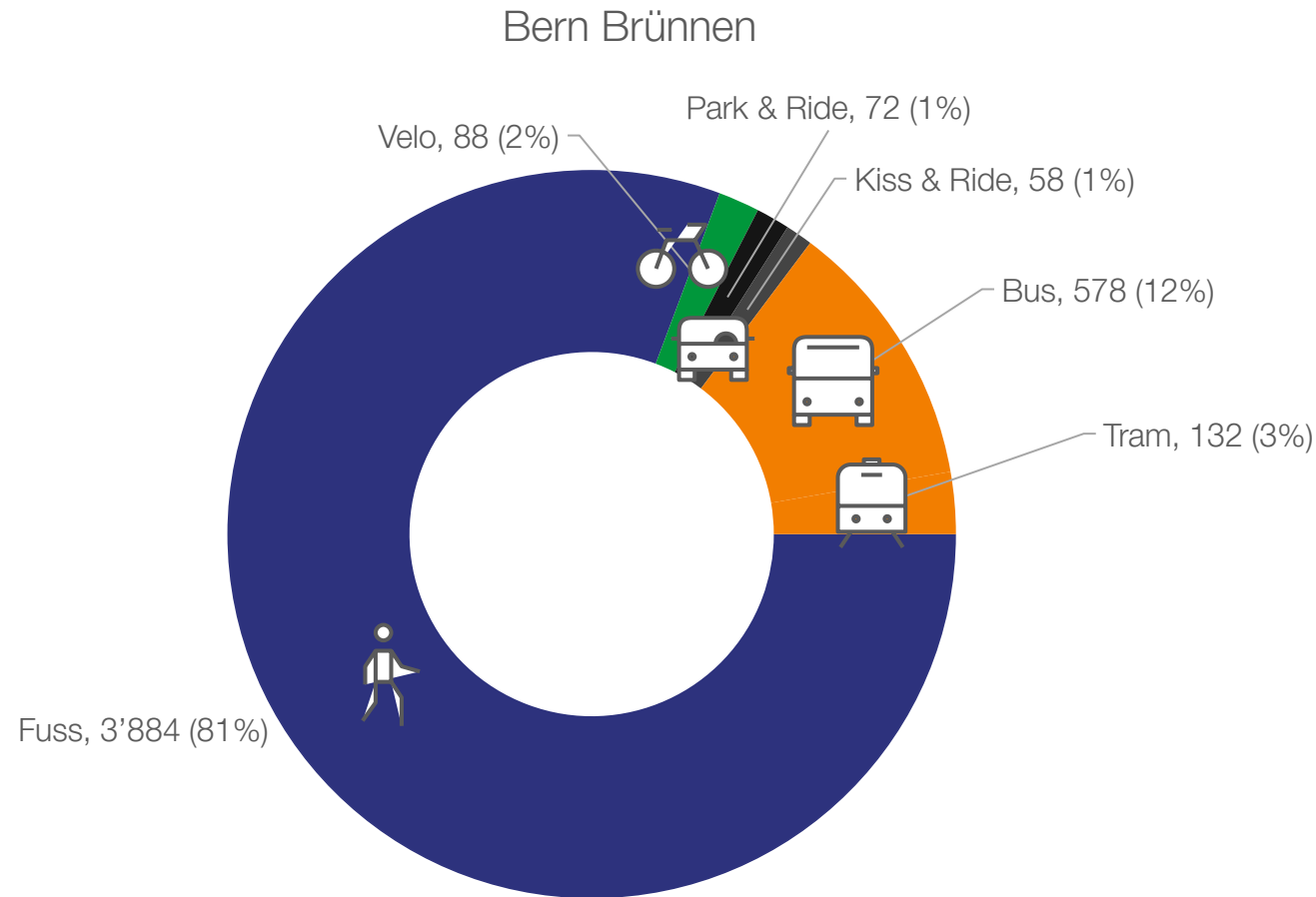
4'818 Reisen (Bahn-Bahn-Umsteigende einfach gezählt).

4'102 (85.1 %) gehen nicht mit öV zum Bahnhof (Fuss/ Velo/ Auto).

4'824 Ein-/Aus- und Umsteigende (Bahn-Bahn-Umsteigende doppelt gezählt).

# Bahn-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

Nur Quell-Ziel-Reisende, Summe pro Tag, beide Richtungen.



## Bahnhof Bern Brünnen:

4'812 Quell-/Ziel-Reisen (ohne  
Bahn-Bahn-Umsteigende).

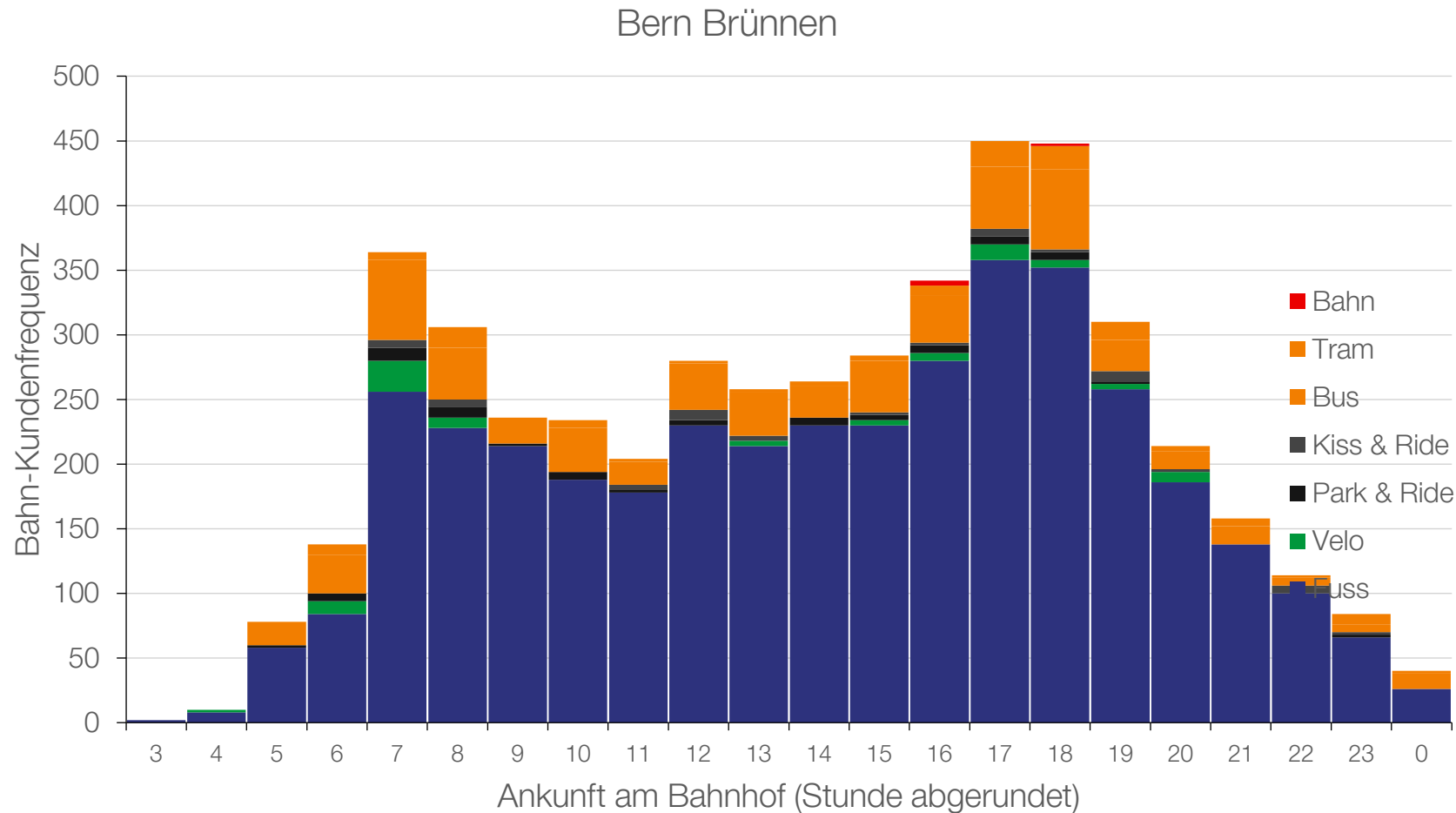
4'102 (85.2 %) gehen nicht mit öV  
zum Bahnhof (Fuss/ Velo/ Auto).

Die Grafik enthält alle Reisen, welche im Bahnhof in einen Zug ein-, oder aussteigen.

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2020

# Tagesverlauf nach Verkehrsmittel.

60 Minuten Scheiben, beide Richtungen.



**Bahnhof Bern Brünnen:**  
Total Spitzenperiode Morgen  
(06:00-09:00): 808 Bahn-  
Kund/innen

Total Spitzenperiode Abend  
(16:00-19:00): 1'240 Bahn-  
Kund/innen

Die Grafik enthält alle Reisen, welche im Bahnhof in einen Zug ein-, oder aussteigen oder zwischen zwei Zügen umsteigen (einfach gezählt).

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2020

# Umsteigefrequenzen nach öPNV-Linie.

Summe pro Tag, beide Richtungen.

|                  | Bern Brünnen |        |        |         |
|------------------|--------------|--------|--------|---------|
|                  | Bahn         | Tram 8 | Bus 22 | Bus 570 |
| Bahn             | 6            |        |        |         |
| Tram 8           | 132          | 12     |        |         |
| Bus 22           | 106          | 98     | 0      |         |
| Bus 570          | 472          | 174    | 22     | 0       |
| Fuss, Velo, Auto | 4'102        | 3'096  | 778    | 168     |

Bus (andere): Es werden die 9 Buslinien mit den höchsten Frequenzen individuell ausgewiesen. Der Rest wird in dieser Kategorie zusammengefasst.

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2020

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden nach Verkehrsmittel.

Summe pro Gebäude/Koordinate, beide Richtungen.



Bahnhof Bern Brünnen:

zu Fuss: 3'884

Velo: 88

P+Rail: 72

Kiss&Ride: 58

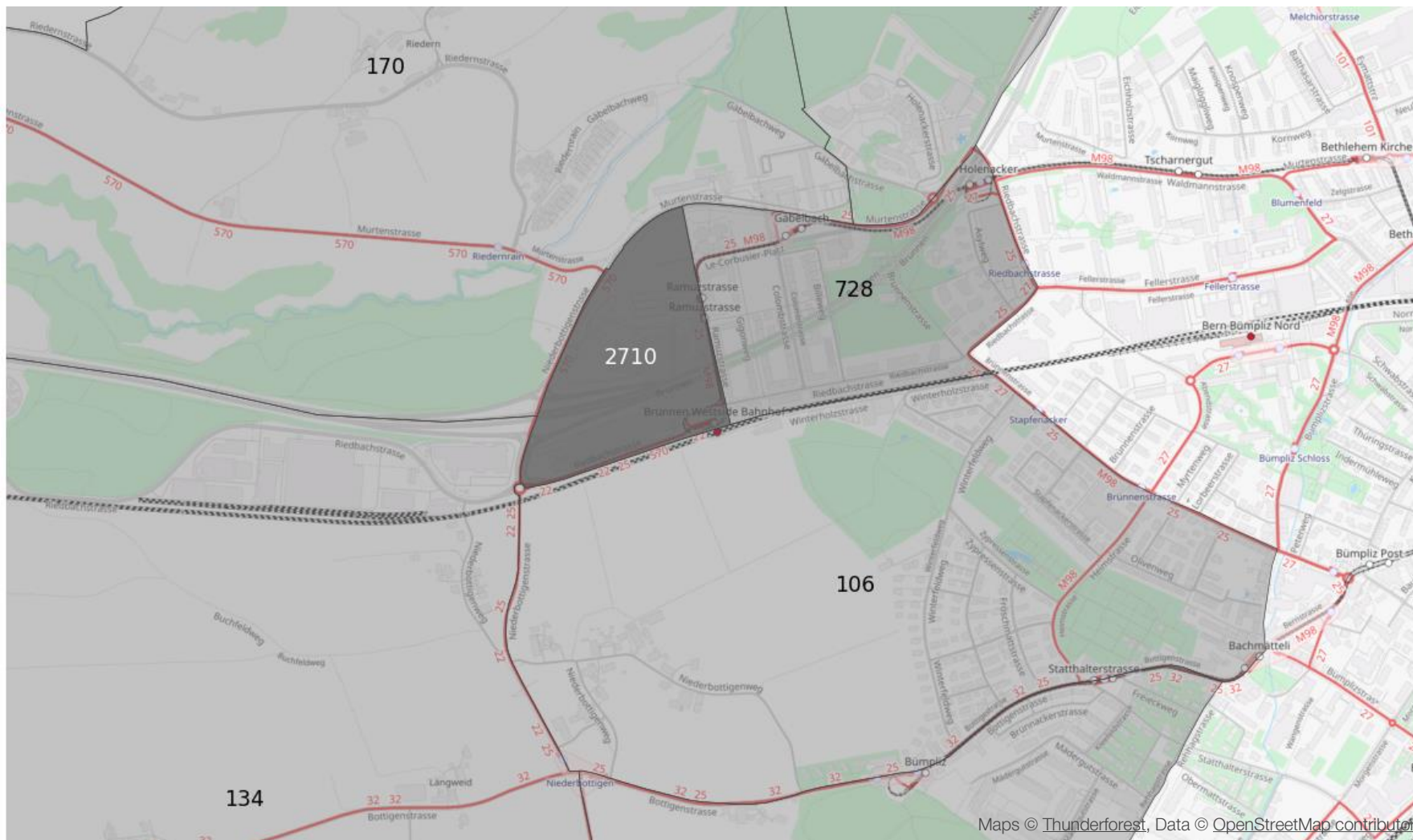
ÖPNV: 710

Maps © Thunderforest, Data © OpenStreetMap contributors

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2020

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden Langsamverkehr.

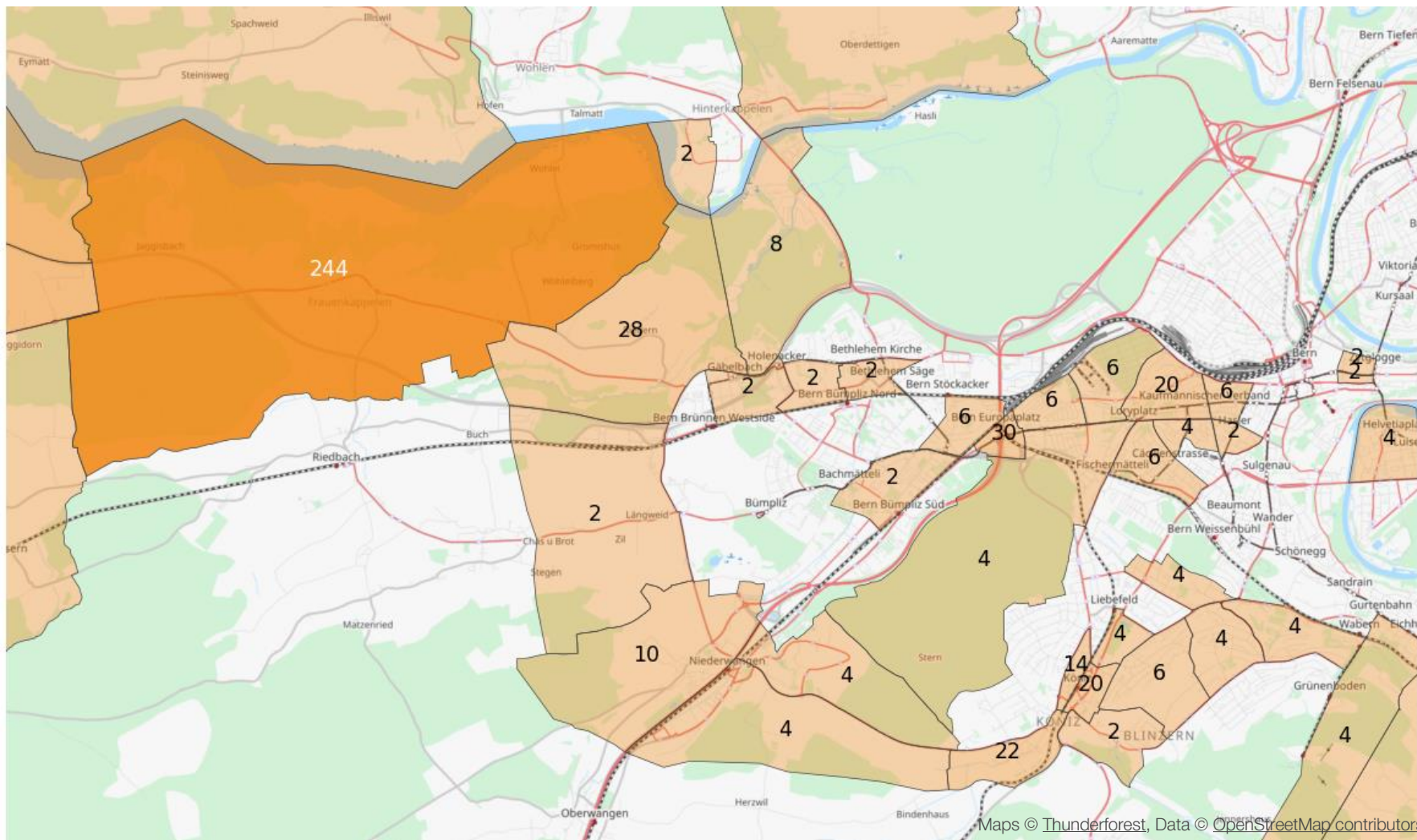
Fussgänger und Velo aufsummiert, Summe pro Zone, Summe pro Tag, beide Richtungen.



Bahnhof Bern Brünnen:  
3'972 Fussgänger und Velofahrer

# Quell- und Zielorte Bus-Bahn-Umsteigende.

Bus-Bahn-Umsteigende, Summe pro Zone, beide Richtungen.



Bahnhof Bern Brünnen:  
578 Bus-Bahn-Umsteigende  
132 Tram-Bahn-Umsteigende

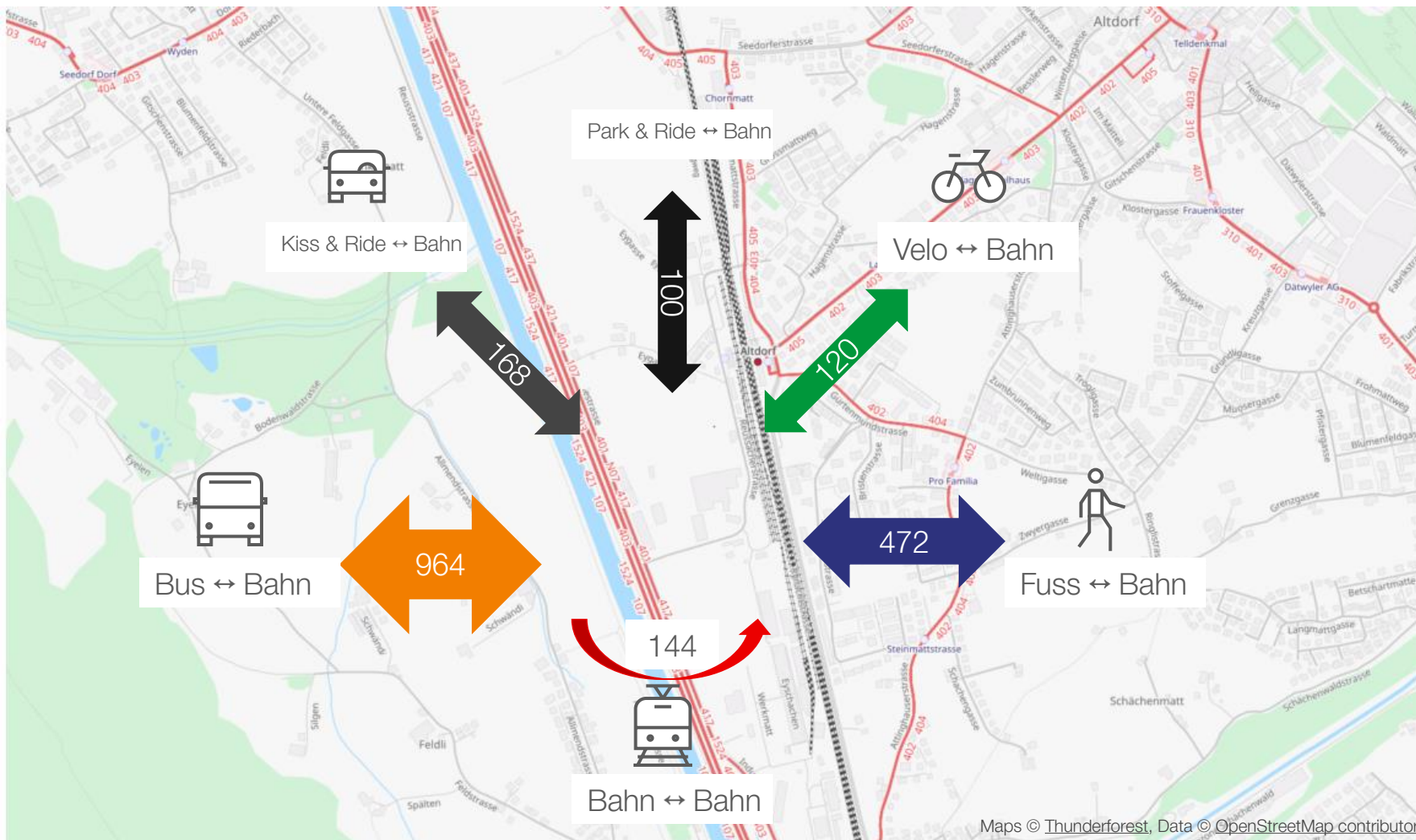
# Intermodale Bahnhofsanalyse Altdorf UR

SIMBA MOBi // 21.12.2022



# Bahn-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

Summe pro Tag, beide Richtungen.



## Bahnhof Altdorf UR:

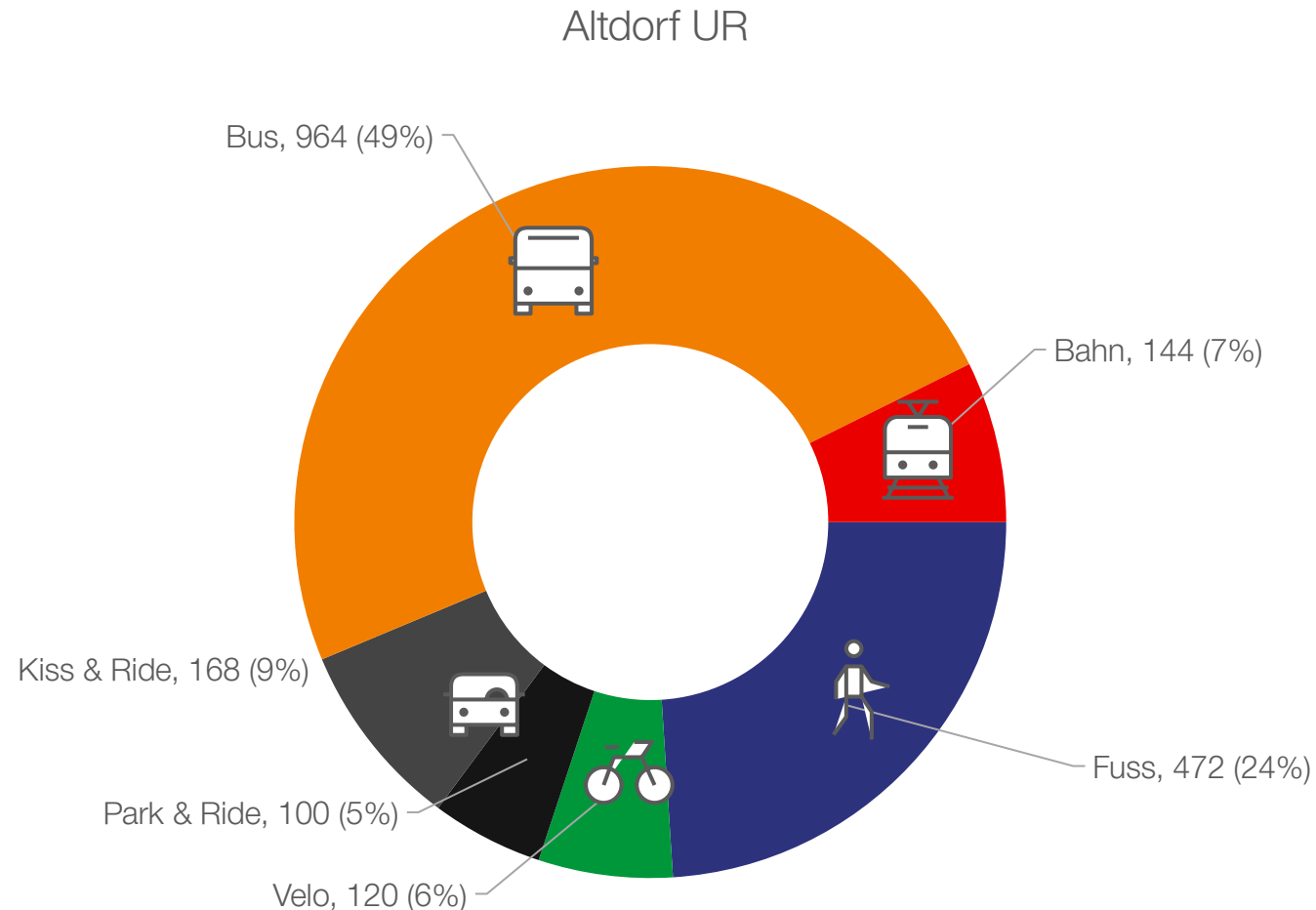
1'968 Reisen (Bahn-Bahn-Umsteigende einfach gezählt).

860 (43.7 %) gehen nicht mit öV zum Bahnhof (Fuss/ Velo/ Auto).

2'112 Ein-/Aus- und Umsteigende (Bahn-Bahn-Umsteigende doppelt gezählt).

# Bahn-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

Summe pro Tag, beide Richtungen.



Die Grafik enthält alle Reisen, welche im Bahnhof in einen Zug ein-, oder aussteigen oder zwischen zwei Zügen umsteigen (einfach gezählt).

## Bahnhof Altdorf UR:

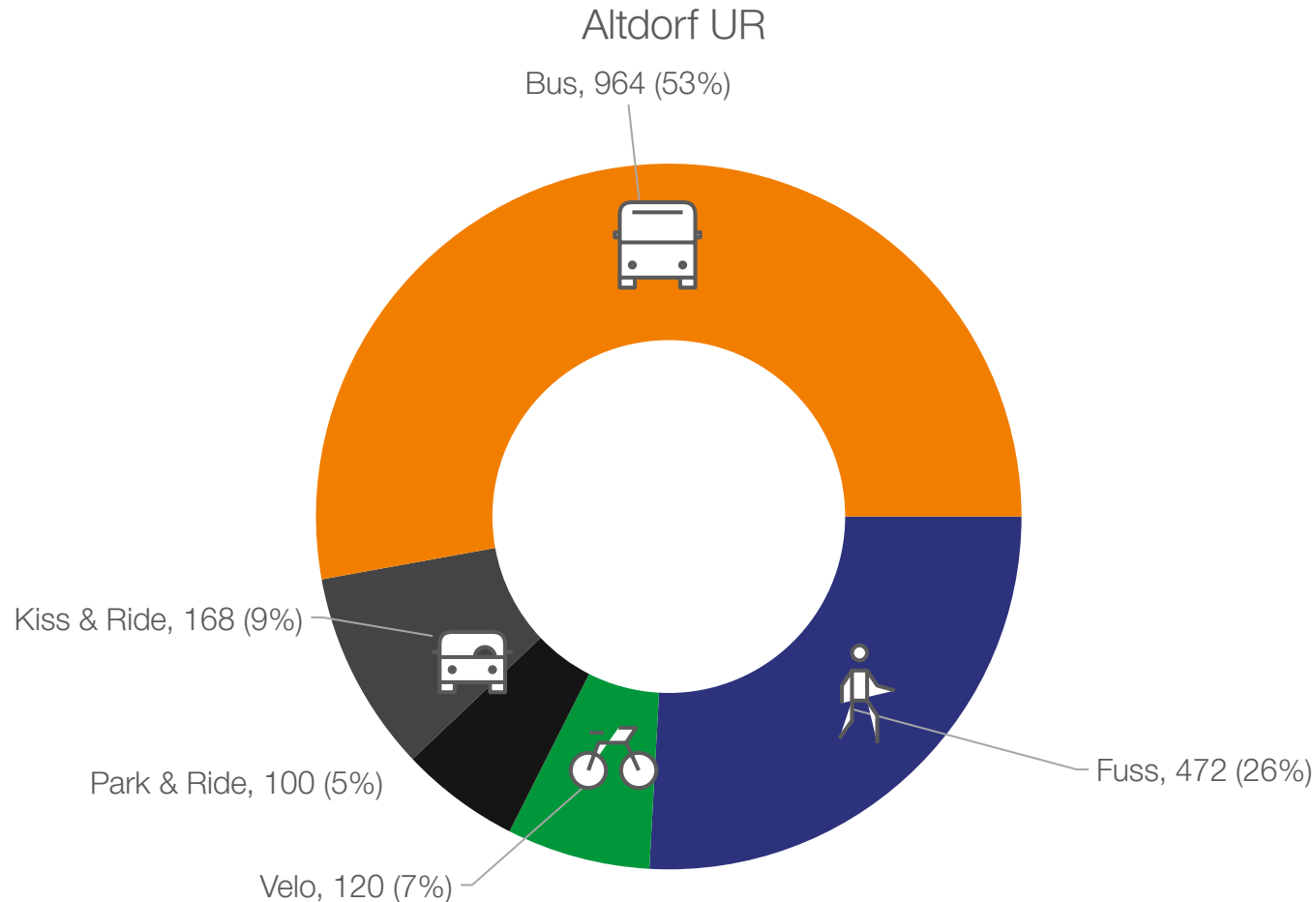
1'968 Reisen (Bahn-Bahn-Umsteigende einfach gezählt).

860 (43.7 %) gehen nicht mit öV zum Bahnhof (Fuss/ Velo/ Auto).

2'112 Ein-/Aus- und Umsteigende (Bahn-Bahn-Umsteigende doppelt gezählt).

# Bahn-Kundenfrequenzen nach Verkehrsmittel.

Nur Quell-Ziel-Reisende, Summe pro Tag, beide Richtungen.



Die Grafik enthält alle Reisen, welche im Bahnhof in einen Zug ein-, oder aussteigen.

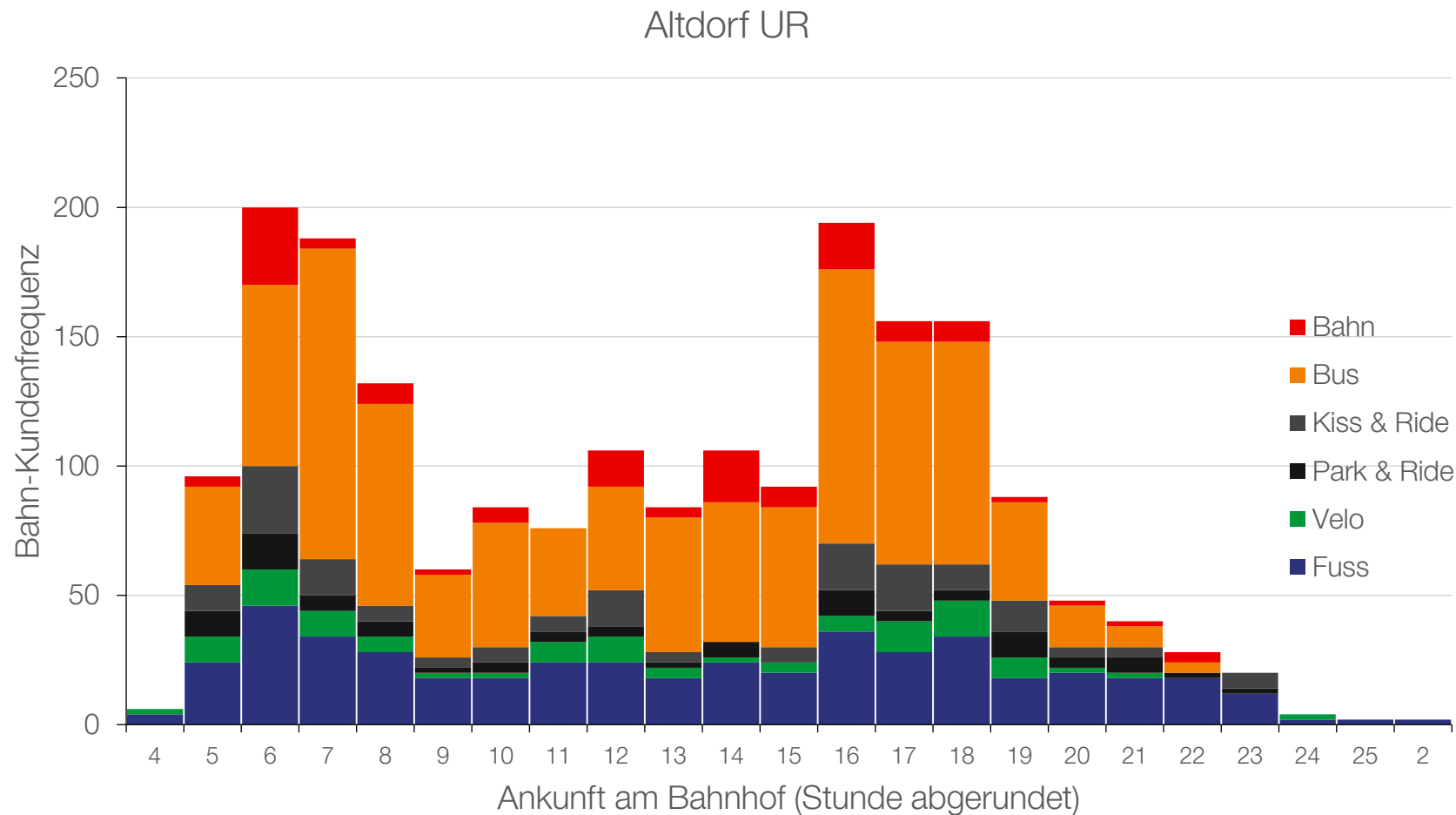
## Bahnhof Altdorf UR:

1'824 Quell-/Ziel-Reisen (ohne Bahn-Bahn-Umsteigende).

860 (47.1 %) gehen nicht mit öV zum Bahnhof (Fuss/ Velo/ Auto).

# Tagesverlauf nach Verkehrsmittel.

60 Minuten Scheiben, beide Richtungen.



## Bahnhof Altdorf UR:

Total Spitzenperiode Morgen  
(06:00-09:00): 520 Bahn-  
Kund/innen

Total Spitzenperiode Abend  
(16:00-19:00): 506 Bahn-  
Kund/innen

Die Grafik enthält alle Reisen, welche im Bahnhof in einen Zug ein-, oder aussteigen oder zwischen zwei Zügen umsteigen (einfach gezählt).

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2023



# Umsteigefrequenzen nach öPNV-Linie.

Summe pro Tag, beide Richtungen.

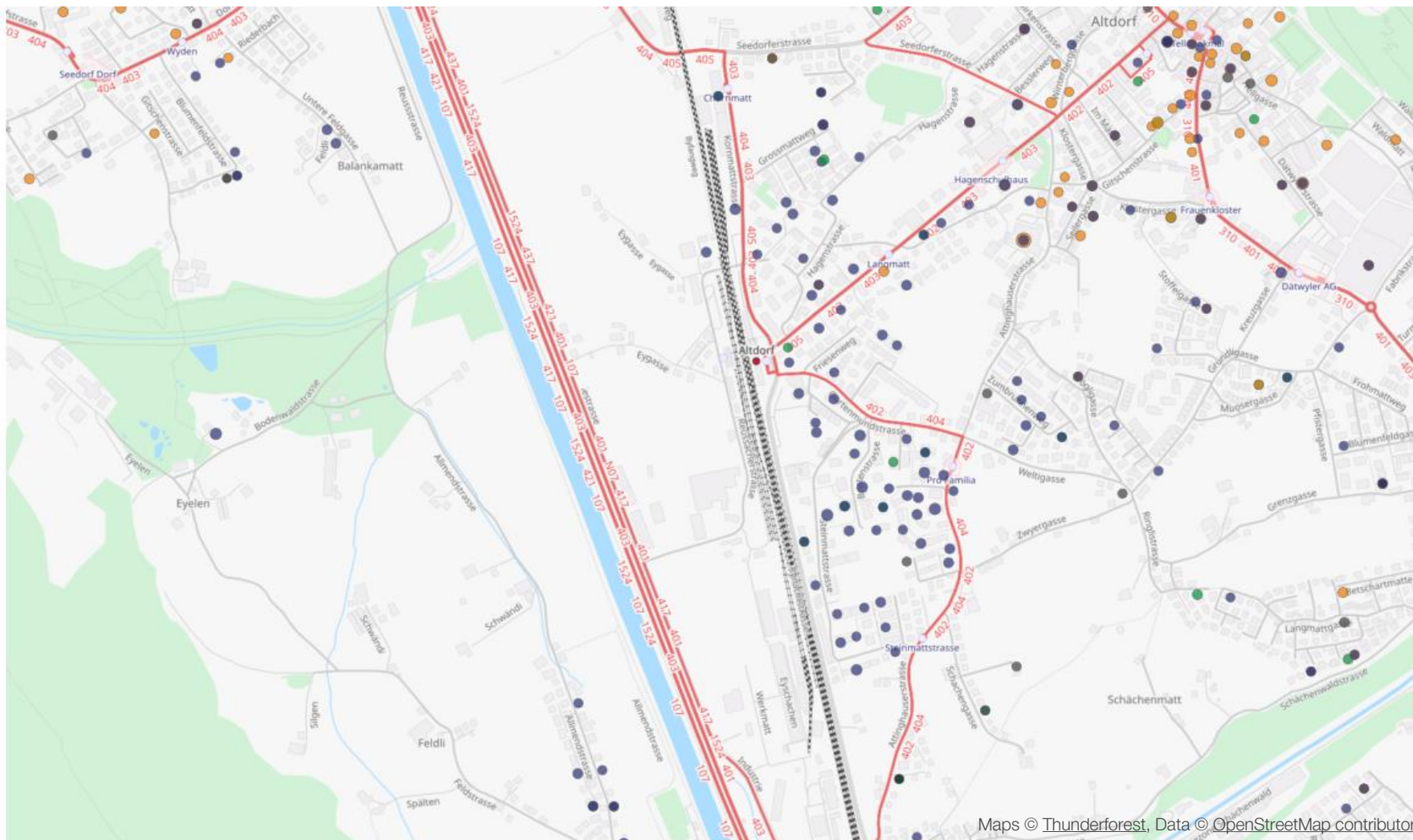
|                  | Bahn | Altdorf UR |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------|------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Bahn             | 144  | Bus 310    |         | Bus 402 |         | Bus 403 |         | Bus 404 |         | Bus 405 |
| Bus 310          | 84   | 0          | Bus 402 |         | Bus 403 |         | Bus 404 |         | Bus 405 |         |
| Bus 402          | 122  | 8          | 0       | Bus 403 |         | Bus 404 |         | Bus 405 |         |         |
| Bus 403          | 240  | 6          | 14      | 0       | Bus 404 |         | Bus 405 |         |         |         |
| Bus 404          | 18   | 0          | 0       | 6       | 0       | Bus 405 |         | Bus 408 |         |         |
| Bus 405          | 62   | 4          | 0       | 54      | 0       | 0       | Bus 408 |         | Bus 412 |         |
| Bus 408          | 70   | 18         | 0       | 16      | 40      | 64      | 0       | Bus 412 |         | Bus 413 |
| Bus 412          | 248  | 6          | 0       | 36      | 4       | 32      | 0       | 0       | Bus 413 |         |
| Bus 413          | 12   | 0          | 4       | 12      | 2       | 34      | 2       | 0       | 0       | Bus 493 |
| Bus 493          | 108  | 0          | 24      | 100     | 6       | 22      | 34      | 166     | 30      | 0       |
| Fuss, Velo, Auto | 860  | 26         | 28      | 46      | 10      | 10      | 12      | 22      | 8       | 248     |

Bus (andere): Es werden die 9 Buslinien mit den höchsten Frequenzen individuell ausgewiesen. Der Rest wird in dieser Kategorie zusammengefasst.

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2023

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden nach Verkehrsmittel.

Summe pro Gebäude/Koordinate, beide Richtungen.



**Bahnhof Altdorf UR:**

zu Fuss: 472

Velo: 120

P+Rail: 100

Kiss&Ride: 168

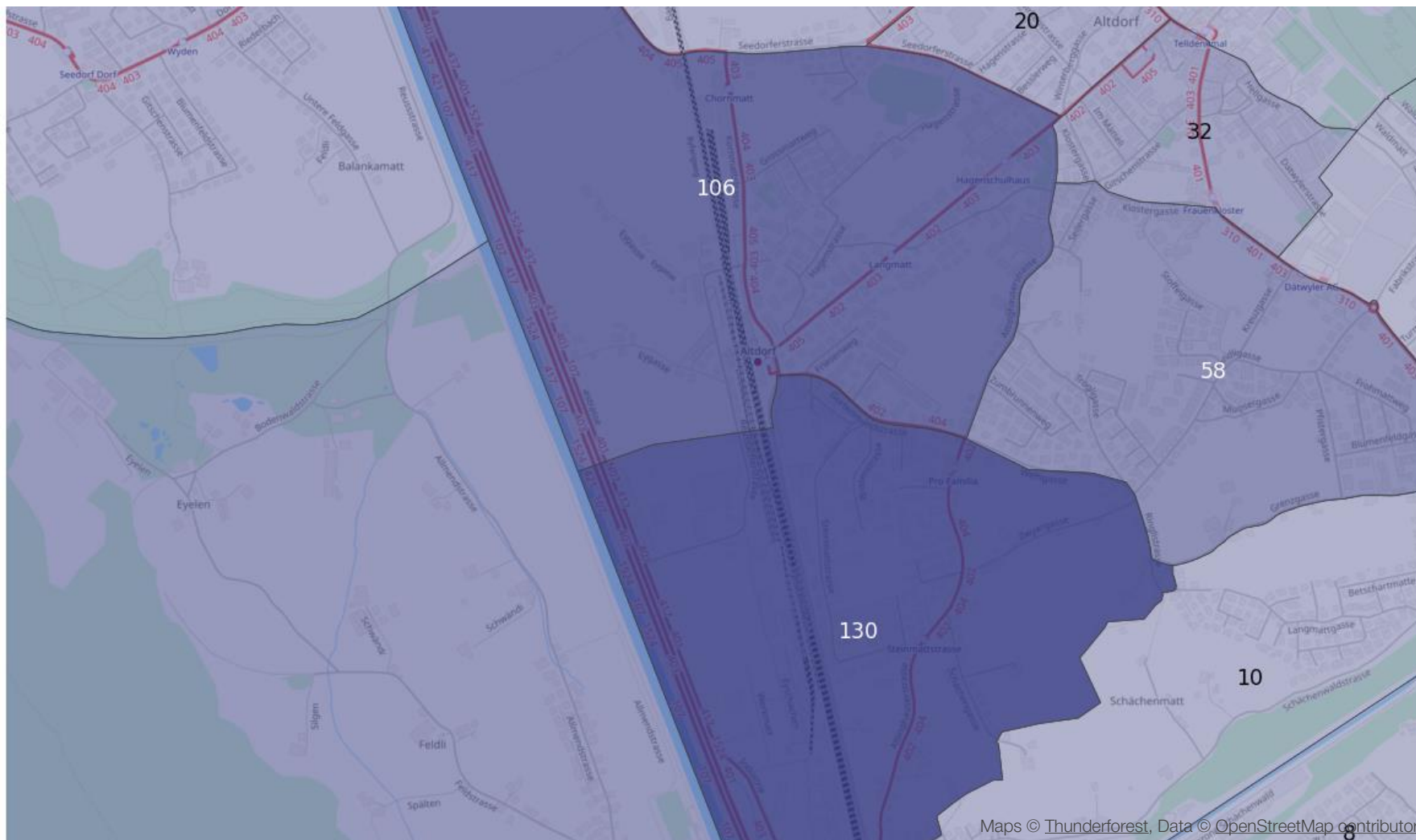
ÖPNV: 964

Maps © Thunderforest, Data © OpenStreetMap contributors

Quelle: SIMBA MOBi (DWW)  
Bevölkerungsdaten: 2017  
öV-Angebot: 2023

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden Fussgänger.

Fussgänger, Summe pro Zone, beide Richtungen.

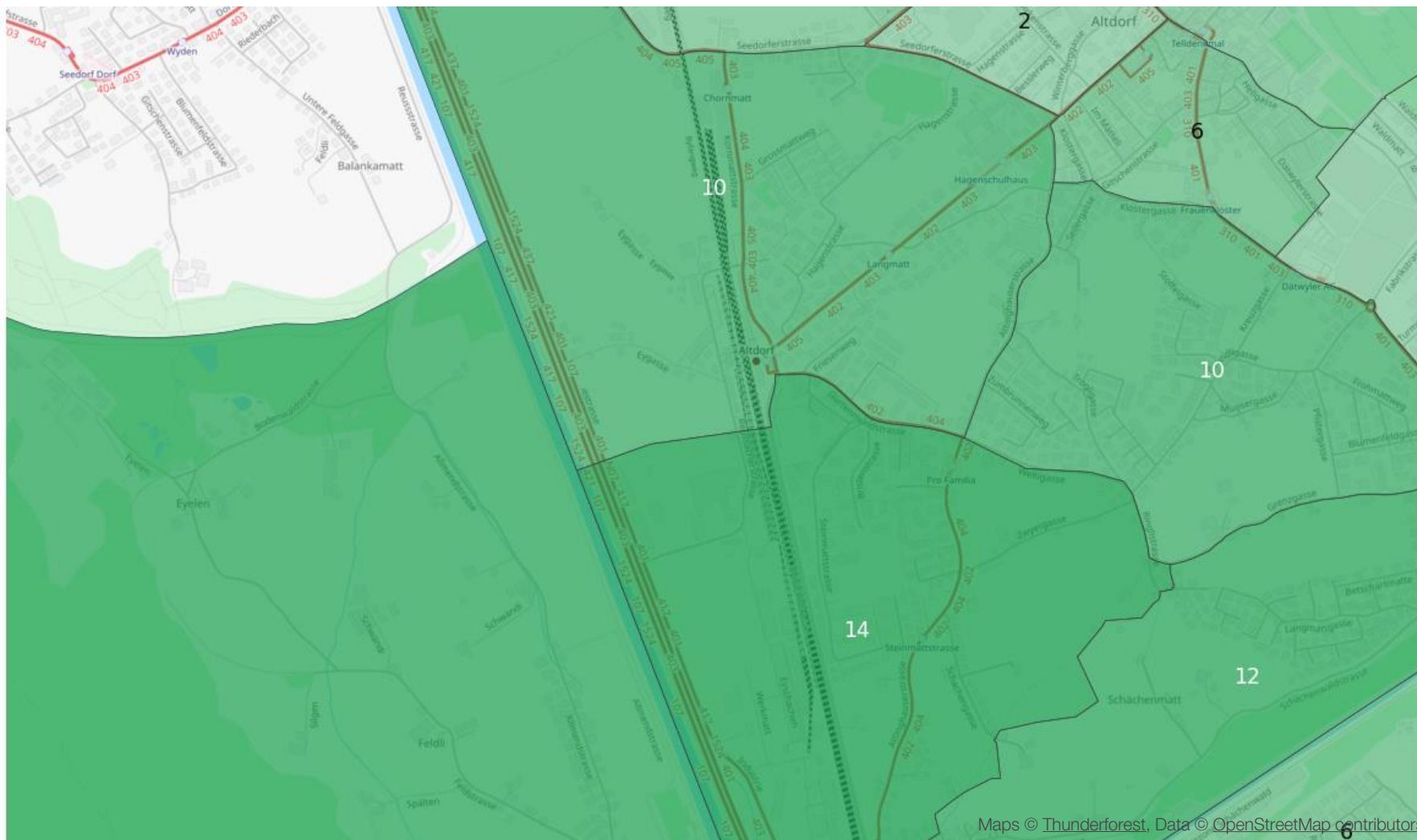


Bahnhof Altdorf UR:  
472 Fussgänger

Bahnhof Altdorf UR:  
592 Fussgänger und Velofahrer

# Quell- und Zielorte Bahn-Kunden Veloverkehr.

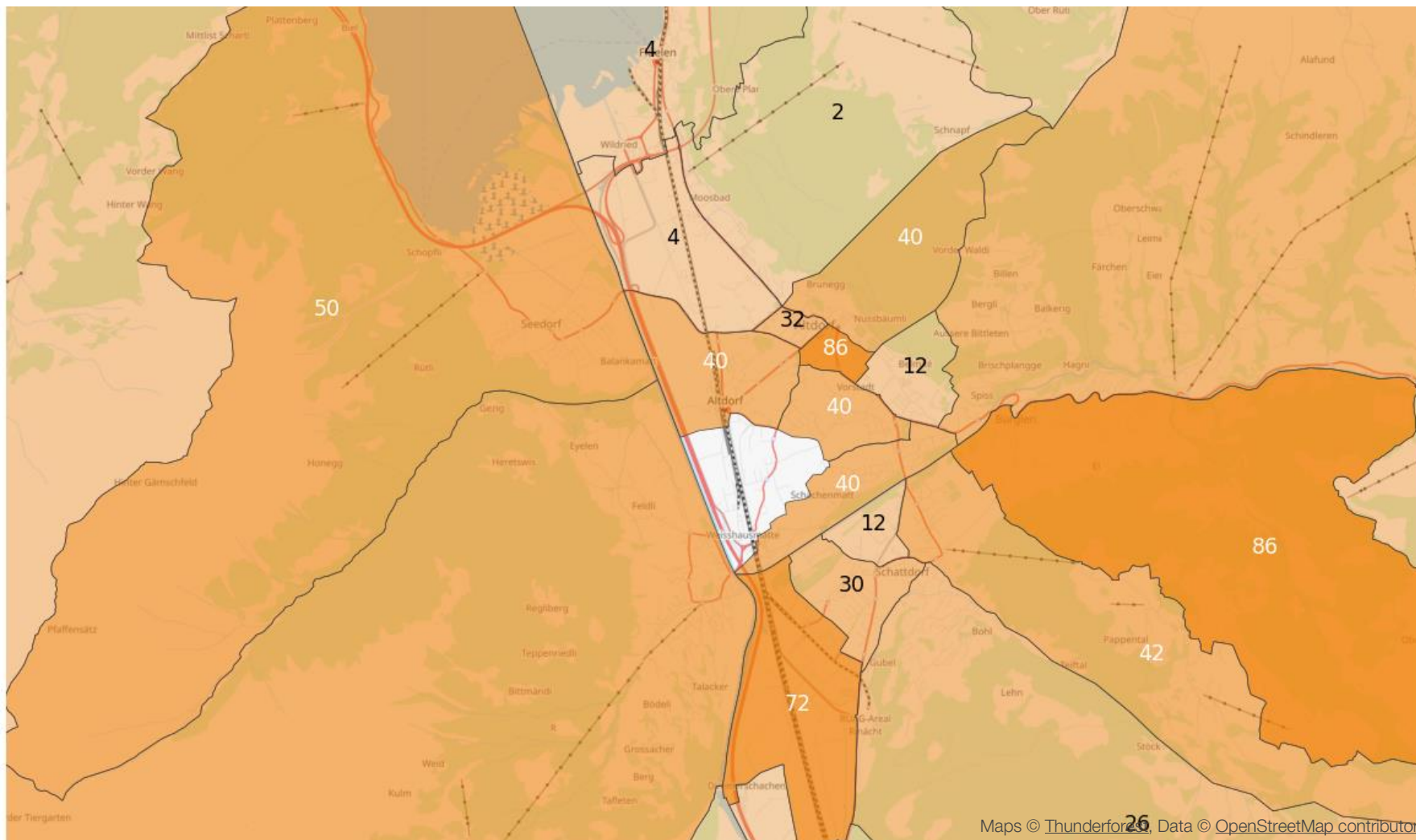
Velo aufsummiert, Summe pro Zone, Summe pro Tag, beide Richtungen.



Bahnhof Altdorf UR:  
120 Velofahrer

# Quell- und Zielorte Bus-Bahn-Umsteigende.

Bus-Bahn-Umsteigende, Summe pro Zone, beide Richtungen.



Bahnhof Altdorf UR:  
964 Bus-Bahn-Umsteigende

### Anhang 3: Zusätzliche Daten Lausanne-Vennes

