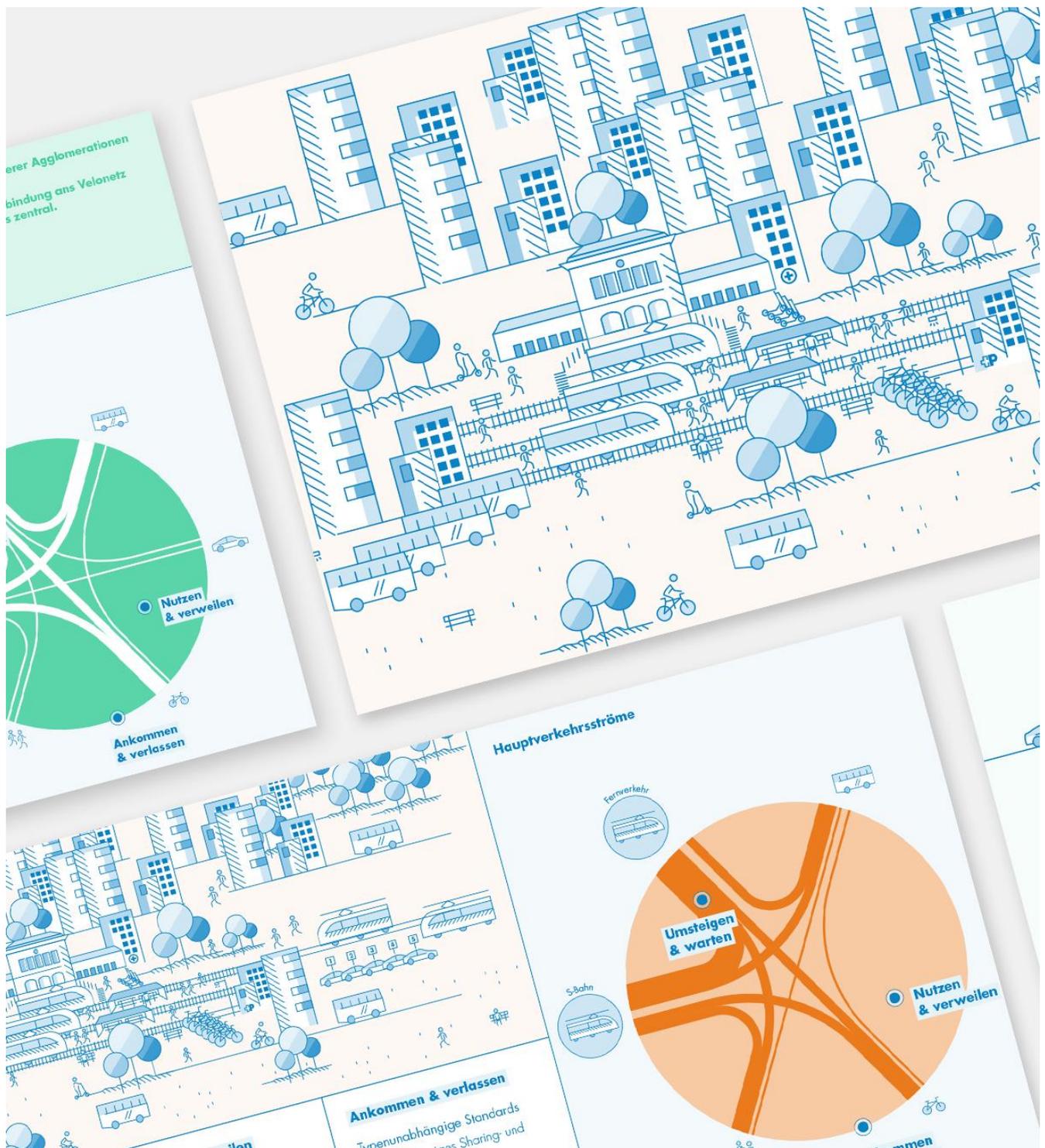


Verkehrsdrehscheiben Kanton Luzern, Konzeptstudie

Schlussbericht
März 2025



Projektteam

Stephan Erne, movaplan
Andreas Bühlmann, EBP
Rahel Renggli, EBP
Rita Nenniger, EBP
Laura Hertel, EBP

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

movaplan Mobilitätsstrategien GmbH
Bruggerstrasse 37
5400 Baden
www.movaplan.ch

Verkehrsmodellierung

Dr. Milenko Vrtic, TransOptima GmbH

21.03.2025
Verkehrsdrehscheibe Kanton Luzern - Def.docx

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Gegenstand der vorliegenden Studie	4
2.	Situationsanalyse	5
2.1	Sichtung und Abgleich planerische Grundlagen	5
2.2	Standortkonzept gemäss ARE-Studie zu VDS	14
2.3	Abgrenzungen	16
3.	Zielsetzung und Szenarien	17
3.1	Übersicht	17
3.2	Ziele Gesamtmobilität (top-down)	17
3.3	Anforderungen der Nutzenden (bottom-up)	22
4.	Standortkonzept	26
4.1	Standortkonzept öV-öV-VDS	27
4.2	Standortkonzept MIV-öV-VDS	38
4.3	Definitives Standortkonzept	54
4.4	Charakterisierung der VDS-Typen	57
5.	Kantonale Standards und Handlungsbedarf	71
5.1	Übersicht Standards	71
5.2	Konkretisierung Standards	73
5.3	Handlungsbedarf für ausgewählte Standorte	86
6.	Potential- und Wirkungsanalyse	87
6.1	Potentiale von öV-öV-Verkehrsdrehscheiben	87
6.2	Potentiale von MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben	94
6.3	Wirkungen von VDS auf gesamtverkehrliche Ziele	99
7.	Umsetzungsprogramm	101
7.1	Integration in bestehende Instrumente und Verfahren	101
7.2	Umsetzungsschritte	109

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

1.1 Ausgangslage

Verkehrsdrehscheiben (VDS)¹ werden als mögliche Massnahmen für eine bessere Vernetzung der verschiedenen Verkehrsmittel und deren Einbindung in die Siedlungsentwicklung seit einigen Jahren vermehrt thematisiert. Mit solchen qualitativ hochwertigen, an den Kundenbedürfnissen orientierten Umsteigepunkten zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln soll die kombinierte Mobilität attraktiviert und gefördert werden. Damit sollen die Voraussetzungen für eine umwelt- und siedlungsgerechte Mobilität über alle Raumtypen verbessert werden. Insbesondere soll der Anteil des MIV über die gesamte Verkehrsleistung bzw. über alle Reiseketten reduziert werden, indem die raumspezifischen Vorteile der Verkehrsmittel besser genutzt werden. Damit soll auch ein Beitrag zur Behebung von Engpässen auf dem Strassennetz geleistet werden.

Der Bund hat sich in der «Erklärung von Emmenbrücke» gemeinsam mit Vertretungen von Kantonen, Städten und Gemeinden der Förderung solcher Verkehrsdrehscheiben verpflichtet. Der Bund hat im Sachplan Verkehr strategische Aussagen integriert und das Programm Verkehrsdrehscheiben lanciert. In dessen Rahmen wurde in den letzten zwei Jahren unter Leitung des ARE und mit Einbezug der betroffenen Kantone, Regionen und Transportunternehmen eine Pilotstudie Verkehrsdrehscheiben für den Handlungsraum Luzern erarbeitet. Dabei wurde eine Methodik zur Typisierung und Verortung von Verkehrsdrehscheiben entwickelt und im Handlungsraum Luzern getestet. Im Rahmen der 5. Generation der Agglomerationsprogramme wünscht der Bund als ein Schwerpunkt konzeptionelle Aussagen zur Planung und Bedeutung von Verkehrsdrehscheiben in den Agglomerationen. Dazu gehören eine Typisierung nach Lage und Funktion sowie Präzisierungen zum angezielten Angebot nach Standort.

Parallel dazu haben Transportunternehmen und Verbände eigene Inhalte zur Planung und Ausgestaltung von Verkehrsdrehscheiben erarbeitet, insbesondere die SBB (Integration in Entwicklungszielpläne) und der VöV (Planungshilfe Wege zu Verkehrsdrehscheiben). Diese konzentrieren sich mehrheitlich auf die Ausgestaltung der Drehscheiben.

1.2 Gegenstand der vorliegenden Studie

Der Kanton Luzern möchte an dieser Pilotstudie anknüpfen und eine eigene Konzeptstudie zu Verkehrsdrehscheiben erarbeiten. Diese soll auf den bestehenden kantonalen Planungsgrundlagen und insbesondere auf dem durch den Kantonsrat zustimmend zur Kenntnis genommenen Planungsbericht «Zukunft Mobilität im Kanton Luzern» (Zumolu) aufbauen. Die Kon-

¹ Synonym zum Begriff «Verkehrsdrehscheiben» wird auch von multimodalen Drehscheiben (MMD) gesprochen. In der vorliegenden Studie wird analog zum Sachplan Verkehr und zum kantonalen Richtplan der Begriff «Verkehrsdrehscheiben» bzw. dessen Abkürzung VDS verwendet.

zeptstudie soll gezielte Vertiefungen rund um die Thematik Verkehrsdrehscheiben beinhalten. Die Resultate will der Kanton wiederum für das Agglomerationsprogramm Luzern 5. Generation und die Weiterentwicklung bestehender kantonaler Instrumente (Programm Gesamtmobilität, etc.) verwenden. Auf Basis des Pflichtenheftes sollen mit den Vertiefungen insbesondere Aussagen zu den folgenden Aspekten hergeleitet werden:

- Überprüfung und Validierung der Typisierung und des Standortkonzeptes VDS aus der Pilotstudie des ARE
- Entwicklung von kantonalen Standards für VDS (erforderliche Angebote an den einzelnen VDS-Standorttypen, Einbettung in umliegende Verkehrsnetze und in Raumstruktur)
- Gesamtverkehrliche Wirkung von VDS: Wo und in welchem Umfang sind Entlastungen des Strassennetzes möglich? Wie und wo wird die Erreichbarkeit erhöht? Welche begleitenden Massnahmen sind nötig, um die Wirkung zu erzielen?
- Identifikation von prioritären Projekten (auch im Hinblick auf das AP 5G), Bewertung von bekannten Ideen für VDS im Kanton Luzern
- Priorisierung der Umsetzung und Überführung in Planungsinstrumente (z.B. Programm Gesamtmobilität), Empfehlungen zu Zuständigkeiten

Der Auftrag fokussiert primär auf die VDS-Typen 3 (Stadtquartierdrehscheiben), 4 (Vernetzungsverkehrsdrehscheiben), 5 (Regionale Verkehrsdrehscheiben) sowie den Typ 6 (MIV-/öV-Verkehrsdrehscheiben) gemäss Typologie aus der Pilotstudie ARE. Grund dafür ist, dass an diesen Standorten besonders vielfältige Umsteigebeziehungen zwischen allen Verkehrsmitteln bestehen, welche in bestehenden Planungsinstrumenten (z.B. öV-Bericht) bisher wenig behandelt werden. Zudem kann der Kanton zusammen mit den Gemeinden bei diesen Typen autonomer handeln, da die Planung der VDS-Typen 1 und 2 meist stärker vom Bund abhängt. Bei gesamtträumlichen Vertiefungen (z.B. zum gesamten Potential von Verkehrsdrehscheiben) werden aber alle VDS-Typen miteinbezogen.

2. Situationsanalyse

2.1 Sichtung und Abgleich planerische Grundlagen

2.1.1 Verkehrsdrehscheiben in der aktuellen Literatur

Mit der Unterzeichnung der «Erklärung von Emmenbrücke» haben Vertreter von Bund, Kantonen, Städten und Gemeinden am 9. September 2021 ein starkes Bekenntnis abgegeben, künftig gemeinsam und koordiniert Verkehrsdrehscheiben zu planen und umzusetzen. Der Bund als Initiantin hat unter Federführung des Bundesamtes für Raumentwicklung gleichzeitig ein Programm Verkehrsdrehscheiben lanciert. Zusammen mit Initiativen weiterer Akteure wurden verschiedene Grundlagestudien zu Verkehrsdrehschei-

ben erarbeitet. Die im Hinblick auf die vorliegende Studie besonders relevanten Grundlagen werden in der Folge kurz charakterisiert, insbesondere mit Fokus auf Wirkungszusammenhänge, Nutzerverhalten, Definitionen, etc.

Mobilität und Raum 2050: Sachplan Verkehr, Teil Programm²

Mit dem Programmteil des Sachplans Verkehr definiert der Bund den Rahmen für die langfristige, mit Raum und Umwelt abgestimmte Entwicklung des schweizerischen Gesamtverkehrssystems. Dabei beschreibt er unter anderem die angestrebten Verbindungsqualitäten der einzelnen Verkehrsmittel, differenziert nach den verschiedenen Raumtypen. Als Voraussetzung zur Sicherstellung dieser Qualitäten sieht er die Stärkung von Verkehrsdrehscheiben. Dazu skizziert er eine mögliche Typologie von Verkehrsdrehscheiben mit insgesamt 5 Typen. Diese Typen charakterisiert der Sachplan anhand von typischen Umsteigebeziehungen, Dienstleistungen im Umfeld der Drehscheibe sowie typischen Beispielstandorten. Zudem definiert der Sachplan verschiedene Handlungsräume, in welchen die staatsebenenübergreifende Koordination von Mobilität und Verkehr künftig stattfinden soll.

Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern³

Mit der Pilotstudie hat das ARE die Vorgaben aus dem Sachplan Verkehr am Beispiel eines konkreten Handlungsraums konkretisiert. Ziel der Studie war es, eine strategische Planung der Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern zu erarbeiten, welche als Muster für entsprechende Planungen in den übrigen Handlungsräumen angewandt werden kann. Dabei wurde basierend auf (inter-)national bereits vorhandenen Ansätzen eine einfache, einheitlich anwendbare Methodik für die Typisierung und Verortung von Verkehrsdrehscheiben entwickelt. Als Basis diente ein Wirkungsmodell mit Wechselwirkungen zum grossräumigen und kleinräumigen Umfeld.

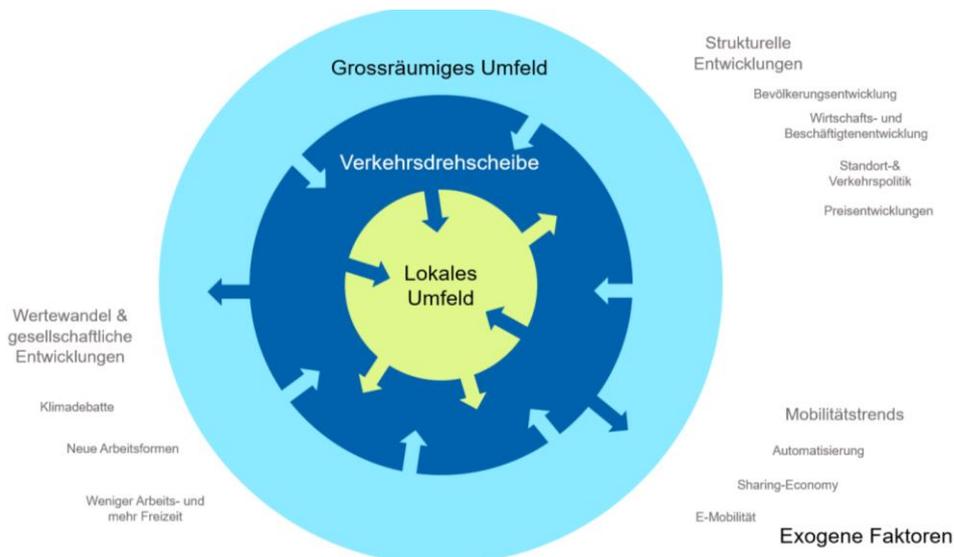


Abbildung 1 Wirkungsmodell von Verkehrsdrehscheiben im lokalen und grossräumigen Kontext gemäss Pilotstudie Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern

² Mobilität und Raum 2050, Sachplan Verkehr, Teil Programm, Sachpläne und Konzepte des Bundes (Art. 13 RPG), 20. Oktober 2021, UVEK, ARE, ASTRA, BAV, BAZL, BAFU

³ Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern, Pilotstudie im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben, Synthesebericht, ARE29. März 2022

Die vorliegende Studie baut in der Methodik zur Typisierung der Verkehrsdrehscheiben im Kanton Luzern in hohem Masse auf der Pilotstudie auf. Die Konzeption und Methodik der Pilotstudie werden in Kapitel 2.2 zusammengefasst. Die Validierung und die Verfeinerung der Methoden für das vorliegende kantonale Konzept werden ausführlich in Kapitel 4 beschrieben.

Die Erarbeitung der Pilotstudie erfolgte in einem gemeinsamen Prozess unter Mitwirkung von Vertretern von Bund, Kantonen (Luzern, Schwyz, Nidwalden), Regionen und Transportunternehmen.

Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen, ARE⁴

In den Agglomerationen lebt und arbeitet bereits der grösste Teil der Schweizer Bevölkerung und sie wachsen weiter. Diese dynamische Entwicklung bietet Chancen, stellt die Akteure aber auch vor Herausforderungen, insbesondere bezüglich der Kapazitäten der Verkehrsnetze, die nur gemeinsam angegangen werden können. In der Studienreihe zur Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen hat das Bundesamt für Raumentwicklung dazu Handlungsempfehlungen entwickelt. Demnach sollen attraktive Verkehrsdrehscheiben einen reibungslosen und schnellen Umstieg zwischen Verkehrsmitteln ermöglichen und so die Verkehrsnetze zwischen Kernstadt, dem angrenzenden urbanen Gürtel und den Umlandgemeinden besser miteinander vernetzen. Der (Auto-)Verkehr vom Umland in die Kernstadt und den angrenzenden urbanen Gürtel soll an geeigneten Stellen auf den öV und das Velo verlagert werden. Damit können die Schnittstellen zwischen Autobahn und lokalem Strassennetz sowie das städtische Strassennetz entlastet werden. Damit Verkehrsdrehscheiben als attraktiv wahrgenommen werden, müssen sie zentrale Orte für die Innenentwicklung und Teil von städtebaulich attraktiven Begegnungsorten sein. An geeigneter Lage können sie um Einkaufs- oder Dienstleistungseinrichtungen ergänzt werden, so dass die Verkehrsteilnehmenden die Umsteigezeit noch besser nutzen können.

VöV-Planungshilfe Verkehrsdrehscheiben⁵

Verkehrsdrehscheiben sind eingebettet in Gesamtmobilitätskonzepte und verknüpfen verschiedene Verkehrsträger und -netze. Daraus ergeben sich Anforderungen und Abhängigkeiten. Lokal betrachtet sind Verkehrsdrehscheiben Räume mit typischen Funktionen: Menschen kommen hierher, um zu reisen, sich zu verpflegen, etwas zu erleben oder um von einem Quartier in das andere zu gelangen. Sie nutzen dafür das zusammenhängende System aus Wegen und Angeboten, das Akteure ihnen bereitstellen.

Verkehrsdrehscheiben stehen meist rund um die Uhr offen. Menschen nutzen sie mit verschiedenen Absichten. Entsprechend vielfältig sind ihre Bewegungsmuster und ihre Anliegen an die Angebote und Wegnetze. [Quelle: VöV Planungshilfe]

⁴ Gestaltung von Mobilität in Agglomerationen: Auswirkungen siedlungsstruktureller Veränderungen auf den Verkehr, Studienreihe, Bundesamt für Raumentwicklung, November 2021

⁵ Verkehrsdrehscheiben – Eine Planungshilfe für lokale Akteure, Band 1: Grundlagen, Handlungsansätze und Methoden, Version 1.0, 31. März 2023 und Band 2: Beispiele, Version 1.0, 31. März 2023, Verband öffentlicher Verkehr (VöV)

Die Planungshilfe beschreibt weiter auch Handlungsansätze, wie die umfassende Berücksichtigung von Anliegen und Interessen für breit getragene Lösungen, Methoden und enthält eine Beispielsammlung von gut umgesetzten Elementen von Verkehrsdrehscheiben. Unter Methoden für das Verständnis von Nutzenden werden unter anderen die Methode «Customer Journey» und «Personas» genannt. Das Kapitel «Methoden für die Formulierung von Anforderungen an Verkehrsdrehscheiben» enthält einen offenen Anforderungskatalog mit verschiedenen Anforderungen in den drei übergeordneten Grundbedürfnissen von Nutzenden:

- Wege, Bewegungsflächen und Aufenthaltsflächen: Bedarfsgerechte Flächen für den Personenfluss, kurze, hindernisfreie, einfache, direkte und komfortable Wege, Integrale Verknüpfung der Verkehrsdrehscheibe mit dem Siedlungsraum.
- Orientierung und Information: offene und grosszügige Architektur, übersichtliche Räume mit transparenten Sichtachsen, Beleuchtung, Information.
- Wohlbefinden: zugängliche und leicht auffindbare Angebote, Witterungsschutz, Sauberkeit, respektvoller Umgang mit der Identität der örtlichen Umgebung.

Co-Creating Mobility Hubs (CCMH)⁶

Im Rahmen des Forschungsprojekts CCMH der SBB zusammen mit der ETH Zürich und der EPF Lausanne erfolgten Befragungen zu gesellschaftlichen Anforderungen an Verkehrsdrehscheiben. Die Befragungen hatten das Ziel zu ermitteln, welche Anforderungen potenzielle Nutzer:innen aus gesellschaftlicher Perspektive an die zukünftige Entwicklung von Verkehrsdrehscheiben stellen. Hierzu sollten aus Nutzer:innensicht relevante Funktionen gegeneinander abgewogen werden.

Total wurden 2'151 komplette Antworten erfasst, davon 617 aus Bern Wankdorf, 674 aus Nyon und 860 aus Ostermundigen. Alles in allem weisen die Befragten im Vergleich mit der Bevölkerung der drei Perimeter durchschnittlich einen leicht höheren Bildungsabschluss aus, sind aber dennoch repräsentativ. Da nur Personen aus dem direkten Umfeld (Radius 1.2 bis 1.5 km) des Bahnhofs befragt wurden, sind die Aussagen zudem nur für diese Zielgruppe aussagekräftig. Für eine grobe Einordnung der Bedeutung verschiedener Aspekte für Nutzergruppen von VDS sind die Resultate dennoch wertvoll. Bei der Entwicklung konkreter Standards (vgl. Kapitel 5.2) wird deshalb teilweise darauf Bezug genommen.

⁶ Co-Creating Mobility Hubs (CCMH) – Ein transdisziplinäres Forschungsprojekt der SBB zusammen mit der ETH Zürich und der EPF Lausanne, 2022, Schlussbericht, <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000549806>



Abbildung 2 Bewertung Attribute Einzelfunktionen, Anmerkungen: Durchschnittliche Bewertung der einzelnen Funktionsausprägung auf einer Skala von sehr schlecht bis sehr gut [1-7], wenn diese so an der Verkehrsdrehscheibe vorhanden wären (z.B. «Wie gut oder schlecht fänden Sie es, wenn gemäss folgenden Angeboten regionale Züge (z.B. Regionalbahn) am Bahnhof [STANDORT] halten?»). N=2'151. Die Fehlerbalken zeigen 95% Konfidenzintervalle an.

	Bern Wankdorf	Nyon	Ostermündigen
	Position (Durchschnitt)	Position (Durchschnitt)	Position (Durchschnitt)
Regionale Züge	1. (4.97)	2. (4.90)	1. (4.82)
Wartezeiten	3. (5.72)	3. (5.64)	3. (5.48)
Lokale Transportmittel	2. (5.23)	4. (6.59)	2. (5.15)
Überregionale Züge	4. (5.88)	1. (4.34)	5. (7.17)
Öffentliche Toiletten	5. (6.53)	5. (7.53)	4. (6.47)
Freie Flächen	6. (6.89)	6. (7.66)	7. (7.88)
Sicherheitsmassnahmen	8. (8.35)	7. (7.97)	8. (7.92)
Verpflegungsangebot	7. (7.69)	8. (8.99)	9. (8.75)
Einkaufsangebot	9. (8.91)	10. (9.43)	10. (9.45)
SBB Dienstleistungen	14. (11.14)	11. (9.78)	6. (7.69)
Bike-Sharing Angebot	10. (9.29)	9. (9.41)	11. (10.15)
Architektonische Identität	11. (10.13)	13. (10.23)	13. (10.23)
Drittdienstleistungen	12. (10.31)	12. (10.17)	12. (10.17)
Car-Sharing Angebot	13. (10.73)	14. (10.46)	14. (10.72)
Park and Rail	15. (11.86)	15. (10.61)	15. (11.05)
E-Scooter Angebot	16. (12.36)	16. (12.30)	16. (12.88)

Abbildung 3 Rangierung der Einzelfunktionen: Position und Durchschnitt nach Standorten, Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die Ergebnisse auf folgende Frage: «Bitte ordnen Sie die 16 Angebotsverbesserungen in Bezug auf ihren Wert für Sie ein. Verschieben Sie die für Sie wichtigste Angebotsverbesserung nach ganz oben. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Verbesserungen von der wertvollsten zur am wenigsten wertvollen sortiert sind. Da diese Aufgabe die späteren Fragen bestimmt, ist die Rangfolge am unteren Ende genauso wichtig wie die Rangfolge am oberen Ende.». N=2'151. Die Position gibt die Rangierung je Standort an. Der Durchschnitt gibt die durchschnittliche Rangierung der jeweiligen Einzelfunktion je Standort an.

Zeitschrift internationales Verkehrswesen⁷

[Diaz, et. al. 2022] umschreiben eine visionäre Verkehrsdrehscheibe wie folgt: Ein Mobility Hub im engeren Sinne ist ein zentraler Ort im Bahnhofsumfeld, an dem auf Sharing-Angebote umgestiegen werden kann. An diesem Knotenpunkt treffen kombinierte modulare Systeme von Mobilitätslösungen- und Dienstleistungen zusammen, die sowohl bauliche als auch digitale Elemente beinhalten. Für die Fahrgäste ergibt sich ein neues Angebotsbild, wenn umweltfreundliche Sharing-Dienste baulich eingebunden werden, so z. B. feste Abstell- und Parkmöglichkeiten für die unterschiedlichen Sharing-Angebote zusammen mit der Ladeinfrastruktur. Ein Kernelement ist das Flächenmanagement-Tool, das eine digitale Verbindung zwischen den Mobility Service Providern (MSP) und Flächeneigentümern/-bewirtschaftern herstellt. Über das Tool können Parkzonen, Parkverbotszonen

⁷ Vargas Diaz, A.; Henzgen, P.: Vom Bahnhof zum intermodalen Mobility Hub. Internationales Verkehrswesen, Heft 3, September 2022

und die Positionierung der Fahrzeuge transparent für alle Stakeholder hinterlegt und geteilt werden. Eine intermodale App für die Mobilitätsstation dient als digitale Kundenschnittstelle. Per Smartphone lassen sich intermodale Reiserouten erstellen und bestenfalls kombinierte Tickets erwerben. Häufige Kombinationsvarianten sind z. B. die Nutzung eines Sharing-Angebots und der Erwerb des öV-Tickets oder die Stellplatzreservierung für den privaten PKW in Kombination mit einer Weiterfahrt per S-Bahn. Fasst man den Begriff des Mobility Hubs weiter, fallen zentrale Orte des Umstiegs auf die eigenschaftsbasierte Mobilität darunter, wie ungesichertes/gesichertes Fahrradparken oder park-and-Ride-Stellplätze mit Reservierungsfunktion.

Fazit zu Literatur

Die in den letzten Jahren seitens Bund erarbeiteten Grundlagestudien und Planungsinstrumente zu Verkehrsdrehscheiben sind eng aufeinander abgestimmt. Sie betonen deren doppelte Funktion als zentrale Umsteigeknoten im Verkehrsnetz einerseits und zentrale Orte der Innenentwicklung andererseits. Damit Verkehrsdrehscheiben ihre verkehrliche Funktion optimal erfüllen können, müssen sie demnach einerseits am richtigen Ort geplant sein (Top-down). Dabei spielt die Angebotsqualität insbesondere des öffentlichen Verkehrs eine zentrale Rolle, über die Lage im Raum aber auch die Einbindung in eine (städtische) Raumstruktur. Andererseits sollen Verkehrsdrehscheiben hinsichtlich der konkreten Bedürfnisse der Verkehrsteilnehmenden gestaltet sein (Bottom-up). Der Leitfaden des VöV sowie Befragungen zeigen, dass Nutzenden vor allem gute Anschlussmöglichkeiten und kurze Wartezeiten wichtig sind, gefolgt von Basiseinrichtungen (Verpflegung, sanitäre Einrichtungen, Sicherheit). Weitere Services runden das Angebot ab und können mit der technologischen und gesellschaftlichen Entwicklung künftig noch an Bedeutung gewinnen (z.B. Sharing-Angebote, neue Mobilitätsformen).

2.1.2 Verkehrsdrehscheiben in der kantonalen Planung

Der Kanton Luzern möchte seine strategische Mobilitätsplanung künftig über das **Programm Gesamtmobilität** gewährleisten. Die Planung der Kantonsstrassen erfolgt neu nicht mehr über das Bauprogramm, sondern über dieses Programm Gesamtmobilität. Das Programm Gesamtmobilität ist dabei unterteilt in einen verkehrsmittelübergreifenden Strategieteil und in ein Massnahmenprogramm Mobilität.

Die Kompetenz zum Beschluss der verkehrsmittelübergreifenden Strategie liegt beim Kantonsrat, da darin die entscheidenden langfristigen Ziele, Herausforderungen und Leitlinien enthalten sind. Mindestens vor jeder Totalrevision des kantonalen Richtplans ist die Strategie zu überarbeiten. Die verkehrsmittelübergreifende Strategie stellt jeweils die Grundlage für das Kapitel M (Mobilität) des KRP dar. Es ist sicherzustellen, dass die Gemeinden, die regionalen Entwicklungsträger und weitere Betroffene sich bei der Erarbeitung einbringen können, damit auch eine Abstimmung mit den regionalen und kommunalen Planungen gewährleistet ist.

Gestützt auf die in der verkehrsmittelübergreifenden Strategie festgelegten Ziele, Herausforderungen und Leitlinien legt der Regierungsrat im Massnahmenprogramm Mobilität alle vier Jahre die konkreten Projekte fest. Darin

sind mindestens ein Kurzbeschreibung der Massnahmen sowie die mutmasslichen Kosten zu nennen, wobei Sammelrubriken gebildet werden können. Verschiedene Massnahmen, beispielsweise aus den Bereichen Wirtschaftsverkehr, Mobilitätsmanagement, Verkehrsdrehscheiben oder auch Digitalisierung, können in diesem Teil integriert, gesamtheitlich betrachtet und beurteilt werden.

Der Kantonsrat hat den Planungsbericht Zumolu am 20. März 2023 zustimmend zur Kenntnis genommen.

Gemäss aktuellem **Kantonalem Richtplan** soll die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs unter anderem durch die Aufwertung von Umsteigepunkten und -beziehungen gesteigert werden. Mit der Koordinationsaufgabe M5-4 «öV-Verknüpfungspunkte in Agglomerationszentren» wird das konkretisiert: «Die neuen Agglomerationszentren Luzern Nord (Seetalplatz/Emmenbrücke/ Rothenburg), Luzern Ost (Ebikon) und Luzern Süd (Horw/Kriens) sowie der Bahnhof Littau werden, kombiniert mit der Siedlungsentwicklung nach innen, zu attraktiven öV-Verknüpfungspunkten entwickelt, indem hier von den Überlandlinien (Zubringerlinien) auf den schnellen und zuverlässigen Bahnverkehr und den städtischen Nahverkehr umgestiegen werden kann.» Gemäss Koordinationsaufgabe M5-7 soll das Park-and-Ride-Konzept umgesetzt und dabei insbesondere im Bereich der Autobahnanschlüsse leistungsfähige Umsteigeanlagen zwischen öV und MIV vorgesehen werden.

Der kantonale Richtplan wird zurzeit überarbeitet. Der Richtplan legt die Verkehrsdrehscheiben von kantonaler und regionaler Bedeutung fest und definiert Koordinationsaufgaben, welche im Zusammenhang mit Verkehrsdrehscheiben stehen. Weitere Informationen dazu finden sich in Kapitel 7.1.

Im **Agglomerationsprogramm Luzern** der 4. Generation sind multimodale Verknüpfungspunkte im Zukunftsbild 2040 verankert. Konkret sind als Verkehrsdrehscheiben die Bahnhaltstellen Luzern, Luzern Verkehrshaus, Ebikon, Waldibrücke, Emmenbrücke, Emmenbrücke Gersag, Littau, Malter, Kriens Mattenhof und Horw aufgeführt. Mit den Entwicklungszielen und der Teilstrategie öV werden benutzerfreundlich gestaltete, gut eingebundene multimodale Drehscheiben angestrebt. In der 4. Generation sind zwei Massnahmen zur Aufwertung von multimodalen Drehscheiben enthalten (Bushaltstellen Bahnhofplatz Luzern, Drehscheibe Waldibrücke). Bereits früher realisiert wurden der neue öV-Hub Emmenbrücke (vom ARE im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben als gutes Beispiel hervorgehoben) sowie der neue Bushub Kriens Mattenhof.

Im **öV-Bericht 2023-2026** steht im Hinblick auf den Zielzustand 2050: «Multimodale Verkehrsdrehscheiben verschiedener Grössen vernetzen Bahn, Bus und weitere Mobilitätsangebote sowie Zusatzdienstleistungen miteinander und wirken so als Vernetzungspunkt für die täglichen Bedürfnisse.» Zudem wird die Ergänzung solcher physischer Verkehrsdrehscheiben um digitale Mobilitätsplattformen postuliert. Gemäss strategischen Stossrichtungen sollen Bahnhöfe und Bushubs zu multimodalen Verkehrsdrehscheiben weiterentwickelt werden, «wo neben Bus, Bahn und den bisher bereits berücksichtigten Fussgängerinnen und Fussgänger, Bike+Ride (Velos im Privatbe-

insgesamt rund 4'800 Abstellplätzen. Im Jahr 2017 bestehen im Kanton Luzern an zwei Standorten Park-and-Pool-Anlagen. Insgesamt stehen auf diesen 38 Abstellplätze für PW zur Verfügung.

Fazit zu heutigen kantonalen Grundlagen

Verkehrsdrehscheiben und Angebote der kombinierten Mobilität wurden bereits in der Vergangenheit in verschiedenen kantonalen Planungsinstrumenten beschrieben, waren aber bis vor kurzem zu wenig konsistent aufeinander abgestimmt, zudem war die Rolle im Gesamtverkehrssystem unklar. Mit dem Prozess Zumolu wird diese Lücke aktuell auf strategischer Ebene geschlossen. Die vorliegende Studie kann daran anschliessen, indem die geeigneten Standorte verschiedener Verkehrsdrehscheiben(-typen), deren zweckmässige Ausgestaltung sowie der Prozess zur Umsetzung detaillierter beschrieben werden. Zudem bildet Zumolu bzw. das Programm Gesamtmobilität den Rahmen, konkrete Massnahmen zu Verkehrsdrehscheiben zu planen, zu finanzieren und umzusetzen.

2.2 Standortkonzept gemäss ARE-Studie zu VDS

Nachfolgend ist das Standortkonzept mit der Verortung der typisierten Verkehrsdrehscheiben im Handlungsraum Luzern gemäss der Pilotstudie des Bundesamtes für Raumentwicklung dargestellt (vgl. Abbildung 5). Der Perimeter dieser Studie umfasste neben dem Kanton Luzern auch weitere Inner-schweizer Kantone.

Die in der Karte dargestellte Typisierung (vgl. Abbildung 6) wurde entlang der folgenden Überlegungen entwickelt:

- Die Typen ergeben sich aus einer Matrix mit den beiden Dimensionen «Lage im Raum» sowie «Verkehrsangebot / Vernetzung».
- Für beide Dimensionen wurden Kategorien gebildet. Bei der «Lage im Raum» ist der Raumtyp der Standortgemeinde entscheidend, beim «Verkehrsangebot / Vernetzung» das öV-Angebot und die Knotenfunktion.
- Für die öV-öV-VDS wurden alle Bahnhaltstellen im Handlungsraum einer Kategorienkombination zugeteilt. Über die verschiedenen Kategorienkombinationen (also den Zellen der Matrix) wurde eine Typisierung mit insgesamt 5 Haupttypen gelegt. Bei den Regionalen VDS und den Vernetzungs-VDS wurden zusätzlich Untertypen aufgrund der Lage im Raum definiert, um den unterschiedlichen Potentialen hinsichtlich Innenentwicklung im näheren Umfeld der VDS Rechnung zu tragen.

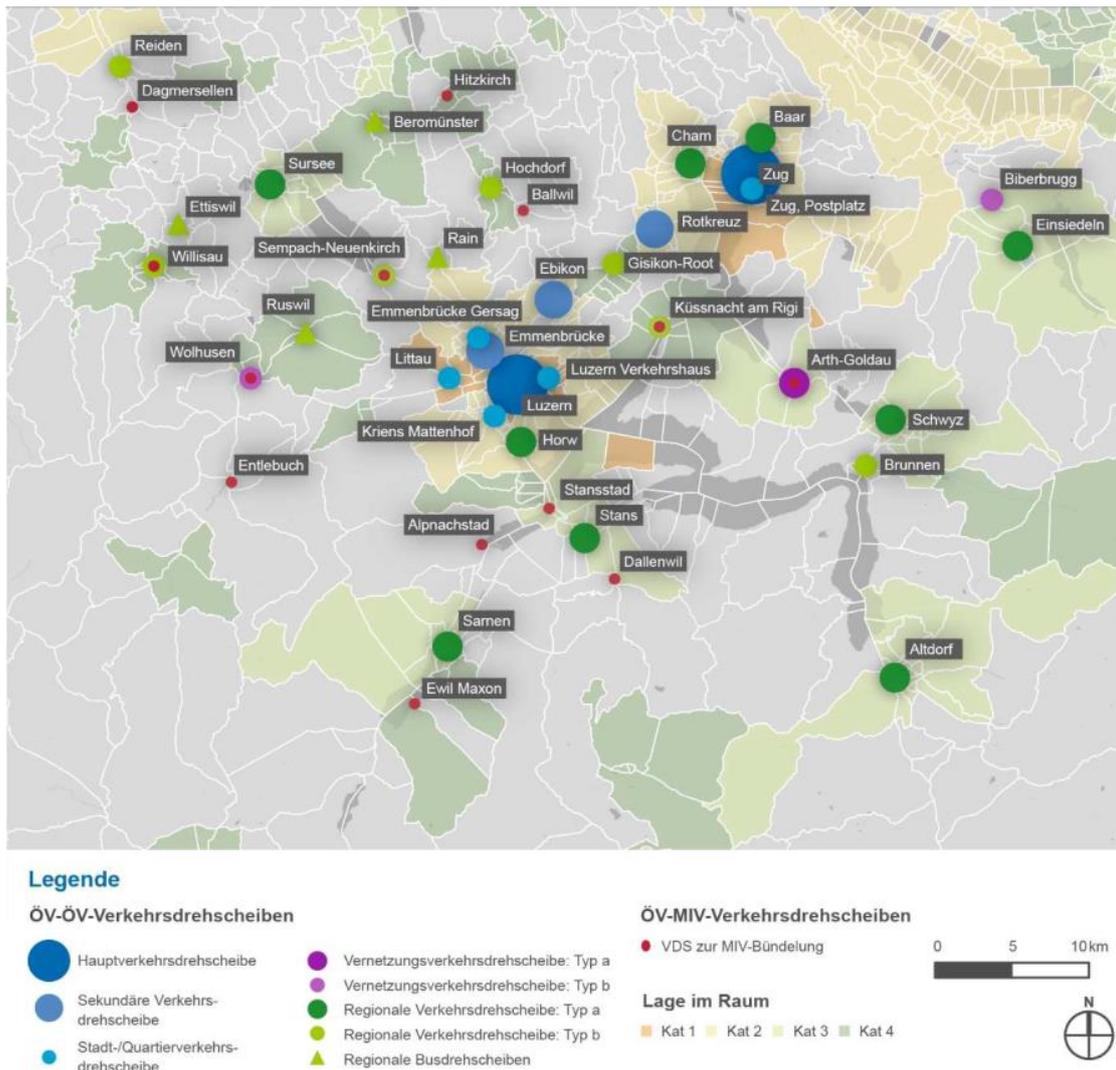


Abbildung 5 Standortkonzept VDS im Handlungsraum Luzern gemäss ARE-Studie

- Tatsächlich als öv-öv-VDS aufgenommen wurden aber nur Haltestellen, die minimale Schwellenwerte bzgl. der täglichen Anzahl Abfahrten von sowohl Bahn als auch Bus erreichen. Die Schwellenwerte wurden dabei für eher städtische und eher ländliche Räume unterschiedlich definiert.
- Für öv-MIV-VDS (also Drehscheiben für den Umstieg vom Auto auf den öv und umgekehrt) wurde eine separate Methodik entwickelt. Massgebend war dabei einerseits das Potential für einen Umstieg, andererseits wurde darauf geachtet, dass diese VDS die regionalen Busangebote im ländlichen Raum nicht unnötig konkurrieren. Die VDS werden nicht räumlich differenziert, mehrheitlich liegen sie aber in ländlichen Gebieten, vereinzelt in städtischen Gemeinden kleinerer oder ausserhalb der Agglomerationen. Einzelne öv-MIV-VDS sind gleichzeitig Vernetzungsdrehscheiben oder Regionale VDS, was eine besonders sorgfältige räumliche Abstimmung des Standortes erfordert.

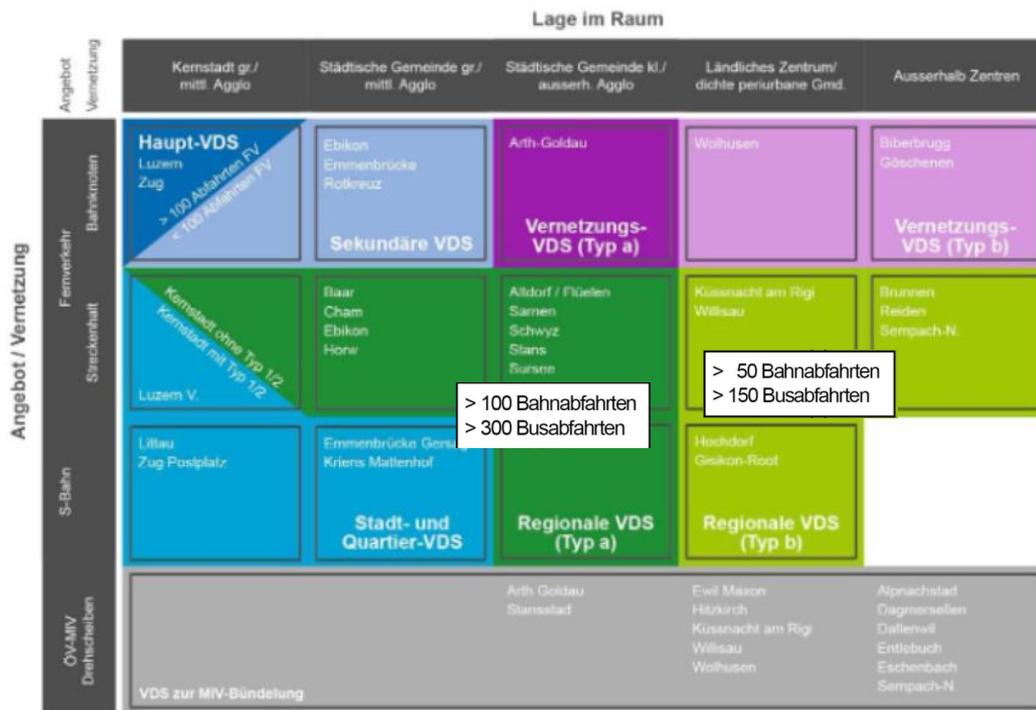


Abbildung 6 Typisierung der VDS im Handlungsraum Luzern gemäss ARE-Studie

2.3 Abgrenzungen

Die vorliegende Studie behandelt Verkehrsdrehscheiben und deren Wirkungen, Potentiale und Ausgestaltung aus fachlicher Sicht. Räumlich bezieht sie sich auf den Kanton Luzern und die darin liegenden Mobilitäts-Umsteigepunkte. Die Studie beinhaltet Hinweise zu und Standards für zukünftige Planungen von Verkehrsdrehscheiben im Kanton Luzern. Die Finanzierung der nötigen Massnahmen zur Aufwertung von Verkehrsdrehscheiben wird nur am Rand diskutiert und erfolgt grundsätzlich nach den jeweils gültigen gesetzlichen Vorgaben der kantonalen Infrastrukturpolitik.

Für die Potentialanalyse und die Typisierung wird der Planungszustand 2040 verwendet. Dabei wird im Einklang mit den kantonalen Strategien von der Realisierung der Grossprojekte Durchgangsbahnhof Luzern (inkl. Verbindung nach Ebikon) und Bypass Luzern sowie von der Umsetzung des Buskonzeptes 2040 (Busangebot 2017 mit Erweiterungen Agglo Luzern und Buskonzept Sursee) ausgegangen. Für die Nachfrage wird das Alternativszenario⁸ des GVM-LU 2040 verwendet. Der Handlungsbedarf wird für den heutigen Zustand ermittelt.

⁸ Das Alternativszenario des GVM-LU geht von folgenden veränderten Mobilitätsraten und Vello-Reisezeiten gegenüber 2017 aus: Arbeit -10%, Nutzfahrt -5%, Einkauf -20%, Vello-Reisezeiten -20%.

3. Zielsetzung und Szenarien

3.1 Übersicht

Räumliche Mobilität beschreibt die Beweglichkeit bzw. das Bedürfnis nach Ortsveränderungen von Personen und Gütern in einem geographischen Raum (Nutzersicht). Der dadurch entstehende Verkehr spielt sich auf verschiedenen Verkehrsnetzen ab, wobei sich teilweise mehrere Verkehrsmittel dieselben Netze teilen (müssen). Die für den Betrieb der verschiedenen Netze und Angebote zuständigen staatlichen Akteure sind deshalb bestrebt, Konflikte unter den Verkehrsmitteln zu vermeiden und eine möglichst effiziente sowie umwelt- und siedlungsverträgliche Mobilität zu gewährleisten (Gesamtmobilitätssicht). Schliesslich beeinflussen sich Verkehrssysteme und ihr städtebauliches Umfeld gegenseitig (Umfeldsicht). Auf allen drei beschriebenen Ebenen ergeben sich auch konkrete Ziele an Verkehrsdrehscheiben (vgl. Abbildung 7).

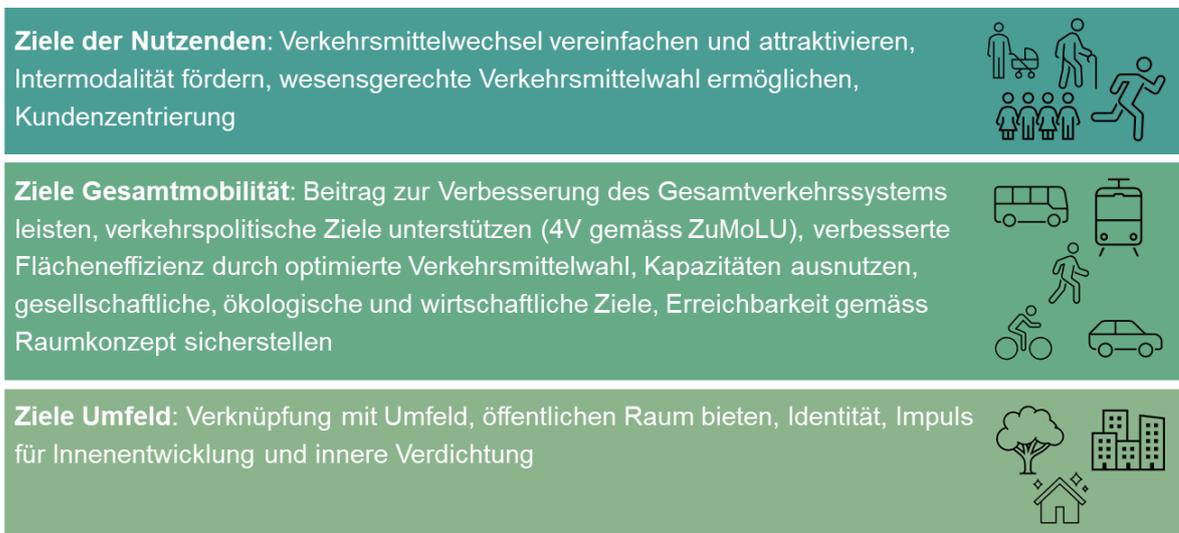


Abbildung 7 Generelle Struktur der Ziele auf drei Ebenen

Nachfolgend werden die Ziele aus Sicht Gesamtmobilität (Ebene des Gemeinwesens, Top-down-Betrachtung) und aus Sicht der Nutzenden von VDS (individuelle Ebene, Bottom-up-Betrachtung) detailliert beschrieben. Die Ziele aus dem Umfeld werden bei der Entwicklung der Standards mitberücksichtigt.

3.2 Ziele Gesamtmobilität (top-down)

Der Kanton Luzern definiert in seiner neuen Gesamtmobilitätsstrategie «Zukunft Mobilität im Kanton Luzern» (Zumolu), wie er die Mobilität auf dem Kantonsgebiet künftig abwickeln möchte. Verkehrsdrehscheiben sind Teil des Mobilitätsangebots und sind deshalb auf die darin definierten übergeordneten Ziele auszurichten.

Allgemeine, übergeordnete verkehrspolitische Ziele sind in Zumolu gegliedert in Ziele für die Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Die Verkehrsplanung im Kanton Luzern soll zudem den vier Grundpfeilern «Verkehr vermeiden, verlagern, vernetzen und verträglich abwickeln» folgen (vgl. Abbildung 8). Weiter konkretisiert Zumolu Ziele je Raumtyp.

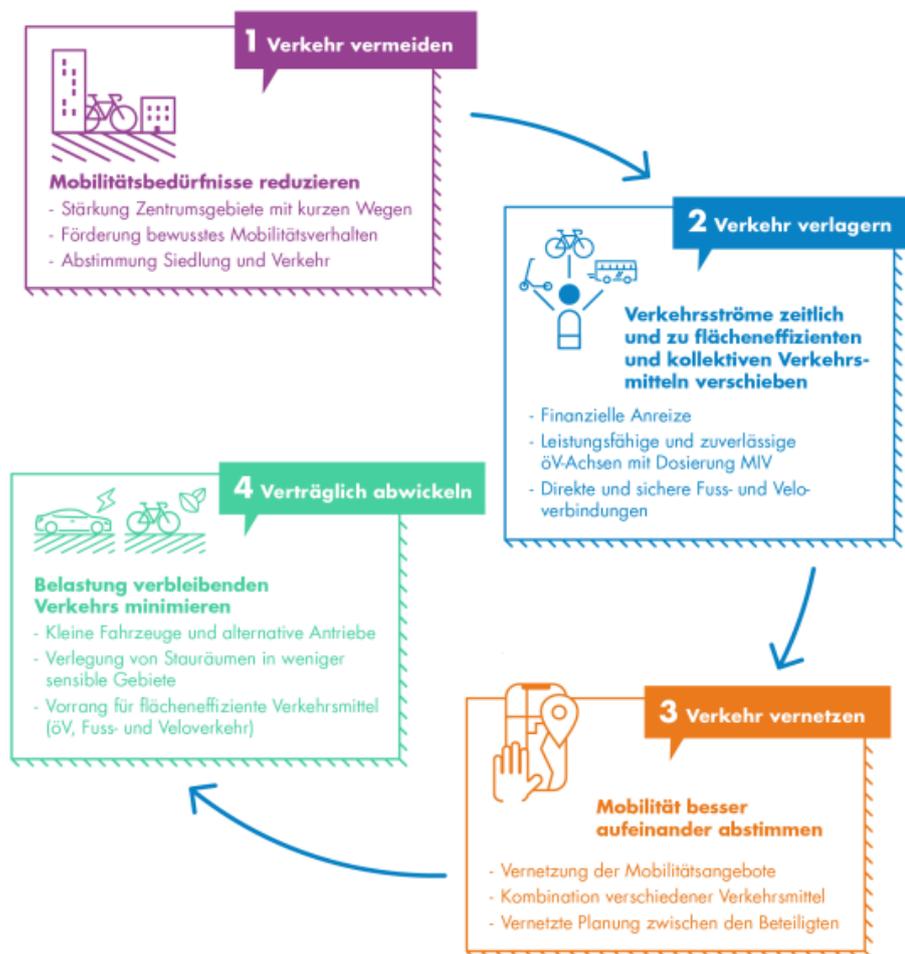


Abbildung 8 Ziele Gesamtmobilität nach dem Ansatz der «4 V» gemäss Zumolu

Gut platzierte, attraktiv ausgestaltete und erfolgreich betriebene Verkehrsdrehscheiben können einen Beitrag zu allen übergeordneten Zielen im Bereich der Mobilität leisten. Daher wird auf eine eigenständige zusätzliche Zielsetzung für VDS verzichtet.

Die Auswahl und Lage der Verkehrsdrehscheiben, deren Ausgestaltung (Standards), die Planungsprozesse sowie der Betrieb bzw. die Nutzung bestimmen, in welchem Umfang Verkehrsdrehscheiben einen Beitrag zur Erreichung der Ziele leisten werden. Deshalb sind entsprechende Erfolgsfaktoren bei der Planung und Konzeption zu berücksichtigen. Die folgenden Tabellen stellen diese relevanten Zusammenhänge zwischen den Zielen aus Sicht Gesamtmobilität und den möglichen Beiträgen bei der Planung und Umsetzung von Verkehrsdrehscheiben dar.

Verkehrsplanerische Ziele	Erfolgsfaktoren von VDS	Erläuterung
Verkehr vermeiden	Geeignete Lage (Kapitel 4) und Ausgestaltung der VDS (Kapitel 5)	Wenn Mobilitätsbedürfnisse in einer Reisekette kombiniert werden, können Wege und dadurch Verkehr vermieden werden. Beispielsweise werden durch Zusatz-Services an Verkehrsdrehscheiben, wie beispielsweise Einkaufsmöglichkeiten, PickPost, etc. Möglichkeiten geschaffen, die täglichen Bedürfnisse im Zuge eines ohnehin nötigen Weges zu befriedigen, womit die sonst nötigen Wege für diese Verkehrszwecke wegfallen (vgl. Kapitel 3.3 und 5.2). Dazu sind die VDS an geeigneter Lage und mit entsprechenden Zusatz-Services umzusetzen. Die Wirtschaftlichkeit der Zusatz-Services ist abhängig von deren Nutzung und nimmt tendenziell mit stärkerer Frequentierung und Nutzung der VDS zu.
Verkehr verlagern	Geeignete Lage (Kapitel 4) und Ausgestaltung der VDS (Kapitel 5)	Verkehrsdrehscheiben stärken die Nutzung des öffentlichen Verkehrs (siehe Kapitel 6), indem z.B. Umsteigeprozesse und Zu- und Weggänge attraktiviert werden (siehe Kapitel 5). In urbanen Gebieten verbessern attraktive Verkehrsdrehscheiben mit einfachen Umstiegen zwischen den verschiedenen stadtgerechten Verkehrsmitteln den öV, aber auch den Fuss- und Veloverkehr. Zwischen ländlichen, schlecht mit dem öV erschlossenen Gebieten und den urbanen Gebieten sollen reine MIV-Fahrten durch intermodale MIV-öV-Fahrten ersetzt werden. Verlagerungswirkungen, welche durch die Attraktivierung von Verkehrsdrehscheiben entstehen, werden in Kapitel 6 ermittelt.
Verkehr vernetzen	Ausgestaltung der VDS (Kapitel 5)	Mit der Vernetzung des Verkehrs werden Mobilitätsangebote besser aufeinander abgestimmt. Dies ist die Kernaufgabe einer Verkehrsdrehscheibe. Neben der Aufwertung der Verkehrsdrehscheiben als physischen Vernetzungspunkten ist auch die digitale Vernetzung der Mobilitätsangebote wichtig, insbesondere in Bezug auf Ticketkauf, Information, Reservationsmöglichkeiten, etc (vgl. Kapitel 5).
Belastung des verbleibenden Verkehrs minimieren	Auswahl und Lage (Kapitel 4)	Die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs, welche durch die oben genannten 4V möglich wird, vergrössert die Handlungsspielräume für die siedlungsverträgliche Abwicklung des verbleibenden Verkehrs. Für die möglichen Verkehrsreduktionen ist die Auswahl und Lage von MIV-öV-VDS ein entscheidender Faktor (siehe Kapitel 4 und Kapitel 6).

Tabelle 1: Zielbeiträge von VDS, Erfolgsfaktoren zum Prinzip der «4 V» gemäss Zumolu

Ziele Gesellschaft	Erfolgsfaktoren von VDS	Erläuterung
Mobilität für Alle gewährleisten (diskriminierungsfrei)	Ausgestaltung (Kapitel 5)	Um einen diskriminierungsfreien Zugang zu ermöglichen, ist bei der Planung und Umsetzung von VDS auf Barrierefreiheit und entsprechende Ausgestaltungselemente, wie Touchpoints, Lifte, Rampen, kurze und konfliktfreie Wege zu achten und Halteketten müssen das BehiG erfüllen (Kapitel 5).
Siedlung und Mobilität aufeinander abstimmen	Ausgestaltung (Kapitel 5) und Umsetzungsprogramm (Kapitel 7)	Die Abstimmung von Siedlung und Verkehr ist beim Planungsprozess zwingend zu berücksichtigen: Entwicklungen im Umfeld der VDS sind in die Planung einzubeziehen (Kapitel 7) und bei der Gestaltung der VDS zu berücksichtigen (Kapitel 5). Beispielsweise sind direkte Fusswegverbindungen in umliegende Siedlungsentwicklungsgebiete zu erstellen.
Wohn- und Aufenthaltsqualität verbessern	Auswahl, Lage (Kapitel 4) und Ausgestaltung (Kapitel 5)	Durch die Vermeidung und Verlagerung von Verkehr wird das Aufkommen des MIV vor allem in dichten Siedlungsgebieten reduziert (siehe Kapitel 6), was die Wohn- und Aufenthaltsqualität verbessert. Weiter ist die Aufenthaltsqualität im Umfeld von VDS bei deren Planung zu beachten, um diese als zentrale Orte zu stärken (Kapitel 5).
Verkehrssicherheit erhöhen	Auswahl, Lage (Kapitel 4) und Ausgestaltung (Kapitel 5)	Durch die Verlagerung auf den öffentlichen Verkehr und den Fuss- und Veloverkehr wird die MIV-Belastung reduziert und damit die Verkehrssicherheit erhöht. Bei der Ausgestaltung der VDS sind Konfliktstellen (v.a. auch den Umsteigebeziehungen) zu vermeiden und sicherheitsrelevante Aspekte wie Sichtweiten zu berücksichtigen.
Gesundheit und Bewegung fördern	Ausgestaltung (Kapitel 5)	Der Zugang zu VDS erfolgt mehrheitlich zu Fuss oder mit dem Velo, die Umsteigebeziehungen innerhalb von VDS zu Fuss. Damit fördern VDS die Bewegung mit eigener Muskelkraft, was sich positiv auf die Gesundheit auswirkt.

Tabelle 2: Zielbeiträge von VDS, Erfolgsfaktoren zu gesellschaftlichen Zielen gemäss Zumolu

Ziele Wirtschaft	Erfolgsfaktoren von VDS	Erläuterung
Gute Räumliche und zeitlich angemessene Erreichbarkeit sicherstellen	Auswahl, Lage (Kapitel 4)	An Verkehrsdrehscheiben werden verschiedene Mobilitätsangebote miteinander verknüpft mit dem Ziel, die räumliche und zeitliche Erreichbarkeit über den ganzen Kanton zu erhöhen. In urbanen und ländlichen, gut mit dem öV erschlossenen Gebieten kann dies mit dem öffentlichen Verkehr, Sharing- und On-Demand Angeboten erfolgen (siehe Kapitel 5). Im ländlichen Gebiet mit schlechter öV-Erschliessung zusätzlich über Park-and-Ride (siehe Kapitel 4 und 5).
Finanzierung des Verkehrssystems gewährleisten	Auswahl, Lage (Kapitel 4), Umsetzungsprogramm (Kapitel 7)	Aus finanzieller Sicht sind Umsteigepunkte mit grossem Potential und somit hoher Nachfrage attraktiver als Umsteigepunkte mit geringer Nachfrage. Bei der Auswahl und der Verortung von VDS wird die Nachfrage berücksichtigt (siehe Kapitel 4). Finanzierungsfragen sind im Planungsprozess frühzeitig zu beachten und mit den verschiedenen Akteuren abzustimmen (siehe Kapitel 7).
Volkswirtschaftliche Kosten des Verkehrssystems reduzieren	Auswahl, Lage (Kapitel 4), Ausgestaltung (Kapitel 5) und Umsetzungsprogramm (Kapitel 7)	Überlastungen des Strassennetzes (Staus, überlastete Züge) führen zu Zeitverlusten und damit zu volkswirtschaftlichen Kosten. Werden Wegeketten innerhalb des öV und zu den anderen Verkehrsmitteln attraktiver, sinken die Kosten innerhalb des öV, zudem nutzen weniger Menschen das Auto, was die Auslastung des Strassennetzes senkt und somit die Zeitkosten für die übrigen Autofahrenden reduziert.
Güterverkehr bewältigen	Ausgestaltung (Kapitel 5)	VDS gemäss vorliegendem Bericht fokussieren auf den Personenverkehr, die Effekte auf den Güterverkehr sind gering. In geringem Masse positiv sind Pick-Post-Services an VDS, wodurch der Zustellverkehr von Post und anderen Anbietern leicht abnehmen dürfte.

Tabelle 3 Zielbeiträge von VDS, Erfolgsfaktoren zu wirtschaftlichen Zielen gemäss Zumolu

Ziele Umwelt	Erfolgsfaktoren	Erläuterung
Klimafreundliche Ausgestaltung der Mobilität sicherstellen	Auswahl, Lage (Kapitel 4)	Durch die Verlagerung auf den öffentlichen Verkehr und den Fuss- und Veloverkehr wird die MIV-Belastung reduziert. Somit nimmt der Ausstoss von CO2 und weiteren Treibhausgasen ab.
Anpassung an den Klimawandel vorantreiben	Ausgestaltung (Kapitel 5)	Verkehrsdrehscheiben sollen als zentrale Orte in attraktive, klimagerechte Freiräume eingebettet sein. Dazu sind bei der Ausgestaltung des Umfeldes möglichst viele Flächen zu entsiegeln und stattdessen Grün- und Wasserflächen sowie Bäume im Umfeld der VDS zu realisieren.
Bodenversiegelung und Zerschneidung der Landschaft reduzieren	Auswahl, Lage (Kapitel 4)	Durch die Verlagerung auf den öffentlichen Verkehr und den Fuss- und Veloverkehr wird die MIV-Belastung reduziert. Somit nimmt der Bedarf an neuen Strassenkapazitäten ab bzw. die bestehenden Verkehrsinfrastrukturen können effizienter genutzt werden. Die mit Neu- oder Ausbauten oft einhergehenden Zerschneidungs- und Versiegelungseffekte nehmen damit ab.
Lärm- und Luftbelastungen durch den Verkehr vermindern	Auswahl, Lage (Kapitel 4)	Durch die Verlagerung auf den öffentlichen Verkehr und den Fuss- und Veloverkehr wird die MIV-Belastung reduziert. Somit sinken auch und die Lärm- und Luftbelastungen des motorisierten Verkehrs.

Tabelle 4: Zielbeiträge von VDS, Erfolgsfaktoren zu Zielen Umwelt gemäss Zumolu

Die räumlich spezifizierten Ziele gemäss Zumolu besagen weiter für:

- **Urbane Räume:** «Fahrten mit Ziel im urbanen Raum finden (...) im Fernbereich prioritär intermodal und mit kollektiven Verkehrsmitteln schnell, häufig und zuverlässig statt.»
- **Räume mit dichten Siedlungen:** „Fahrten zwischen zwei Räumen mit dichten Siedlungen beziehungsweise mit Ziel im Raum mit dichten Siedlungen finden prioritär mit flächeneffizienten und kollektiven Verkehrsmitteln beziehungsweise mit einer intermodalen Mobilität attraktiv und zuverlässig statt.“

Wo wird intermodaler Verkehr gefördert?

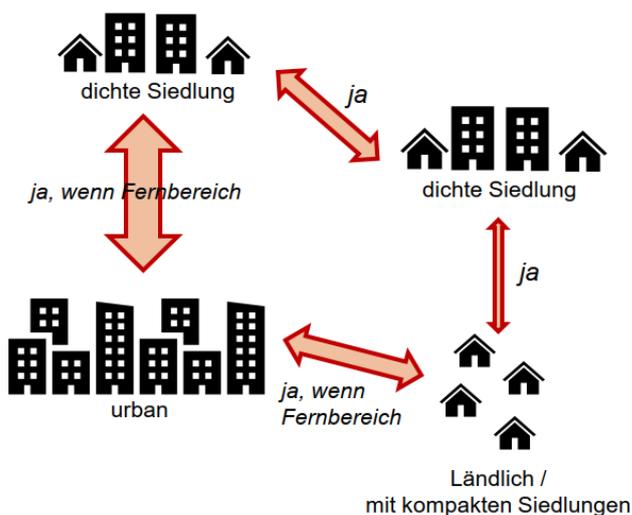


Abbildung 9 Förderung des intermodalen Verkehrs gemäss Zumolu, eigene Darstellung

Fazit im Hinblick auf die Planung von Verkehrsdrehscheiben

Es kann gezeigt werden, dass gut geplante und umgesetzte VDS am richtigen Ort einen Beitrag zu allen übergeordneten Zielen leisten. Aufgrund der übergeordneten Ziele ergeben sich für die Konzeption und Gestaltung von Verkehrsdrehscheiben in der vorliegenden Studie die folgenden Konsequenzen:

- Verkehrsdrehscheiben sollen die verschiedenen Verkehrsmittel untereinander optimal vernetzen. Damit sollen in urbanen Räumen der öV und FVV gestärkt und unnötige Wege vermieden werden. In ländlichen Räumen sollen Verkehrsdrehscheiben intermodale Wegeketten stärken und damit zur Reduktion der MIV-Fahrleistung beitragen.
- Grossräumig müssen Verkehrsdrehscheiben deshalb am richtigen Ort liegen und gemäss ihrer Funktion gestärkt werden. Dazu gehört auch eine Einbettung ins Gesamtverkehrssystem mittels flankierender Massnahmen (Vermeidung von Rebound-Effekten). Kleinräumig setzen VDS Impulse für die Innenentwicklung im Umfeld und sind dazu städtebaulich-freiräumlich gut in dieses Umfeld zu integrieren.

Verkehrsdrehscheiben sollen für alle Verkehrsteilnehmenden nutzbar sein. Umsteigebeziehungen sollen dazu nicht nur kurz, sondern auch barrierefrei sein.

3.3 Anforderungen der Nutzenden (bottom-up)

Verkehrsdrehscheiben sollen primär den Menschen dienen, die sie nutzen. Ergänzend zu den vorangehend beschriebenen kantonalen Zielen wurden deshalb die Ziele aus Sicht der Nutzenden hergeleitet. Dazu wurde nach dem Customer-Journey-Ansatz vorgegangen:

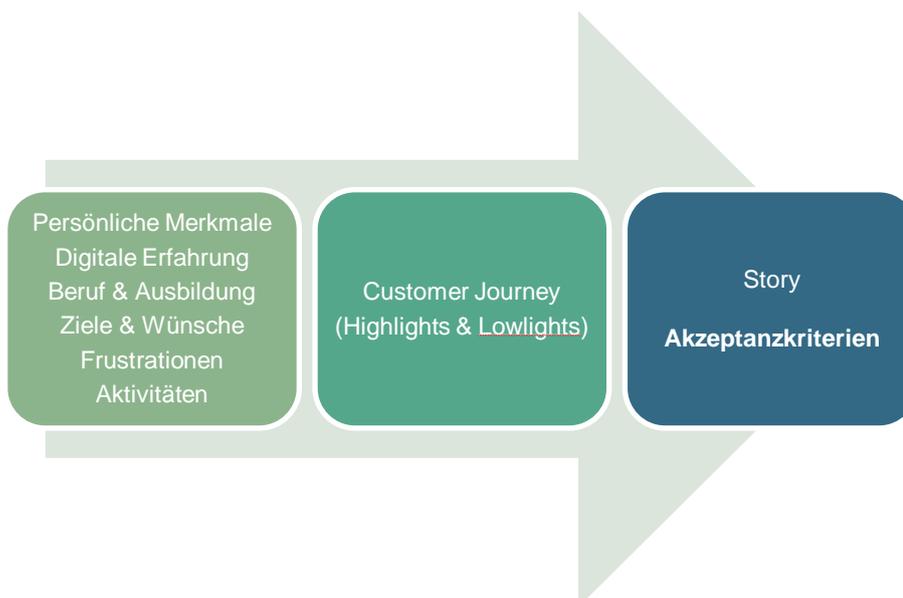
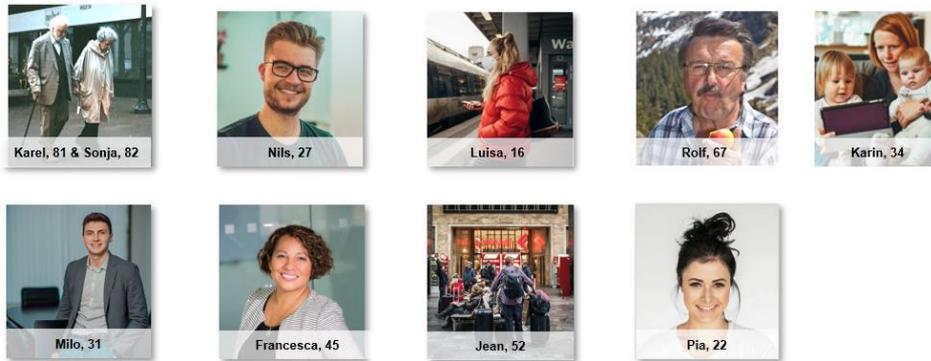


Abbildung 10 Herleitung Ziele der Nutzenden über Customer Journey von Protopersonas

- In einem ersten Schritt wurden neun Protopersonas definiert. Diese charakterisieren unterschiedliche Nutzergruppen von Verkehrsdrehscheiben, die jeweils ihre ganz spezifischen Akzeptanzkriterien an eine funktionierende Verkehrsdrehscheibe haben.



Bildquelle: Unsplash, Dreamstime

Abbildung 11: verwendete Protopersonas

- Um diese Akzeptanzkriterien herzuleiten, wurden die Protopersonas charakterisiert und ihre möglichen Aktivitäten, aber auch die möglichen Frustrationen bei der Nutzung einer Verkehrsdrehscheibe identifiziert. Mögliche Highlights und Lowlights während der Nutzung wurden entlang ihres Wegs durch eine Verkehrsdrehscheibe veranschaulicht.

Luisa, 16

Persönliche Merkmale Spielt regelmässig Volleyball liebt Tiktok Videos Wohnt bei Eltern in EFH in Stansstad	Digitale Erfahrung WhatsApp, TikTok, Insta Probiert gern neue Apps aus, über die sie sich mit ihren Freunden verbinden kann	Beruf & Ausbildung Im 1. Lehrjahr zur Kaufrau EFZ mit BM, will danach ev. an einer FH einen Bachelor machen, hat noch keine genauen Vorstellungen, pendelt von Stansstad nach Luzern	
Ziele & Wünsche Regelmässig Sport treiben, ihre Freizeit mit ihren Freunden verbringen, Spass haben	Frustrationen Möchte näher am Bahnhof oder in der Stadt wohnen, um ihre Freunde einfacher und länger treffen zu können	Aktivitäten Pendeln zur Lehrstelle und zur Schule Wöchentliches VB-Training in ... am Wochenende im Ausgang in Luzern	

Abbildung 12: Charakterisierung von Protopersonas, Beispiel Luisa, weitere Protopersonas im Anhang A1

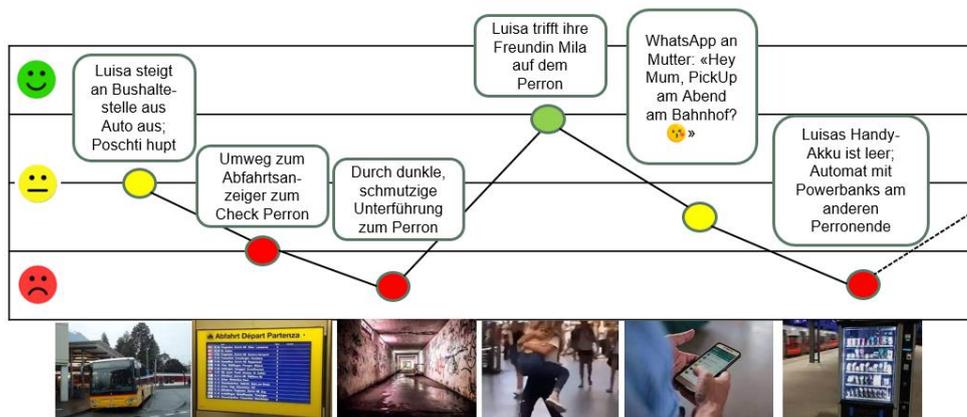


Abbildung 13: Customer Journey, Beispiel Protopersona Luisa, weitere Protopersonas im Anhang A1

- Daraus ergibt sich eine «Story» eines positiven Nutzererlebnisses beim Besuch einer Verkehrsdrehscheibe je Persona. Diese lässt sich als Akzeptanzkriterien zusammenfassen.

Story

«Ich als AZUBI will möglichst viel Zeit mit meinen Freunden verbringen, so dass ich in meiner Freizeit viel erlebe und Spass habe.»

Akzeptanzkriterien

- Geschützter Treffpunkt am Bahnhof
- Weiss, wo ich meine Freunde im Zug finde
- Komme auch spät nach dem Ausgang sicher und autonom nach Hause (ohne Elterntaxi!)

Luisa, 16



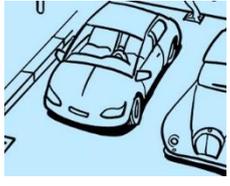
Abbildung 14: Story und Akzeptanzkriterien am Beispiel Luisa, weitere Protopersonas im Anhang A1

Aus den verschiedenen Akzeptanzkriterien der einzelnen Protopersonas lassen sich die grundlegenden Anforderungen an die Gestaltung von Verkehrsdrehscheiben ableiten (vgl. nachfolgende Tabellen). Diese Akzeptanzkriterien dienen der Herleitung der Standards für die einzelnen Verkehrsdrehscheiben. Nicht als Akzeptanzkriterium betrachtet, aber dennoch aus Nutzersicht wichtig sind monetäre Anreize und die Kosten für die Mobilitätsangebote. An Verkehrsdrehscheiben treffen alle Anforderungen auf engstem Raum aufeinander, wie nachfolgende Darstellungen zeigen.

Anforderungen hinsichtlich Umsteigen und Warten

	<p>Einfacher Umstieg vom MIV/öV auf öV und Sharing-Angebote (einfacher und schneller Zugang, Pünktlichkeit, Planbarkeit, kurze und barrierefreie Wege, kurze Wartezeiten, Witterungsschutz, frühzeitige Information vor Ort, zentral angebotene Services)</p>
	<p>Digitale Information zur VDS (bezüglich Orientierung an der VDS, Infrastruktur, Navigation zu Mobility Service Provider Angeboten wie zum Beispiel Sharingangebote oder Ladeservices, Verfügbarkeitsinformation, Zusatz-Services, Abfahrtsanzeiger)</p>
	<p>Wohlfühl-Atmosphäre: Sauberkeit, sichere Wartebereiche, Helligkeit, sanitäre Einrichtungen, freie Flächen, (Kinder-)Unterhaltung, architektonische Identität</p>

Anforderungen hinsichtlich Ankommen und Verlassen

	<p>Moderne Velo-Abstellmöglichkeiten: Gesicherte Velo-PP, geschützte Velo-PP mit Lademöglichkeiten, Reservationsmöglichkeit, gute Anbindung ans Velonetz</p>
	<p>Moderne Auto-Parkplätze (für ein im Hinblick auf die gesamtverkehrlichen Ziele definiertes Angebot): Geschützte Auto-PP mit Lademöglichkeiten, Verfügbarkeit, Reservationsmöglichkeit, gute Anbindung ans Strassennetz</p>
	<p>Pick-Up- und Drop-Off-Bereich</p>
	<p>On-Demand Sharing-Angebot</p>

Anforderungen hinsichtlich Nutzen und Profitieren

	<p>Zusatz-Services bei touristischen VDS: Informationscenter, Schliessfächer, Gepäcktransport, Sharing-Angebote, On-Demand-Angebot am Wochenende</p>
	<p>Zusatz-Services mit grösserem Zeitaufwand: Einkaufsmöglichkeiten, Café, Restaurant</p>
	<p>Zusatz-Services mit kleinem Zeitaufwand: Paket Pick-Up, Kleiderreinigung</p>



Abbildung 15 Zusammentreffen unterschiedlicher Nutzeranforderungen an einer VDS, ©Peter Esser

4. Standortkonzept

Das Standortkonzept zur Identifizierung und Typisierung der Verkehrsdrehscheiben aus der ARE-Studie Handlungsraum Luzern (vgl. Kapitel 2.2) wurde unter Einbezug von Vertretenden der kantonalen Verwaltung entwickelt. Das Standortkonzept definiert die VDS-Typen anhand einer zweidimensionalen Matrixeinteilung nach den Kriterien «Lage im Raum» und «Angebot/Vernetzung». Je nach Lage im Raum und dem Angebot wird dem Standort ein anderer VDS-Typ zugeteilt. Ein Standort wird jedoch erst als Verkehrsdrehscheibe definiert, wenn ein bestimmtes öV-Angebot vorhanden ist (Schwellenwerte). Je nach Typ gelten andere Schwellenwerte.

		Lage im Raum	
		städtisch	ländlich
Angebot/Vernetzung	Bahnknoten	Typ x	Typ y
	Streckenhalt		Typ z
	Busknoten		

Abbildung 16 Prinzip des Standortkonzepts VDS, Matrixeinteilung

Die Methodik für das Standortkonzept wird grundsätzlich als zweckmässig erachtet und mehrheitlich für die vorliegende Detailstudie übernommen. Optimierungen ergeben sich insbesondere aufgrund der detaillierteren Datengrundlage mit dem Gesamtverkehrsmodell Kanton Luzern anstelle des nationalen Personenverkehrsmodells und spezifischerer Beurteilung einzelner Standorte.

4.1 Standortkonzept öV-öV-VDS

4.1.1 Überprüfung räumliche Typisierung

Lage im Raum gemäss ARE-Studie

Die Kategorisierung der Standorte im Hinblick auf die Lage im Raum baut in der ARE-Studie auf zwei bestehenden Einteilungen des Bundes auf:

- Gemeindetypologie des Bundesamtes für Raumentwicklung von 2012, welche alle Gemeinden umfasst und zwei Gliederungsstufen vorsieht (eine mit 9 Stufen, eine mit 25 Stufen)
- Raum mit städtischem Charakter des Bundesamtes für Raumentwicklung von 2012. Diese Einteilung differenziert den städtischen Raum nach seiner Funktion innerhalb der Agglomerationen, der ländliche Raum wird nicht weiter differenziert.

Die aufgrund der Kombination der beiden Einteilungen definierte Kategorisierung unterscheidet die Gemeinden nach fünf Kategorien

- Kat. 1 (Kernstädte grosser und mittlerer Agglomerationen)
- Kat. 2 (Städtische Gemeinden grosser und mittlerer Agglomerationen)
- Kat. 3 (Städtische Gemeinden kleiner oder ausserhalb Agglomerationen)
- Kat. 4 (Ländliches Zentrum oder dichte periurbane Gemeinden)
- Kat. 5 (Übrige Gemeinden)

Überprüfung der Einteilung nach Lage im Raum

Ausgehend von der Einteilung gemäss ARE-Studie wurden folgende Verfeinerungen vorgenommen:

Gemeindeebene: Sowohl bei der Kategorisierung der ARE-Studie als auch bei den zugrundeliegenden Datensätzen (wie auch weiteren Einteilungen des Bundes) findet die Einteilung auf Gemeindeebene statt. Bereits in der ARE-Studie wird darauf hingewiesen, dass dem Vorteil dieses Ansatzes (schweizweit einheitliche Kategorisierung aufgrund national homogener Datensätze) Nachteile gegenüberstehen. So können zum Beispiel Eingemeindungen oder Gemeindefusionen die Kategorienzugehörigkeit eines Gebietes verändern, was die Aussagekraft des Indikators schwächen kann. Auch bei räumlich heterogenen Gemeinden mit einem urbanen Kerngebiet und ländlich geprägten Aussenwachen kann der Ansatz zu Verzerrungen führen. Die Überprüfung ergab, dass Unschärfen primär aufgrund der Trennlinie zwischen städtischem und ländlichem Raum entstehen.

Deshalb wurde im Rahmen dieser Detailstudie bei allen Haltestellen im städtischen Raum geprüft, ob sie mit anderer «Lage im Raum» wie z.B. ländlich anstelle städtisch, als Verkehrsdrehscheiben klassiert würden (weil im ländlichen Raum andere Schwellenwerte für das minimale öV-Angebot gelten als im städtischen Raum). Danach wurde bei diesen Haltestellen qualitativ untersucht, ob der umgebende Raum unabhängig von den Gemeindegrenzen einen ländlichen Charakter aufweist. Werden beide Bedingungen erfüllt, wurden für die Beurteilung die tieferen Schwellenwerte herangezogen.

Der einzige Standort, der aufgrund dieser Überprüfung in eine andere Raumkategorie eingeteilt werden soll, ist die Bahnstation Waldibrücke. Die S-Bahn-Haltestelle liegt im gleichnamigen Weiler, der sich über die Gemeindegebiete von Emmen (städtisch geprägt) und Eschenbach (ländlich geprägt) erstreckt. Weil die Station selbst knapp auf Gebiet der Gemeinde Emmen liegt, gelten die strengeren «städtischen» Schwellenwerte, welche nicht eingehalten werden. Als Umsteigepunkt zwischen zwei Buslinien und der S-Bahn an der Schnittstelle zwischen dem Seetal, dem Rontal und dem Raum Luzern-Nord ist die Bedeutung als Verkehrsdrehscheibe aber erheblich und die Schwellenwerte für den ländlichen Raum werden eingehalten.

→ Waldibrücke wird bei der Standortevaluation anhand der Schwellenwerte für den ländlichen Raum beurteilt.

Aktualisierung der Datengrundlagen: Die in der ARE-Studie zugrunde gelegte Kategorisierung basiert auf der Raumeinteilung aus dem Jahr 2012. Einerseits werden morphologische und funktionale Aspekte aufgenommen: «Kernstadt», «Hauptkern», «Nebenkern» (Raum mit städtischem Charakter), andererseits wird direkt Bezug darauf genommen, ob die Gemeinde innerhalb einer Agglomeration liegt, z.B. «Städtische Gemeinde ausserhalb von Agglomerationen» (Gemeindetypologie).

Die Agglomeration Luzern resp. die Anzahl im Agglomerationsprogramm beitragsberechtigten Gemeinden hat sich seit 2012 weiterentwickelt: Im Agglomerationsprogramm 5. Generation (Eingabe 2025) kommen neu die Gemeinden Sursee, Oberkirch, Schenkon, Sempach, Neuenkirch und Meierskappel als beitragsberechtigende Gemeinden hinzu. Somit sind die in Abbildung 17 im Bearbeitungsperimeter enthaltenen Gemeinden beitragsberechtigt. Es ist daher davon auszugehen, dass die beiden oben erwähnten Datensätze des ARE bei einer Aktualisierung entsprechend angepasst würden.

Für die Ausgestaltung von Verkehrsdrehscheiben ist primär relevant, ob der Standort zu einem zusammengewachsenen kompakten Agglomerationskern gehört und welche funktionale Raumgliederung dieser hat. Die aufgrund der möglichen Mitfinanzierung im Rahmen der Agglomerationsprogramme hergeleitete, sich kontinuierlich weiterentwickelnde Typologisierung wird dagegen als weniger relevant betrachtet.

→ Um die obigen Überlegungen zu berücksichtigen, wird bei der Kategorisierung der der Lage im Raum neu primär auf der Einteilung gemäss «Raum mit städtischem Charakter 2012» abgestützt, gleichzeitig aber die vergrösserte Agglomeration Luzern berücksichtigt. Deshalb werden die die bisher nicht im Raum mit städtischem Charakter enthaltenen Gemeinden Sursee, Oberkirch und Schenkon als Nebenkern und Sempach als Agglomerationsgürtelgemeinde eingeteilt. Somit sind alle im Agglomerationsprogramm 5G beitragsberechtigten Gemeinden innerhalb des Kantons Luzern als Kernstadt, Hauptkern, Nebenkern oder Agglomerationsgürtelgemeinde berücksichtigt.



Abbildung 17 Die Weiterentwicklung des Agglomerationsprogramms Luzern der 5. Generation betrifft den Bearbeitungsperimeter bzw. die beitragsberechtigten Städte und Gemeinden. Neu beitragsberechtigt sind Sursee, Oberkirch und Schenkon, Sempach, Neuenkirch und Meierskappel.

Resultierende Einteilung in Lage im Raum

Die aus den obigen Präzisierungen resultierende Einteilung der einzelnen Gemeinden hinsichtlich der Lage im Raum ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Kat	Lage im Raum	Charakter und Grundlage	Gemeinden im Kanton Luzern
1	Kernstadt	Agglomerationskerne- gemeinde (Kernstadt) ge- mäss «Raum mit städti- schem Charakter» 2012, ARE	Luzern
2	Hauptkern	Agglomerationskerne- gemeinde (Hauptkern) ge- mäss «Raum mit städti- schem Charakter» 2012, ARE	Rothenburg, Emmen (exkl. Wal- dibrücke), Ebikon, Buchrain, Die- riikon, Adligenswil, Meggen, Kri- ens, Horw
3	Nebenkern	Agglomerationskerne- gemeinde (Nebenkern), hier wird berücksichtigt, dass Sursee, Schenkön und Oberkirch neu innerhalb der Agglomeration liegen	Sursee, Oberkirch, Schenkön
4	Gürtelgemeinde oder ländliches Zentrum	Agglomerationsgürtelge- meinden oder mehrfach orientierte Gemeinden ge- mäss «Raum mit städti- schem Charakter» 2012, ARE, ergänzt um Semp- ach sowie ländliche Zent- rumsgemeinden gemäss «Gemeindetypologie 2012»	Schöpfheim, Wolhusen, Ruswil, Willisau, Altishofen, Nebikon, Triengen, Beromünster, Hitz- kirch, Hochdorf, Gisikon, Root, Meierskappel, Udligenswil, Inwil, Eschenbach, Rain, Hildisrieden, Sempach, Neuenkirch, Malters, Schwarzenberg, Emmen (Orts- teil Waldibrücke),
5	Ausserhalb Zen- tren	Kein städtischer Charak- ter	Alle weiteren Gemeinden im Kanton Luzern

Tabelle 5 Einteilung in Lage im Raum

4.1.2 Überprüfung erforderliches öV-Angebot

Wie bereits erwähnt ist für die Aufnahme und Typisierung als öV-öV-VDS gemäss ARE-Studie einerseits die Qualität des öV-Angebotes relevant, andererseits müssen minimale Schwellenwerte für die Anzahl Abfahrten von Bus und Bahn pro Tag eingehalten werden⁹. Mit der Überprüfung wurde dieser Ansatz grundsätzlich bestätigt, allerdings soll die Operationalisierung in einigen Punkten präzisiert werden.

Kategorien des öV-Angebotes: Präzisierungen

Gemäss ARE-Studie werden diejenigen Haltestellen als Bahnknoten kategorisiert, an welchen Bahnlinien in mehr als zwei Richtungen verkehren. In diesen Fällen ist die Haltestelle besser mit anderen Bahnstationen und Ortschaften in der Umgebung vernetzt als ein Streckenhalt (an welchem nur Umsteigebeziehungen zum nachgeordneten strassengebundenen öV bestehen), was den Bahnhof als Umsteigepunkt für ein grösseres Einzugsgebiet

⁹ Für die Bewertung werden analog zur ARE-Studie die Abfahrten an allen öV-Haltestellen miteinbezogen, welche sich im Umkreis von 150m um eine Bahnhaltestelle befinden (entspricht einer Umsteigezeit von max. 5 Minuten) und zu welchen auch tatsächlich eine Fusswegverbindung besteht.

attraktiv macht. Diese erste Kategorie ist zweckmässig und wird übernommen. Eine Ausnahme bildet der Typ Regionalstadt-VDS, bei welchem die Schwellenwerte für städtische VDS gelten sollen, auch wenn es ein Bahnknoten ist.

In die zweite Kategorie des öV-Angebotes fallen alle Bahnstationen mit Fernverkehrshalt. Bereits in der ARE-Studie wurde auf den Umstand hingewiesen, dass der Übergang zwischen Fern- und Regionalverkehrsangeboten (und damit von dieser zweiten Kategorie zur dritten Kategorie der reinen S-Bahn-Halte) nicht trennscharf ist:

- Zwischen Luzern und Engelberg verkehrt eine als IR geführte Bahnverbindung der Zentralbahn, die zwischen Luzern und Hergiswil im Sinne des Fernverkehrscharakters nicht hält, ab Hergiswil Richtung Engelberg aber eher als Regionalverkehrsangebot mit Halten z.B. in Niederrickenbach Station, Wolfenschiessen und Grafenort unterwegs ist. Weil er dort nicht hält, fällt der für den Bereich südlich von Luzern wichtige Umsteigeknoten Horw in die dritte Kategorie.
- Zwischen Luzern und Olten halten die eigentlichen Fernverkehrszüge nur in Sursee (und in Zofingen ausserhalb des Kantons Luzern). Daneben gibt es einen Regio-Express, welcher aber nur zwischen Luzern und Sursee Fernverkehrscharakter aufweist, während er zwischen Sursee und Zofingen an mehreren Haltestellen mit relativ geringen Frequenzen hält (Wauwil, Nebikon).
- Unklar ist zudem der Umgang mit dem Voralpenexpress Luzern-Küsnacht(-St. Gallen), welcher als IR angeschrieben ist, aber nicht offiziell Teil des nationalen Fernverkehrsangebotes ist, weil er von den Kantonen selbst finanziert wird. Je nach Einteilung würde hier die wichtige VDS Luzern Verkehrshaus einen Fernverkehrshalt aufweisen oder nicht.

Aufgrund dieser Unschärfen wird bei der Typisierung nicht zwischen Fernverkehrshalten und reinen S-Bahn-Stationen unterschieden. Das war mehrheitlich bereits in der ARE-Studie der Fall, soll aber in der kantonalen Studie konsequent durchgezogen werden¹⁰.

→ VDS in städtischen Gemeinden im Hauptkern (Raumkategorie 2) werden ebenfalls dem Typ «Stadtquartier-VDS» zugeteilt (und nicht wie in der ARE-Studie den «Regionalen Verkehrsdrehscheiben»).

Datengrundlage: Kantonales Gesamtverkehrsmodell

Die Analyse der Anzahl Abfahrten pro Tag erfolgte bei der ARE-Studie mittels Datengrundlagen des ARE (v.a. VM-UVEK, Datensätze zur Bestimmung der öV-Güteklassen). Diese nationalen Datensätze können naturgemäss auf kantonalen Ebene nicht präzise sein. Vergleicht man die tatsächlichen heutigen Fahrplandaten bzw. Anzahl Abfahrten pro Tag, wie sie auch im kantonalen Verkehrsmodell (GVM LU) hinterlegt sind, zeigen sich Unterschiede

¹⁰ Ausgenommen bleiben Fernverkehrsstreckenhalte in Kernstädten mittlerer Agglomerationen, in welchen es keine Hauptverkehrsdrehscheiben oder Sekundäre Verkehrsdrehscheiben gibt. Diese sollen als «Regionale VDS» typisiert werden (z.B. Baden AG oder Sion VS). Im Kanton Luzern gibt es aktuell keine solchen Fälle.

zu den nationalen Datengrundlagen, v.a. für den Busverkehr. Da die kantonalen Datengrundlagen jedenfalls aktueller und für den Kanton Luzern präziser sind, werden für die Typisierung in der vorliegenden kantonalen Studie diese verwendet.

Für den Prognosezustand werden die Daten aus dem GVM LU (Alternativszenario 2040) verwendet, diese sind mit dem Buskonzept 2040 des VVL konsistent.

→ Die Kategorisierung des öV-Angebotes mittels Anzahl Abfahrten pro Tag wird über die realen Daten bzw. die Prognosedaten aus dem GVM LU vorgenommen.

Reduktion der Schwellenwerte

Aufgrund der Anpassung der Datengrundlage für die Anzahl Abfahrten wurden auch die Schwellenwerte überprüft. Da das VDS-Portfolio bzgl. Umfang grundsätzlich als zweckmässig beurteilt wird, wurden die Schwellenwerte so bestimmt, dass die Anzahl VDS weitgehend beibehalten werden kann. Daraus resultierten die Werte gemäss folgender Tabelle.

Raumkategorie	Verkehrsmittel	ARE-Studie	Konzept Kanton LU
Städtisch (Kat. 1-3)	Bahn	> 100 Abfahrten/Tag	> 80 Abfahrten/Tag
	Bus	> 300 Abfahrten/Tag	> 150 Abfahrten/Tag
Ländlich (Kat. 4-5)	Bahn	> 50 Abfahrten/Tag	> 50 Abfahrten/Tag
	Bus	> 150 Abfahrten/Tag	> 60 Abfahrten/Tag

Tabelle 6: Reduktion Schwellenwerte öV-Angebot gegenüber ARE-Studie

Mit den angepassten Schwellenwerte bleiben alle Standorte gemäss ARE-Studie im Konzept, zusätzlich werden die beiden Standorte Rothenburg Station und Luzern Allmend als Stadt- und Quartiersverkehrsdrehscheiben ins Konzept aufgenommen.

Diskutiert wurde auch eine weitergehende Senkung der Schwellenwerte für das Busangebot auf 40 Fahrten pro Tag im ländlichen Raum, um Bahnstationen mit einem ausreichenden Bahnangebot als zusätzliche regionale Verkehrsdrehscheiben als VDS aufzunehmen. Als regionale VDS würden damit 16 Standorte definiert werden, was mehr als einer Verdoppelung ggü. der ARE-Studie entspricht. Mit einer solchen Senkung würde die Idee von VDS als kantonal bedeutsamen Umsteigepunkten des öffentlichen Verkehrs zu stark verwässert. Ein Grenzfall ist Nebikon, hier wird der neue Schwellenwert von 60 Busabfahrten pro Tag heute nur sehr knapp unterschritten (59 Abfahrten pro Tag), so dass eine Aufnahme gerechtfertigt ist.

→ Die Schwellenwerte werden gemäss obenstehender Tabelle gesenkt. Entsprechend werden die Haltestellen Nebikon, Rothenburg Station und Luzern Allmend zusätzlich ins Konzept aufgenommen.

4.1.3 Bus-Bus-Verkehrsdrehscheiben

Regionale Bus-VDS

In einzelnen ländlichen Räumen wurden bereits mit der ARE-Studie Bus-Bus-Verkehrsdrehscheiben vorgeschlagen. Konkret wurden vier Standorte bezeichnet (Ruswil Rottalcenter, Beromünster Post, Ettiwil Post, Rain Sandblatten). Diese Bus-VDS im Rottal und im hügeligen Gebiet zwischen Sempacher- und Baldeggersee verknüpfen mehrere Buslinien in Räumen ohne Bahnanschluss.

→ Die vier erwähnten VDS werden weiterhin als zweckmässig erachtet und zur Präzisierung neu als «Regionale VDS / Busknoten» bezeichnet.

Städtische Busknoten

In städtischen Räumen können Umsteigepunkte zwischen mehreren Buslinien aufgrund der Lage als Knoten im Netz ebenfalls eine grosse Bedeutung als intermodale Drehscheiben haben. Neben dem Umstieg zwischen einzelnen Buslinien sollen Verkehrsteilnehmende dort auch auf Sharing-Angebote (Velos, etc.) umsteigen können.

Eine fachliche Definition von Kriterien für die massgebenden Bus-Bus-Drehscheiben auf kantonaler Stufe ist aber schwierig. Zahl und Auswahl der Standorte können sich zudem mit der Weiterentwicklung des Busnetzes schneller ändern. Gleichzeitig benötigen solche Drehscheiben weniger Infrastruktur und damit auch weniger Fläche, so dass eine langfristige Raumsicherung weniger kritisch ist. Da ein grosser Teil der entsprechenden Haltestellen an Kantonsstrassen liegt und deshalb unter kantonaler Hoheit unter Mitwirkung der betroffenen Gemeinden beplant wird, sollten diese Busknoten dennoch bezeichnet werden. Somit wird sichergestellt, dass der Kanton als Strasseneigentümer und die Gemeinde (bzw. die Stadt) als Planungsbehörde für das städtebaulich-freiräumliche Umfeld dieselben Haltepunkte als städtische Knoten beurteilen, die sie gemeinsam aufwerten möchten.

Aus diesen Gründen werden nachfolgend die relevanten Bus-Bus-Verkehrsdrehscheiben aufgrund einer aktuellen Einschätzung von VVL und Stadt Luzern aufgeführt, im Konzept werden sie allerdings nur als Informationsinhalt aufgeführt.

Die relevanten Bus-Bus-Verkehrsdrehscheiben im städtischen Raum sind (vgl. auch Abbildung 18):

- Luzern: Eichhof, Pilatusplatz, Kasernenplatz (bis Inbetriebnahme des Durchgangsbahnhofs), Kreuzstutz, Schlossberg, Luzernerhof, Unterlöchli
- Kriens: Zentrum Pilatus
- Littau: Gasshof
- Emmenbrücke: Sprengi
- Sursee: Park (nicht auf Karte)

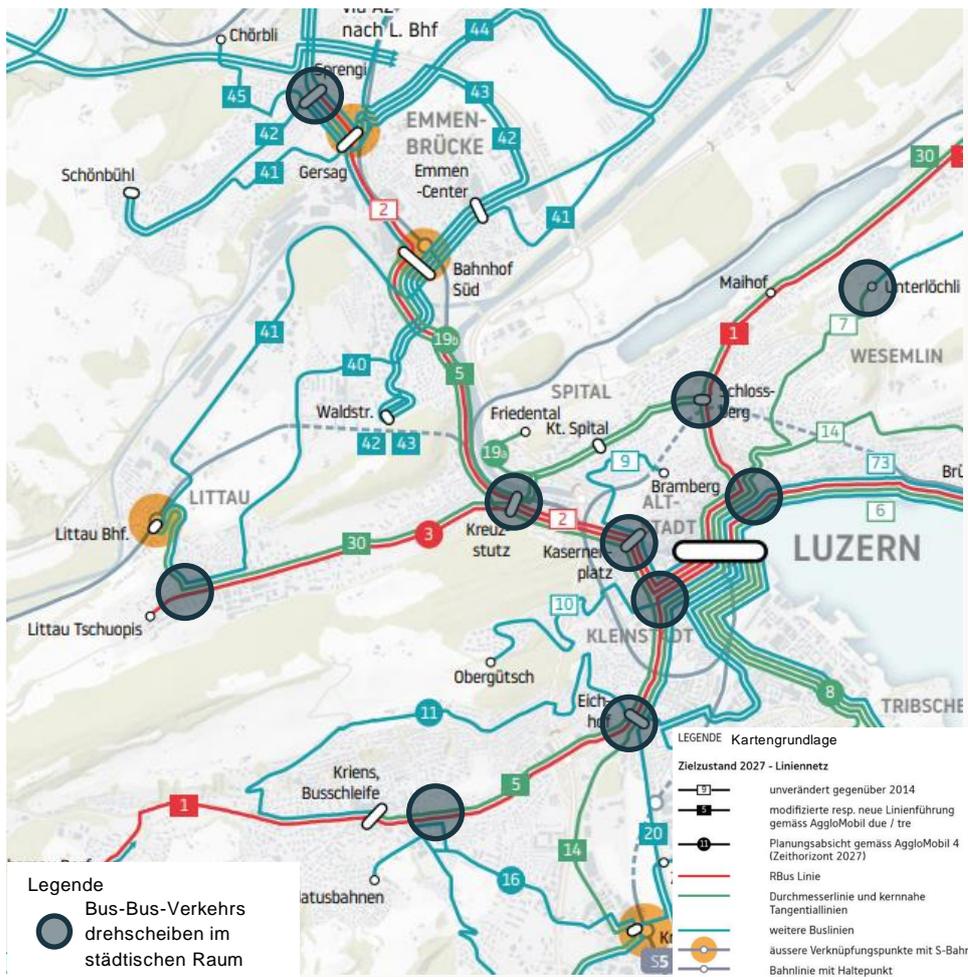


Abbildung 18 Bus-Bus-Verkehrsdrehscheiben im städtischen Raum (Informationsinhalt)

4.1.4 Übersicht und Validierung Standortkonzept

Das bereinigte Standortkonzept für den Kanton Luzern weist drei massgebende Änderungen auf:

- Die Kategorisierung der Lage im Raum wird angepasst. Sie basiert neu vollständig auf dem Datensatz «Raum mit städtischem Charakter», wobei die Perimetererweiterung des AP Luzern berücksichtigt wird.
- Beim öV-Angebot wird bei Bahnhaltstellen ohne Knotenfunktion nicht mehr zwischen Fernverkehr und S-Bahn unterschieden.
- Der Typ Stadtquartier-VDS umfasst neu alle Streckenhalte in Kernstadt und Hauptkern. Der Typ Regionalstadt-VDS (ARE-Studie: Regionale VDS / städtisch) umfasst alle VDS mit Bahnanschluss im Nebenkern.
- Bus-Bus-VDS werden als neue Zeile eingefügt.
- Die Typenbezeichnungen und die Schwellenwerte werden angepasst.

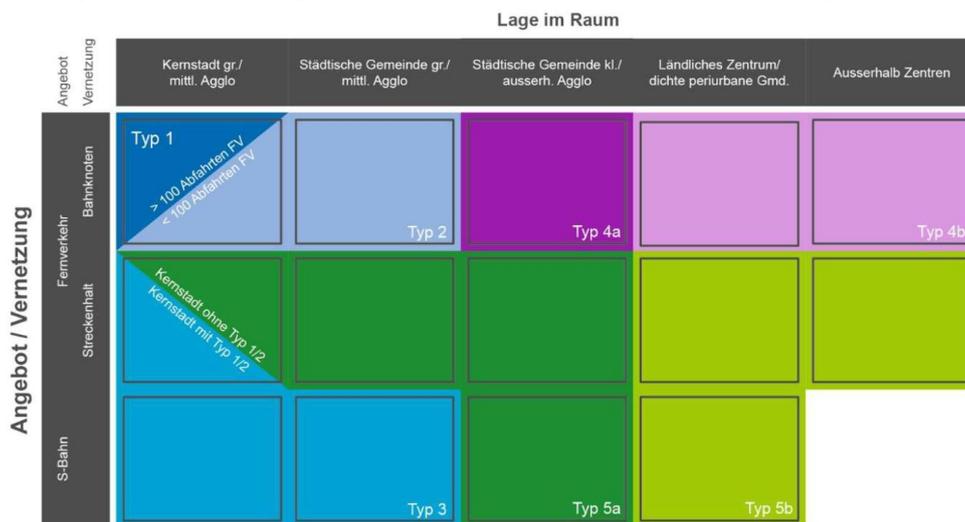


Abbildung 19 Standortkonzept aus ARE-Studie VDS

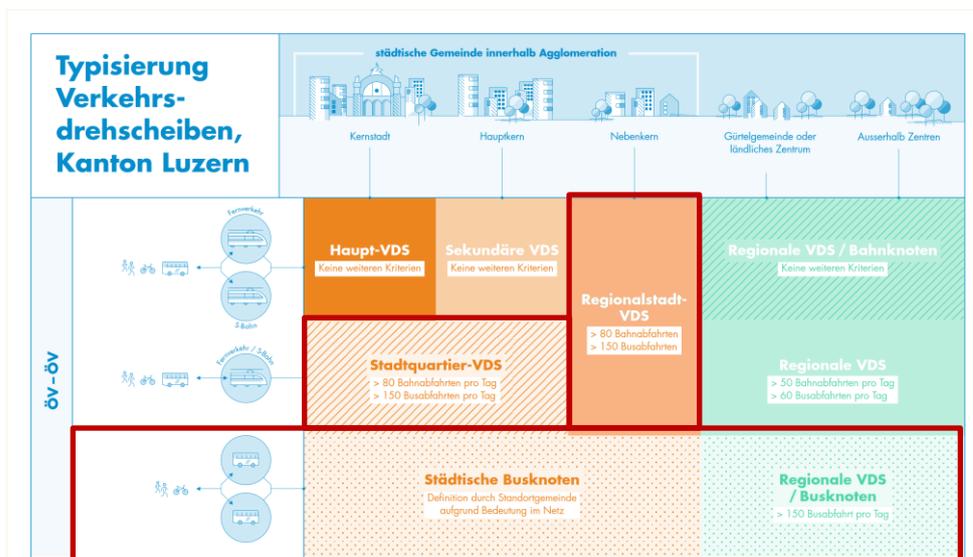


Abbildung 20 Verfeinertes Standortkonzept Konzeptstudie Kanton Luzern, massgebende Änderungen rot markiert

Das entwickelte Standortkonzept wurde zudem anhand des kantonalen Buskonzeptes 2040 und der heutigen Umsteigerzahlen validiert.

Validierung anhand kantonalem Buskonzept 2040

Der Verkehrsverbund Luzern legt mit dem Buskonzept 2040 (veröffentlicht im November 2023) seine Langfristplanung für den strassengebundenen öV im Kanton Luzern fest. Darin wird als Handlungsbedarf bzgl. Netzstruktur die dezentrale Vernetzung von Bus und Bahn in der Agglomeration Luzern aufgezeigt. Mit der Stärkung mehrerer Umsteigeknoten soll die Hauptdrehscheibe Bahnhof Luzern entlastet werden. Abbildung 21 zeigt, dass sich die vorgeschlagenen Umsteigeknoten weitgehend mit den vorgesehenen VDS im näheren Umfeld der Stadt Luzern decken.

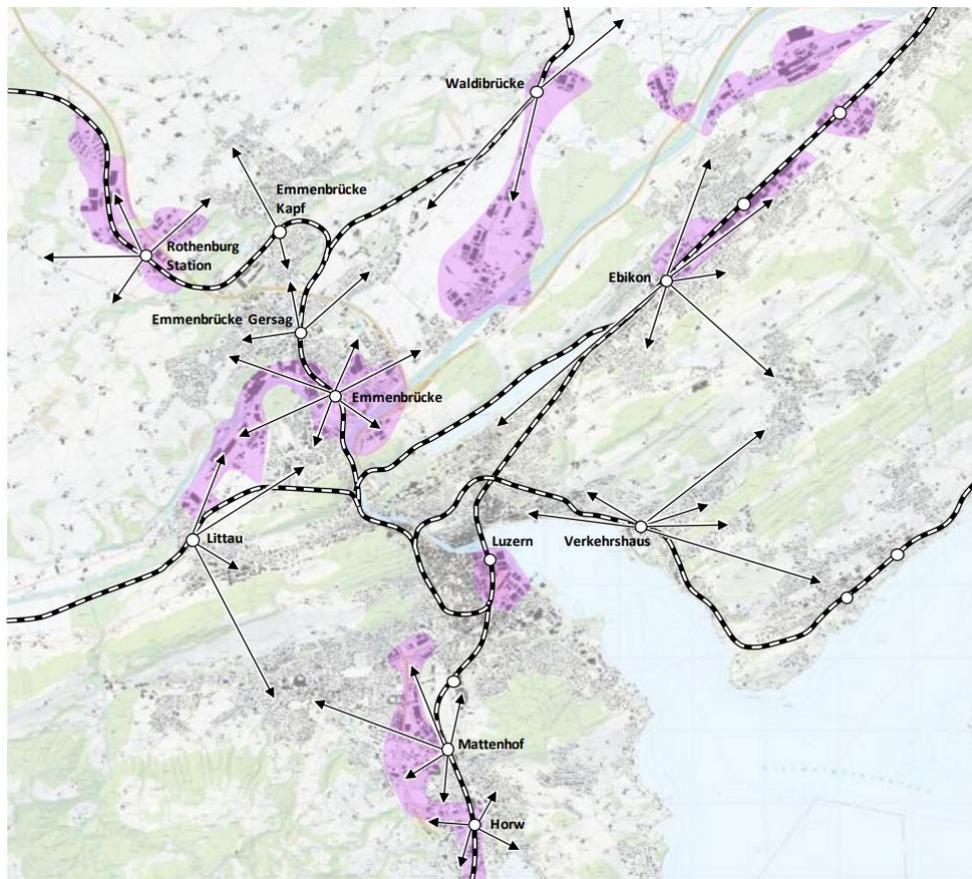


Abbildung 21 Validierung Standortkonzept öV-öV-VDS anhand Buskonzept VVL 2040

Gegenüber dem Buskonzept 2040 wird im vorliegenden Konzept zusätzlich der Bahnhof Luzern Allmend als Stadtquartier-VDS bezeichnet.

Für die übrigen Regionen des Kantons beinhaltet das Buskonzept keine konkreten Aussagen zu Knotenfunktionen. Die gemäss den Zielbildern des Busangebotes von besonders vielen Buslinien bedienten öV-Haltestellen sind aber alle als VDS aufgenommen, sowohl bei den Bahnstationen (z.B. Hochdorf, Sempach-Neuenkirch, Sursee, Willisau, Wolhusen) als auch bei den reinen Busdrehscheiben (z.B. Beromünster Post, Ruswil Rottalcenter)

Validierung anhand von Umsteigerzahlen

Kernfunktion einer Verkehrsdrehscheibe ist der Umstieg zwischen verschiedenen Verkehrsangeboten. Bei einer öV-öV-VDS sind dabei insbesondere die Umsteigebeziehungen zwischen verschiedenen öV-Angeboten relevant. Die vorangehend hergeleiteten Standorte wurden dazu mit Umsteigerzahlen gemäss kantonalem Verkehrsmodell verglichen. Dabei zeigt sich, dass die Bahnstationen mit den stärksten Umsteigerzahlen gemäss der Verkehrsmodellprognose 2040 weitgehend die definierten Verkehrsdrehscheiben umfassen (vgl. Abbildung 22).

Bahnhof	Umsteigerzahlen für 2040			Typ
	Bahn-Bahn	Bus<>Bahn	Total, gerundet	
Luzern	19'710	63'540	83'300	Haupt-VDS
Emmenbrücke	240	10'230	10'500	Sekundäre VDS
Ebikon	270	6'840	7'100	Sekundäre VDS
Sursee	220	4'770	5'000	Regionalstadt VDS
Emmenbrücke Gersag	240	2'350	2'600	Stadtquartier-VDS
Reiden	40	2'150	2'200	Regionale VDS
Luzern Verkehrshaus	0	1'780	1'800	Stadtquartier-VDS
Rothenburg Station	380	1'420	1'800	Stadtquartier-VDS
Buchrain	0	1'770	1'800	
Gisikon-Root	0	1'430	1'400	Regionale VDS
Wolhusen	410	880	1'300	Regionale VDS
Willisau	0	1'190	1'200	Regionale VDS
Littau	0	1'170	1'200	Stadtquartier-VDS
Sempach-Neuenkirch	0	1'100	1'100	Regionale VDS
Kriens Mattenhof	0	1'070	1'100	Stadtquartier-VDS
Nebikon	0	920	900	Regionale VDS
Horw	0	880	900	Stadtquartier-VDS
Emmenbrücke Kapf	0	820	800	Stadtquartier-VDS
Hitzkirch	0	810	800	MIV-ÖV-VDS
Hochdorf	0	650	700	Regionale VDS
Schüpfheim	0	600	600	MIV-ÖV-VDS
Luzern Allmend	0	460	500	Stadtquartier-VDS
Malters	30	360	400	
Nottwil	0	360	400	
Waldibrücke	0	340	300	Regionale VDS
Meggen Zentrum	10	330	300	
Zell	0	250	300	
Oberkirch	0	280	300	
Entlebuch	0	190	200	
Menzna	30	170	200	

Abbildung 22 Validierung Standortkonzept öV-öV-VDS anhand Umsteigerzahlen 2040 gemäss GVM-LU

Die Bahnstation Buchrain weist zwar gemäss Verkehrsmodell 2040 auch viele Umsteiger zwischen Bahn und Bus auf, aufgrund aktueller Einschätzungen wird diese Bedeutung aber im Modell überschätzt¹¹. Die nahe gelegenen Bahnhöfe Ebikon, Gisikon-Root werden jedenfalls als deutlich bedeutender für das Rotal eingestuft, ebenso die VDS Waldibrücke. Waldibrücke

¹¹ Umsteigebeziehungen zwischen Bus und Bahn bleiben auch künftig eher umständlich, insbesondere umständlicher im Vergleich zum nahegelegenen Umsteigepunkt Ebikon.

weist zwar gemäss aktueller Modellprognose noch nicht so starke Umsteigebeziehungen auf. Mit dem geplanten Ausbau des öV-Angebotes (noch nicht in Modellprognose abgebildet) und der parallelen Siedlungsentwicklung im Umfeld dürften die Umsteigerzahlen in Waldibrücke künftig aber stärker steigen als prognostiziert.

An den beiden als MIV-öV-VDS bezeichneten Standorte Hitzkirch und Schüpfheim steigen gemäss Prognose bereits heute und auch künftig viele Verkehrsteilnehmende zwischen Bahn und Bus um. Dennoch wird die Bedeutung beider Standorte vor allem für den Umstieg zwischen Auto und Bahn zunehmen. Die offenbar bereits attraktiven Umsteigebeziehungen zwischen Bahn und Bus sollen dabei gleichwohl auch künftig sichergestellt werden.

4.2 Standortkonzept MIV-öV-VDS

4.2.1 Generelle Überlegungen zu MIV-öV-VDS

Das Bundesamt für Strassen ASTRA hat im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben (unter Federführung des ARE) mehrere Studien zu MIV-öV-VDS erarbeitet. In einer **Studie «Dezentrale Drehscheiben»** (2022) wurde das Potential von peripher gelegenen Drehscheiben für den Umstieg vom Auto auf den öV untersucht. Ziel solcher Drehscheiben ist es, heutige MIV-Fahrten möglichst nahe bei ihrem Startpunkt (also quellnah) aufzufangen und anschliessend gebündelt mit dem öV ins Zentrum zu führen. In der Studie werden drei Standorttypen aufgrund ihrer räumlichen Lage und der Anbindung an das Hochleistungsstrassennetz unterschieden:

- Typ A: am Agglomerationsrand mit Anschluss an die Autobahn
- Typ B: dezentral mit Anschluss an die Autobahn
- Typ C: dezentral abseits der Autobahn

Eine einzelne dezentrale Drehscheibe trägt gemäss Studie nicht wahrnehmbar zu einer Verkehrsentslastung und Verkehrsverlagerung in einem Agglomerationszentrum bei. Sie kann höchstens an ausgewählten Standorten einen Beitrag leisten, v.a. für grosse Einzugsgebiete mit einem hohen Anteil an Wunschlinien in die Agglomeration, einem heute hohen MIV-Anteil am Modalsplit und einer raschen direkten öV-Verbindung ohne weiteres Umsteigen zu den Reisezielen in der Agglomeration. Eine wesentliche Entlastung des Agglomerationskernes ist somit nur mit einer grösseren Anzahl dezentraler Drehscheiben rund um die Agglomeration zu erreichen.

Die bestehenden dezentralen P&R-Standorte an peripheren S-Bahn-Haltestellen stellen eine einfache Form von dezentralen Drehscheiben vom Typ C dar, deren Potential in Bezug auf Umfang und Komfort noch weiter gestärkt werden könnte.

➔ Dieser Ansatz entspricht den MIV-öV-VDS aus der Pilotstudie Handlungsraum Luzern des ARE. Diese Standorte werden in der vorliegenden Studie als quellnahe MIV-öV-VDS bezeichnet. Dazu wird in Kapitel 4.2.2 das Standortkonzept aus der Pilotstudie überprüft und bereinigt.

In einer weiteren **Studie «Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben (ZAD)»** (2020) wurden beispielhafte Standorte für Drehscheiben an Autobahnan-schlüssen in Nähe von mittleren und grossen Zentren untersucht. Dabei zeigt sich, dass für das Potential solcher Standorte (d.h. die Anzahl Nut-zungen pro Tag) folgende Faktoren relevant sind:

- Die Distanz zum Zentrum sollte möglichst klein sein, im besten Fall in fussläufiger Distanz (max. 300-500 m). Ist die Distanz grösser, sollte das anschliessende öV-Angebot zu den Zielorten in der Innenstadt in möglichst hohem Takt verkehren (10-Minuten-Takt oder dichter).
- Die Zielorte sollten im Zentrum möglichst konzentriert sein, vorteilhaft ist also eine kompakte Innenstadt, bei welcher in fussläufiger Distanz (max. 300-500 m) ab VDS oder Bushaltestelle möglichst viele Ziele erreicht werden können.
- Die Parkplatzgebühren für die übrigen Parkhäuser im Zentrum sollten möglichst hoch liegen (mind. 300 CHF pro Monat für Dauermieter). Alternativ oder ergänzend dazu ist auch ein Realersatz sinnvoll (z.B. Aufhebung eines bestehenden Parkhauses oder oberirdischer Parkplätze im Zentrum zugunsten des Parkplatzangebotes in der zielnahen MIV-öV-Verkehrsdrehscheibe)
- Die Kapazitäten des Strassennetzes in der Innenstadt sollten möglichst gut ausgeschöpft sein, so dass es sich lohnt, das Fahrzeug bereits in der zielnahen MIV-öV-VDS abzustellen. Dieser Faktor ist durch eine bestehende Überlastung gegeben, kann aber auch durch gezielte Einschränkung der MIV-Kapazitäten Richtung Innenstadt (und die Nutzung der freiwerdenden Kapazitäten für öV, Veloverkehr oder eine stadträumliche Aufwertung) erreicht werden.

Für die Wirkung einer solchen zielnahen MIV-öV-VDS ist aber nicht nur das Potential relevant, sondern auch die dadurch möglichen Entlastungswirkungen auf dem Strassennetz (d.h. die Reduktion des Autoverkehrs auf dem Strassennetz, insbesondere in den Zentren): So entlasten zentrumsnahe Autobahndrehscheiben im Sinne der Studie (ZAD A in Abbildung 23) nur die innerstädtischen Strassenabschnitte, diese dafür in relativ hohem Masse, weil viele Ströme gebündelt werden und damit auch potentiell mehr Menschen an der MIV-öV-VDS auf öV oder Velo umsteigen. Das Hochleistungsstrassennetz wird dagegen nicht entlastet. Dieses wird nur bei weiter entfernten, quellnäheren Standorten (ZAD B oder ZAD C bzw. die vorangehend beschriebenen dezentralen Drehscheiben) entlastet. Die Entlastung fällt auch auf dem innerstädtischen Strassennetz an, ist aber geringer, weil an diesen Standorten weniger Ströme gebündelt werden können und deshalb absolut betrachtet auch weniger Verkehrsteilnehmende umsteigen.

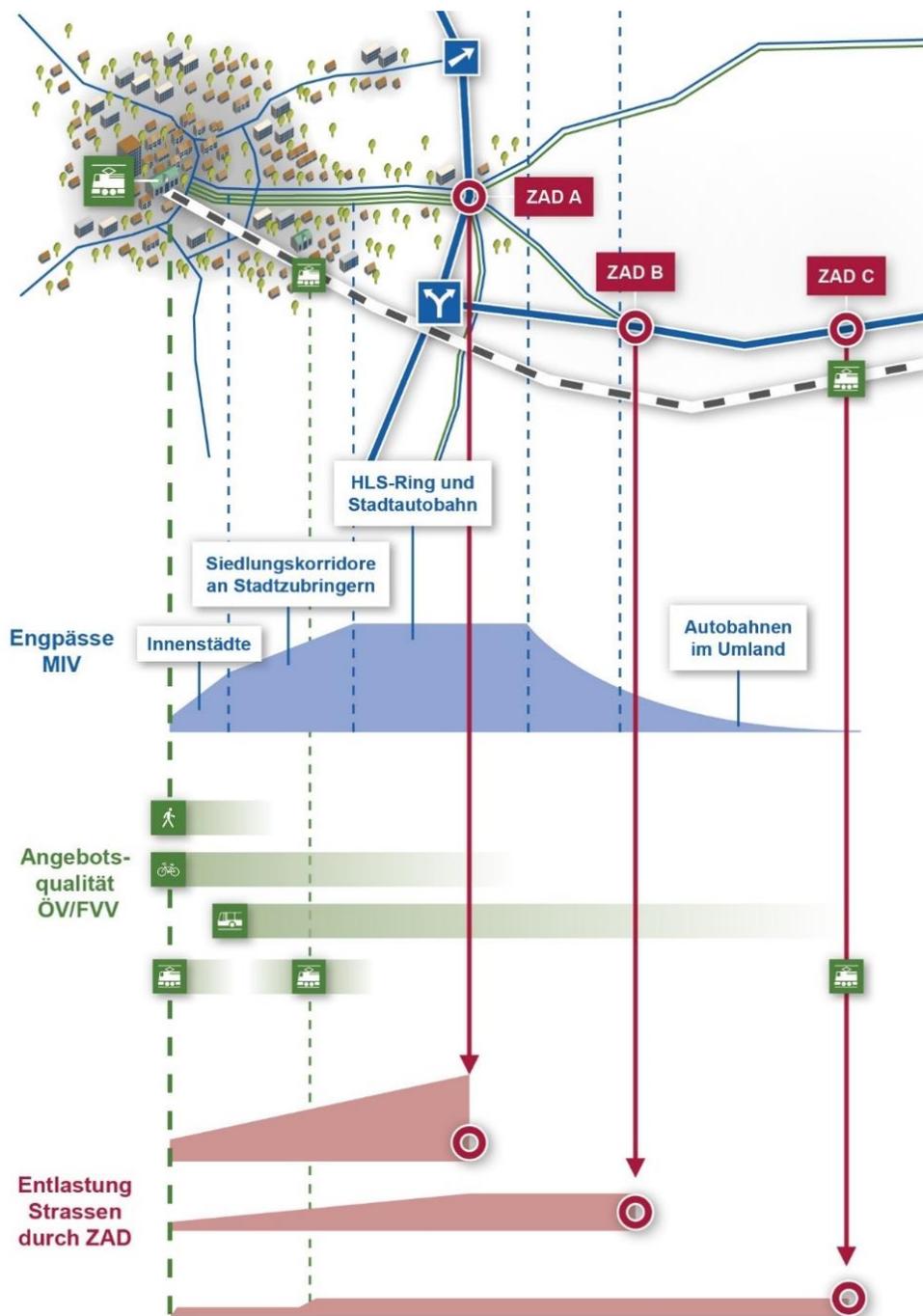


Abbildung 23 Wirkungsweise von zielnahe MIV-öV-VDS (Quelle: Studie Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben, ASTRA, 2020)

➔ Dieser Ansatz wurde in der Pilotstudie Handlungsraum Luzern des ARE nicht untersucht. Solche Standorte werden in der vorliegenden Studie als zielnahe MIV-öV-VDS bezeichnet und in Kapitel 4.2.3 behandelt.

4.2.2 Bereinigung von quellnahen MIV-öV-VDS

Ausgangslage und Erkenntnisse aus bisherigen Planungen

Grundsätzlich wird die Standortwahl aus der ARE-Studie als nachvollziehbar und zweckmässig beurteilt. Die Auswahl wurde dennoch mit einer leicht verfeinerten Methodik auf Basis detaillierterer Grundlagen und weiterführenden Überlegungen nochmals überprüft. Zudem flossen qualitative Überlegungen ein, auch aufgrund von Rückmeldungen aus dem fachtechnischen Gremium. Im Rahmen der Überprüfung werden die folgenden Prämissen für die Standortwahl von Park-and-Ride-Anlagen aus dem Bericht «Controlling Kombinierte Mobilität», 2020, mitberücksichtigt:

- Park-and-Ride-Anlagen werden nur an Direktlinien in die Städte Luzern und Sursee angeboten. Das trifft für alle Bahnlinien zu, zudem für einige wenige direkte Buslinien in Räumen ohne Bahnanschluss (Triengen, Ruswil, Beromünster). Allerdings wird das Potential für den Umstieg vom Auto auf den Bus aufgrund von Daten und wissenschaftlichen Erkenntnissen als gering eingeschätzt.
- Park-and-Ride-Anlagen werden nur dort angeboten, wo durch ihre Präsenz keine (massgebliche) Schwächung des öffentlichen Verkehrs (insbesondere keine Konkurrenz für Buslinien) zu erwarten ist. Das trifft insbesondere auf diejenigen Regionen im Kanton Luzern mit einer dispersen Besiedlung und damit grossen Distanzen zur nächsten öV-Haltestelle zu. Auf Park-and-Ride-Anlagen innerhalb der Agglomeration soll jedenfalls verzichtet werden.
- Park-and-Ride-Anlagen werden an Standorten mit öV-Güteklassen A, B oder C angeboten.
- Park-and-Ride-Anlagen werden an Standorten mit guter Zufahrtssituation angeboten.

Standortdefinition MIV-öV-VDS als Ergänzung zu P+R-Angeboten

Mit MIV-öV-VDS möchte der Kanton Luzern ein besonders attraktives, neues Angebot für den Umstieg vom Auto auf die Bahn schaffen. Im Gegensatz zu den heutigen Park-and-Ride-Plätzen sollen an diesen Standorten zusätzliche Einrichtungen bzw. Services angeboten werden, welche die Attraktivität erhöhen. Damit diese ausreichend genutzt werden, müssen die Anlagen eine gewisse minimale Grösse aufweisen. Es wird davon ausgegangen, dass MIV-öV-VDS mindestens 100-200 Parkplätze aufweisen müssen.

Um dieses Potential zu erreichen, braucht es eine regionale Bündelung auf eine beschränkte Zahl von Standorten. Dass dadurch die Zufahrtswege zu den Standorten in einzelnen Fällen etwas länger sein können als bei dezentral verteilten Standorten, stellt keinen Nachteil dar, weil durch den Ausbau heutige reine Autofahrten durch kombinierte Wege ersetzt werden, die Verkehrsleistung mit dem Auto nimmt also ab.

Die MIV-öV-VDS sollen primär auf den Pendlerverkehr ausgerichtet werden, weil hier der Druck zum Umstieg und das Potential am grössten sind. Die

Nutzung durch den Freizeit- oder Tourismusverkehr kann allenfalls ein Nebeneffekt sein, v.a. bei sehr grossen touristischen Gebieten.

MIV-öV-VDS als Schlüsselstandorte für die kombinierte Mobilität können und sollen aber gleichzeitig durch kleinere Park-and-Ride-Anlagen (mit ca. 10-40 Abstellplätzen) an anderen Bahnhöfen ergänzt werden, wobei neben bestehenden Standorten auch neue denkbar sind. Aufgrund des geringen Potentials sind für solche kleinere Park-and-Ride-Standorte auch keine kantonale Koordination (z.B. mittels Eintrag im kantonalen Richtplan) erforderlich. Sie werden deshalb in der vorliegenden Studie nicht weiter vertieft.

Angewandte Methodik zur Überprüfung der Standortevaluation

Auf Basis der obigen Prämissen, dem Gesamtverkehrsmodell Luzern, der Raumentwicklungsstrategie aus dem kantonalen Richtplan und eigener Überlegungen wurde die Methodik zur Standortbestimmung von MIV-öV-VDS aus der ARE-Studie wie folgt geschärft.

Für jeden möglichen Standort (d.h. Bahn- oder allenfalls Bushaltestelle) wird berechnet, für wie viele Nutzende eine intermodale Reise via diesen Standort zu einem der beiden Zentren Luzern oder Sursee attraktiv ist. Dazu ist zunächst das Einzugsgebiet einer potentiellen MIV-öV-VDS zu bestimmen. Dabei werden die effektiven Quell-/Zielbeziehungen betrachtet, sofern diese die beiden Filterkriterien einhalten:

- Lage an der Quelle der Reise: Nur Quellen mit MIV-Reisezeiten zur VDS kürzer als 15 Minuten (Filterkriterium 1). Damit wird der Fokus auf den quellenahen Umstieg gelegt.
→ *Beispiel: Die Fahrt mit dem PW von Escholzmatt nach Wolhusen dauert ca. 25 Minuten. Somit eignet sich eine allfällige MIV-öV-VDS in Wolhusen nicht für Fahrten von Escholzmatt. Escholzmatt liegt somit ausserhalb des Einzugsgebiets einer allfälligen MIV-öV-VDS in Wolhusen.*
- Gesamtreisezeit für intermodale Reisekette vertretbar: Nur Beziehungen mit MIV-Reisezeiten von mehr als 15 Minuten ins näher gelegene der beiden Zentren Luzern oder Sursee (Filterkriterium 2). Ein Umstieg vom Auto auf den Zug an einer Verkehrsdrehscheibe wird also nur dann als realistisch eingeschätzt, wenn die Gesamtreisezeit länger ist als 15 Minuten, bei kürzeren Reiseketten lohnt sich der Umstieg nicht.
→ *Beispiel: Von Adligenswil ins Zentrum Luzern beträgt die Reisezeit mit dem Auto weniger als 15 Minuten. Eine allfällige MIV-öV-VDS beim Bahnhof Luzern Verkehrshaus wäre für Adligenswil nicht geeignet, weil die Autofahrt zur VDS, der Umstieg und die Weiterfahrt mit der Bahn ins Zentrum Luzern nicht konkurrenzfähig zur reinen öV- oder MIV-Fahrt wäre.*

Für alle diesen beiden Kriterien entsprechenden Quell-/Ziel-Beziehungen werden folgende Indizes berechnet und entsprechend einer Einschätzung gewichtet, so dass eine Anzahl möglicher Nutzender (Einwohner) resultiert.

- Umfeld der VDS schlecht mit dem öV erschlossen: MIV-OEV-Index (analog zur Studie ARE)

→ *Beispiel: Für die Bestimmung des Einzugsgebiets einer allfälligen MIV-öV-VDS in Dagmersellen werden die Reisezeiten mit dem Auto und dem öV vom Umfeld der VDS zur VDS betrachtet: bspw. von Pfaffnau nach Dagmersellen dauert eine Autofahrt ca. 10 Minuten, eine Fahrt mit dem öV inkl. Zugang und Wartezeit ca. 35 Minuten, der MIV-öV-Index beträgt somit 0.28, was einer eher schlechten öV-Erschliessung entspricht. Pfaffnau liegt somit im Einzugsgebiet einer allfälligen MIV-öV-VDS Dagmersellen. Von Zofingen hingegen beträgt die Reisezeit mit dem Auto ca. 15 Minuten, mit dem öV ca. 20 Minuten. Der MIV-öV-Index beträgt 0.75, was einer sehr guten öV-Erschliessung entspricht. Zofingen liegt somit nicht im Einzugsgebiet einer allfälligen MIV-öV-VDS in Dagmersellen. Ein MIV-öV-Index tiefer als 0.25 entspricht einer sehr schlechten öV-Erschliessung. Ab 0.35 ist von einer mittleren bis guten öV-Erschliessung auszugehen.*

- Umfeld der VDS nicht bereits mit MIV ausgelastet: MIV-Auslastungs-Index (Methodik: Reisezeit belastet / Reisezeit unbelastet im DWV-Modell = freier Verkehrsfluss ohne gegenseitige Behinderungen im MIV).
→ *Beispiel: Das GVM-LU zeigt eine eher hohe Auslastung der Strassen zwischen Schötz und Dagmersellen. Die durch diese hohe Auslastung beeinflusste Reisezeit ist rund 8% höher als die Reisezeit im freien Verkehrsfluss, z.B. zu Randzeiten. Die Zufahrt ist somit eher hoch ausgelastet. Deshalb eignet sich Schötz nur bedingt als Einzugsgebiet für eine MIV-öV-VDS in Dagmersellen. Bei einer Abweichung von weniger als 3% ist von sehr tiefer Auslastung auszugehen. Ab einer Abweichung von 8% ist die Auslastung eher hoch und das Potential damit tiefer.*

- Konkurrenzfähige Reisezeit in die urbanen Räume Luzern und Sursee (Methodik: Reisezeit intermodal via VDS ins Zentrum / Reisezeit MIV ins Zentrum)
→ *Beispiel: Von Pfaffnau nach Sursee beträgt die Reisezeit mit dem MIV rund 20 Minuten, eine Reise via MIV-öV-VDS Dagmersellen von Pfaffnau nach Sursee beträgt rund 30 Minuten (Pfaffnau – Dagmersellen mit Auto: 10 Minuten + Umstieg: 5 Minuten + Dagmersellen – Sursee mit öV: 15 Minuten). Die intermodale Reisezeit beträgt somit 150% der Reisezeit mit dem MIV und ist damit konkurrenzfähig. Als konkurrenzfähig gilt ein Standort bis zu einem Faktor von ca. 200%, wobei bereits ab 150% das Potential abnimmt.*

Bemerkung: Um innerhalb des Einzugsgebiets zu liegen, müssen die Standorte alle drei obigen Kriterien erfüllen. Je schlechter die Kriterien erfüllt werden, desto geringer ist das Potential. Im GVM-LU werden nicht nur ganze Gemeinden, sondern Gemeindeteilgebiete, sogenannte Modellzonen berücksichtigt. Die Beispielaussagen oben können für nahegelegene Modellzonen andere Resultate liefern.

Weiter wurde die Gewichtung mittels zweier Sensitivitätsbetrachtungen auf Stabilität geprüft. Das mit der beschriebenen Methodik ermittelte Potential je Standort ist in Abbildung 24 dargestellt.

Für die qualitative Beurteilung wurden die Raumtypen berücksichtigt, in welchen die Standorte liegen. Diese basieren auf der Raumentwicklungsstrategiekarte gemäss kantonalem Richtplan, in welcher der gesamte Kanton in vier sich ergänzende Raumtypen eingeteilt wird. In Anlehnung an die Zumolu wird die Zweckmässigkeit von MIV-öV-VDS wie folgt beurteilt:

- **Urbaner Raum:** Es besteht ein dichtes Verkehrsnetz. Die Mobilität soll primär flächeneffizient und mit kollektiven Verkehrsmitteln abgewickelt werden. MIV-öV-VDS konkurrenzieren die öV-Angebote und sind deshalb in diesem Raumtyp generell nicht vorgesehen.
- **Raum mit dichten Siedlungen:** Es besteht ein dichtes Verkehrsnetz. Die Mobilität wird mit der Förderung flächeneffizienter Verkehrsmittel und einer guten Erreichbarkeit der Zentren mit kollektiven Verkehrsmitteln bewältigt. In diesem Raum sind MIV-öV-VDS nur dann zweckmässig, wenn die Zufahrten siedlungsverträglich sind und sich aus der regionalen Gesamtbetrachtung ein Bedarf ergibt (insbesondere wenn es keine geeigneten Standorte im angrenzenden ländlichen Raum gibt).
- **ländlicher Raum mit kompakten Siedlungen:** Die Erschliessung wird vorwiegend durch ein aufeinander abgestimmtes Netz für den MIV und für flächeneffiziente Verkehrsmittel sichergestellt. Die obigen beiden Raumtypen sollen primär mit flächeneffizienten und kollektiven Verkehrsmitteln bzw. intermodal erreichbar sein. In diesem Raum sind quellnahe MIV-öV-VDS deshalb zweckmässig, wenn das Umfeld schlecht mit dem öV erschlossen ist.
- **Naturgeprägter Raum:** Dieser Raumtyp spielt für die Standortwahl von VDS eine untergeordnete Rolle, da er nicht durch Bahnlinien oder direkte Buslinien Richtung Zentren erschlossen wird.

Potentialschätzung für einzelne Standorte mit neuer Methodik

Aus der Berechnung resultiert die folgende Rangliste mit dem jeweiligen Potential als MIV-öV-VDS und der Zuteilung zum Raumtyp. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Einzelstandortbetrachtung keine gegenseitigen Wechselwirkungen von nahe beieinander gelegenen MIV-öV-VDS berücksichtigt. Die Einteilung in die Potentialklassen «sehr hoch», «hoch», «mittel», «tief» bildet die Grundlage für die Wahl der Standorte. Der Fokus dieser Auswahl ist die verkehrsplanerische Eignung als MIV-öV-VDS-Standort. Die Auswertung zeigt, dass die in der ARE-Studie definierten Standorte (fett geschrieben) auch mit der neuen Methodik im Allgemeinen ein hohes Potential aufweisen und sich damit grundsätzlich eignen.

Teilgebiet	Bahnhof	Potential	Teilgebiet	Bahnhof	Potential
Seetal	Gelfingen	sehr hoch	Seetal	Mosen	mittel
Seetal	Hitzkirch	sehr hoch	Luzern - Sursee - Olten	Wauwil	mittel
Rontal	Root D4	sehr hoch	Luzern West	Wolhusen Weid	mittel
Luzern - Sursee - Olten	Dagmersellen	sehr hoch	Luzern - Sursee - Olten	Oberkirch	mittel
Luzern West	Zell	sehr hoch	Luzern - Sursee - Olten	Brittnau-Wikon	mittel
Luzern - Sursee - Olten	Reiden	sehr hoch	Luzern West	Hasle LU	mittel
Rontal	Waldibrücke	sehr hoch	Umgebung Luzern	Meggen	mittel
Rontal	Gisikon-Root	sehr hoch	Luzern West	Menznau	mittel
Seetal	Ballwil	sehr hoch	Luzern West	Entlebuch	mittel
Luzern - Sursee - Olten	Rothenburg Dorf	sehr hoch	Umgebung Luzern	Rothenburg	mittel
Luzern West	Hüswil	hoch	Umgebung Luzern	Schachen LU	mittel
Rontal	Buchrain	hoch	Umgebung Luzern	Ebikon	mittel
Seetal	Baldegg Kloster	hoch	Seetal	Hochdorf Schönau	tief
Seetal	Baldegg	hoch	Umgebung Luzern	Malters	tief
Seetal	Eschenbach	hoch	Umgebung Luzern	Horw	tief
Seetal	Hochdorf	hoch	Umgebung Luzern	Littau	tief
Luzern - Sursee - Olten	Nebikon	hoch	Umgebung Luzern	Meggen Zentrum	tief
Luzern West	Gettnau	hoch	Umgebung Luzern	Luzern Verkehrshaus	tief
Luzern West	Wolhusen	hoch	Luzern - Sursee - Olten	St. Erhard-Knutwil	tief
Luzern West	Schüpfheim	hoch	Luzern West	Escholzmatt	tief
Luzern - Sursee - Olten	Sempach-Neuenkirch	hoch	Umgebung Luzern	Kriens Mattenhof	tief
Willisau	Willisau	hoch	Umgebung Luzern	Emmenbrücke	tief
Umgebung Luzern	Emmenbrücke Gersag	mittel	Luzern - Sursee - Olten	Notwil	tief
Seetal	Ermensee	mittel	Luzern West	Werthenstein	tief

Abbildung 24 Resultat der Überprüfung der Methodik für quellnahe MIV-öV-VDS, gelb: ländlicher Raum mit kompakten Siedlungen, blau: Raum mit dichten Siedlungen, orange: urbaner Raum, fett: Vorschlag aus ARE-Studie

Qualitative, definitive Standortevaluation nach Korridoren

Auf Basis der obigen quantitativen Analyse erfolgte die Standortevaluation qualitativ und nach räumlichen Korridoren. Dabei wurden insbesondere das Zusammenspiel über mehrere Standorte, die räumliche und gesamtverkehrliche Struktur sowie die Lage des Standorts in Bezug auf das Siedlungsgebiet im Sinne einer siedlungsverträglichen Zufahrt zur VDS berücksichtigt. Um gute Voraussetzungen für eine attraktive MIV-öV-VDS zu schaffen, sollen zudem nicht zu viele solche Standorte definiert werden, damit das Nutzungspotential an einem einzelnen Standort genügend gross ist, um die für die Attraktivität erforderlichen Services wirtschaftlich zu betreiben (vgl. einleitende Bemerkungen in diesem Kapitel). Alle Standorte, welche in obiger Tabelle dem Teilgebiet «Umgebung Luzern» zugeteilt sind, liegen im urbanen Raum um das Zentrum. Ein derartiger Standort eignet sich generell nicht für eine quellnahe Drehscheibe, daher sind auch die Potentiale nur tief bis maximal mittel. In diesem Teilgebiet werden keine Standorte vorgeschlagen.

Im **Seetal** wurden in der ARE-Studie Eschenbach, Ballwil und Hitzkirch vorgeschlagen. Diese Standorte weisen auch nach der oben beschriebenen Methodik hohe bis sehr hohe Potentiale auf. Gelfingen und Hitzkirch erreichen die höchsten Potentiale, liegen aber sehr nahe beieinander, daher ist nur einer der beiden Standorte zweckmässig. Bezüglich siedlungsverträglicher Zufahrt eignet sich Hitzkirch etwas besser. Weiter ist in Hitzkirch die Flächenverfügbarkeit besser: In Gelfingen grenzt das Bahnhofsgebiet direkt an ein BLN-Schutzgebiet an, was die Realisierung einer Drehscheibe deutlich erschwert. Ballwil und Eschenbach liegen ebenfalls nahe beieinander und erschliessen beide auch das parallel verlaufende Freiamt. Als Ergänzung zu einem nördlich gelegenen Standort im Bereich Hitzkirch eignet sich

mindestens einer dieser beiden südlich gelegenen Standorte gut. Die Zufahrtssituation und die Flächenverfügbarkeit sind bei beiden Standorten herausfordernd. Deshalb ist auch die Realisierung von zwei kleineren statt einem grossen Standort denkbar. Die übrigen Standorte werden nicht empfohlen: Ermensee und Mosen weisen nur mittlere Potentiale auf und liegen im Einzugsgebiet von Hitzkirch. Hochdorf und Baldegg sowie Baldegg Kloster erreichen hohe Potentiale, liegen aber im Raum mit dichten Siedlungen.

Die definitive Festlegung der MIV-öV-VDS im Seetal bedingt weitere Abklärungen. Aufgrund der vorangehenden Beurteilung sollen aus fachlicher Sicht die drei Standorte **Ballwil, Eschenbach und Hitzkirch** vertieft werden. Dabei sollen die Flächenverfügbarkeit und die raumplanerischen Rahmenbedingungen mit den Gemeinden geklärt werden. Zudem soll die Standortplanung für MIV-öV-VDS mit den bestehenden P+R-Angeboten im Umfeld gesamtheitlich abgestimmt werden. Dabei ist ein Rückbau von P+R-Plätzen zugunsten der Innenentwicklung in benachbarten Gemeinden zu prüfen, um das Potential der zwei bis drei geplanten Drehscheiben maximal auszuschöpfen. Abbildung 26 zeigt, dass sich die Einzugsgebiete sehr gut ergänzen.

Teilgebiet	Bahnhof	Potential
Seetal	Gelfingen	sehr hoch
Seetal	Hitzkirch	sehr hoch
Seetal	Ballwil	sehr hoch
Seetal	Baldegg Kloster	hoch
Seetal	Baldegg	hoch
Seetal	Eschenbach	hoch
Seetal	Hochdorf	hoch
Seetal	Ermensee	mittel
Seetal	Mosen	mittel
Seetal	Hochdorf Schönau	tief

Abbildung 25 Resultat der Überprüfung der Methodik für quellnahe MIV-öV-VDS im Seetal, gelb: ländlicher Raum mit kompakten Siedlungen, blau: Raum mit dichten Siedlungen, orange: urbaner Raum

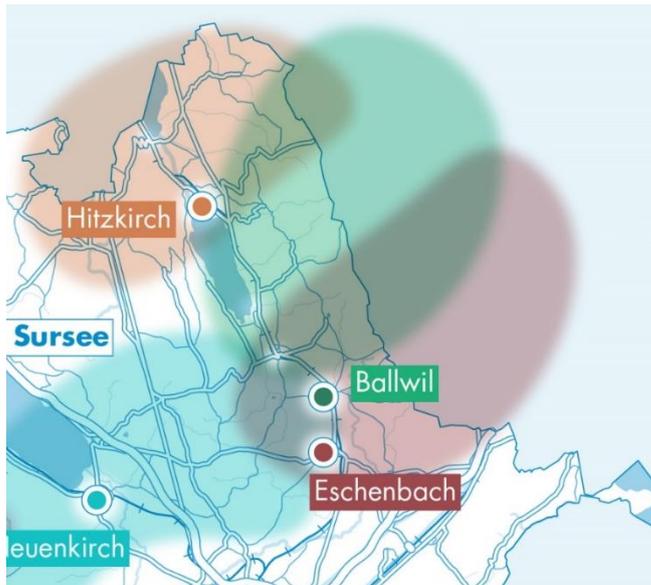


Abbildung 26 Einzugsgebiete der vorgeschlagenen MIV-öV-VDS im Seetal

Entlang dem **Korridor Luzern-Sursee-Olten** ist die Siedlungsdichte abschnittsweise städtisch und das öV-Angebot entlang der Bahnachse ist attraktiv. Gleichzeitig gibt es in den Randbereichen dieses Korridors auch ländlich geprägte Siedlungsgebiete. In der ARE-Studie werden zu deren Anbindung an das Bahnnetz zwei Standorte (Dagmersellen und Sempach-Neuenkirch) vorgeschlagen. Gemäss neuer Methodik kommen die Standorte Dagmersellen, Reiden, Nebikon, Sempach-Neuenkirch, Wauwil und Brittnau-Wikon in Frage. St. Erhard-Knutwil und Nottwil haben deutlich tiefere Potentiale. Oberkirch sowie die beiden Bahnhöfe in Rothenburg werden aufgrund der Lage im urbanen Raum nicht empfohlen. **Sempach-Neuenkirch** ist über siedlungsverträgliche Zufahrten für das Umfeld erreichbar, liegt südlich von Sursee und erschliesst daher als einziger zweckmässiger Standort den südlichen Bereich des Korridors. Zudem eignet sich dieser Standort für Weiterfahrten in beide Richtungen: Luzern und Sursee. Die Standorte nördlich von Sursee liegen sehr nahe beieinander. Um ein genügend grosses Nutzungspotential zu erreichen, soll auf einen einzigen Standort fokussiert werden. Reiden und Dagmersellen weisen ähnlich hohe Potentiale auf, wobei **Dagmersellen** im Zentrum dieses Teilraums und näher an Sursee liegt. Zudem ist der Bahnhof Dagmersellen über siedlungsverträgliche Zufahrten aus mehreren Richtungen angebunden. Der südwestlich gelegene Bahnhof Nebikon erreicht geringere Potentiale als Dagmersellen und Reiden. Mit **Dagmersellen** und **Sempach-Neuenkirch** werden auf dem Korridor je ein Standort nördlich und südlich von Sursee empfohlen, welche den gesamten Raum gut abdecken.

Teilgebiet	Bahnhof	Potential
Luzern - Sursee - Olten	Dagmersellen	sehr hoch
Luzern - Sursee - Olten	Reiden	sehr hoch
Luzern - Sursee - Olten	Rothenburg Dorf	sehr hoch
Luzern - Sursee - Olten	Nebikon	hoch
Luzern - Sursee - Olten	Sempach-Neuenkirch	hoch
Luzern - Sursee - Olten	Wauwil	mittel
Luzern - Sursee - Olten	Oberkirch	mittel
Luzern - Sursee - Olten	Brittnau-Wikon	mittel
Luzern - Sursee - Olten	Rothenburg	mittel
Luzern - Sursee - Olten	St. Erhard-Knutwil	tief
Luzern - Sursee - Olten	Nottwil	tief

Abbildung 27 Resultat der Überprüfung der Methodik für quellnahe MIV-öV-VDS im Korridor Luzern – Sursee - Olten, gelb: ländlicher Raum mit kompakten Siedlungen, blau: Raum mit dichten Siedlungen, orange: urbaner Raum

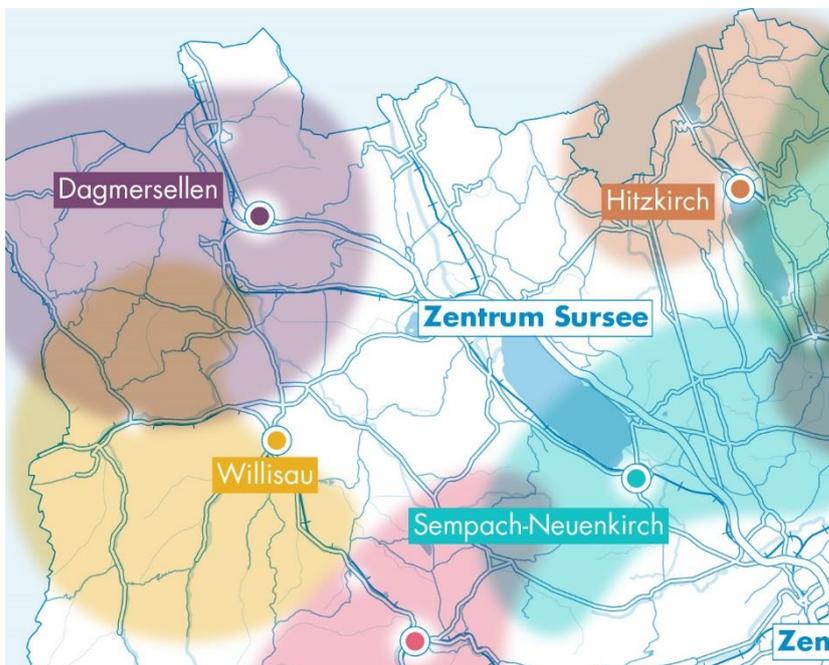


Abbildung 28 Einzugsgebiete der vorgeschlagenen MIV-öV-VDS im Korridor Luzern – Sursee – Olten

Das **Rental** resp. der **Korridor Luzern – Ebikon – Rotkreuz** liegt gemäss der Raumentwicklungsstrategie mehrheitlich im urbanen Raum, nur Waldibrücke, Root D4 und Gisikon-Root liegen im Raum mit dichten Siedlungen. Im gesamten Tal besteht ein dichtes öV-Angebot. Daher eignet sich der Raum für eine Verdichtung des öffentlichen Verkehrs, intermodale Angebote würden diese Bestrebungen konkurrieren. Waldibrücke liegt am südlichen Ende des Seetals und würde die drei quellnahen MIV-öV-VDS im Seetal konkurrieren ohne die Ortsdurchfahrten im Seetal vor Verkehrsbelastung zu schützen. Deshalb werden in diesen Räumen analog zur ARE-Studie trotz des hohen Potentials **keine Standorte empfohlen**. Allenfalls können bei einer geeigneten Lage (nahe bei Autobahnanschluss, gleichzeitig leistungsfähige und schnelle öV-Verbindung Richtung Luzern) zielnahe MIV-öV-VDS in diesem Raum geprüft werden (siehe dazu Kapitel 4.2.3).

Teilgebiet	Bahnhof	Potential
Rontal	Root D4	sehr hoch
Rontal	Waldibrücke	sehr hoch
Rontal	Gisikon-Root	sehr hoch
Rontal	Buchrain	hoch

Abbildung 29 Resultat der Überprüfung der Methodik für quellnahe MIV-öV-VDS im Rontal, gelb: ländlicher Raum mit kompakten Siedlungen, blau: Raum mit dichten Siedlungen, orange: urbaner Raum

Die **Region Luzern West** (Regionen Willisau-Wiggertal, Entlebuch und Teile des Rottals) weist neben dem Seetal als zweite besonders ländlich geprägte Region im Kanton ein hohes Potential für intermodale Wege auf. In der ARE-Studie werden für diese Region mit Entlebuch, Willisau und Wolhusen drei Standorte vorgeschlagen. Die Überprüfung zeigt, dass andere Standorte in dieser Region ein noch höheres Potential aufweisen. Angesichts der sehr tiefen Angebotsqualität des öV und der grossen Ausdehnung der Region scheinen drei bis vier Standorte zweckmässig.

Teilgebiet	Bahnhof	Potential
Luzern West	Zell	sehr hoch
Luzern West	Hüswil	hoch
Luzern West	Gettnau	hoch
Luzern West	Wolhusen	hoch
Luzern West	Schüpfheim	hoch
Luzern West	Willisau	hoch
Luzern West	Wolhusen Weid	mittel
Luzern West	Hasle LU	mittel
Luzern West	Menzna	mittel
Luzern West	Entlebuch	mittel
Luzern West	Escholzmatt	tief
Luzern West	Werthenstein	tief

Abbildung 30 Resultat der Überprüfung der Methodik für quellnahe MIV-öV-VDS in der Region Luzern West, gelb: ländlicher Raum mit kompakten Siedlungen, blau: Raum mit dichten Siedlungen, orange: urbaner Raum

Für die definitive Festlegung der Standorte für MIV-öV-VDS in der Region West wurden die quantitativen Analysen deshalb um die nachfolgende qualitative Beurteilung ergänzt, wobei auch Vorschläge seitens Region geprüft wurden:

- Schüpfheim weist ein hohes Potential auf (siehe Abbildung 24). Der Standort ist zudem im bestehenden kantonalen Richtplan als «Bahnhof mit öV-Verknüpfungspunkt» eingetragen, was für eine hohe Bedeutung als Umsteigeort spricht. Der nahegelegene Standort Entlebuch weist nur ein mittleres Potential auf. Schüpfheim liegt zudem aus Sicht der südlich gelegenen Gemeinden Escholzmatt-Marbach und Flühli quellnäher, was eher den gesamtverkehrlichen Zielen von Zumolu entspricht als im Fall von Entlebuch (Verkehr möglichst nahe beim Ausgangspunkt der Reise auf öV verlagern, um Verkehrsleistung MIV zu reduzieren). Schüpfheim soll deshalb als Standort aufgenommen werden.
- Wolhusen am Kreuzungspunkt der beiden Teilregionen Entlebuch und Willisau liegt zwar bereits näher bei Luzern, ist aber insbesondere im Süden und Westen von ausgedehnten ländlichen Räumen mit schlechter öV-Anbindung umgeben. Die Bahnverbindung nach Luzern ist zudem sehr attraktiv. Nachteilig ist die Lage östlich der Gemeinde, die Zufahrt aus den genannten Einzugsgebieten muss deshalb durch den Ortskern erfolgen. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass der grösste Teil dieser Autofahrten ohne VDS auch durch den Kern führen würde, insgesamt erzeugt die VDS also keinen Mehrverkehr. Aufgrund der oben erwähnten Vorteile soll **Wolhusen** deshalb aufgenommen werden.
- Im östlich gelegenen Teilraum Entlebuch sollen daneben keine weitere Standorte für MIV-öV-VDS aufgenommen werden: Das Potential des Bahnhofs Entlebuch ist wie oben beschrieben geringer als das von Schüpfheim und Wolhusen, mit einer Konzentration auf zwei Standorte können Potentiale gebündelt und somit ein besseres Angebot bereitgestellt werden. Das Potential von Escholzmatt ist aufgrund der peripheren Lage und der geringen Siedlungsdichte im Umfeld deutlich zu klein für eine MIV-öV-VDS. Ein ergänzendes, **lokal ausgerichtetes Park-and-Ride-Angebot** kann an den erwähnten Standorten in diesem eher dünn besiedelten Raum dagegen auch künftig sinnvoll sein.
- Im westlichen Teilraum Willisau-Wiggertal erreichen neben dem bereits in der ARE-Studie vorgeschlagenen Standort **Willisau** auch Zell, Gettnau und insbesondere Hüswil hohe Potentiale. Das liegt daran, dass die nördlich und westlich des Napf gelegenen Räume abseits der Talachsen sehr schlecht mit dem öV angebunden sind. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die rechnerisch hohen Potentiale auch der Lage an der Kantonsgrenze geschuldet sind. Deshalb soll in diesem Raum die **Festlegung weiterer Standorte mit dem Kanton Bern abgestimmt werden**, da denkbare Standorte für eine MIV-öV-VDS auch jenseits der Kantonsgrenze liegen (z.B. Huttwil). Angesichts der wenig dichten Siedlungsstruktur sind zudem analog zum Teilraum Entlebuch **ergänzende lokal ausgerichtete Park-and-Ride-Angebote** sinnvoll. Diese müssen aufgrund der geringeren verkehrlichen Bedeutung nicht kantonal definiert und gesichert werden.

- Die vorgeschlagenen Standorte für MIV-öV-VDS gemäss ARE-Studie werden weitgehend bestätigt. Im Teilraum West soll anstelle von Entlebuch Schüpfheim aufgenommen werden. Zudem soll im Raum Willisau zusammen mit dem Kanton Bern geklärt werden, ob ein weiterer Standort für MIV-öV-VDS realisiert werden soll und ob dieser eher in Luzern (z.B. Gettnau, Hüswil oder Zell) oder in Bern (z.B. Huttwil) liegen soll.
- Die Übersicht der vorgeschlagenen Standorte und deren ermittelte Einzugsgebiete zeigen, dass das ländliche Kantonsgebiet gut abgedeckt wird. Wie in den obigen Korridorbetrachtungen beschrieben können lokale Park-and-Ride-Angebote diese kantonal bedeutsamen MIV-öV-VDS ergänzen und damit die kombinierte Mobilität zusätzlich stärken.

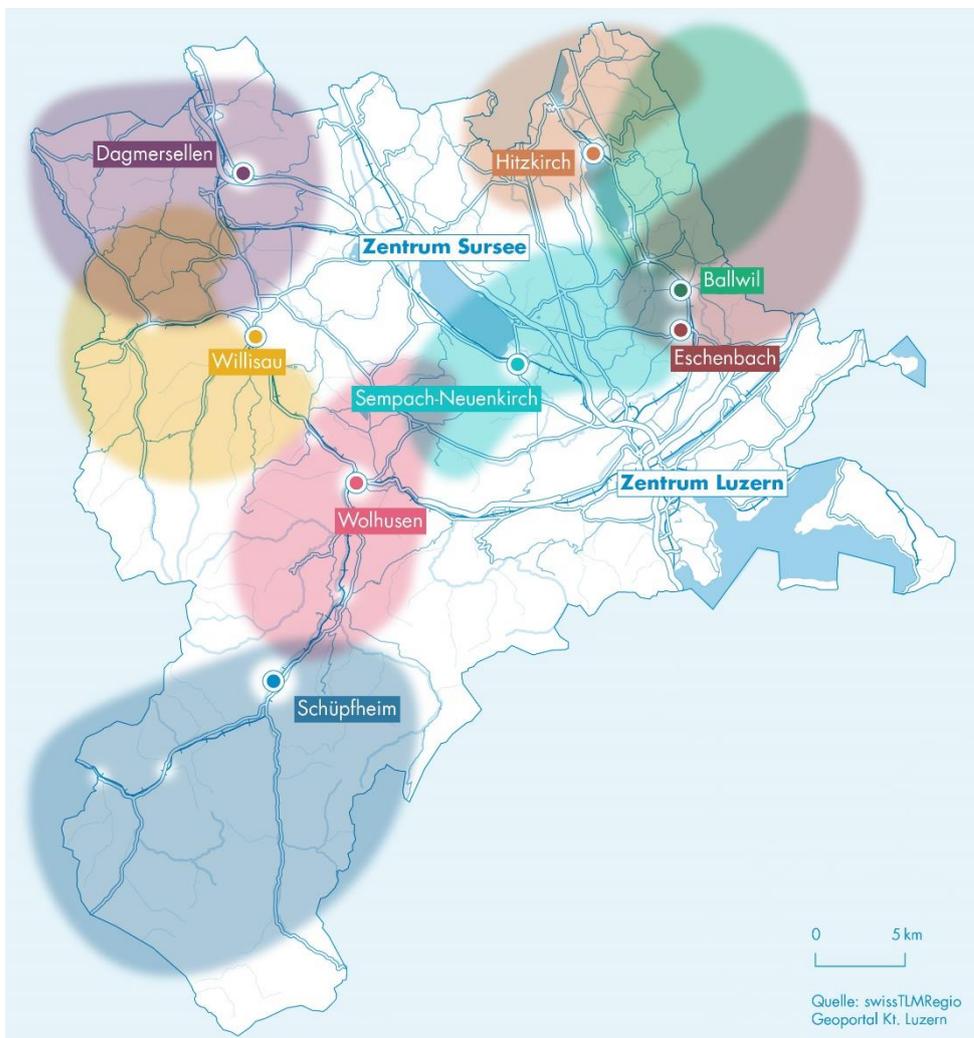


Abbildung 31 Standortevaluation quellnahe MIV-öV-VDS: Überblick Einzugsgebiete von MIV-öV-VDS

4.2.3 Grobprüfung von zielnahen MIV-öV-VDS

Neben den quellnahen Drehscheiben zum Umstieg vom MIV auf den öV gemäss vorangehendem Unterkapitel wären grundsätzlich auch zielnahe MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben denkbar. In den letzten Jahren wurden beispielsweise in der Stadt Luzern im Zusammenhang mit der Carproblematik verschiedene solche Ansätze skizziert (z.B. das Parkhaus Musegg, die Metro Luzern oder die Stadtpassage). Bei allen Unterschieden eint diese Ansätze der folgende Grundsatz: Autofahrende sollen in einem gut erreichbaren Parkhaus (im Idealfall nahe bei einem Autobahnanschluss) relativ nahe bei der Stadtgrenze ihr Fahrzeug abstellen und dann gebündelt mit einem attraktiven und stadtverträglichen Verkehrssystem ins Zentrum weiterreisen können. Dadurch soll das Strassennetz im Zentrum entlastet werden. Aus lokaler Sicht ist dieser Ansatz prüfenswert. Solche zielnahen Verkehrsdrehscheiben können helfen, um lokale Überlastungen des Strassennetzes in den dichten Zentrumsgebieten zu reduzieren oder die Strassenräume in diesen Bereichen aufzuwerten.

Aus kantonaler Sicht stehen für die Etablierung von MIV-öV-Wegekettten dagegen quellnahe Standorte im Vordergrund. Eine kantonale Standortplanung für zielnahe Standorte ist aufgrund des lokalen Charakters nicht sinnvoll und würde in die Planungskompetenz der einzelnen Gemeinde bzw. Stadt eingreifen. Wenn diese eine solche Verkehrsdrehscheibe umsetzen möchten, sollen aber aus kantonaler Sicht die folgenden Punkte beachtet werden:

- Das Verkehrsaufkommen von zielnahen MIV-öV-VDS darf zu keinen Überlastungen oder substantiellen Mehrbelastungen von National- oder Kantonsstrassen führen. Das gilt insbesondere auch für Knoten und Autobahnanschlüsse.
- Zielnahe MIV-öV-VDS sollen im Einklang mit den Zielen aus Zumolu und Agglomerationsprogramm die gesamte Verkehrsleistung des MIV nicht erhöhen. Vielmehr soll die mittlere gefahrene Distanz der einzelnen Verkehrsteilnehmenden gegenüber dem Zustand ohne VDS abnehmen.
- Die Standortplanung von zielnahen MIV-öV-VDS ist in eine kommunale oder regionale Gesamtverkehrskonzeption einzubetten, die auch Angebot und Bewirtschaftung der öffentlichen Parkierung im Umfeld umfasst.

→ Für die vorliegende kantonale Studie werden keine zielnahen MIV-öV-VDS Standorte definiert. Aus Sicht der kantonalen Mobilitätsziele stehen solche Standorte nicht im Vordergrund. Sie können aber zielkonform sein, wenn die obigen Punkte eingehalten werden und die Standorte in eine (kommunale) Gesamtverkehrskonzeption eingebettet sind. Zudem kann ein Standort aufgrund von Synergien zweckmässig sein (vgl. nachfolgendes Kapitel 4.2.4).

4.2.4 Überprüfung von möglichen Synergien

Verkehrsdrehscheiben können aufgrund ihrer hohen Angebotsqualität (v.a. im öffentlichen Verkehr) auch Synergien zu anderen Nutzungen aufweisen. Nachfolgend werden solche mögliche Synergiepotentiale kurz beschrieben.

Synergien mit Fernbusterminal

Zum Standort des künftigen Fernbusterminals für die Tourismusdestination Luzern laufen momentan mehrere Planungen/Studien. Die erfolgversprechendsten Standorte – Luzern Allmend/Messe (Zwischenlösung) und Bahnhof Luzern, DBL (mögliche endgültige Lösung) – sind im vorliegenden Konzept als VDS enthalten und wären somit ohnehin – auch ohne Fernbusterminal – Verkehrsdrehscheiben.

- Ein künftiger Fernbusterminal für die Tourismusdestination dürfte mit hoher Wahrscheinlichkeit an einer VDS gemäss diesem Konzept liegen. Sobald konkrete Planungen für den Fernbusterminal in Angriff genommen werden, sind mögliche (materielle, aber auch zeitliche) Synergien zur Aufwertung der entsprechenden VDS zu untersuchen und möglichst zu nutzen.

Nutzung Parkhaus Buchrain / Mall of Switzerland als MIV-öV-VDS

Das Einkaufszentrum Mall of Switzerland verfügt über rund 1'600 Kundenparkplätze. Bei üblichem Wochengang ist davon auszugehen, dass die höchste Auslastung an Samstagen und in der Vorweihnachtszeit erreicht wird. Vermutlich dürfte deshalb das Parkplatzangebot an Wochentagen kaum je voll ausgeschöpft werden. Die Mall of Switzerland liegt unmittelbar neben der S-Bahn-Station Buchrain (S1 im Halbstundentakt Richtung Luzern und Baar/Zug) und ist auch gut mit dem Busverkehr erschlossen (Endpunkt Linie 1 im 7.5-Minuten-Takt, zudem Anschluss an tangentielle Linien 23 und 111). Strassenseitig ist die Anlage über den Zubringer Rontal und den Anschluss Buchrain schnell und siedlungsverträglich an das Nationalstrassennetz angebunden. Damit sind die Voraussetzungen für eine gleichzeitige Nutzung des Parkhauses als zielnahe MIV-öV-VDS grundsätzlich gut.

Dabei dürfte die Nutzung des Parkhauses als Drehscheibe ausschliesslich dazu dienen, heutige reine MIV-Fahrten durch intermodale Wege zu ersetzen. So könnte verhindert werden, dass während der Hauptverkehrszeiten Mehrverkehr auf dem angrenzenden Strassennetz (v.a. auf Zubringer Rontal bzw. am Anschluss Buchrain) entsteht, welcher angesichts der bereits heute hohen Auslastung nicht bewältigt werden könnte.

- Es ist zu prüfen, ob wochentags Kapazitätsreserven im Parkhaus der Mall of Switzerland bestehen und ob diese im Sinne einer effizienten Nutzung des Parkraums während der entsprechenden Zeiten als MIV-öV-VDS genutzt werden können. Dabei ist sicherzustellen, dass die VDS primär durch Verkehrsteilnehmende aus Gebieten mit schlechter öV-Anbindung genutzt wird (z.B. durch wohnortabhängige Ausgabe von Parkkarten), um den öV nicht zu konkurrenzieren. Die in Kapitel 4.2.3 beschriebenen Anforderungen an zielnahe MIV-öV-VDS sind einzuhalten, zudem sollten die Wechselwirkungen zu den drei für das Seetal vorgeschlagenen quellnahen MIV-öV-VDS untersucht werden. Da die Parkieranlage bereits besteht, könnten das Potential und allfällige Auswirkungen auf die Verkehrssituation im Umfeld und Richtung Stadt Luzern grundsätzlich relativ einfach mit einem Testbetrieb untersucht werden.

4.3 Definitives Standortkonzept

Aufgrund der vorangehenden Überprüfungen wurde das Standortkonzept inkl. der Typisierung von Verkehrsdrehscheiben im Kanton Luzern überarbeitet. Nachfolgend ist die bereinigte Typisierung dargestellt.

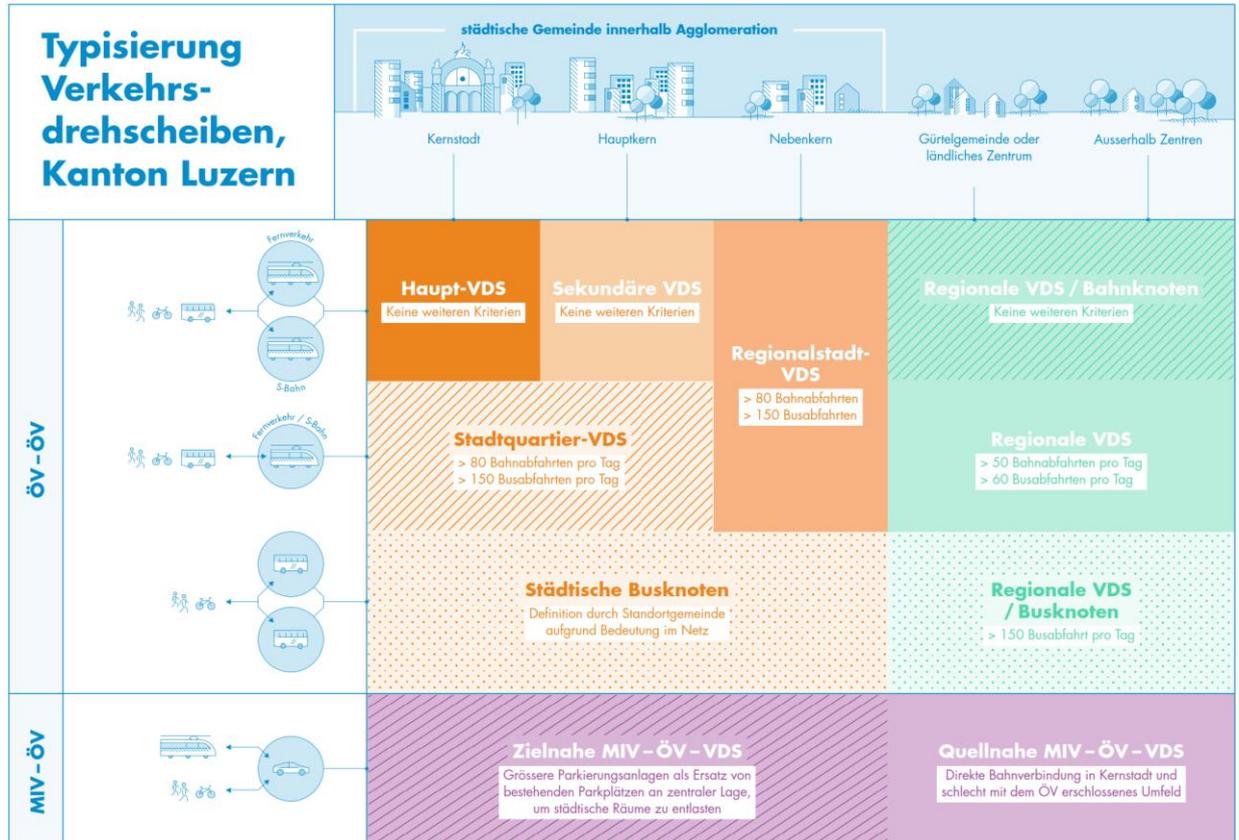


Abbildung 32 Typisierung Verkehrsdrehscheiben im Kanton Luzern

Nachfolgende Tabelle fasst für einzelnen Typen erforderlichen Schwellenwerte für das Bahn- und Busangebot zusammen. Zudem werden typische Angebote beschrieben, die diese Anforderungen erfüllen.

Drehscheibentyp	Minimalangebot Bahn	Minimalangebot Bus
Stadtquartier-VDS	> 80 Abfahrten pro Tag → Streckenhalt (d.h. mit Verbindungen in beide Richtungen) S-Bahn- oder Regional-Linien mit mind. Halbstundentakt	> 150 Abfahrten pro Tag → 4 Buslinienäste (d.h. 4 Buslinien mit Endhalt oder 2 Durchmesserlinien) mit mind. Halbstundentakt
Regionalstadt-VDS		
Regionale VDS im ländlichen Raum	> 50 Abfahrten pro Tag → Streckenhalt (d.h. mit Verbindungen in beide Richtungen) einer S-Bahn- oder Regional-Linie mit mind. Stundentakt und Zusatzkursen in HVZ	> 60 Abfahrten pro Tag → 3 Buslinienäste (d.h. 3 Buslinien mit Endhalt <u>oder</u> je 1 Durchmesserlinie und 1 Linie mit Endhalt) mit mind. Stundentakt
Regionale VDS / Busknoten		> 150 Abfahrten pro Tag → 4 Buslinienäste (d.h. 4 Buslinien mit Endhalt oder 2 Durchmesserlinien) mit mind. Halbstundentakt

Tabelle 7: Übersicht Schwellenwerte Bus- und Bahnangebot nach Typen

In nachfolgender Karte und der Tabelle 8 auf der folgenden Seite sind alle aufgrund der vorliegenden Konzeptstudie definierten Standorte für Verkehrsdrehscheiben im Kanton Luzern und ihre Typisierung ersichtlich.



Abbildung 33 Übersicht Standorte Verkehrsdrehscheiben im Kanton Luzern

Nr.	Standort	Typ
1	Bahnhof Luzern	Haupt-VDS
2	Bahnhof Ebikon	Sekundäre VDS
3	Bahnhof Emmenbrücke	Sekundäre VDS
4	Bahnhof Sursee	Regionalstadt-VDS
5	Bahnhof Wolhusen	Regionale-VDS / Bahnknoten und quellnahe MIV-öV-VDS
6	Bahnhof Emmenbrücke Gersag	Stadtquartier-VDS
7	Bahnhof Kriens Mattenhof	Stadtquartier-VDS
8	Bahnhof Littau	Stadtquartier-VDS
9	Bahnhof Luzern Verkehrshaus	Stadtquartier-VDS
10	Bahnhof Horw	Stadtquartier-VDS
11	Bahnhof Rothenburg Station	Stadtquartier-VDS
12	Bahnhof Luzern Allmend/Messe	Stadtquartier-VDS
13	Bahnhof Emmenbrücke Kapf	Stadtquartier-VDS
14	Bahnhof Gisikon-Root	Regionale VDS
15	Bahnhof Hochdorf	Regionale VDS
16	Bahnhof Reiden	Regionale VDS
17	Bahnhof Sempach-Neuenkirch	Regionale VDS und quellnahe MIV-öV-VDS
18	Bahnhof Nebikon	Regionale VDS
19	Bahnhof Willisau	Regionale VDS und quellnahe MIV-öV-VDS
20	Bahnhof Waldibrücke	Regionale VDS
21	Bushof Ruswil Rottalcenter	Regionale VDS / Busknoten
22	Bushof Beromünster Post	Regionale VDS / Busknoten
23	Bushof Ettiswil Post	Regionale VDS / Busknoten
24	Bushof Rain Sandblatten	Regionale VDS / Busknoten
25	Bahnhof Dagmersellen	Quellnahe MIV-öV-VDS
26	Bahnhof Hitzkirch	Quellnahe MIV-öV-VDS
27	Bahnhof Ballwil	Quellnahe MIV-öV-VDS
28	Bahnhof Schüpflheim	Quellnahe MIV-öV-VDS
29	Bahnhof Eschenbach	Quellnahe MIV-öV-VDS

Tabelle 8 Definitives Standortkonzept Verkehrsdrehscheiben im Kanton Luzern, Stand 2024

Ergänzend zu den VDS innerhalb des Kantons Luzern gibt es wichtige Umsteigepunkte in den Nachbarkantonen mit Bedeutung für die Luzerner Bevölkerung. Die Nachbarkantone typisieren und planen diese Umsteigepunkte. Gemäss ARE-Studie zum Handlungsraum Luzern und weiteren Überlegungen sind dies insbesondere:

Kanton	Wichtige Umsteigepunkte
Aargau	Zofingen, Wohlen, Lenzburg, Olten
Zug	Rotkreuz, Cham, Zug, Baar
Schwyz	Küssnacht am Rigi, Arth-Goldau, Schwyz, Brunnen
Nidwalden	Stansstad, Stans
Obwalden	Sarnen
Bern	Langenthal, Burgdorf, Thun, Bern, Huttwil

Tabelle 9 Wichtige Umsteigepunkte in den Nachbarkantonen

Der Kanton Luzern setzt sich auch künftig im Rahmen der Konsultationen durch die benachbarten Kantone dafür ein, dass die für ihn relevanten Umsteigebeziehungen an diesen Knoten in guter Qualität angeboten werden.

4.4 Charakterisierung der VDS-Typen

4.4.1 Hauptdrehscheiben und sekundäre Drehscheiben

Der Bahnhof Luzern ist die unbestrittene **Hauptdrehscheibe** für den Kanton und die ganze Zentralschweiz. 2019 wurde der Bahnhof täglich von rund 167'000 Menschen¹² benutzt, das ist schweizweit der vierthöchste Wert.

Trotz der überragenden Bedeutung für das gesamte Verkehrssystem werden im vorliegenden Konzept keine Standards für diese Hauptdrehscheibe definiert, da es sich um einen singulären Standort mit jedenfalls sehr hohen, einzigartigen Anforderungen handelt. Angesichts der bereits heute und künftig noch wachsenden Nutzungsfrequenzen ist unbestritten, dass der Bahnhof Luzern weiterentwickelt werden muss, um auch künftig seine zentrale Funktion wahrnehmen zu können. Dazu soll das Jahrhundertprojekt Durchgangsbahnhof Luzern realisiert werden. Mit den beiden Neubaustrecken (Dreilinden- und Neustadttunnel) sollen einerseits die Voraussetzungen für ein dichteres Bahnverkehrsangebot und kürzere Reisezeiten geschaffen werden. Andererseits werden mit der Realisierung des Tiefbahnhofs Luzern auch die Zugänge und die innere Organisation der Hauptdrehscheibe optimiert. Auf das Bahnprojekt abgestimmte kantonale und städtische Vorhaben (z.B. Optimierung Busbahnhof, Arealüberbauungen im Bahnhofsumfeld) sollen die Impulse des Bahnausbaus aufnehmen und die Drehscheiben aus verkehrlicher und räumlicher Perspektive weiter stärken.

¹² Quelle: <https://reporting.sbb.ch/file/854/b01x-sbb-cff-ffs-bhfbenutzer-usagersgares-utentistazione-stationusers-2013-2022.xlsx?dl=1>. Erhoben wird die durchschnittliche werktägliche Anzahl Personenbewegungen, die den Bahnhof betreten oder verlassen (also nicht nur Fahrgäste, sondern auch Kundinnen und Kunden von Geschäften, etc.). Die Werte haben mit der Corona-Pandemie abgenommen, sich aber seither wieder erholt.

Als **sekundäre Drehscheiben** gemäss diesem Konzept werden die Standorte Emmenbrücke und Ebikon definiert. Sekundäre Drehscheiben erlauben gemäss der ARE-Studie als Bahnknoten mit Anschluss an den Fern- und S-Bahnverkehr den Umstieg zwischen verschiedenen Bahnlinien und zum regionalen Busnetz (vgl. Abbildung 35). Mit diesen vielfältigen Umsteigebeziehungen entlasten sie die Hauptverkehrsdrehscheibe. Sie befinden sich an zentraler, städtischer Lage und eignen sich deshalb – zusammen mit der guten Anbindung an den öffentlichen Verkehr – für die Entwicklung eines städtischen Zentrums mit hoher Dichte.

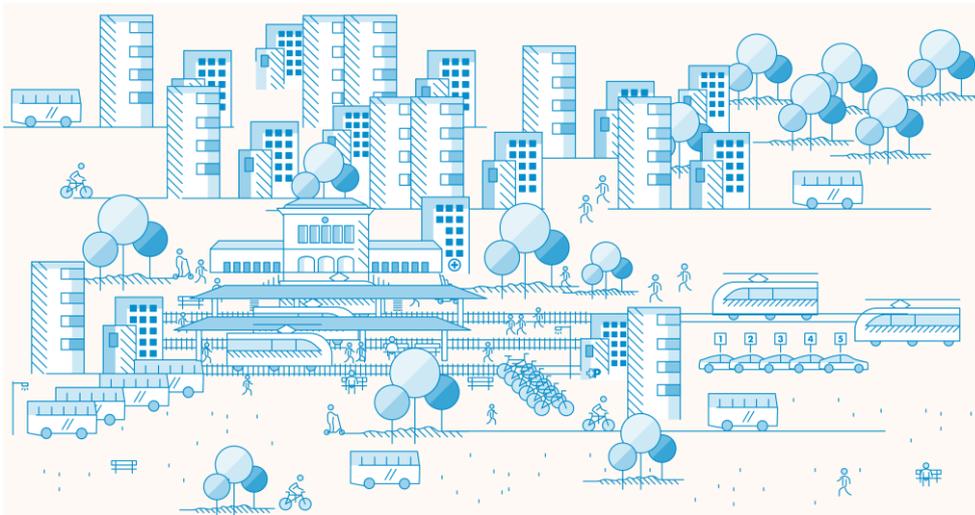


Abbildung 34 Sekundäre Drehscheibe – schematische Darstellung des Umfelds

Trotz dieser grossen Bedeutung werden auch für die Sekundären Drehscheiben keine kantonalen Standards definiert, einerseits weil bei nur zwei Standorten die singulären Anforderungen überwiegen, andererseits weil bei beiden VDS bereits Planungen laufen:

- Die VDS Emmenbrücke mit dem Bushub liegt mitten im Entwicklungsschwerpunkt Luzern Nord und dient diesem als zentraler öV-Knoten. In den umliegenden Arealen (v.a. Viscosistadt, Seetalplatz) entstehen in den nächsten Jahren schrittweise 1'500 Wohnungen, 4'000 zusätzliche Arbeitsplätze und 850 Studienplätze. Luzern Nord soll sich dabei als Smart City entwickeln. Dazu gehört ein zukunftsgerichtetes Mobilitätssystem, dessen Kern die VDS Emmenbrücke bildet. Um diese aufzuwerten, wurden bereits die Personenunterführungen breiter und attraktiver gestaltet, ein neuer Bushub am Seetalplatz realisiert und der hindernisfreie Zugang verbessert. Die Neuordnung des Strassennetzes am Seetalplatz hat zudem die Fahrplanstabilität des Busverkehrs erhöht und es konnten bessere Verbindungen für den Fuss- und Veloverkehr im unmittelbaren Umfeld der VDS geschaffen werden. Seit der Eröffnung des neuen Bushubs sind die Ein- und Aussteigerzahlen innert vier Jahren um 45% gestiegen. In den nächsten Jahren sollen weitere Massnahmen umgesetzt werden, unter anderem ein Ausbau des Sharing-Angebotes (E-Trottinets) und der Veloabstellplätze sowie die direkte Anbindung an eine Veloschnellroute, die über Luzern nach Horw und

Kriens führen soll¹³. Ein weiterer Ausbau des Busangebotes ist möglich, erfordert aber weitere Infrastrukturmassnahmen (BehiG-taugliche Gestaltung, mehr Halteplätze v.a. am Bushof Emmenbrücke Süd). Dennoch hat das ARE die VDS Emmenbrücke explizit als gutes Beispiel für Verkehrsdrehscheiben gewürdigt.

→ Die VDS Emmenbrücke wurde bereits und wird auch künftig im Sinne der Funktion einer Sekundären Drehscheibe entwickelt.

- Die **VDS Ebikon** wird mit der Realisierung des Durchgangsbahnhofs Luzern künftig ebenfalls zur Sekundären Drehscheibe. Als zentraler öV-Knoten im Rontal und damit im Entwicklungsschwerpunkt Luzern Ost soll diese Drehscheibe künftig eine ähnliche Funktion einnehmen, wie das bei der VDS Emmenbrücke bereits weitgehend erfolgt ist. Bereits geplant ist ein neuer Bushub (Projektüberarbeitung nach Gerichtsentcheid erfolgt, Eingabe als A-Massnahme im AP 5G geplant). 2020 konnte ein Provisorium realisiert werden, so dass die Umsteigebeziehungen zwischen Bus und Bahn direkter und sicherer sind.

→ Weitere Massnahmen an der VDS Ebikon sind nötig, damit das Gebiet Luzern Ost vom Grossprojekt Durchgangsbahnhof profitieren kann. Die Ausgestaltung kann sich an der VDS Emmenbrücke orientieren, wobei die Umsteigebeziehungen zwischen Bus und Bahn sowie die Orientierung gegenüber der heutigen Situation in Emmenbrücke noch besser ausgestaltet werden sollen.

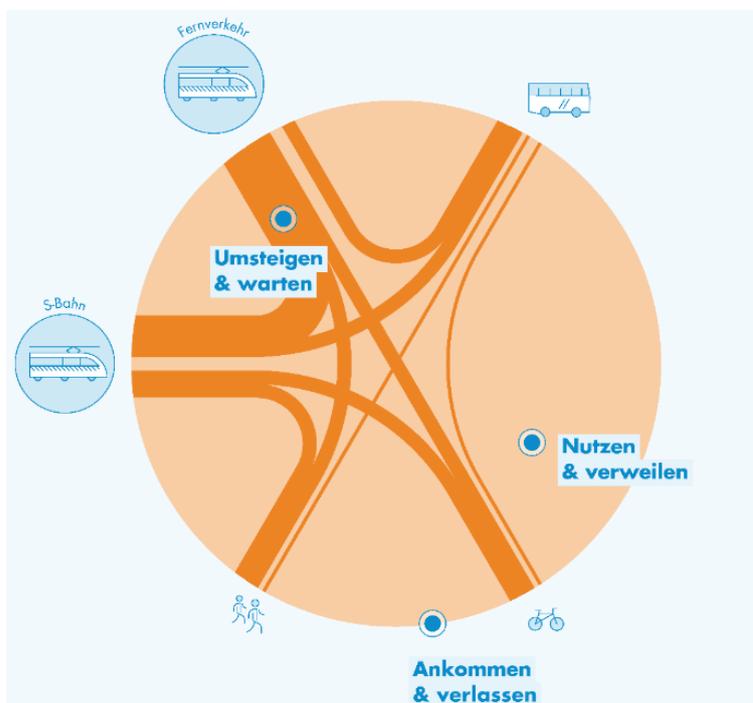


Abbildung 35 Hauptverkehrsströme Sekundäre VDS

¹³ ARE (2021): Verkehrsdrehscheibe Emmenbrücke – Faktenblatt, <https://www.are.admin.ch/are/de/home/mobilitaet/programme-und-projekte/verkehrsdrehscheiben.html>

4.4.2 Weitere Drehscheiben im städtischen Raum

Neben Haupt-VDS und sekundären VDS tragen die weiteren Drehscheiben im städtischen Raum zu einer Vernetzung der vielfältigen Angebote im Agglomerationsverkehr bei. Sie gliedern sich in drei Typen.

Regionalstadt-VDS

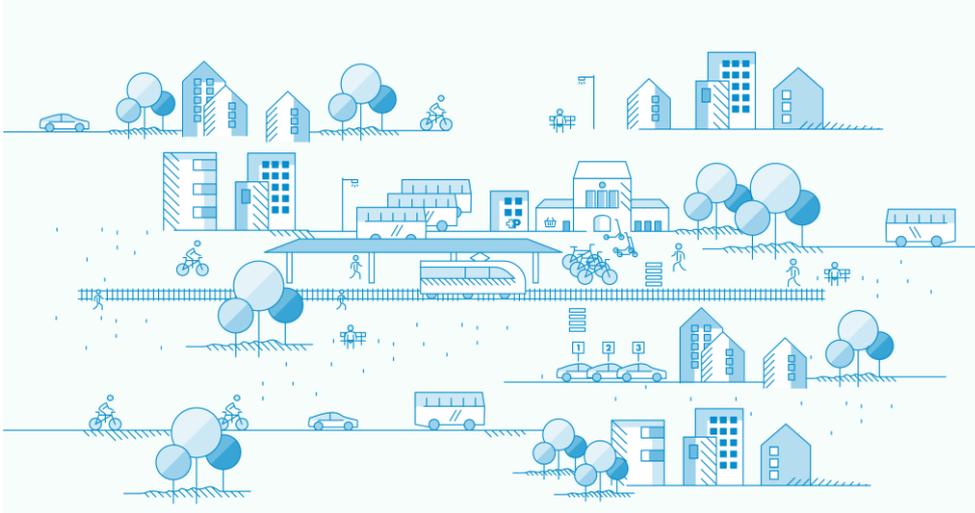


Abbildung 36 Regionalstadt-VDS

Dabei handelt es sich um Umsteigepunkte, an welchen mindestens ein S-Bahn / Regionalverkehrs-Angebot, Fernverkehr und mehrere lokale und regionale Buslinien vorhanden sind. Typischerweise liegen solche VDS in städtischen Gebieten ausserhalb grösserer Agglomerationen (Nebenkern).

Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- In dicht besiedeltem Umfeld, «Umsteigepunkt» für regionale Verbindungen mit mind. 80 Bahnabfahrten/Tag und Umsteigepunkt für Pendler
- Lokales und koordiniertes Busangebot mit mind. 150 Busabfahrten/Tag, Anschlussbrüche verlängern die Reisezeit deutlich (Fernverkehr).
- öV-Erschliessung entlang Buskorridoren, daneben Potential für Veloverkehr und Fussverkehr
- Platzverfügbarkeit gering, da innerstädtisch, Nutzung für Freiräume, Veloparkierung, Mikromobilität und ggf. Zusatzservices als Chance, gute Abwägung herausfordernd

Zusammengefasst sind die städtebaulich-freiräumliche Qualität, die Anbindung an das städtische und regionale Busnetz und an das lokale Velo- und Fusswegnetz sowie ergänzende Services zur Reduktion von Wegen zentral.

Funktional sollen an Drehscheiben dieses Typs insbesondere die folgenden Umsteigebeziehungen angeboten werden.

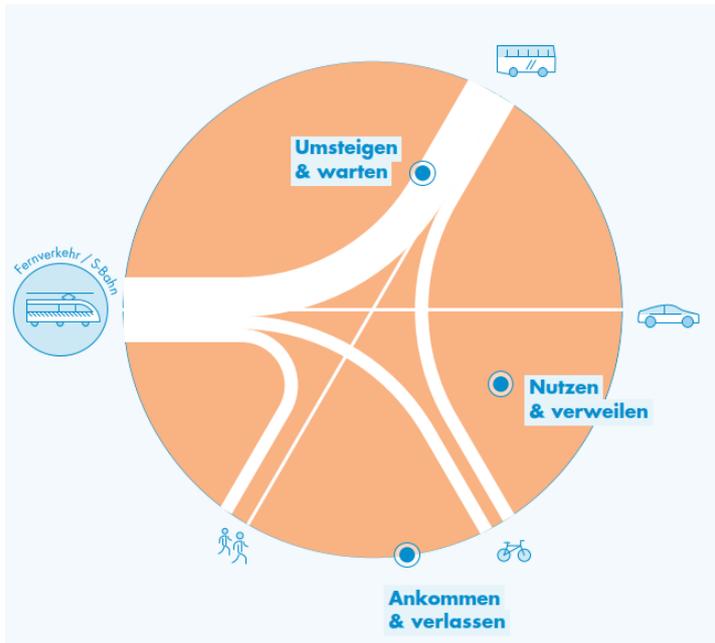


Abbildung 37 Hauptverkehrsströme Regionalstadt-VDS

Stadtquartierdrehscheiben

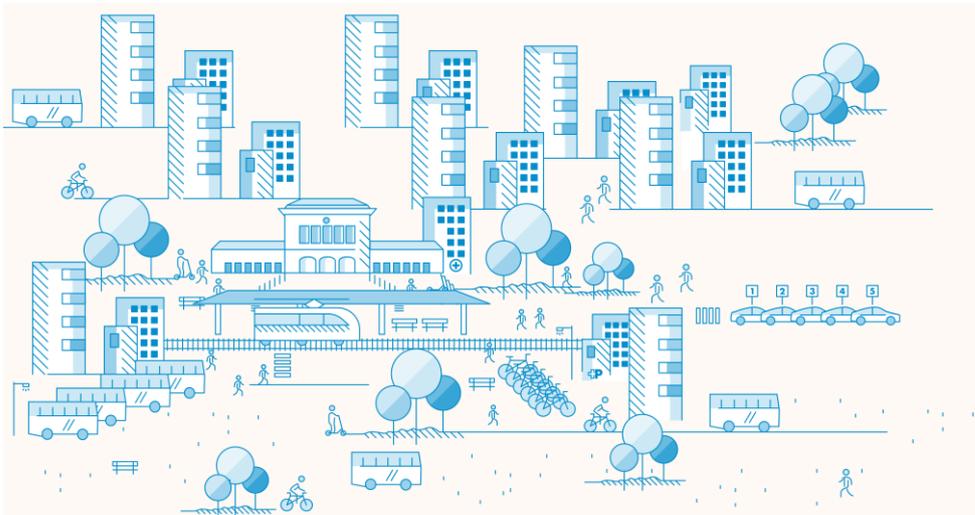


Abbildung 38 Stadtquartierdrehscheibe

Stadtquartierdrehscheiben wie beispielsweise Littau oder Kriens Mattenhof binden im dichten städtischen Raum (v.a. K5-Gemeinden) grössere Quartiere und deren Umfeld an den regionalen Bahnverkehr an. Sie liegen in einer städtischen Gemeinde grösserer Agglomerationen mit Anschluss an mehrere Bahn- und Buslinien. Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus.

- Lage im städtischen Umfeld oder in Entwicklungsgebieten mit Wachstumspotential, als «Quartierhub» und Umsteigepunkt für Pendler und Besuchende von Freizeit- und Sporteinrichtungen, Synergien mit lokaler Versorgung
- Bahnanbindung primär Regionalverkehr (S-Bahn, mind. 80 Abfahrten/Tag; lokales Busangebot (mind. 150 Abfahrten/Tag)

- öV-Anbindungen entlang Radialen mit Bahnlinie sehr gut, Feinerschliessung entlang städtischen Buskorridoren ebenfalls, daneben Potential für Veloverkehr
- Potential für attraktive städtische Freiräume im nahen Umfeld, Hitzeschutz und Sicherheitsempfinden

Zusammengefasst sind der effiziente Umstieg zwischen verschiedenen Zügen und Buslinien, die städtebaulich-freiräumliche Qualität, die Anbindung ans lokale Velonetz, ein zweckmässiges Sharing-Angebot und Services zur Reduktion von Wegen wichtige Standards.

Funktional sollen an Drehscheiben dieses Typs insbesondere die folgenden Umsteigebeziehungen angeboten werden.

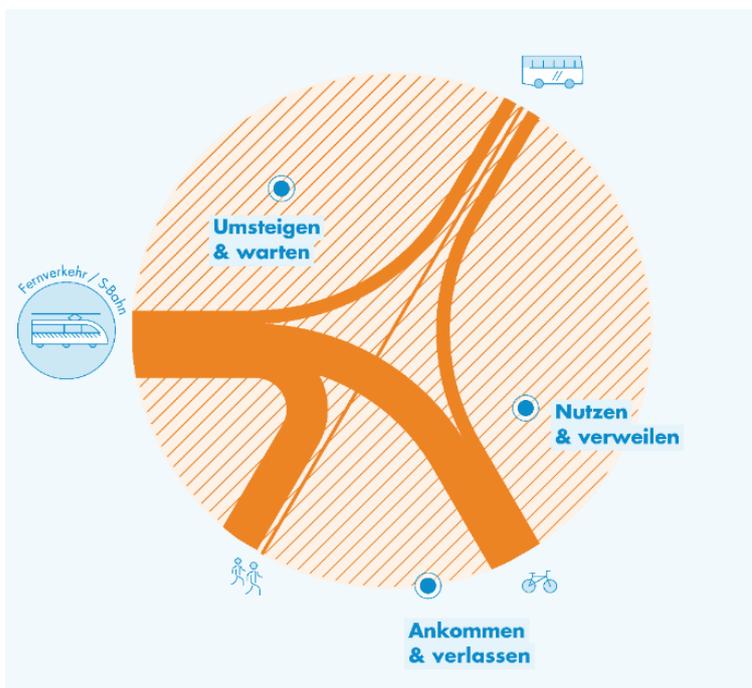


Abbildung 39 Hauptverkehrsströme Stadtquartier-VDS

Städtische Busknoten wie beispielsweise Luzern Pilatusplatz oder Kriens Zentrum Pilatus sind Bushaltestellen, die von mehreren dicht getakteten innerstädtischen Linien bedient werden. Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Lage im städtischen Umfeld, VDS als «Quartierhub» und Umsteigepunkt für Pendler, angrenzende Quartiere und Arbeitsplatzgebiete
- Lokales Busangebot meistens mit mittlerer bis hoher Frequenz
- öV-Feinerschliessung entlang städtischen Buskorridoren, daneben Potential für Veloverkehr und andere Mobilitätsangebote, wie Sharing
- Platzverfügbarkeit sehr gering, oft bereits Freiräume im Umfeld vorhanden (städtisches Freiraumkonzept)
- Potential für attraktive stadtgerechte Mobilität, z.B. Mikromobilität
- Hitzeschutz und Sicherheitsempfinden wichtig

4.4.3 Regionale Drehscheiben im ländlichen Raum

Regionale Verkehrsdrehscheiben sind wichtige Umsteigepunkte zwischen Bahn und Bus ausserhalb der Agglomeration, über welche Bevölkerung und Beschäftigte eines Teilraums an das regionale und nationale Bahnnetz angeschlossen werden. Je nach öV-Angebot und räumlicher Lage lassen sich drei Untertypen unterscheiden:

Regionale VDS / Bahnknoten

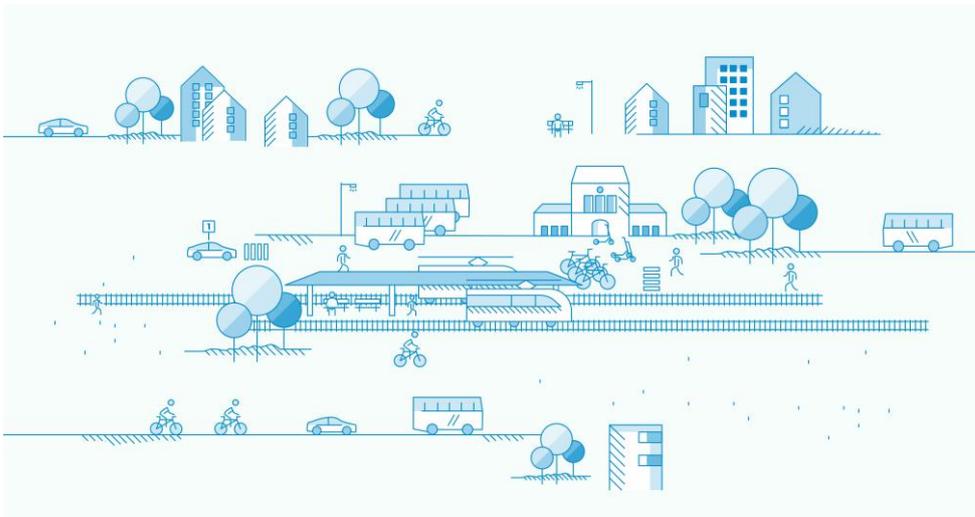


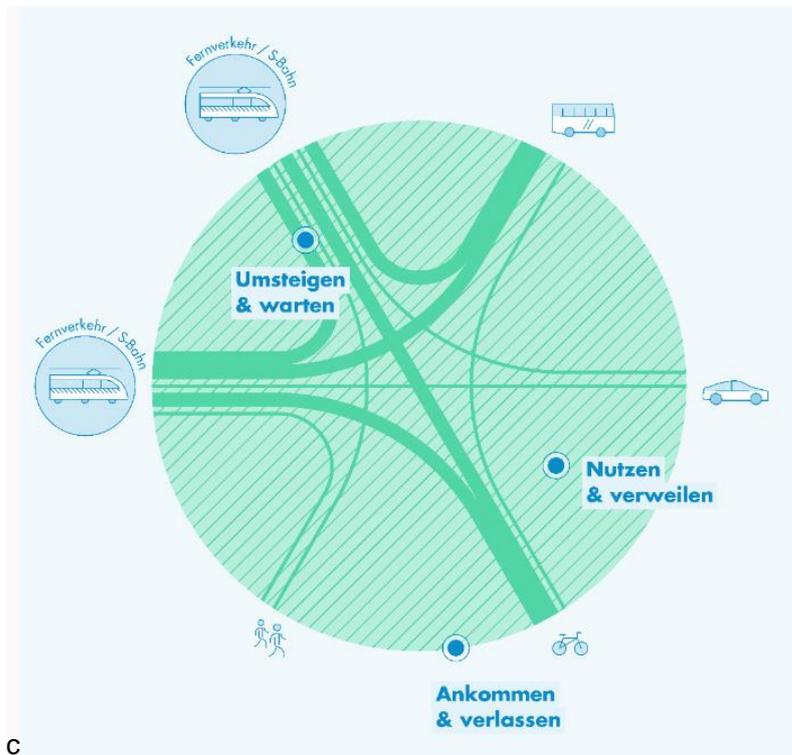
Abbildung 40 Regionale VDS / Bahnknoten

Dabei handelt es sich um Bahnknoten, an welchen mindestens drei Bahnstrecken (Fern- oder Regionalverkehrsangebot) miteinander verknüpft werden. Die Knotenfunktion hat sich aufgrund des Bahnausbaus über die letzten 150 Jahre ergeben, ohne dass sie eine dichte städtische Entwicklung nach sich gezogen hätte. Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Ländliche Lage, «Umsteigepunkt» für regionale Verbindungen mit mind. 50 Bahnabfahrten pro Tag; Vernetzung und Umsteigepunkt für Pendelnde aus dem weiteren Umland. Oft wenig dicht bebautes Umfeld und geringe Belegung in Randzeiten (Gefahr von «Unorten»)
- Lokales und koordiniertes Busangebot mit mind. 60 Busabfahrten pro Tag, Bahntakt 30 Minuten oder 60 Minuten, selten 15 Minuten, Anschlussbrüche verlängern die Reisezeit deutlich
- öV-Erschliessung entlang Buskorridoren, Potential für Veloverkehr
- Platzverfügbarkeit gegeben, heute bereits Park-and-Ride, K+R, Nutzung für Freiräume, grosszügig bemessene Umsteigewege, Veloparkierung und ggf. Zusatzservices als Chance

Zusammengefasst sind der Umstieg Bahn-Bahn und Bus-Bahn, die Anbindung ans Velonetz, eine gute Aufenthaltsqualität während unvermeidbarer Wartezeiten sowie die Sicherstellung eines hohen Sicherheitsempfindens zentrale Anforderungen.

Funktional sollen an Drehscheiben dieses Typs insbesondere die folgenden Umsteigebeziehungen angeboten werden.



C

Abbildung 41 Hauptverkehrsströme Regionale VDS / Bahnknoten

Regionale VDS im ländlichen Raum

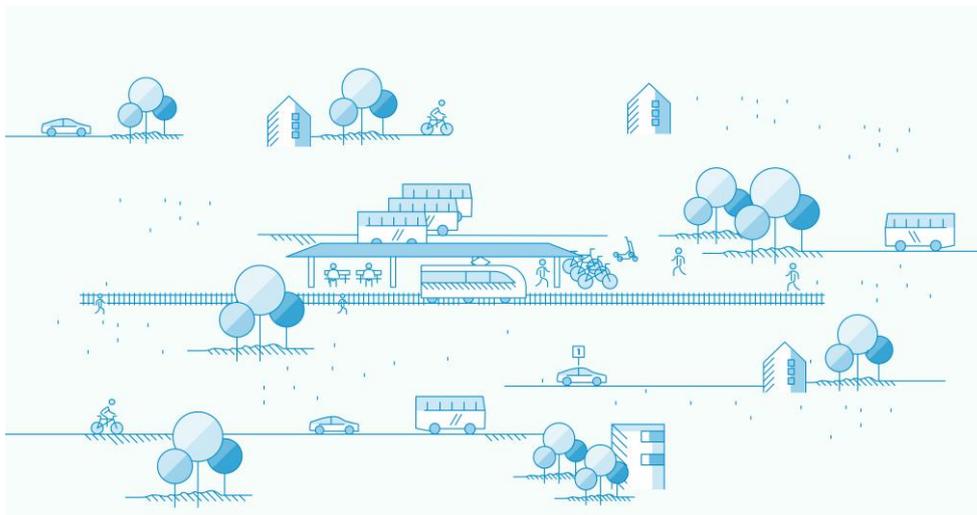


Abbildung 42 Regionale VDS

Dabei handelt es sich um Umsteigepunkte, an welchen mindestens ein S-Bahn / Regionalverkehrs-Angebot und mehrere regionale Buslinien vorhanden sind. Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Lage meist eher am Dorfrand oder in Gewerbegebiet, als «Umsteigepunkt» für regionale Verbindungen mit mind. 50 Bahnabfahrten pro Tag

und Umsteigepunkt für Pendelnde aus dem weiteren Umfeld (Buszubringer). Oft wenig dicht bebautes Umfeld und geringe Belegung in Randzeiten (Gefahr von «Unorten»)

- Lokales und koordiniertes Busangebot, mind. 60 Abfahrten /Tag, Anschlussbrüche verlängern die Reisezeit deutlich (teils Fernverkehr)
- öV-Erschliessung entlang Buskorridoren, Potential für Veloverkehr
- Platzverfügbarkeit mittel, heute durch Park-and-Ride, K+R belegt, (Um-)Nutzung für Veloparkierung und ggf. Zusatzservices (z.B Einkaufs- und Gastronomienutzungen) als Chance

Zusammengefasst sind die Anschlusssicherung Bus-Bahn, die Integration von Einkaufsmöglichkeiten, eine gute Aufenthaltsqualität während unvermeidbarer Wartezeiten sowie die Anbindung ans Fusswegnetz zentral.

Funktional sollen an Drehscheiben dieses Typs insbesondere die folgenden Umsteigebeziehungen angeboten werden.

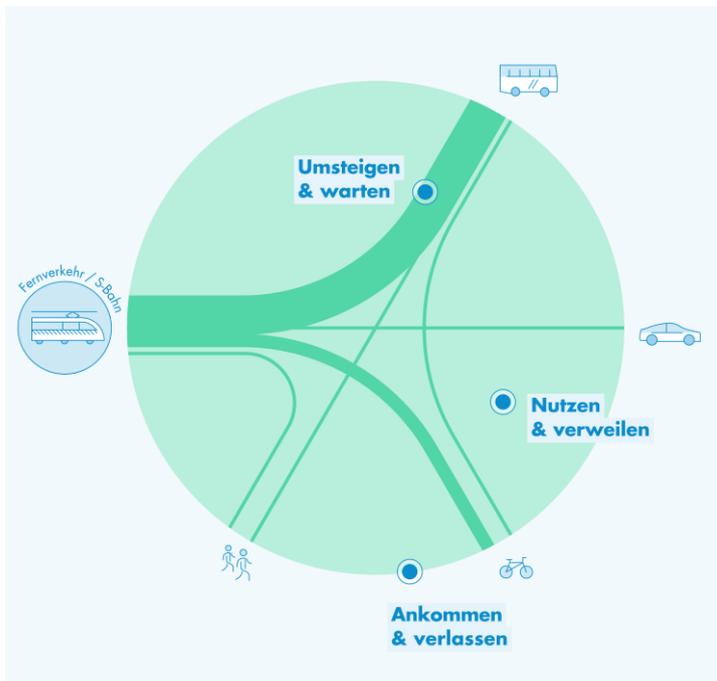


Abbildung 43 Hauptverkehrsströme Regionale VDS

Regionale Busknoten



Abbildung 44 Regionale VDS / Busknoten

Dabei handelt es sich um Umsteigepunkte, an welchen mehrere regionale Buslinien vorhanden sind. Typischerweise liegen solche VDS in einem ländlichen Zentrum oder ausserhalb Zentren.

Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Lage häufig in Nähe, aber nicht im Dorfzentrum, als «Umsteigepunkt» primär für regionale Busverbindungen und sekundär als Umsteigepunkt für Pendelnde aus dem nahen Umfeld (Dorf). Oft wenig dicht bebautes Umfeld und geringe Belebung in Randzeiten (Gefahr von «Unorten»)
- Stark koordiniertes Busangebot meistens mit geringer bis mittlerer Frequenz, Anschlussbrüche sehr relevant (Folgebuss erst in 30')
- öV-Erschliessung entlang Buskorridoren, Potential für Veloverkehr
- Platzverfügbarkeit mittel, heute durch Park-and-Ride, K+R belegt, Nutzung für Veloparkierung und On-Demand-Angebote als Chance

Zusammengefasst sind die Anschlusssicherung Bus-Bus, die Sicherstellung eines hohen Sicherheitsempfindens und einer guten Aufenthaltsqualität während unvermeidbarer Wartezeiten sowie Infrastrukturen für On-Demand-Angebote zentral.

Funktional sollen an Drehscheiben dieses Typs insbesondere die folgenden Umsteigebeziehungen angeboten werden.

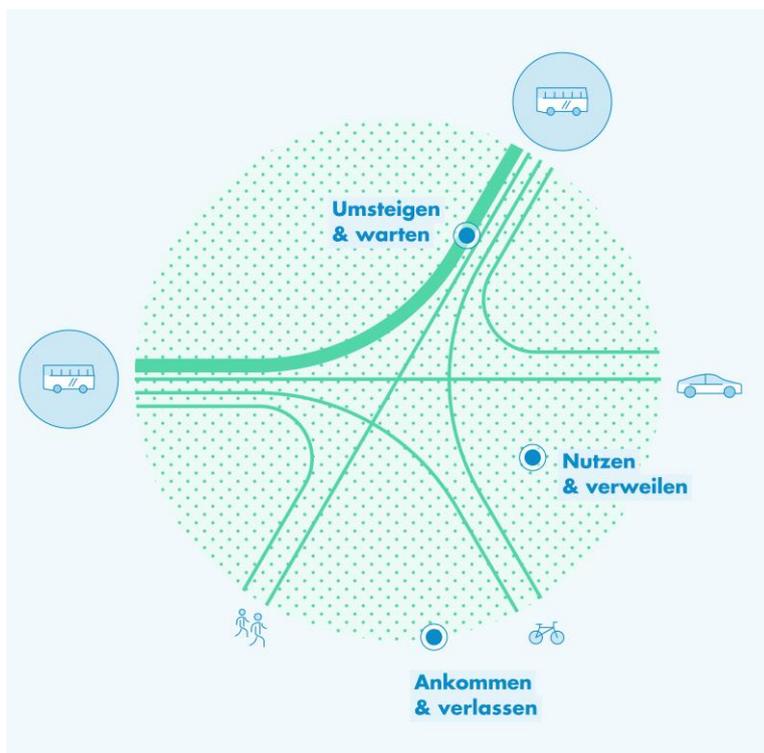


Abbildung 45 Hauptverkehrsströme Regionale VDS / Busknoten

4.4.4 MIV-öV-VDS

Quellnahe MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben dienen dazu, das regionale öV-Angebot zu ergänzen und «in die Fläche zu tragen». Mit der Bezeichnung dieser Standorte wird das in der Vergangenheit eher organisch gewachsene Park-and-Ride-Angebot strategischer ausgerichtet: Künftig soll der Umstieg vom Auto auf die Bahn primär an diesen Standorten gefördert werden. Dazu sollen diese Standorte so ausgestaltet werden, dass der Umstieg vom Auto auf den öV möglichst attraktiv und effizient funktioniert. Damit die zusätzlichen Services wirtschaftlich betrieben werden können, braucht es zudem eine ausreichende Grösse bzw. ein minimales Potential.

Bereits im Bericht «Controlling kombinierte Mobilität» werden als Grundvoraussetzung für das Funktionieren von Park-and-Ride-Anlagen ein Parkplatzmangel im Zielgebiet, das Vorhandensein von attraktiven direkten und raschen öV-Hauptlinien sowie hohe Parkplatzkosten im Zielgebiet genannt. Diese und weitere Aspekte sollen auch bei der Planung von MIV-öV-VDS als flankierende Massnahmen in funktionalen Räumen betrachtet und integral mitgeplant werden. Park-and-Ride-Anlagen sollten gemäss «Controlling kombinierte Mobilität» zudem erst ab einer gewissen Mindestentfernung vom Stadtzentrum gebaut werden und sich vorrangig auf Räume beschränken, die nicht wirtschaftlich und effizient durch den öV zu bedienen sind. In jedem Fall müssen Park-and-Ride-Anlagen sicher sein und als sicher empfunden werden. Dazu müssen die Abstellplätze gut einsehbar, beleuchtet und möglichst belebt oder bewacht sein. Als essenziell wird auch ein Kommunikations- und Marketingkonzept erachtet, das den potenziellen Nutzern die Vorteile des Park-and-Ride nahebringt.

Quellnahe MIV-öV-VDS



Abbildung 46 Quellnahe MIV-öV-VDS

Dabei handelt es sich um Umsteigepunkte in einem mit dem öV schlecht erschlossenem Umfeld. Quellnahe VDS verfügen über ein direktes Bahnangebot in eine der beiden Zentren Luzern oder Sursee. Typischerweise liegen

solche VDS entlang von Bahnachsen mit einem dünn besiedelten Umfeld (vgl. Kapitel 4.2.2).

Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Lage häufig am Dorfrand, als «Umsteigepunkt» für MIV-erschlossenes, ländliches Umfeld. Zudem mit dem Velo aus dem Dorfzentrum erreichbar. Oft wenig dicht bebautes Umfeld und geringe Belebung in Randzeiten (Gefahr von «Unorten»)
- Teilweise gut ausgelastetes Strassennetz im Umfeld (z.B. Wolhusen), zuverlässige Zufahrt wichtig, da Anschlussbrüche relevant (Folgekurs erst in 30')
- Platzverfügbarkeit hoch, heute bereits durch Park-and-Ride, K+R belegt, Nutzung für weitere Parkierung und Zusatzservices als Chance. Zu beachten ist, dass vielerorts bereits ein Park-and-Ride-Angebot besteht, welches teilweise nur schwach genutzt wird. Das Nutzungspotential kann durch begleitende Massnahmen erhöht werden.

Zusammengefasst sind die Services zur Reduktion von Wegen, die Sicherstellung eines hohen Sicherheitsempfindens und einer guten Aufenthaltsqualität während unvermeidbarer Wartezeiten sowie die zweckgebundene MIV-Parkierung inkl. begleitenden Massnahmen zentral.

Funktional sollen an Drehscheiben dieses Typs insbesondere die folgenden Umsteigebeziehungen angeboten werden.

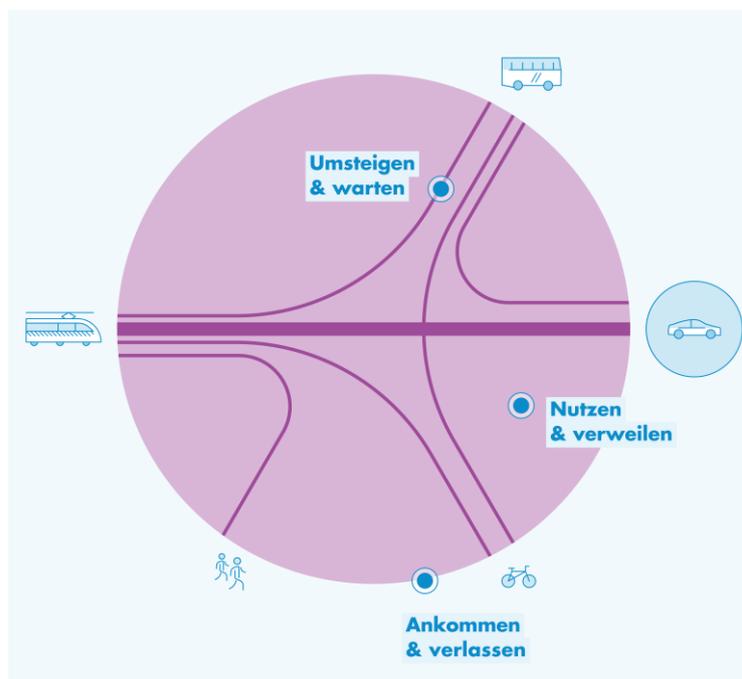


Abbildung 47 Hauptverkehrsströme Quellnahe MIV-öV-VDS

Zielnahe MIV-öV-VDS



Abbildung 48 Zielnahe MIV-öV-VDS

Für VDS zum Umstieg zwischen Auto und öffentlichem Verkehr bzw. Fuss- und Veloverkehr nahe bei Zentren werden seitens Kanton keine Vorgaben und keine aktive Standortplanung gemacht. Die Prüfung und Planung solcher Anlagen liegt in der Kompetenz der Gemeinden bzw. Städte. Aus kantonaler Sicht sind die Hinweise gemäss Kapitel 4.2.3 zu beachten.

Funktional sollen an Drehscheiben dieses Typs insbesondere die folgenden Umsteigebeziehungen angeboten werden.

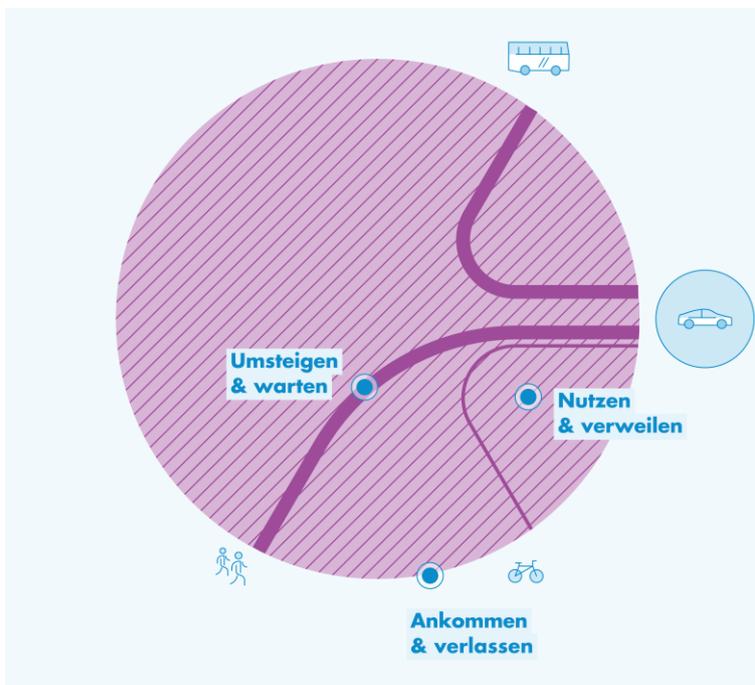


Abbildung 49 Hauptverkehrsströme Zielnahe MIV-öV-VDS

5. Kantonale Standards und Handlungsbedarf

Die im Kapitel 4 bestimmten Verkehrsdrehscheiben sollen künftig kontinuierlich weiterentwickelt werden, damit sie von den Verkehrsteilnehmenden optimal genutzt werden können und an Attraktivität gewinnen. Dazu werden Standards definiert, die bei der künftigen Weiterentwicklung aller VDS im Kanton Luzern eingehalten werden sollen.

Nachfolgend folgt zuerst eine Übersicht der Standards (Kapitel 5.1). Anschliessend werden die einzelnen Standards konkreter beschrieben (Kapitel 5.2) und deren Anwendung an konkreten Standorten aufgezeigt (Kapitel 5.3).

Als Input zur Bedeutung einzelner Angebotelemente und/oder Verbesserungen aus Sicht der Nutzenden dienen insbesondere die Studie der ETH und die Planungshilfe des VöV (vgl. Kapitel 2.1.17). Bei der Erarbeitung der Standards wurde auf den Customer Journeys der verschiedenen Protoperonas abgestützt (vgl. Kapitel 3.3 und Anhang).

5.1 Übersicht Standards

Als Leitlinie für die Weiterentwicklung der VDS-Standorte werden aufbauend auf den Charakteristika der verschiedenen Typen gemäss vorangehenden Unterkapiteln Standards definiert. Diese gelten teilweise für alle Verkehrsdrehscheiben, teilweise unterscheiden sie sich nach den verschiedenen Typen. Zudem lassen sie sich nach drei grundsätzlichen Funktionen gliedern, die Verkehrsdrehscheiben im Idealfall erfüllen sollen:

- **Umsteigen & Warten:** Verkehrsdrehscheibe als Ort, wo Verkehrsteilnehmende innerhalb eines Verkehrsmittels oder zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln umsteigen und dabei (möglichst kurz und witterungsgeschützt sowie in angenehmem Umfeld) warten müssen.
- **Nutzen & Profitieren:** Verkehrsdrehscheibe als Ort, wo sich Verkehrsteilnehmende, aber auch die im Umfeld wohnenden Menschen gerne aufhalten und die Zeit dank vielfältiger Angebote nutzen können.
- **Ankommen & Verlassen:** Verkehrsdrehscheibe mit bestens erreichbaren Zugängen, gut in die umliegenden Verkehrsnetze integrierte Mobilitätshubs mit vielfältigen Sharing-Angeboten, aber auch als Kern einer dichten Siedlungsstruktur mit hohen Qualitäten von angrenzender Bebauung und Freiräumen.

In nachfolgender Grafik sind alle Standards im Überblick dargestellt.

Funktion VDS	Typenunabhängige Standards	Typenspezifische Standards
Umsteigen & warten	Kurze und barrierefreie (Umsteige-)Wege	Anschlussicherung Bus-Bahn / Bus-Bus
	Witterungsgeschützte, klimagerechte Wartebereiche	Zuverlässige MIV-Zufahrten zur VDS
Nutzen & profitieren	Minimale Verpflegung und sanitäre Einrichtungen	Sicherstellung Sicherheitslage
		Integration Einkaufseinrichtungen
		Services zur Reduktion von Wegen
Ankommen & verlassen	Zweckmässiges Sharing- und K+R-Angebot	Städtebaulich-freiräumliche Qualität
		Anbindung ans Fusswegnetz / Einbindung ins Umfeld
		Anbindung an umliegendes Velonetz
		Anforderungsgerechte Veloparkierung
		Zweckgebundene MIV-Parkierung inkl. P+R
		Infrastruktur für On-demand-Angebote

Abbildung 50 Übersicht Standards für Verkehrsdrehscheiben

Wie oben beschrieben gelten die Standards in der linken Spalte für alle Verkehrsdrehscheiben gleichermassen. Die Standards in der rechten Spalte sind dagegen nicht für alle Verkehrsdrehscheiben relevant oder sie sind zwar relevant, aber in unterschiedlicher Qualität. So ist eine anforderungsgerechte Veloparkierung bei allen Typen wichtig. Während bei regionalen Drehscheiben insbesondere im ländlichen Raum ein kleinerer Unterstand mit witterungsgeschützten, abschliessbaren Veloabstellplätzen ausreicht, sind in sekundären Drehscheiben eine Velostation und evtl. ergänzende Services (z.B. eine Velopumpstation) sinnvoll. In nachfolgender Abbildung ist die Zuteilung der typenabhängigen Standards zu den verschiedenen Typen ersichtlich.

Funktion VDS	Typenspezifische Standards	Sekundär	Stadtquartier	Regional-stadt	Regional	Regional-Bahn	Regional-Bus	MIV-ÖV Quelle	MIV-ÖV Ziel	
Umsteigen & warten	Anschlussicherung Bus-Bahn / Bus-Bus	in unterschiedlicher Qualität								
	Zuverlässige MIV-Zufahrten zur VDS									
Nutzen & profitieren	Sicherstellung Sicherheitslage	in unterschiedlicher Qualität								
	Integration Einkaufseinrichtungen	in unterschiedlicher Qualität								
	Services zur Reduktion von Wegen									
Ankommen & verlassen	Städtebaulich-freiräumliche Qualität	in unterschiedlicher Qualität								
	Anbindung ans Fusswegnetz / Einbindung ins Umfeld	in unterschiedlicher Qualität								
	Anbindung an umliegendes Velonetz	in unterschiedlicher Qualität								
	Anforderungsgerechte Veloparkierung	in unterschiedlicher Qualität								
	Zweckgebundene MIV-Parkierung inkl. P+R			*					**	
	Infrastruktur für pick-up und drop-off (PUDO)	in unterschiedlicher Qualität								

* Nur Basisangebot P+R, falls siedlungsverträglich erschliessbar
 ** Nachfragegerechtes Angebot

Abbildung 51 Zuteilung der typenabhängigen Standards zu einzelnen VDS-Typen

5.2 Konkretisierung Standards

Nachfolgend werden die Standards aus Abbildung 50 konkretisiert.

5.2.1 Typenunabhängige Standards

Kurze und barrierefreie (Umsteige-)wege

Verkehrsdrehscheiben, wie beispielsweise Bahnhöfe, gehören zum öffentlichen Raum und sollen einen optimalen Umsteigeprozess zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln gewährleisten. Folgende Aspekte sind wichtig:

- **Kurze und konfliktfreie Wege:** Der einfache, kurze, direkte, sichere und schnelle Umstieg zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln ist die zentrale funktionale Aufgabe einer Verkehrsdrehscheibe. Die Wege sollen möglichst intuitiv ablesbar sein. Als Hilfestellung zur Ermittlung der Umsteigewege dienen Wunschlinien. Sie zeigen die direkten Wege von Umsteigenden auf und weisen auf Konfliktsituationen, Hindernisse und Engstellen hin. Bei grösseren VDS ist eine Simulation der Verkehrsströme angezeigt.
- **Barrierefreiheit und Inklusion:** Ein «öffentlicher» Raum sollte per Definition für alle Menschen zugänglich sein, unabhängig von ihren körperlichen Fähigkeiten oder besonderen Bedürfnissen. Barrierefreiheit ist ein wichtiger Aspekt, um die Sicherheit und Bequemlichkeit aller Passagiere zu gewährleisten.
- **Klare Beschilderung und Kommunikationssysteme:** Leicht verständliche Schilder unterstützen die oben erwähnte intuitive Wegführung. Sie helfen Personen, sich besser zu orientieren (Signaletik), den Knotenpunkt effizient zu durchqueren und sie erhöhen das Sicherheitsgefühl. Notausgänge und Fluchtwege sollten schnell identifizierbar sein, um sich sicher und informiert zu fühlen.

Witterungsgeschützte und klimagerechte Wartebereiche

Verkehrsdrehscheiben sollen unabhängig von Jahreszeit und Wetterbedingungen für Verkehrsteilnehmende attraktiv sein. Eine entsprechende Ausgestaltung steigert den Komfort und die Sicherheit der Reisenden und trägt zur allgemeinen Zufriedenheit an Bahnhöfen bei. Folgende Aspekte sind für attraktive Wartebereiche wichtig:

- **Sitzgelegenheiten:** An Wartebereichen halten sich Personen oft länger auf. Sitzgelegenheiten ermöglichen es Menschen aller körperlichen Verfassungen, die Wartezeit angenehm zu gestalten.
- **Schutz vor Regen, Schnee, Wind und Sonne:** Eine Dachkonstruktion und eine hitzemindernde Gestaltung (z.B. mit Grün- oder Wasserflächen) bietet Schutz vor den verschiedenen Witterungseinflüssen und trägt zu einer hohen Aufenthaltsqualität bei.
- **Je nach VDS-Typ sind auch geheizte Warteräume oder entsprechende Angebote (Café, etc.) sinnvoll und steigern den Aufenthaltskomfort.**

Minimale Verpflegung und sanitäre Einrichtungen

Reisende sollen an Verkehrsdrehscheiben grundlegende Bedürfnisse stillen können. Dadurch werden auch längere Aufenthalte erträglich, besonders bei Verspätungen. Solche Einrichtungen gewährleisten gleichzeitig Hygiene und Wohlbefinden für alle Nutzenden der Drehscheibe.

- Toilettenanlagen: Saubere und barrierefreie Toiletten sind unverzichtbar, um den Bedürfnissen der Reisenden gerecht zu werden. Gemäss der Befragung der ETH zu den Anforderungen an Verkehrsdrehscheiben (vgl. Kapitel 2.1.1) kommen öffentliche Toiletten direkt nach den funktionalen Grundanforderungen, wie Zugang zur Bahn, Bus und kurzen Wartezeiten (siehe Abbildung 3).
- Verpflegungsmöglichkeiten: Snackautomaten oder kleine Cafés bieten Passagieren die Möglichkeit, sich mit Essen und Getränken zu versorgen, insbesondere bei längeren Wartezeiten. Gemäss der oben genannten Befragung der ETH kommt ein Verpflegungsangebot direkt nach den funktionalen Grundanforderungen, wie Zugang zur Bahn, Bus, kurzen Wartezeiten, Toiletten, freie Flächen und Sicherheitsmassnahmen (siehe Abbildung 3) und vor einem Einkaufsangebot.

Zweckmässiges Sharing- und K+R-Angebot

Sharing- und K+R-Angebote dienen der Erreichbarkeit der Verkehrsdrehscheibe und ergänzen das regionale Busangebot. Sie haben heute gemäss der oben erwähnten Befragung der ETH noch nicht einen so hohen Stellenwert (v.a. Car- und Scooter-Sharing), mit einer stärkeren Verbreitung von Mobility-as-a-Service könnte sich das aber ändern.

- Ein zweckmässiges Car-Sharing-Angebot dient den Nutzenden insbesondere an der Zieldrehscheibe, um weiter entfernte Ziele im schlecht mit dem öV erschlossenen Umfeld zu erreichen. Für nähere Ziele in velofreundlicher Distanz ist ein Bike-Sharing- oder Mikromobilitäts-Angebot attraktiv, da oft Reisezeitvorteile ggü. dem lokalen öV-Angebot bestehen. Essentiell ist dabei die Sichtbarkeit der Fahrzeuge und klare Informationen über Sharing-Angebote, wie beispielsweise auf einem multimodalen Informationsbildschirm, sowie ein einfaches, einheitliches Reservationssystem. Momentan werden die Parkfelder für Sharing-Angebote häufig opportunistisch an einfach verfügbaren Stellen platziert. Um die Angebote bewusst zu fördern, sind sie an zentraler Lage zu positionieren, so dass sie für Umsteigende sichtbar sind. Durch klar definierte Abstellbereiche für werden Konflikte vermieden und die Frei- und Zirkulationsräume bleiben offen. Das Angebot soll für die vorhandene Nachfrage dimensioniert werden, insbesondere für Bike-Sharing aber ausbaubar sein.
- Ein Kiss+Ride-Angebot ist an den meisten Standorten bereits vorhanden und soll weiterhin angeboten werden. Parkplätze, die zum Abholen und Bringen von Passagieren gedacht sind, sollten möglichst kurze Gehwege zu den Perrons aufweisen und barrierefrei zugänglich sein. Dabei ist zu beachten, dass ein Überangebot zu starker Nutzung führen kann, was wiederum zu einer behinderten Zufahrt (auch von Bus-

sen oder Velos), zu einer geringeren Verkehrssicherheit oder zu Platzproblemen führt. Unabdingbar sind Parkplätze für Menschen mit Beeinträchtigung.

5.2.2 Typenspezifische Standards

Anschlussicherung Bus-Bahn / Bus-Bus

Die Anschlussicherung für Umsteigende zwischen Bus und Bahn ist eine Hauptvoraussetzung für eine funktionierende Verkehrsdrehscheibe. Die Umsteigenden müssen ihren Anschluss mit hoher Wahrscheinlichkeit erreichen, so dass das Umsteigen an dieser Verkehrsdrehscheibe funktioniert und attraktiv ist. Zur Anschlussicherung gehören folgende Teilaspekte:

- Pünktlichkeit ankommendes Verkehrsmittel
- Umsteigezeit in Abhängigkeit des Aussteige- und Einsteigeorts, der vorhandenen Information und Signaletik sowie möglicher Hindernisse auf dem Weg
- Pünktlichkeit abfahrendes Verkehrsmittel

Insbesondere folgende Massnahmen tragen zur Verbesserung der Anschlussicherung bei:

- Bei ungenügender Pünktlichkeit: Buspriorisierung umsetzen / ausreichende Reserve in Fahrplan einrechnen
- Bei ungenügender Umsteigezeit: Wege verkürzen / Ströme entflechten / Umsteigebeziehung effizienter gestalten / Information und Signaletik verbessern

Typenabhängig sind unterschiedliche Qualitäten gefordert, weil die Anschlussicherung unterschiedlich relevant sein kann: Verkehrt das abfahrende und das ankommende Verkehrsmittel mit hoher Frequenz von ca. 2-8 Minuten, ist die Anschlussicherung weniger relevant. Bei mehreren Umsteigebeziehungen von grösseren VDS ist eine Abwägung erforderlich: Umsteigebeziehungen mit hoher Nachfrage sind zu priorisieren. Für MIV-öV-VDS ist die Anschlussicherung über eine zuverlässige strassenseitige Zufahrt zur VDS zu gewährleisten (siehe nachfolgender Standard).

Zuverlässige MIV-Zufahrten zur VDS

Dieser Standard ist nur für MIV-öV-VDS relevant. Diese sollen mit dem MIV zuverlässig erreichbar sein, da dies die Erreichbarkeit und Attraktivität von intermodalen Wegen erhöht. Zur Zuverlässigkeit tragen die folgenden Teilaspekte bei:

- Direkte und leistungsfähige Strassenanbindung (v.a. Knoten)
- Klare Verkehrsführung mit wenig Störungen wie Längsparkierung, etc., Entflechtung von Zufahrten für den Bus- sowie den Fuss- und Veloverkehr
- Angemessene Anzahl Parkplätze (weder Unter- noch Überangebot)
- Separate Zonen für Sharing-Angebote und K+R

Massnahmen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit

- Bereitstellung von Echtzeit-Verkehrsinformationen
- Ausreichende Leistungsfähigkeit des umliegenden Strassennetzes sicherstellen
- Verkehrssteuerung auf Zufahrt ausrichten

Sicherstellung Sicherheitslage¹⁴

Verkehrsdrehscheiben, wie beispielsweise Bahnhöfe, gehören zum öffentlichen Raum und sind bedeutende Knotenpunkte, an denen Menschen aus verschiedenen Motiven zusammenkommen. Da sie Teil des öffentlichen Raums sind und damit rund um die Uhr und auf vielfältigste Art und Weise genutzt werden, stellen sie besondere Herausforderungen in Bezug auf Sicherheit und die Bedürfnisse einer vielfältigen Bevölkerung dar. Folgende Herausforderungen stehen dabei je nach Typ im Vordergrund¹⁵:

- **Crowd-Management:** Verkehrsdrehscheiben ziehen oft eine grosse Anzahl von Menschen an, insbesondere zu Stosszeiten. Damit werden diese Menschen potenzielle Ziele für verschiedene Sicherheitsbedrohungen. Ein effektives Management von Menschenmengen ist wichtig, um Gedränge, Verwirrung und mögliche Sicherheitsrisiken zu vermeiden.
- **Soziale Interaktion:** Verkehrsdrehscheiben sind Orte, an denen Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen auf engem Raum interagieren. Die Förderung einer respektvollen und sicheren sozialen Interaktion ist wichtig, um Konflikte zu minimieren.
- **Aufenthaltort:** Verkehrsdrehscheiben, die aufgrund ihrer Attraktivität eine Vielzahl an Menschen anziehen zum Verweilen einladen, können auch auf Personen mit kriminellen Absichten verlockend wirken. Deshalb ist es wichtig, kriminelle Tatgelegenheiten durch präventive Massnahmen möglichst zu vermeiden.
- **Sicherheit bei Nacht:** Die Sicherheit sollte rund um die Uhr gewährleistet sein, insbesondere in den Nachtstunden, um Passagieren, die spät reisen, ein Gefühl der Sicherheit zu vermitteln.

Die Sicherheit an Verkehrsdrehscheiben erfordert eine ganzheitliche Herangehensweise, bei der sowohl die objektive Sicherheit (die Anzahl nachweisbarer Vorkommnisse / Delikte) als auch die subjektive Sicherheit (die wahrgenommene Sicherheit) betrachtet werden. Deuten situative Begebenheiten daraufhin, dass objektive und/oder subjektive Sicherheit bereits heute nicht gewährleistet werden können, wird eine **kriminalpräventive Beurteilung** der Verkehrsdrehscheibe empfohlen. Folgende Schlüsselkomponenten¹⁶

¹⁴ Relevant ist hier der Schutz einzelner Personen vor Straftaten und damit das subjektive Sicherheitsempfinden, vor Straftaten durch andere Personen geschützt zu sein. Die Verkehrssicherheit wird dagegen durch andere Standards abgedeckt, insbesondere «Anbindung an umliegendes Velonetz» und «Anbindung ans Fusswegnetz / Einbindung ins Umfeld», teilweise auch «Infrastruktur für pick-up und drop-off» und «Zuverlässige MIV-Zufahrten»

¹⁵ Weiter tragen Aspekte, wie Barrierefreiheit, eine effiziente Kommunikation und klare Beschilderung (vgl. Standard «Kurze und barrierefreie Wege») zur Sicherheitslage bei.

¹⁶ Weitere Aspekte, die zentral für die Sicherheitsplanung und Gestaltung von öffentlichen Verkehrsdrehscheiben sind, können im Europäischen Standard mit der Seriennummer CEN/TR 14383-7:2009: E nachgelesen werden.

können hierbei u.a. wichtige Hinweise zur aktuellen Sicherheitslage an bestehenden Verkehrsdrehscheiben geben:

- **Sichtbarkeit und natürliche Überwachung:** Gestaltungselemente, die klare Sichtbarkeit von Räumen und Aktivitäten gewährleisten und kriminelles Verhalten aufgrund der Beobachtungsgefahr entmutigen. Dazu gehören z.B. Beleuchtungssysteme, Grünanlagen, Stadtmobiliar oder Fenster, die so gestaltet, ausgerichtet oder positioniert sind, dass die Sichtbarkeit einer Gegend maximiert und die soziale Kontrolle für anwesende Nutzergruppen erleichtert wird.
- **Übersicht und Orientierung:** Für eine sichere Durchquerung einer VDS sind gute Signaletik, territoriale Verstärkung und Zugangskontrollen entscheidend. Klar definierte Räume und Grenzen helfen Personen, öffentliche und private Bereiche zu unterscheiden. Beschilderung, Markierungen und verständliche Kommunikationssysteme sorgen zudem für Orientierung, reibungslosen Verkehr und schnell identifizierbare Fluchtwege.
- **Instandhaltung und Management:** Saubere und attraktive Einrichtungen signalisieren, dass der Raum gepflegt wird, reduzieren (wahrgenommene) Unordnung und schrecken kriminelle Aktivitäten ab.
- **Attraktive und atmosphärische Gestaltung:** Robuste Materialien, attraktive Designs und gepflegte Grünflächen erhöhen Ästhetik und Komfort und tragen zu einer positiven Erfahrung bei.
- **Aktivitätsunterstützung und soziale Vernetzung:** Eine Mischung aus Aktivitäten wie Geschäften und Restaurants fördert die Nutzung und soziale Interaktion. Anwesenheit erhöht die (natürliche) Überwachung einer Gegend. Weiter fördert der aktive Einbezug der Nutzergruppen in die Planung und Gestaltung ein Gemeinschaftsgefühl und Verantwortungsbewusstsein.
- **Zusammenarbeit und Kooperation:** Eine effektive Zusammenarbeit verschiedener Akteure im Bereich Ordnung und Sicherheit sowie der Einbezug der lokalen Gemeinschaft ist entscheidend für eine umfassende Sicherheitsplanung und -reaktion.

Je nach Lage können Sicherheitsaspekte unterschiedlich gewichtet sein:

- **Urban gelegene Verkehrsdrehscheiben**, die grosse Menschenmengen anziehen, aufgrund ihrer geografischen Lage und Erreichbarkeit, oder die in einem kriminalitätsbelasteten Gebiet liegen, begünstigen zwischenmenschliche Konflikte. Das erfordert insbesondere Gestaltungsmerkmale, die z.B. soziale Interaktion fördern, klare Wegweisung und Crowd-Management bieten, soziale Unordnung minimieren und kriminelle Tatgelegenheiten durch Sicherheitspartnerschaften und Interventionen unterbinden. Die Anwesenheit vieler Menschen ermöglicht zwar soziale Kontrolle, doch straffällige Personen nutzen die Menge oft zum Untertauchen und Verschleiern ihrer Handlungen.
- **Ländlich gelegene Verkehrsdrehscheiben** mit weniger Verkehrsteilnehmenden oder unregelmässigen Verkehrszeiten können soziale

Kontrolle nicht immer gewährleisten. Sicherheitsüberlegungen betreffen hier z.B. Beleuchtung, Aktivitätsunterstützung, Sichtbarkeit und Instandhaltung. Verwinkelte, schlecht einsehbare und wenig frequentierte VDS könnten anziehend für Personen sein, die unentdeckt bleiben wollen und kriminelle Absichten hegen. Berichterstattung über erhöhte objektive Unsicherheit kann die subjektive Unsicherheit steigern und das Meidungsverhalten anderer Personengruppen beeinflussen. Vernachlässigung von wenig frequentierten Gegenden begünstigt wiederum mehr Kriminalität.

Im Fokus stehen immer der ganzheitliche Ansatz und die enge Zusammenarbeit der Sicherheitspartner, unabhängig von situativen oder geografischen Gegebenheiten. Nur unter Berücksichtigung aller relevanten Akteure und Förderung ihrer Zusammenarbeit, lassen sich die vielfältigen Herausforderungen in Bezug auf Sicherheit und die verschiedenen Bedürfnisse der Bevölkerung bewältigen. Bei künftigen Planungsvorhaben sollte Sicherheit immer von Anfang an mitgedacht werden. Sicherheitsmassnahmen, sei es in Bezug auf die Architektur oder das soziale Umfeld, die nicht aufeinander abgestimmt sind oder das weitere Umfeld einer VDS nicht berücksichtigen, erzielen selten den erwünschten Erfolg.

Integration Einkaufseinrichtungen

Verkehrsdrehscheiben sind für Pendlerinnen und Pendler sowie für viele weiteren Nutzenden Teil alltäglicher Wege. Die Integration von Einkaufsmöglichkeiten in Verkehrsdrehscheiben bietet die Möglichkeit, die (Warte-) Zeit effizient zu nutzen, indem Einkäufe erledigt werden, die ohnehin notwendig wären. Einkaufseinrichtungen steigern die Attraktivität der VDS und tragen zur wirtschaftlichen und städtebaulichen Entwicklung und zur Erhöhung des subjektiven Sicherheitsempfindens bei. Folgende Punkte sind bestenfalls zu beachten:

- Vielfältiges und kundenorientiertes Einkaufsangebot: Frischwaren, Lebensmittel, Haushaltswaren, Medikamente, Elektronikgeräte, etc.
- Flexible Ladenöffnungszeiten, die einen möglichst grossen Teil der Betriebszeiten des Bahn- und Busangebotes abdecken
- Attraktive Gestaltung der Einkaufsbereiche

Folgende Massnahmen können getroffen werden:

- Schaffung guter Rahmenbedingungen in den Bau- und Zonenordnungen für Einkaufsmöglichkeiten sowie Kleingewerbe, Dienstleistungen und gemischte Nutzungsstrukturen
- Mietpreisregulierung für ein vielfältiges Angebot
- Veranstaltungen und Aktivitäten in Einkaufsbereichen sowie im Umfeld der VDS (z.B. lokaler oder regionaler Wochenmarkt)
- Investitionen in verbesserten Zugang und Aussenbereich der Einkaufseinrichtung

Typenabhängig sind unterschiedliche Qualitäten gefordert, weil das Angebot nicht überall gleich gross sein muss. An kleineren Drehscheiben reicht ein Basisangebot, grössere sollten eine gewisse Vielfalt bieten.

Services zur Reduktion von Wegen

Dienstleistungen (z.B. Arztpraxen, Coiffeurläden, etc.), Kleingewerbe und weitere Services wie Pick-up-Postfächer, Schliessfächer, Gepäckabgabestellen, Veloreparaturstationen werten die VDS auf. Durch die Nutzung dieser Einrichtungen reduzieren sich die Weglängen für die Reisenden. Beispielsweise entfällt durch eine Abholung eines Pakets an der VDS der Weg zur Post oder der Arzttermin kann direkt mit dem Arbeitsweg verbunden werden. Folgende Massnahmen können getroffen werden:

- Schaffung guter Rahmenbedingungen in den Bau- und Zonenordnungen für Kleingewerbe, Dienstleistungen und gemischte Nutzungsstrukturen
- Verbesserte Beschilderung für erleichterte Orientierung
- Kommunikation / Förderprogramm zur Reduktion und Optimierung von Wege-Ketten

Die Unterschiede in der Ausgestaltung sind nicht primär typenabhängig, sondern eher standortabhängig und richten sich nach dem effektiven Bedürfnis und den Möglichkeiten vor Ort.

Städtebaulich-freiräumliche Qualität

Die Verkehrsdrehscheibe ist eingegliedert in das nähere Umfeld und die darin bestehende und vorgesehene Bebauungsstruktur. Zusammen mit dem Umfeld kann und soll eine VDS die Vorstellungen der Gemeinde/Stadt hinsichtlich städtebaulicher und freiräumlicher Qualität unterstützen. Attraktive, atmosphärisch gestaltete öffentliche Räume innerhalb und ausserhalb der Verkehrsdrehscheibe werden von Nutzenden positiv eingestuft: Gemäss der oben erwähnten Befragung der ETH zu den Anforderungen an Verkehrsdrehscheiben sind freie Flächen¹⁷ ähnlich relevant wie öffentliche Toiletten und deutlich wichtiger als Verpflegungs- und Einkaufsangebote sowie als Sharing-Angebote. Zur städtebaulichen-freiräumlichen Qualität tragen bei:

- Städtebauliche Integration ins Umfeld: Die Verkehrsdrehscheibe ist stets zusammen mit dem Umfeld zu betrachten. Strukturen aus dem Umfeld sind zu übernehmen, sofern diese städtebaulich sinnvoll sind, oder anzupassen, sofern dies möglich ist.
- Grünflächen und Begrünung: Anordnung, Verteilung und Grösse von Grünflächen sind wichtig für die Wahrnehmung der Verkehrsdrehscheibe als Ort des Aufenthalts. Begrünungen tragen weiter auch zum Schutz vor Hitzeeinstrahlung bei (klimaangepasste Siedlungs- und Freiräume).
- Architektonische Gestaltung: Das Bahnhofsgebäude wird oft als historisches Bauwerk wahrgenommen, das oft auch denkmalgeschützt ist. Auf den Werterhalt im Sinne der Baukultur¹⁸ ist während der Planungs- und Umsetzungsphase zu achten, um den identitätsstiftenden Charakter zu

17 Unter dem Begriff «Freie Flächen» wird ein Vorhandensein eines Bahnhofsparks oder Begrünungen verstanden, siehe dazu Studie ETHZ zu Co-Creating mobility Hubs (CCMH)

18 Mehr Informationen zum Ansatz der Baukultur unter <https://www.bak.admin.ch/bak/de/home/baukultur/konzept-baukultur.html>

erhalten. Typenspezifische Aufwertungen und Verbesserungen bezüglich der Aufenthaltsqualität sind gemeinsam mit den verschiedenen Stakeholdern anzugehen.

- Weitere gestalterische Elemente, wie öffentliche Kunstwerke und Skulpturen, können den Raum weiter aufwerten und sind bei Beginn des jeweiligen Planungsprozesses in den Rahmenbedingungen festzuhalten.

Folgende Massnahmen können zu einer höheren Qualität beitragen:

- Städtebauliche und freiräumliche Konzepte mit Fokus auf die VDS und deren Umfeld sowie Meilensteinplanung zu deren Umsetzung erarbeiten.
- Funktionierende Strukturen aus dem Umfeld aufnehmen. Die VDS soll Teil eines städtebaulichen oder freiräumlichen Ensembles sein und sich in bestehende Strukturen eingliedern. Zum Beispiel sind Sichtachsen, Grünbänder oder historisch geprägte Strukturen der umgebenden Bebauung zu wahren, sofern diese funktionieren. Nicht funktionierende Strukturen sollen verbessert werden.
- Folge- und Zwischennutzungen für identitätsstiftende, nicht mehr für den Bahnbetrieb erforderliche Gebäude (z.B. Güterschuppen) ermöglichen.
- Komplexe Situationen oder grössere Entwicklungen im Umfeld können im Sinne einer gesamtheitlichen Entwicklung eine Testplanung, städtebauliche Studien und/oder Varianzverfahren erfordern.

Typenabhängig sind unterschiedliche Qualitäten gefordert: In städtischen Räumen entwickeln sich Nutzungen und Freiräume um VDS (als zentrale Orte) oft sehr viel schneller, hier muss die Weiterentwicklung von VDS bei der Transformation der umliegenden Räume (und umgekehrt) mitgedacht werden. In ländlichen Räumen kann die Abstimmung punktueller erfolgen, hier geht es vor allem darum, mögliche Opportunitäten (z.B. Umnutzung alter Bahngelände oder Industriebrachen) zu nutzen.

Anbindung ans Fusswegnetz / Einbindung ins Umfeld

Die nahtlose Anbindung der VDS an das umliegende Fusswegnetz und die Integration in die umliegende Umgebung ermöglichen einen einfachen Zugang für Zufussgehende und schaffen eine bessere Erreichbarkeit der VDS von verschiedenen Standorten aus. Zu einer erfolgreichen Einbindung ins Umfeld tragen bei:

- Sicheres und attraktives Fusswegnetz
- Klare Signalisation und Orientierungspunkte
- Bei komplexeren Situationen ist ein Fussverkehrskonzept ggf. inkl. Leitsystem für Fussgängerinnen und Fussgänger zu erstellen.

Folgende Massnahmen können getroffen werden:

- Bündeln von Wunschlinien aus dem Umfeld zur VDS resp. den einzelnen Zielen innerhalb der VDS, wie beispielsweise die Bushaltekante A oder das Gleis 2 und diese im Fusswegnetz umsetzen.

- Instandhaltung und Ausbau der bestehenden Fussverkehrsinfrastruktur in der Verkehrsdrehscheibe (Gleisquerungen) und ausserhalb.
- Fussgängerzonen und verkehrsberuhigte Bereiche um die VDS
- Gute städtebauliche Eingliederung ins Umfeld, siehe Standard: «städtebaulich-freiräumliche Qualität».

Für alle Typen gelten dieselben Qualitätsanforderungen.

Anbindung an umliegendes Velowegnetz

Die Erreichbarkeit von Verkehrsdrehscheiben mit dem Velo und E-Bike ist für weitläufigere Siedlungsgebiete essentiell. Ein funktionierendes, sicheres, direktes und lückenloses Velonetz im Umfeld stellt die Basis dar. Der Übergang von diesem Velonetz zur Verkehrsdrehscheibe ist direkt, attraktiv und sicher auszubilden. Zur erfolgreichen Anbindung tragen die folgenden Teilaspekte bei:

- Gut markierte, direkte und sichere Velowege
- Geregelte Zufahrt der Velos in die VDS ohne Konflikte zu anderen Verkehrsarten. Wunschlinien können helfen, die direkten Routen der Velonutzenden zu ermitteln. Ziele sind meist die Veloabstellanlagen.

Folgende Massnahmen können zur Verbesserung getroffen werden

- Schaffung von direkten Radwegen oder Veloinfrastruktur entlang bestehender Strassen (Radstreifen), neue Velounterführungen.
- Vermeidung von Konfliktpunkten mit MIV und Fussverkehr, separate Veloführung.
- Gute Anordnung der Veloabstellanlagen und deren Zugänge.
- Klare Markierung der vorgesehenen Velorouten in und um die VDS

Typenabhängig sind unterschiedliche Qualitäten gefordert, weil die umliegenden Veloverkehrsnetze je nach Raumtyp andere Strukturen aufweisen (eher flächiges, dichtes Netz in städtischen Räumen, eher einzelne und radiale Achsen im ländlichen Raum). Für die Relevanz dieses Standards ist auch die Veloverkehrsnachfrage zur Verkehrsdrehscheibe entscheidend.

Anforderungsgerechte Veloparkierung

Anforderungsgerechte Abstellmöglichkeiten für Velos sind eine sehr wichtige Voraussetzung für Velofahrende. Die Veloparkierung an Verkehrsdrehscheiben erfolgt in drei Ausprägungen: Veloabstellplätze, gesicherte oder bewachte Velostationen. Veloabstellplätze sind frei zugänglich und die häufigste Art an VDS. Sie sind gebührenfrei und verfügen mehrheitlich über Parkierungssysteme zur Sicherung des Velos, sind jedoch nicht immer überdacht. Velostationen bestehen bei grösseren Verkehrsdrehscheiben, sind gebührenpflichtig, dienen als Ergänzung zu normalen Abstellplätzen und weisen einen höheren Standard auf. Zu einer anforderungsgerechten Veloparkierung tragen bei:

- Platzverfügbarkeit: Eine nachfragegerechte Dimensionierung stellt sicher, dass alle Velofahrenden einen freien Abstellplatz auffinden.

- Sichere, abschliessbare Veloparkplätze: Das Bedürfnis nach Schutz vor Diebstahl und Vandalismus nimmt allgemein und infolge des E-Bike-Booms zu.
- Leicht erreichbare und gut sichtbare Veloparkplätze: Hier spielen der Standort der Veloabstellanlage (Zufahrt ohne grössere Steigungen und mit minimalen Zeitverlusten z.B. durch Ampeln) und die Signaletik eine entscheidende Rolle. Digitale Lösungen mit Informationen zur Auffindbarkeit und Auslastung sowie ggf. Buchungsinformationen helfen zusätzlich.
- Überdachte und witterungsgeschützte Abstellplätze

Eine Verbesserung der Veloparkierung wird erreicht durch:

- Ausreichend dimensionierte Abstellanlagen mit Witterungsschutz (Dach und Seitenwände) sowie Vorrichtungen zur Sicherung des Velos
- Vorhandensein von Ladestationen für E-Bikes sowie Velopumpen
- Information und Kommunikation bzgl. Auslastung, Lage der Plätze
- Videoüberwachung zur Diebstahlprävention
- Attraktive Tarifsysteme und Reservierungsmöglichkeiten

Typenabhängig sind unterschiedliche Qualitäten gefordert, weil die Qualitätsanforderungen und die Anzahl an Veloabstellplätzen unterschiedlich sind. Bei VDS in städtischen Zentren sind mehrere unterschiedliche Angebote zweckmässig.

Zweckgebundene MIV-Parkierung inkl. Park-and-Ride

In Bezug auf die zweckgebundene MIV-Parkierung inkl. Park-and-Ride wird auf den Bericht «Controlling kombinierte Mobilität», 2020 der Dienststelle vif verwiesen. Zur heutigen Ausgestaltung von Park-and-Ride wird Folgendes erläutert: *Park-and-Ride-Anlagen sind sehr unterschiedlich gestaltet. Bei kleineren Anlagen befinden sich die Abstellplätze in der Regel räumlich konzentriert und in direkter Nähe zu den Bahngleisen, während mit zunehmender Grösse tendenziell auch die Gehdistanz zu den Perrons zunimmt. An den meisten Standorten stehen ebenerdige, asphaltierte Anlagen mit Markierung der Parkfelder zur Verfügung, andernorts sind es nur gekieste Flächen.*

Mit Park-and-Ride soll ein Angebot für intermodale Wege in Kombination mit dem öffentlichen Verkehr geschaffen werden. Gemäss Bericht «Controlling kombinierte Mobilität» besteht die Gefahr von Zweckentfremdung, wenn die Parkplätze für weitere Autofahrende zugänglich sind. Dies ist zu vermeiden.

Zur Attraktivierung von Park-and-Ride tragen bei:

- Ausreichendes Angebot an ausschliesslich für Park-and-Ride zugänglichen, entsprechend markierten Parkplätzen möglichst nahe am Bahnzugang
- Gedeckte Parkflächen resp. Garagen
- Witterungsgeschützte und direkte Wege zwischen P+R und Perron

- Attraktive Tarifstruktur, Abonnementangebote, Reservationsmöglichkeiten (siehe auch Kapitel 5.2.3).

In Bezug auf die Qualität der MIV-Parkierung wird aufgrund der Anforderungen aus Sicht Gesamtmobilität unterschieden zwischen Basisangebot und nachfragegerechtem Angebot:

- Basisangebot: Bei städtischen VDS sind Park-and-Ride nur zu realisieren, falls diese siedlungsverträglich erschliessbar sind. Die Anlagen sollen für intermodale Reisen mit der Bahn und primär von Personen ohne andere Mobilitätsmöglichkeiten genutzt werden. Eine Erweiterung des bestehenden Angebots ist nicht vorgesehen. Bei Flächenkonkurrenz (z.B. Flächenbedarf für Innenentwicklung um VDS) sowie bei ungenügend leistungsfähiger oder siedlungsverträglicher Zufahrt soll eine Reduktion des Angebots bzw. eine Verlagerung zu MIV-öV-VDS geprüft werden.
- Nachfragegerechtes Angebot: Für MIV-öV-VDS ist ein nachfrageorientiertes Angebot an Park-and-Ride zu erstellen, dementsprechend sind die Anlagen besonders attraktiv zu gestalten.

Infrastruktur für pick-up und drop-off (PUDO)

On-Demand-Mobilitätsdienste sowie zukünftige Angebote, wie kollektiver-öffentlicher Verkehr an VDS erweitern die Mobilitätsoptionen und die Erreichbarkeit der Verkehrsdrehscheibe. Voraussetzung für dessen Betrieb ist die Verfügbarkeit von Pick-up und Drop-Off-Zonen (PUDO). Weitere Erfolgsfaktoren sind:

- Verfügbarkeit und Abdeckung On-Demand-Angebote in VDS-Nähe
- Einfaches Buchungs- und Bezahlungssystem
- Integration der Angebote in den Verkehrsverbund

Folgende Massnahmen zur Förderung von On-Demand-Angeboten können getroffen werden:

- Schaffung von reservierten Pick-up- / Drop-off-Zonen (PUDO-Zonen) für On-Demand-Fahrzeuge, Gewährleistung der Verkehrssicherheit
- Partnerschaften und Kooperationen mit anderen Anbietern
- Integration in Verkaufskanäle des öffentlichen Verkehrs
- Echtzeit-Informationen zur Abfahrts- und Ankunftszeit, Fahrzeit

Es sind keine unterschiedlichen Qualitäten je Typ gefordert, vielmehr sind die lokale Situation und die Einzugsgebiete zu berücksichtigen.

Damit automatisierte Fahrzeuge auch künftig in das bestehende öV-Angebot integriert werden können, bedarf es Verkehrsdrehscheiben, die sich in die bestehende Hierarchie des öffentlichen Verkehrssystems eingliedern. Pick-up / Drop-off (PUDO) Zonen werden für den Umstieg von kollektiven automatisierten Fahrzeugen auf den konventionellen, öffentlichen Verkehr benötigt. Der Bedarf nach genügend entsprechenden Zonen an den Gebietsgrenzen und innerhalb von Betriebsgebieten für das (kollektive) automatisierte

Fahren dürfte gemäss (RZU, April 2023)¹⁹ zunehmen. Mittelfristig kann der Flächenbedarf auch durch Aufhebung von Park-and-Ride-Anlagen gedeckt werden.

5.2.3 Nicht-infrastrukturelle Standards

Damit Menschen Verkehrsdrehscheiben häufiger nutzen, braucht es nicht nur die Hardware (attraktive Drehscheiben gemäss vorangehend beschriebenen Standards), sondern auch die Software (digitale und organisatorische Massnahmen, die im Rahmen der täglichen Anwendung die Nutzung von Drehscheiben erleichtern oder fördern). Nachfolgend werden die (auch mit Blick auf die Zukunft) möglichen und sinnvollen Ansätze in diesem Bereich kurz beschrieben.

Mobility as a Service (MaaS)

Mobility as a Service bedeutet, dass verschiedene Mobilitätsdienstleistungen – vom Car- und Bikesharing bis hin zum öffentlichen Verkehr und Taxis – in einer einzigen Plattform gebündelt werden. Kunden können über diese Plattform das Transportmittel ihrer Wahl buchen und direkt bezahlen. Idealerweise zahlen die Kunden fahrtabhängig beziehungsweise mit einem Abo, das ihren Bedürfnissen entspricht. Solche Plattformen lassen sich nach der ITS Austria in verschiedene Integrationsstufen einteilen²⁰:

- Stufe 0: Separate Angebote: Verkehrsteilnehmende können einzelne Angebote auf jeweils einer eigenen Webseite beziehungsweise in einer separaten App buchen. Es gibt keine Verknüpfungen.
- Stufe 1: Integration von Informationen: Verkehrsteilnehmende erhalten auf einer Plattform Informationen über verschiedene Mobilitätsangebote. Zum Beispiel lassen sich Fahrpläne von Bus und Bahn abrufen und Routen mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln planen. Die Buchung von Fahrten erfolgt aber beim jeweiligen Anbieter. Ein bekanntes Beispiel für einen Dienst auf dieser Integrationsstufe ist Google Maps. Die IST Austria unterscheidet hier zwischen 1a und 1b. Während auf Level 1a nur Informationen zu öffentlichen Verkehrsmitteln ersichtlich sind, schliesst 1b private Mobilitätsangebote wie Carsharing-Dienste ein.
- Stufe 2: Integration von Tickets: Auf dieser Stufe können Verkehrsteilnehmende eine Fahrt mit verschiedenen Verkehrsmitteln auf einer Plattform planen, buchen und zahlen.
- Stufe 3: Pakete und Flatrates: Plattformen auf der höchsten Stufe erlauben es, Flatrates beziehungsweise Abos für verschiedene Verkehrsmittel abzuschliessen. So können sich Verkehrsteilnehmende im Rahmen eines Abos frei für ein E-Bike, einen E-Scooter oder ein Carsharing-Auto entscheiden. Das bedeutet volle Übersicht und transparente Kosten.

¹⁹ Forschungsarbeit MB4_20_00A_01, «Räumlich-differenzierte Auswirkungen des automatisierten Fahrens», RZU, TU Wien, AustriaTech, April 2023

²⁰ <https://www.austriatech.at/de/umsetzung-von-mobility-as-a-service-in-oesterreich/>

Quelle: [Mobility as a Service: So sieht die Mobilität der Zukunft aus \(powunity.com\)](https://powunity.com)

Bezahlungsmöglichkeiten / Ticketerwerb

Die Bezahlungsprozesse von Tickets für den öffentlichen Verkehr, Parkierung und/oder Reservation sind möglichst einfach und zielgerichtet zu gestalten. MaaS (siehe oben) kann hierfür eine Lösung sein. Unabhängig von MaaS ist anzustreben, dass der Ticketerwerb für alle Arten von Mobilitätsdienstleistungen möglichst nutzerfreundlich möglich ist. Die Alliance SwissPass verfolgt in ihrer Strategie genau dieses Ziel. Laut einer Medienmitteilung des öV-Tarifverbands gehen sie davon aus, dass bis 2035 alle Reisenden ihr Ticket mit dem Handy bezahlen und die Billettautomaten abgeschafft werden.

Reservationsmöglichkeiten für die Parkierung

Die Planbarkeit einer Reise ist für intermodale Wegeketten essenziell. Unplanbar wird eine intermodale Reise, wenn unklar ist, ob es einen freien MIV-Parkplatz oder einen freien Velo-Abstellplatz an der VDS hat. Mit einer Reservationsmöglichkeit wird die Planbarkeit deutlich erhöht und die Attraktivität für intermodale Reisen erhöht. MaaS (siehe oben) kann hierfür eine Lösung sein. Für die private MIV-Parkierung existieren bereits Reservationsysteme resp. entsprechende Plattformen, wie www.wyby.ch sowie bauliche Lösungen (siehe Abbildung 52).



Abbildung 52 Anzeige für das Fahrzeug mit Reservation in Echtzeit, eigenes Foto, Luzern, Suva-Gebäude

Nudging / Kampagnen

Nudging ist ein Begriff aus der Verhaltensökonomie. Unter Nudge wird eine Methode verstanden, Verhalten von Menschen zu beeinflussen, ohne dabei auf Verbote und Gebote zurückgreifen oder ökonomische Anreize verändern zu müssen. Im Bereich Mobilität geht es darum, Anreize zu schaffen, welche ein bestimmtes Verhalten hervorrufen. Für Verkehrsdrehscheiben fehlen zurzeit griffige Nudging-Strategien. Anreize für die Nutzung von Verkehrsdrehscheiben können beispielsweise Kampagnen, kulturelle Angebote aus dem Musik- oder Unterhaltungsbereich oder andere unterhaltende Dienstleistungen sein.

Effiziente Kommunikation

Klare Beschilderung, Anzeigetafeln und Lautsprecherdurchsagen sind notwendig, um Passagiere über Informationen wie Zugverspätungen, Gleiswechsel und Notfallhinweise auf dem Laufenden zu halten und den reibungslosen Ablauf des Verkehrs zu gewährleisten. Oftmals sind solche Störungen oder Unterbrüche schwer vorhersehbar. Dadurch kann die effektive und zeitgemässe Kommunikation herausfordernd sein. Die Alliance SwissPass²¹ schreibt dazu in der Medienmitteilung am 25. Mai 2022: Bis anhin wurde die Kundeninformation im öffentlichen Verkehr nur teilweise koordiniert und es keine verbindlichen Standards. Nun soll ein Branchenstrand für alle konzessionierten Transportunternehmen für Einheit und Klarheit sorgen. Er wird im Rahmen des Projekts «Governance Kundeninformation» der Strategie 2025 der Alliance SwissPass ausgearbeitet.

5.3 Handlungsbedarf für ausgewählte Standorte

Für ausgewählte Verkehrsdrehscheiben (Beromünster, Sursee, Hochdorf und Littau) wurde die heutige Situation im Hinblick auf die in Kapitel 5.2 beschriebenen Standards qualitativ beurteilt und der Handlungsbedarf abgeleitet. Ziel dieser Evaluation war die Validierung der definierten Standards. Die Beurteilung erfolgte anhand von Desk Research. Dabei wurden verschiedene öffentlich zugängliche Datensätze herangezogen, insbesondere:

- Karten mit [öV-Angeboten](#) und [Sharing-Mobilitätsangeboten](#)
- Luftbilder (map.geo.admin.ch, Google Maps, Apple Maps)
- Google Street View und Apple Look Around
- Angaben zur [Infrastruktur an Bahnhöfen der SBB](#) und [Mobility](#)
- Angaben zur [Pünktlichkeit des öV-Angebotes](#)
- AV-Daten Kanton Luzern und Websites der Gemeinden
- Onlinerecherche zu geplanten/laufenden Projekten im Bahnhofs- / Busbahnhofbereich und dessen Umfeld

Begehungen wurden keine durchgeführt, die meisten Standorte waren aber den Projektverfassern bekannt. Zudem wurden die Beurteilungen mit Fachleuten aus der kantonalen Verwaltung gespiegelt. Die Erhebungsblätter der untersuchten Standorte sind im Anhang A2 enthalten.

Die Evaluation an den fünf ausgewählten Standorten hat gezeigt, dass die definierten Standards plausibel und vollständig sind und dass der Handlungsbedarf anhand dieser Standards mit vernünftigem Aufwand beurteilt werden kann. Künftig sollen anhand dieser Methodik alle definierten Standorte im Sinne einer Portfolio-Planung evaluiert werden. Der identifizierte Handlungsbedarf je VDS-Standort soll dabei als Basis für die Entwicklung konkreter Massnahmen dienen.

21 Die Alliance SwissPass als Branchenorganisation des öffentlichen Verkehrs und Zusammenschluss von 250 Transportunternehmen und 18 Verbänden engagiert sich schweizweit für harmonisierte, verständliche und wirtschaftliche Tarifbestimmungen, moderne und attraktive Vertriebslösungen sowie kundenorientierte Sortimente und Informationssysteme.

6. Potential- und Wirkungsanalyse

Verkehrsdrehscheiben sollen einen Beitrag dazu leisten, die gesamtverkehrlichen Ziele des Kantons Luzern gemäss Kapitel 3.2 zu erreichen. Um das zu beurteilen, werden in der Folge die Potentiale und Wirkungen von öV-öV-Verkehrsdrehscheiben abgeschätzt. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Der Begriff «Nachfragepotential» beschreibt, von wie vielen Verkehrsteilnehmenden eine Verkehrsdrehscheibe genutzt wird. Dabei ist zu beachten, dass die Drehscheiben bestehende öV-Haltestellen sind, die bereits von vielen Menschen genutzt werden. Es geht bei der nachfolgenden Analyse deshalb darum, den Effekt einer Weiterentwicklung dieser Haltestellen zu funktionierenden Drehscheiben zu beschreiben, also das zusätzliche Potential gegenüber der heutigen Situation.
- Der Begriff «Wirkung» oder «Potential» beschreibt, welchen Einfluss die zusätzlichen Nutzerpotentiale generell und im Hinblick auf die gesteckten Ziele ausüben. Dabei ist es teilweise nötig, die Einflüsse zu quantifizieren (z.B. mögliche Entlastungen des Strassennetzes, wenn heutige reine MIV-Wege durch kombinierte MIV-öV-Wege ersetzt werden). Andere Einflüsse können dagegen nur qualitativ beschrieben werden.
- Verkehrsdrehscheiben sind immer in ein Gesamtsystem eingebettet. Sowohl Potentiale als auch Wirkungen können deshalb grösser ausfallen, wenn sie von begleitenden Massnahmen unterstützt werden. Diese Effekte sollen bei der nachfolgenden Analyse berücksichtigt werden.
- Instrumente zur Abschätzung von verkehrlichen Wirkungen (also Verkehrsmodelle) sind heute in der Regel auf unimodale Wege (z.B. reine Autofahrten) ausgerichtet. Zudem können qualitative Effekte ausserhalb der eigentlichen Fortbewegung (z.B. die Möglichkeit, an einer Drehscheibe ergänzende Services zu nutzen und damit Wege einzusparen) kaum abgebildet werden.

Die nachfolgenden Ausführungen stellen deshalb eine Annäherung an die tatsächlichen Auswirkungen dar. Die Analyse zeigt Grössenordnungen und Bandbreiten auf und beschreibt damit den möglichen Beitrag von Verkehrsdrehscheiben zu den gesteckten Zielen in einer qualitativen Form.

6.1 Potentiale von öV-öV-Verkehrsdrehscheiben

6.1.1 Nachfragepotential: Methodik

Gute Verkehrsdrehscheiben bieten optimale Umsteigebeziehungen zwischen verschiedenen öV-Angeboten. Sie stärken damit den öffentlichen Verkehr und erhöhen im Idealfall seinen Markt- bzw. Verkehrsmittelanteil. Dabei stellt sich die Frage, in welchem Umfang die Aufwertung von Verkehrsdrehscheiben die Attraktivität des öV erhöht bzw. in welchem Ausmass solche aufgewerteten Drehscheiben den Anteil des öV am Gesamtverkehr erhöhen können.

Für die Quantifizierung der Wirkungen von verkehrlichen Massnahmen steht das kantonale Gesamtverkehrsmodell (GVM-LU) zur Verfügung. Die Herausforderung für die oben genannte Fragestellung besteht darin, dass die

Bewertung von attraktiven Verkehrsdrehscheiben durch die Verkehrsteilnehmenden nicht bekannt ist bzw. bisher keine Befragungen durchgeführt wurden, um entsprechende Parameter zu schätzen. Um ein positives «Umsteigerlebnis» (z.B. Nutzung «toter» Zeit durch zusätzliche Services an Bahnhöfen) resp. die «Attraktivierung der VDS» direkt abzubilden, wäre eine zusätzliche Befragung der Verkehrsteilnehmenden notwendig, welche als Grundlage für die Bewertung von solchen Zusatzangebot dienen könnte. Das Umsteigen zwischen zwei öV-Angeboten wird im Modell durch die reine Umsteigezeit (Spanne zwischen Ankunft und Abfahrt der jeweiligen Kurse) unter Berücksichtigung der Gehzeit und einem Umsteigemalus (Zeitzuschlag) von rund 9 Minuten²² abgebildet. Beide Werte sind unabhängig von der Qualität der Verkehrsdrehscheibe, wobei die Gehzeit zwischen den Angeboten je nach Grösse der Drehscheibe grob geschätzt wird. Der Umsteigemalus resultiert aus Stated-Preference-Befragungen und entspricht dem «Widerstand» für einen Weg mit Umsteigen gegenüber einem Weg ohne Umsteigen.

Als vereinfachter Ansatz für die Schätzung der Wirkungen bzw. des Potentials von aufgewerteten Verkehrsdrehscheiben wurde für das Grundszenario von folgendem Gedankenmodell ausgegangen: An einer optimalen öV-öV-VDS wird der Umsteigevorgang selbst nicht mehr als Hemmnis wahrgenommen, weil die Zeit optimal genutzt werden kann. Entsprechend wird im Ziel- und Verkehrsmittelwahlmodell der oben beschriebene Umsteigemalus aller Quell-Ziel-Beziehungen, die über eine der definierten VDS gemäss Kapitel 4.1 führen, auf Null gesetzt (**reduzierter Umsteigewiderstand**). Bei Quell-/Zielbeziehungen mit mehreren Umstiegen wird der Malus einmalig reduziert. Die durch den Fahrplan bedingten reinen Umsteigezeiten werden dagegen weiterhin berücksichtigt. Neben der Ziel- und Verkehrsmittelwahl wurde auch die Routenwahl neu berechnet, auch hier wurde der Umsteigemalus bei den definierten VDS ebenfalls weggelassen.

Zusätzlich wurde untersucht, welchen Einfluss flankierende Massnahmen auf die Wirkung von öV-öV-Verkehrsdrehscheiben haben. Aufgrund der Literatur kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere eine Verteuerung oder Verknappung des Parkplatzangebotes oder längere Reisezeiten für den MIV dazu führen, dass Wegeketten über Verkehrsdrehscheiben attraktiver werden und deshalb die Verlagerung vom MIV auf den öV noch verstärkt wird. Wirksam und realistisch sind solche Massnahmen primär für Wege mit Ziel in den dichten städtischen Räumen, wo sie auch aus anderen verkehrlichen Überlegungen in Betracht gezogen werden. Deshalb wurden die Wirkungen der folgenden beiden **Szenarien mit flankierenden Massnahmen (FlaMa)** innerhalb der K5-Gemeinden im Gesamtverkehrsmodell berechnet.

— FlaMa 1: Erhöhte Parkplatzkosten

Für Parkplatzkosten sind bisher im Gesamtverkehrsmodell 2 CHF pro Weg definiert. Neu wurden diese Kosten für alle PW-Fahrten mit Ziel in den K5-Gemeinden (Luzern, Emmen, Ebikon, Horw und Kriens, blau

²² Wert aus kantonalem Gesamtverkehrsmodell, einheitlich für alle Umsteigebeziehungen gewählt. Er wird im Normalfall abgeleitet aus SP-Befragungen zur Verkehrsmittel- und Routenwahl.

umrandeter Perimeter in Abbildung 53) um 50% auf 3 CHF pro Weg erhöht. Für die Rückfahrten (Wege mit Quelle in den K5-Gemeinden) wurde der Wert unverändert belassen, so dass die Kosten für eine Hin- und Rückfahrt in das erwähnte Gebiet von 4 CHF um 25% auf 5 CHF steigen. Das entspricht bei Parkplätzen von Unternehmen und Privaten neu monatlichen Parkierungskosten von rund 100 CHF (gegenüber heute 80 CHF).

— **FlaMa-2: Flächendeckende Temporeduktion**

Für alle Innerortsstrassen innerhalb des bebauten Gebietes in den oben erwähnten K5-Gemeinden (d.h. alle Strassen ausser Hochleistungsstrassen und anbaufreie Strassen) wird die signalisierte Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h festgesetzt (rot markierte Strecken in Abbildung 53). Wo bereits heute Tempo 30 oder eine tiefere Geschwindigkeit vorgeschrieben ist, wurde der Wert belassen. Hinweis: Die Reisezeiten des öV wurden auch bei diesem Szenario gemäss heutigem Fahrplan modelliert. Konstante Reisezeiten trotz Temporeduktionen scheinen möglich, falls die gemäss Agglomerationsprogramm vorgesehenen Buspriorisierungen umgesetzt werden. Zudem reduzieren die nachfolgend beschriebenen Reduktionen des MIV-Aufkommens die Verlustzeiten des Busverkehrs.

In nachfolgender Karte sind der Perimeter der K5-Gemeinden mit erhöhten Parkplatzkosten (blau) und die Strassenabschnitte mit einer Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h (rot) dargestellt.

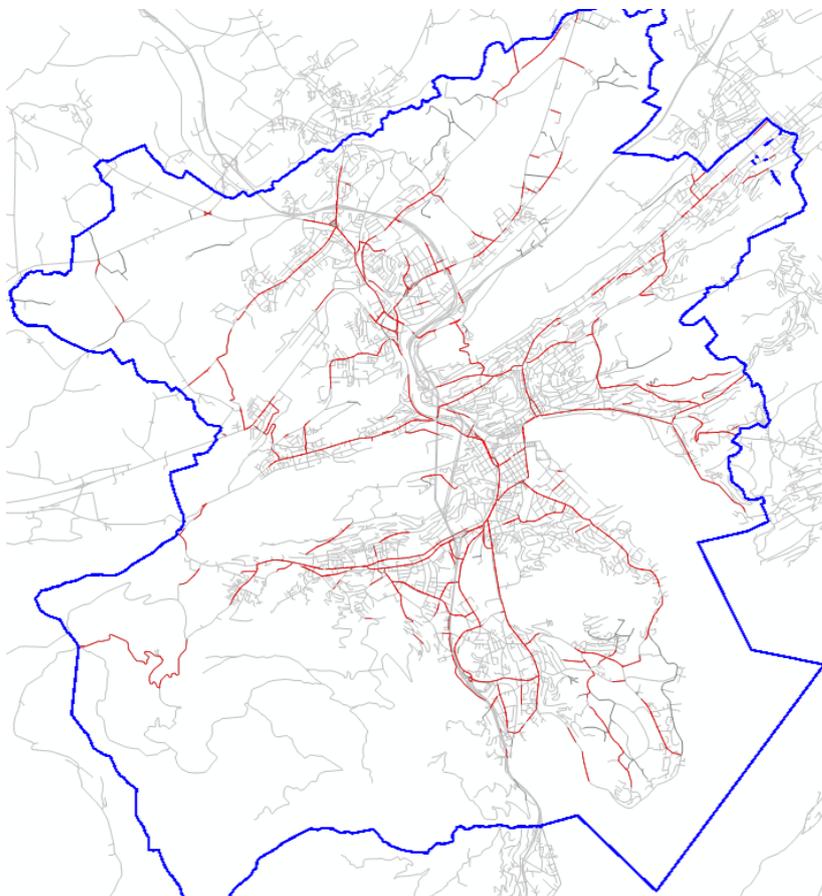


Abbildung 53 Übersicht FlaMa für K5-Gemeinden

6.1.2 Nachfragepotential: Ergebnisse

Aufgrund der obigen Überlegungen wurden die verkehrlichen Wirkungen von drei Szenarien mit aufgewerteten öV-öV-Verkehrsdrehscheiben im kantonalen Gesamtverkehrsmodell berechnet:

- Grundszenario: Reduzierte Umsteigewiderstände (vgl. Kapitel 6.1.1) an allen definierten kantonalen VDS
- Grundszenario mit FlaMa 1: Reduzierte Umsteigewiderstände an VDS UND 25% höhere Parkierungskosten für alle Reisen in die K5-Gemeinden
- Grundszenario mit FlaMa 2: Reduzierte Umsteigewiderstände an VDS UND Tempo 30 auf praktisch allen Strassen innerhalb der K5-Gemeinden

Die Resultate der verschiedenen Szenarien wurden einander gegenseitig und zusätzlich der Trendentwicklung (Alternativszenario 2040 gemäss Bericht Gesamtverkehrsmodell Luzern) gegenübergestellt, um die einzelnen Effekte isoliert darstellen zu können.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Veränderungen der Verkehrsmittelanteile basierend auf diesen Gegenüberstellungen für das gesamte Modellgebiet. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die in der Methodik getroffenen Annahmen (insbesondere die vollständige Eliminierung des Umsteigemalus für alle VDS, vgl. Kapitel 6.1.1) eine eher optimistische, maximal mögliche Annäherung darstellen.

Differenz in Anzahl Wegen pro Tag	öV	MIV	Velo	Fuss
Wirkung Aufwertung VDS Grundszenario – Referenz (Alternativszenario)	+ 22'000	– 13'000	– 4'000	– 5'000
Wirkung VDS mit FlaMa-1: Grundszenario mit FlaMa-1 – Grundszenario	+ 26'000 (+ 4'000)	– 20'500 (– 7'500)	– 2'000 (+ 2'000)	– 3'500 (+ 1'500)
Wirkung FlaMa-2 Grundszenario mit FlaMa-2 – Grundszenario	+ 41'200 (+ 19'200)	– 43'000 (– 30'000)	+ 3'500 (+ 7'500)	– 1'700 (+ 3'300)

Tabelle 10: Veränderungen Anzahl Wege durch verschiedene Szenarien von öV-öV-VDS mit oder ohne flankierende Massnahmen

Die Auswertungen zeigen, dass die umfassende Aufwertung aller Verkehrsdrehscheiben ohne Begleitmassnahmen zu einem höheren öV-Aufkommen führt. Die Zunahme um 22'000 Wege pro Tag entspricht bei 275'000 interzonalen öV-Wege im Referenzzustand 2040 einem Anstieg um 8%. Dieser geht allerdings nicht nur auf eine Verlagerung vom MIV zurück, sondern geht auch zu Lasten von Velo- und Fussverkehr, weil auch kürzere Wege aufgrund des geringeren Umsteigewiderstandes vermehrt mit dem öV zurückgelegt werden. Ergänzend kommen Zielwähländerungen hinzu. Die Reduktion des MIV-Aufkommens um rund 13'000 Personenwege pro Tag entspricht bei einem täglichen MIV-Aufkommen im Referenzzustand von 1.21

Mio. MIV-Wege (nur interzonale Wege) einer Reduktion des MIV um nur 1%. Bei einem mittleren Besetzungsgrad von 1.34 Personen pro Auto entspricht das einer Reduktion von 9'700 Fahrzeugfahrten pro Tag.

Mit erhöhten Parkierungsgebühren (FlaMa-1) kann die unerwünschte Verlagerung vom Fuss- und Veloverkehr zum öV teilweise kompensiert werden, das MIV-Aufkommen nimmt um 20'500 Wege pro Tag (- 1.7% gegenüber Referenzzustand) ab. Deutlich grösser sind die Wirkungen von flächendeckenden Temporeduktionen im Agglomerationszentrum (FlaMa-2). In diesem Fall werden gegenüber dem Referenzszenario 43'000 MIV-Wege auf andere Verkehrsmittel verlagert, was einer Reduktion des MIV-Aufkommens um 3.6% entspricht. Das öV-Aufkommen wächst im Gegenzug um 41'200 Wege pro Tag, was einem Anstieg um 15% entspricht.

Noch etwas höher sind die Wirkungen innerhalb des Agglomerationszentrums (K5-Gemeinden). Das liegt einerseits daran, dass besonders viele Wege mit Quelle und Ziel in diesem Raum über eine VDS führen, andererseits daran, dass die flankierenden Massnahmen in diesem Raum liegen und deshalb praktisch alle Wege davon beeinflusst werden. Schliesslich ist der Anteil kurzer Wege, die sich eher verlagern lassen, im dichten Agglomerationszentrum höher. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verschiebungen der MIV- und öV-Anteile für die K5-Gemeinden. Dabei zeigt sich noch verstärkt, dass eine reine Aufwertung der Verkehrsdrehscheiben gemäss Grundszenario nur eine geringe MIV-Entlastung mit sich bringt, die Zunahme des öV-Aufkommens um 10% geht zu rund der Hälfte zu Lasten von Fuss- und Veloverkehr. Der bimodale Modalsplit (nur öV und MIV) verändert sich entsprechend kaum. Nur mit flankierenden Massnahmen (v.a. mit Temporeduktionen gemäss FlaMa-2) kann eine substantielle Reduktion des MIV-Aufkommens bzw. eine Verlagerung vom MIV auf den öV im Agglomerationszentrum erreicht werden.

Aufkommen DWV in K5-Gemeinden [Wege pro Tag]	öV (Diff zu Ref)	MIV (Diff zu Ref)	Modal Split öV / MIV
Referenz (Alternativszenario)	134'000 (100%)	405'000 (100%)	25% / 75%
Grundszenario (Aufwertung VDS im gesamten Kanton)	147'000 (+ 10%)	399'000 (- 1%)	27% / 73%
Szenario mit FlaMa-1 (Grundszenario + Parkkostenerhöhung in K5-Gemeinden)	150'000 (+ 12%)	386'000 (- 5%)	28% / 72%
Szenario mit FlaMa-2 (Grundszenario + Tempo 30 innerorts in K5-Gemeinden)	161'000 (+ 20%)	358'000 (- 11%)	31% / 69%

Tabelle 11: Veränderungen Verkehrsmittelanteile MIV und öV in den K5-Gemeinden durch verschiedene Szenarien von öV-öV-VDS mit oder ohne flankierende Massnahmen

6.1.3 Potential für Innenentwicklung

In einer Masterarbeit von 2021²³ wurde untersucht, welche Auswirkungen sekundäre multimodale Verkehrsdrehscheiben auf die Wohnungsmieten und die Bevölkerungszusammensetzung haben. Dabei wurden als Fallbeispiele unter anderem Emmenbrücke und Kriens Mattenhof analysiert und folgende Schlussfolgerungen gezogen:

- Die bewusste Realisierung einer Verkehrsdrehscheibe geht einher mit einem Ausbau des öV-Angebotes. Naturgemäss ist bei diesem Zusammenhang kein klarer Treiber erkennbar, weil beide Entwicklungen von der öffentlichen Hand aufeinander abgestimmt vorangetrieben werden.
- Verkehrsdrehscheiben unterstützen dichte, Nutzungsdurchmischte Bauungen im Umfeld. Diese Entwicklungen werden oft durch Sondernutzungsplanungen gesteuert, um den Nutzungsmix aktiv zu steuern. Dabei nehmen Industrienutzungen in der Regel ab, während Wohn- und Dienstleistungsnutzungen sowie wenig störende Gewerbenutzungen zunehmen. Insbesondere in Emmenbrücke und Kriens Mattenhof wurden gemischte Zentrumsnutzungen gefördert.
- In einigen Fällen (z.B. Kriens Mattenhof) führt die Verkehrsdrehscheibe zu überdurchschnittlich steigenden Wohnungspreisen und verändert damit auch die Bevölkerungsstruktur. In anderen Fällen (z.B. Emmenbrücke) ist dieser Zusammenhang nicht eindeutig feststellbar.

Die Ergebnisse bestätigen, dass Verkehrsdrehscheiben die politisch erwünschte Innenentwicklung mit guter Nutzungsdurchmischung unterstützen, wenn sie vorausschauend geplant und die Entwicklung von Siedlung und Verkehr mit entsprechenden raumplanerischen Planungen koordiniert werden. Ob dabei auch die Wohnkosten deutlich zunehmen und die Bevölkerungszusammensetzung verändert wird (ggf. negativ im Sinne einer Segregation), hängt nicht primär von der Realisierung von Verkehrsdrehscheiben ab, sondern von der dadurch ausgelösten Wohnbautätigkeit und insbesondere von der Realisierung von mehr Wohnnutzungen mit gehobenem Ausbaustandard.

6.1.4 Fazit zu Wirkungen

Aufgrund der vorangehenden Ergebnisse kann das folgende Fazit zur Wirkung von öV-öV-VDS und zum Einfluss von begleitenden Massnahmen gezogen werden:

- Die prozentualen Entlastungen des Strassennetzes sind bei allen Szenarien stärker auf den Hauptverkehrsstrassen bzw. Kantonsstrassen Richtung Agglomerationszentrum als auf den Nationalstrassen. Das liegt daran, dass auf letzteren mehr gebietsfremder Verkehr unterwegs ist, der nicht durch Verkehrsdrehscheiben verlagert und deshalb auch nicht von den flankierenden Massnahmen tangiert wird.

²³ Rahel Zängerle (2021): Spillover-Effekte von sekundären multimodalen Verkehrsdrehscheiben auf die Wohnungsmieten und die Bevölkerungszusammensetzung, Masterarbeit Studiengang Raumentwicklung & Infrastruktursysteme

- Das Grundszenario (also die Aufwertung der öV-öV-VDS ohne weitere Massnahmen) führt nur zu bescheidenen Entlastungen des Strassennetzes. Das liegt daran, dass bessere Verkehrsdrehscheiben den öV nicht nur zu Lasten des MIV-Anteils stärken, sondern auch zu einer Reduktion des Fuss- und Veloverkehrsanteils führen. Sollen öV-öV-Verkehrsdrehscheiben den MIV-Anteil spürbar reduzieren und damit das Strassennetz wirksam entlasten, braucht es also flankierende Massnahmen.
- Die Erhöhung der Parkierungskosten um 25% für die PW-Fahrten mit Quelle/Ziel in den K5-Gemeinden (FlaMa-1) bringt nur eine geringe Verlagerung vom MIV auf den öV. Dafür werden die unerwünschten Reduktionen des Fuss- und Veloverkehrsanteils im Grundszenario kompensiert. Bei diesem Szenario treten zudem modellbedingt Unschärfen auf, da eine Differenzierung nach Quell-/Zielgruppen bzw. nach Verkehrszwecken nicht möglich ist und ein Tagesmodell verwendet wurde²⁴.
- Grossräumige Temporeduktionen auf dem gesamten Strassennetz in den K5-Gemeinden (FlaMa-2) führen dagegen zu grossen prozentualen Reduktionen der MIV-Belastung auf den Hauptverkehrsstrassen in diesem Perimeter. Das gilt ganz besonders für die Innenstadt von Luzern, weil Autofahrten mit Ziel in diesem Bereich über längere Strecken verlangsamt werden, so dass die Attraktivität des öV überproportional zunimmt. Bei diesem Szenario nimmt der öV-Anteil (bimodal) auf allen Wegen innerhalb der K5-Gemeinden von 25% auf 31% zu (bzw. der MIV-Anteil nimmt von 75% auf 69% ab). Ein Teil der Verlagerung ist dabei auch auf die relative Stärkung des Fuss- und Veloverkehrs zurückzuführen, dessen Anteil ebenfalls zunimmt.
- Die Temporeduktionen gemäss FlaMa-2 führen in den Modellrechnungen punktuell und insbesondere in Räumen mit dichtem Strassennetz auch zu Routenwahleffekten, weil bisher auf den Hauptverkehrsstrassen verkehrende Fahrzeuge vermehrt Routen via Gemeindestrassen wählen. Das Ausmass dieses unerwünschten Ausweichverkehrs nimmt aber ab, je näher eine Strasse zum Zentrum liegt, weil es dort weniger durchgehende Parallelachsen gibt. In ländlichen Gegenden dürften diese Effekte nicht oder nur sehr geringfügig auftreten.
- Verkehrsdrehscheiben verbessern die Lagegunst der umliegenden Areale und fördern deren dichte, nutzungsdurchmischte Entwicklung. Das kann auch zur Erhöhung der Wohnungspreise und damit zu einer drohenden Gentrifizierung führen. Eine aktive Wohnraumpolitik der öffentlichen Hand kann diese Risiken reduzieren (z.B. mittels Förderung von genossenschaftlichem Wohnungsbau).

Die durchgeführten Analysen zeigen, dass die Aufwertung von öV-öV-Verkehrsdrehscheiben primär dann zu einer Verlagerung vom MIV auf den öV

²⁴ Der Ansatz mit Erhöhung der Parkkosten wirkt primär auf Fahrten mit Ziel in denjenigen Gemeinden, in welchen die Kosten für öffentliche und private (Firmen)Parkierung erhöht würden. Für eine adäquate Abbildung dieses Szenarios wäre eine Unterscheidung nach Verkehrszweck resp. Zweck am Ziel der Reise notwendig: Wohnen-Arbeit müsste mehr kosten, während Arbeit-Wohnen gleichbleibt. Da keine Differenzierung nach Verkehrszwecke möglich war, wurde auf diese Differenzierung verzichtet.

führt, wenn sie in ein verkehrs- und raumplanerisches Gesamtkonzept mit flankierenden Massnahmen eingebettet ist. Besonders wirksam sind dabei flächige Temporeduktionen im Agglomerationskern, wobei in diesem Fall neben dem öV-Anteil auch derjenige des Fuss- und Veloverkehrs steigt. Um Ausweichverkehr in die Quartiere zu vermeiden, sind begleitende Massnahmen auf den kommunalen Strassenabschnitten erforderlich.

Zudem werden Verkehrsdrehscheiben als zentrale Orte gestärkt, wenn die Innenentwicklungspotentiale im Umfeld qualitativ hochstehend ausgeschöpft werden. Die dazu nötigen Gebiets- und Arealplanungen müssen konsequent auf eine gute Abstimmung von Siedlung und Verkehr und damit auf eine fussläufige Gestaltung ausgerichtet werden («Stadt der kurzen Wege»).

6.2 Potentiale von MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben

Gute MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben fördern den Umstieg vom Auto auf den öV. Damit können reine MIV-Fahrten durch intermodale Wegeketten ersetzt werden, wodurch das MIV-Aufkommen (insbesondere in Zentrumsnähe) reduziert und damit das Strassennetz entlastet wird. Um diese Entlastung zu quantifizieren, werden im Folgenden zuerst die Potentiale (Anzahl Nutzungen von MIV-öV-VDS) ermittelt und anschliessend die möglichen Wirkungen (Entlastung Strassennetz) abgeleitet.

6.2.1 Potentialschätzung mit kantonalem Verkehrsmodell

Für die Quantifizierung der Nachfragepotentiale steht das kantonale Gesamtverkehrsmodell (GVM-LU) zur Verfügung. Die Herausforderung für die oben genannte Fragestellung besteht darin, dass das GVM-LU keine Modellierung von intermodalen Wegen beinhaltet. Dennoch kann das Modell für Abschätzungen zu Reisezeiten, Erreichbarkeiten und erreichbare Einwohner und Arbeitsplätze verwendet werden. An den Standorten, wo MIV-öV-VDS ausgewiesen werden, bestehen bereits Park-and-Ride-Angebote, deren Auslastungen im Rahmen des Berichts «Controlling kombinierte Mobilität» erhoben wurden. Es besteht aber kein Modellparameter, welcher den Einfluss einer deutlichen Attraktivierung dieser Park-and-Ride-Anlagen auf das Nutzungspotential beschreibt. Das Umsteigen zwischen zwei öV-Angeboten wird im Modell durch die reine Umsteigezeit (Spanne zwischen Ankunft und Abfahrt der jeweiligen Kurse) unter Berücksichtigung der Gehzeit und einen Umsteigemalus (Zeitzuschlag) von rund 9 Minuten abgebildet, wobei die Gehzeit zwischen den Angeboten je nach Ausdehnung der Drehscheibe grob abgeschätzt wird. Der Umsteigemalus resultiert aus Stated-Preference-Befragungen und entspricht dem «Widerstand» für einen Weg mit Umsteigen gegenüber einem Weg ohne Umsteigen. Alle beschriebenen Werte sind unabhängig von der Qualität der Verkehrsdrehscheibe.

Aufgrund dieser Ausgangslage wurde ein vereinfachter Ansatz gewählt, indem die verbesserten Umsteigebeziehungen durch Streichen des Umsteigemalus (analog öV-öV-VDS) abgebildet werden. In diesem vereinfachten Pivot-Point-Ansatz²⁵ wurden die Nutzenfunktionen mit Beta-Parametern aus

²⁵ Vereinfachter (generischer) Modellansatz, bei welchem die Veränderung der Verkehrsmittelanteile inkrementell (d.h. ausgehend von einer heutigen Verteilung) aufgrund der Veränderung der generalisierten Kosten der verschiedenen Alternativen (MIV, öV, kombinierter Verkehr, etc.) modelliert wird.

der SP-Befragung 2015 zur Verkehrsmittel- und Routenwahl verwendet. Ausgehend von der momentanen Auslastung der Park-and-Ride Standorte wurde eine Nachfragezunahme von ca. 30% berechnet. Bezogen auf die heutige Nachfrage von je nach Standort zwischen ca. 5 und 30 Nutzenden ist diese Zunahme unrealistisch tief. Die Potentialschätzung über das kantonale Verkehrsmodell bzw. über den Pivot Point-Ansatz ist demnach für die Modellierung von Veränderungen bei geringen Ausgangswerten nicht geeignet.

6.2.2 Potentialschätzung über Literaturwerte

Da die Schätzung der Potentiale mittels Modellauswertungen kaum möglich ist, werden in der Folge verschiedene Daten und Schätzungen aus der Literatur zusammengetragen.

- **Auslastung bestehende Park-and-Ride-Angebote gemäss Controlling Kombinierte Mobilität CoKoMo (Kanton Luzern, Dezember 2020):** Das grösste Park-and-Ride im Kanton Luzern ist heute das beim Bahnhof Sursee mit 284 Plätzen. Auch wenn es aus einer strategischen Sicht nicht optimal gelegen ist (vgl. Kapitel 4.2), dürfte es aufgrund seiner Grösse und der unmittelbaren Nähe zum bereits gut ausgebauten Bahnhof einer MIV-öV-VDS am nächsten kommen. Die Auslastung von ca. 80% gemäss CoKoMo bestätigt die hohe Attraktivität. Bei dieser Auslastung wird das Park-and-Ride täglich von ca. 230 Fahrzeugen belegt, was einem Fahrtenpotential von 460 Fahrten entspricht.
- **Studie Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben (ASTRA, 2021):** Bei dieser Studie wurden intermodale Drehscheiben für den Umstieg vom Auto auf öV oder Velo an zentrumsnahen Autobahnanschlüssen um grosse Städte an 6 denkbaren Standorten untersucht und dabei auch das Potential geschätzt. Dabei wurde unter anderem der Standort Rotenburg Station betrachtet. Die Bandbreite reicht über alle 6 Standorte von 300 bis 1'100 Nutzungen pro Tag. Hohe Potentiale werden vor allem bei flacher Topographie, attraktiver öV-Anbindung (mind. 10-Minuten-Takt in Hauptverkehrszeiten), hohen Parkplatzkosten in den Stadtzentren sowie hoher Auslastung des Strassennetzes Richtung dieser Zentren erreicht (vgl. auch Kapitel 4.2.1).
- **Beispiele aus dem Inland:** Das Park-and-Ride **Lausanne-Vennes** liegt unmittelbar beim gleichnamigen A1-Anschluss, somit eine zielnahe Verkehrsdrehscheibe und neben dem Freizeitzentrum Aquatis, teilweise wird es deshalb auch von dessen Besuchenden genutzt. Über die Metro M2 ist das Zentrum von Lausanne (Place Riponne) in 10 Minuten erreichbar, das Seeufer in Ouchy in knapp 20 Minuten. Das Park-and-Ride verfügt über 1'200 Parkplätze und wird von täglich rund 900-1'000 Fahrzeugen genutzt. Die 2004 realisierte S-Bahn-Station **Mellingen-Heitersberg** wurde von Beginn an auch als quellnahe MIV-öV-Drehscheibe positioniert, welche Verkehrsteilnehmenden aus den schlecht mit dem öV erreichbaren Räumen im Reusstal und am Rohrdorferberg einen schnellen Bahnanschluss Richtung Zürich (und Aarau) bieten soll. Die 165 Park-and-Ride-Plätze sind gut bis sehr gut ausgelastet.

- **Beispiele aus dem Ausland:** Ein bekanntes Beispiel für eine Drehscheibe, die auch auf den Umstieg vom Auto auf den öV oder das Velo ausgerichtet ist, ist das vollautomatische Parkhaus im **DOKK1 in Aarhus (DK)**. Es ist in einen multifunktionalen Bau integriert, welcher neben den verkehrlichen Funktionen (u.a. Anschluss an Nahverkehrszug, Busstation, Schiffsstation und Veloschnellroute) auch die Stadtbibliothek und Einrichtungen für soziale und kulturelle Aktivitäten umfasst. Das Parkhaus verfügt über 1'000 Abstellplätze, Aussagen zu den Anzahl Nutzungen pro Tag sind nicht bekannt. Zu beachten ist allerdings, dass das DOKK1 zwar an einer Schnellstrasse, aber auch beinahe im Zentrum der Stadt liegt und somit eher als zielnahe denn als quellnahe MIV-öV-VDS zu bewerten ist. Das Park-and-Ride beim **Bahnhof Tullnerfeld (AT)** an der Bahnlinie zwischen Wien – St. Pölten – Linz wurde 2012 eröffnet und umfasst knapp 1'200 Abstellplätze, die Auslastung ist nicht bekannt. Der Hauptbahnhof Wien ist mit dem Zug in 20 Minuten erreichbar. Die im 2019 fertiggestellte **Køge Nord Station (DK)** ist eine Mobilitätsdrehscheibe für den Grossraum Kopenhagen. Unmittelbar an die am stärksten belasteten Hochleistungsstrasse von Dänemark (100'000 Fz/d) angebunden, bietet sie einen Anschluss an das Fern- und Nahverkehrsnetz. Die Drehscheibe besteht im Wesentlichen aus einem Bahnhof, dem Park-and-Ride sowie einer Fusswegbrücke über die Hochleistungsstrasse zur Verbindung der beiden Elemente. Die ganze Verkehrsdrehscheibe ist architektonisch hochwertig gestaltet, in der Brücke integriert sind verschiedene Nutzungen, die den Umstieg attraktiver gestalten. Angestrebt wird eine Nutzung durch täglich 2'000 Fahrzeuge.

Zusammenfassend liegt der obere Schwellenwert für eine MIV-öV-VDS unter Berücksichtigung der unterschiedlichen räumlichen Voraussetzungen bei den oben beschriebenen Beispielen bei rund 1'000 Nutzungen pro Tag, sofern die begleitenden Massnahmen (insbesondere starke Bündelung der Verkehrsströme, hohe Parkplatzgebühren in Zentren und attraktives öV-Angebot) umgesetzt werden und leistungsfähige Zufahrten mit hoher Nachfrage vorhanden sind.

Das ist im Kanton Luzern (insbesondere bzgl. Bündelung und attraktiven öV-Verbindungen) nur entlang der räumlich-verkehrlichen Hauptkorridore mit einer Nationalstrasse realistisch – also entlang der drei Achsen Richtung Sursee-Olten, Zug-Zürich sowie allenfalls Horw-Stans. Entlang der Achse Sursee-Olten liegen die beiden quellnahen MIV-öV-VDS Sempach-Neuenkirch und Dagmersellen.

Die übrigen MIV-öV-Drehscheiben dürften ein deutlich geringeres Potential erreichen. Vergleichbar in Bezug auf die Lage ist das Park-and-Ride Mellingen-Heitersberg. Neben der Lage ist die Siedlungsdichte im Einzugsgebiet und die Attraktivität des öV-Angebots entscheidend: Alle Standorte im Kanton Luzern fallen in Bezug auf die Siedlungsdichte gegenüber Mellingen-Heitersberg deutlich ab (vgl. Tabelle 12). Am nächsten kommt Ballwil, hierbei ist jedoch zu beachten, dass dieser Standort vom benachbarten Standort Eschenbach beeinflusst wird, so dass nicht das volle Potential abgeschöpft werden kann.

In Bezug auf die Attraktivität der Reisezeit ins Zentrum ist Schüpfheim und Wolhusen mit Mellingen-Heitersberg vergleichbar. Die Standorte im Seetal fallen aufgrund der eher tiefen Geschwindigkeit der S9 ab.

Es wird daher davon ausgegangen, dass das maximale Nachfragepotential für die übrigen quellnahen MIV-öV-VDS gering tiefer liegt als in Mellingen-Heitersberg und nur mit flankierenden Massnahmen und deutlicher Attraktivierung der VDS abgeschöpft werden kann.

VDS	Nachfrage heutige Park-and-Ride	EW im 10-Minuten Einzugsgebiet mit MIV	Reisezeit mit MIV ins nächstgelegene Zentrum (Zentrum)	Reisezeit mit öV ins nächstgelegene Zentrum (Zentrum)
Mellingen-Heitersberg	ca. 150 PP	ca. 28'000	35 Min (Zürich)	28 Min (Zürich)
Ballwil	ca. 10 PP	ca. 17'000	20 Min (Luzern)	25 Min (Luzern)
Eschenbach	ca. 20 PP	ca. 7'400	17 Min (Luzern)	21 Min (Luzern)
Hitzkirch	ca. 10 PP	ca. 9'500	35 Min (Luzern)	46 Min (Luzern)
Wolhusen	ca. 25 PP	ca. 8'000	27 Min (Luzern) 22 Min (Sursee)	18 Min (Luzern) 45 Min (Sursee)
Schüpfheim	ca. 30 PP	ca. 4'500	50 Min (Luzern) 45 Min (Sursee)	35 Min (Luzern) 70 Min (Sursee)
Willisau	ca. 30 PP	ca. 7'500	20 Min (Sursee)	20 Min (Sursee)

Tabelle 12 Vergleich von Siedlungsdichte und Attraktivität des öV-Angebots, Datenquellen: NPVM DWV 2017, CokoMo, sbb.ch

6.2.3 Resultierende verkehrliche Maximal-Wirkungen

Geht man vom oben beschriebenen maximalen Nutzerpotential von 1'000 Nutzungen pro Tag für Standorte in der Nähe von Autobahnanschlüssen (Achse A2, A14) und rund 100 Nutzungen pro Tag je VDS abseits der Nationalstrassenachsen mit Auswirkung auf den Raum Luzern aus, könnten über alle quellnahen Drehscheiben mit Einfluss auf das Zentrum Luzern insgesamt rund 3'000 Fahrten pro Tag (je zwei Fahrten pro Nutzung, hin und rück), die heute ausschliesslich mit dem Auto zurückgelegt werden, zu intermodalen Fahrten umgewandelt werden.

Mittels einer Spinnenanalyse im GVM-LU 2040 wurde beispielhaft ermittelt, wie sich die maximale Fahrtenreduktion dieser quellnahen öV-MIV-VDS auf die Belastung ausgewählter Strassen im Raum Luzern auswirkt. Dazu wurden auf den Zufahrtsachsen nach Luzern: K10 und K4 für Achse Entlebuch

(Schüpfheim, Willisau, Wolhusen), Autobahn A2 für Achse Sursee (Sempach-Neuenkirch) und Autobahn A14 für Achse Seetal (Ballwil, Eschenbach, Hitzkirch) ermittelt, dass rund 15'600 Fahrten pro Tag darauf stadteinwärts verkehren und ein Ziel im grossräumigen Stadtzentrum von Luzern haben. Würden 1'500 (Hin-)Fahrten davon via eine der quellnahen VDS und mit dem öffentlichen Verkehr in das Stadtzentrum weiter verkehren, werden die Autobahnzufahrt A2 im Tagesverkehr um rund 2% (950 von 47'000 Fahrten) entlastet, die Autobahnzufahrt A14 um rund 1% (460 von 39'000 Fahrten), die Pilatusstrasse um rund 3% (660 von 19'000 Fahrten), die Sedelstrasse um rund 5% (480 von 9'000 Fahrten) und die Seebrücke um rund 1% (140 von 17'000 Fahrten).

Unter der Annahme, dass ca. 70% der Nutzenden von quellnahen öV-MIV-VDS den Parkplatz während eines ganzen Tages nutzen und während den Spitzenzeiten (Annahme: 2 Stunden am Morgen) die Fahrt verlagern, werden folgende Entlastungen zu Spitzenzeiten auf den Streckenabschnitten geschätzt²⁶:

- Autobahnzufahrt A2: ca. 6% Entlastung (330 von 5'200)
- Autobahnzufahrt A14: ca. 4% Entlastung (160 von 4'300)
- Pilatusstrasse Richtung Zentrum: ca. 11% Entlastung (230 von 2'100)
- Sedelstrasse stadteinwärts: ca. 17% Entlastung (165 von 990)
- Seebrücke Richtung Schweizerhof: ca. 3% Entlastung (50 von 1'900)

Diese grob geschätzten Entlastungen bei maximaler Abschöpfung des Nutzerpotentials sind teilweise spürbar und tragen zur Erreichung der Ziele der Gesamtmobilität bei. Die Abschätzung zeigt die maximal mögliche obere Grenze, falls das Potential der vorgeschlagenen MIV-öV-VDS gemäss Kapitel 4.2 vollständig und inklusive begleitender Massnahmen ausgeschöpft wird.

Zu bedenken ist dabei, dass Fahrzeuge in der Regel den ganzen Tag über an der MIV-öV-VDS abgestellt bleiben, jeder Abstellplatz also nur einmal täglich belegt werden kann. Eine Drehscheibe mit einem Potenzial von 1'000 Fahrzeugen pro Tag erfordert also gleich viele Abstellplätze²⁷. Der Bau einer MIV-öV-VDS in dieser Grössenordnung erfordert also auch bei mehrstöckiger Bauweise eine beträchtliche Fläche und beträchtliches Investitionsvolumen. Gemäss der ZAD-Studie betragen die Investitionskosten rund 50'000 bis 70'000 CHF pro Parkfeld für eine unterirdische Parkieranlage, 30'000 bis 40'000 CHF pro Parkfeld für eine oberirdische Parkieranlage. Eine unterirdische MIV-öV-VDS mit 1'000 PP würde somit ein Investitionsvolumen von 50 bis 70 Mio. CHF, eine oberirdische 30 bis 40 Mio. CHF betragen. Eine oberirdische kleinere Anlage mit 100 PP zwischen 3 und 4 Mio. CHF. Eine Umsetzung solcher Anlagen wird nur mit einer detaillierten

²⁶ Vereinfachend wurde die Spitzenstundenbelastung auf 11% der Tagesbelastung gesetzt.

²⁷ Zum Vergleich: Das sind mehr als die 900 Parkplätze der drei Bahnhofparkings (P1-3) beim Bahnhof Luzern zusammen.

Studie zum Nutzerpotential und ausreichender Nachfrage empfohlen. Etappenweise Erweiterungen und Aufwertungen von Parkieranlagen sind als Alternative zu prüfen.

6.3 Wirkungen von VDS auf gesamtverkehrliche Ziele

Aufgrund der vorangehenden Potentialanalysen werden in der Folge die Wirkungen der definierten VDS auf gesamtverkehrliche Ziele gemäss verschiedenen Planungsinstrumenten qualifiziert und wo möglich grob quantifiziert.

6.3.1 Qualitative Ziele gemäss Zukunft Mobilität Luzern

In Kapitel 3.2 sind die Ziele der Strategie «Zukunft Mobilität Luzern» (Zumolu) und die möglichen Beiträge von VDS beschrieben. Nachfolgend werden einige zentrale Wirkungen aufgrund der vorangehenden Potentialanalysen beurteilt:

öV-öV-Drehscheiben

Die Aufwertung von öV-öV-Drehscheiben stärkt die **Erreichbarkeit** mit dem öffentlichen Verkehr in den urbanen Räumen (v.a. auch die Verknüpfung mit Fuss- und Veloverkehr und damit die letzte Meile). Zusammen mit flankierenden Massnahmen kann der Anteil des MIV insbesondere in den urbanen Räumen, wo Ausbauten des Strassennetzes aufgrund des begrenzten Raums kaum möglich bzw. wünschenswert sind und zudem hohe Kosten verursachen, reduziert werden, was im Einklang mit den **Prinzipien der «4V-Strategie»** ist. Durch die MIV-Reduktion wird die **Wohn- und Aufenthaltsqualität** in urbanen Räumen verbessert, **Verkehrssicherheit** erhöht, **Gesundheit und Bewegung** gefördert und zur Erreichung der **Klimaziele** beigetragen. Weiter wird mit einer guten Ausgestaltung von Verkehrsdrehscheiben (z.B. Verkehrs- und Servicesangebot, attraktive Umsteigebeziehungen, vgl. Kapitel 5) die **Mobilität für Alle gewährleistet**. Über die gute Koordination von VDS mit raumplanerischen Konzepten im Umfeld werden schliesslich **Siedlung und Mobilität aufeinander abgestimmt**.

Quellnahe MIV-öV-Drehscheiben

Die Realisierung von MIV-öV-Drehscheiben leistet einen Beitrag, damit die **Erreichbarkeit** mit dem öffentlichen Verkehr auch in den peripheren, dünn besiedelten Räumen verbessert wird, indem für die letzte Meile das Auto (anstelle des in diesen Gebieten wenig attraktiven Busverkehrs) genutzt werden kann. Durch flankierende Massnahmen werden maximale Nutzerpotentiale abgeschöpft und reine MIV-Fahrten durch intermodale Fahrten ersetzt, was im Einklang mit der **«4V-Strategie»** ist. Bei maximaler Nutzung zeigen sich gewisse MIV-Belastungsreduktionen auf den Einfallsachsen in die urbanen Gebiete, was die **Wohn- und Aufenthaltsqualität** entlang dieser Achsen verbessert und die **Verkehrssicherheit** erhöht. Marginal wird auch zur **Erreichung der Klimaziele** beigetragen. Weiter wird mit einer guten Ausgestaltung von Verkehrsdrehscheiben (Kapitel 5) **Mobilität für Alle gewährleistet** und **Siedlung und Mobilität aufeinander abgestimmt**.

6.3.2 Quantitative Ziele gemäss Agglomerationsprogramm Luzern (MOCA)

Gemäss Agglomerationsprogramm Luzern 4G soll der MIV-Anteil (gemessen an der mittleren von der Wohnbevölkerung der einzelnen Agglomerationen zurückgelegten Tagesdistanz) innerhalb der Region von heute 61% (2015) auf 55% bis 2040 reduziert werden (MOCA-Ziel 1). Das entspricht einer Reduktion um 6 Prozentpunkte bzw. einer um rund 10% tieferen Verkehrsleistung des MIV. Dieser Indikator ist leicht anders definiert als die Kenngrössen zur Wirkungsanalyse im vorliegenden Bericht (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), die prozentualen relativen Veränderungen lassen sich aber näherungsweise vergleichen. Daraus lässt sich schliessen, dass mit der Aufwertung aller öV-öV-Verkehrsdrehscheiben ein grosser Beitrag zu diesem Modalsplit-Ziel geleistet werden kann, aber nur wenn sie mit griffigen flankierenden Massnahmen (v.a. flächige, überkommunal abgestimmte Temporeduktionen, vgl. Kapitel 6.1.1) kombiniert wird. Der Beitrag von quellnahen MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben ist dagegen deutlich geringer: Würden wie im Kapitel 6.2.3 beschrieben mit den quellnahen MIV-öV-Drehscheiben mit Einfluss auf den Raum Luzern 3'000 reine Autofahrten pro Tag zu intermodalen Wegen umgewandelt, würde das Aufkommen des Autoverkehrs über das ganze Kantonsgebiet nur gerade um 0.2% abnehmen.

Indirekt wirken sich attraktive Verkehrsdrehscheiben auch auf die anderen MOCA-Ziele gemäss Agglomerationsprogramm zumindest leicht positiv aus. Insbesondere können sie als Impulsgeber einer dichten, qualitativ hochstehenden Gebietsentwicklung um die VDS dazu führen, dass mehr Einwohnerinnen und Einwohner sowie mehr Beschäftigte in gut bis sehr gut mit dem öV erschlossenen Gebieten wohnen und arbeiten (MOCA 3 und 4).

6.3.3 Quantitative Ziele gemäss öV-Bericht 2023-2026

Gemäss dem öV-Bericht soll sich der öV-Anteil am tagesdistanzbasierten Modal Split nach Einwohnerprinzip bis 2025 wie folgt entwickeln:

- In der Stadt Luzern steigt der öV-Anteil von 42% (2015) auf 45%
- In der Agglomeration Luzern steigt der öV-Anteil von 20% (2015) auf 30%
- Im ländlichen Raum steigt der öV-Anteil von 16% (2015) auf 20%.

Diese Modal Splits sind leicht anders definiert als die Kenngrössen zur Wirkungsanalyse im vorliegenden Bericht (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), die prozentualen relativen Veränderungen lassen sich aber näherungsweise vergleichen. Daraus lässt sich schliessen, dass mit der Aufwertung aller öV-öV-Verkehrsdrehscheiben ein grosser Beitrag zu diesem Modalsplit-Ziel geleistet werden kann, aber nur wenn sie mit griffigen flankierenden Massnahmen kombiniert wird. Dazu gehören insbesondere Massnahmen, welche die Attraktivität des öV im Vergleich zum MIV stärken.

7. Umsetzungsprogramm

7.1 Integration in bestehende Instrumente und Verfahren

Um Verkehrsdrehscheiben gemäss der vorliegenden Konzeptstudie zu stärken, braucht es sowohl konzeptionelle als auch konkrete Aufgaben bzw. Massnahmen. Entsprechend gliedert sich das nachfolgende Umsetzungsprogramm nach vier Ebenen:

- **Strategische Ebene** (Instrumente)
Programm Gesamtmobilität, AP, rGVK, GVK
- **Konzeptionelle Ebene** (Konzeption über alle Massnahmen)
Studien/Konzepte, z.B. Buskonzept, Portfolio-Planung VDS (Auslösen von konkreten Projekten)
- **Projektebene** (Umsetzung von konkreten Aufwertungen)
Planung, Projektierung und Umsetzung von konkreten Massnahmen
- **Betriebsebene** (Betrieb/Unterhalt der VDS)
Unterhalt und betriebliche (nicht-infrastrukturelle) Massnahmen

Verkehrsdrehscheiben sind zudem nicht nur Knotenpunkte für die Verkehrsteilnehmenden, sondern befinden sich auch planerisch an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln und der räumlichen Entwicklung. Ihre Aufwertung muss immer gesamtheitlich unter Berücksichtigung der verschiedenen Sektoralplanungen und Akteuren geplant werden. Deshalb umfasst das nach den obigen Ebenen gegliederte Umsetzungsprogramm Elemente aus verschiedenen Themenbereichen, insbesondere:

- Verkehrsdrehscheiben und Gesamtverkehr (VDS/GV)
- Öffentlicher Verkehr (öV)
- Motorisierter Individualverkehr (MIV)
- Fuss- und Veloverkehr (FVV)
- Raumentwicklung (RE)

Nachfolgend werden alle aus Sicht des Projektverfassers sinnvollen Aufgaben und Massnahmen in Bezug auf VDS (auch nicht richtplanrelevante) in Bezug auf die obigen vier Ebenen bzw. fünf Themenbereiche beschrieben. Wo Aufgaben und Massnahmen nicht richtplanrelevant sind, werden mindestens die Zuständigkeiten in derselben Art dargestellt. In den nachfolgenden Unterkapiteln wird das Umsetzungsprogramm gegliedert nach den oben beschriebenen vier Ebenen dargestellt. Neben den Übersichtstabellen werden einzelne Aufgaben und Aspekte punktuell detaillierter erläutert.

7.1.1 Strategische Ebene

Auf der strategischen Ebene geht es darum, in den massgebenden gesamt-kantonalen Planungen die für attraktive Verkehrsdrehscheiben relevanten Aspekte zu ergänzen und die verschiedenen Planungen aufeinander abzustimmen. Diese Abstimmung muss vollständig im kantonalen Richtplan

(kRP) als Koordinations- und Führungsinstrument erfolgen, so dass alle Aufgaben bzw. Massnahmen dort als Koordinationsaufgaben (KA) verankert werden müssen. Folgende Aufgaben sind wahrzunehmen:

Bereich	Aufgaben	KA kRP	Zuständig
VDS/GV	Integration Konzeptstudie VDS in kantonaler Gesamtverkehrsplanung (Programm Gesamtmobilität, Agglomerationsprogramme)	M1-3.K1	BUWD-DS ; VVL, vif, rawi, uwe, RET, Gemeinden
	Integration Konzeptstudie VDS in regionaler Gesamtverkehrsplanung (rGVK)	M1-3.K4	RET ; VVL, vif, Gemeinden, rawi
	Aktualisierung der vorliegenden Konzeptstudie VDS	M2-3.K1	vif ; BUWD-DS, rawi, VVL
öV	Gute Bahnanbindung der VDS bei Bund anstreben (koordiniert mit Nachbarkantonen über ganze Zentralschweiz)	M4-3.K1	BUWD-DS ; VVL, vif, rawi, BAV, TU, Nachbarkantone
	Kantonales öV-Konzept (agglomobil) auf (inner- und ausserkantonale) VDS ausrichten	M2-3.K2	VVL ; TU, BUWD-DS
MIV	Gesamtkantonales VM-Konzept auf Standortplanung VDS ausrichten (Sicherstellung Steuerungsfähigkeit durch VM-Gebietsabdeckung, Potentiale durch technologische Entwicklung)	M1-3.K3	vif ; BUWD-DS, uwe, VVL, ASTRA, RET, Gemeinden
FVV	VDS über übergeordnete Verbindungen des kantonalen Velonetzes anbinden	M3-3.K1	vif ; rawi, BUWD-DS, VVL, RET, Gemeinden, TU, Nachbarkantone
RE	ESP-Programm mit VDS-Standortplanung abstimmen	S6-3.K1	rawi ; vif, VVL, Gemeinden, WFLU, RET

Tabelle 13 Umsetzungsprogramm – Strategische Ebene

Ergänzend dazu werden nachfolgend wichtige Schnittstellen zu kantonalen Planungsinstrumenten erläutert.

Programm Gesamtmobilität

Das Konzept Mobilität soll künftig als Infrastrukturprogramm über alle kantonalen Verkehrsinfrastrukturen vom Kantonsrat verabschiedet werden. Es soll alle 4 Jahre neu aufgelegt werden und löst die bisher sektoralen Instrumente des Kantons (öV-Bericht und Strassenbauprogramm) ab. Damit wird die für VDS relevante verkehrsmittelübergreifende Abstimmung bereits deutlich erleichtert. Die durch den Kanton zu finanzierenden Infrastrukturen im Umfeld von VDS bzw. deren Projektierung müssen für den jeweiligen Umsetzungshorizont in diesem Instrument verankert werden.

Agglomerationsprogramm

Im Agglomerationsprogramm Luzern sollen in den künftigen Programmgenerationen einerseits die Erkenntnisse und Festlegungen aus der vorliegenden Konzeptstudie integriert werden, insbesondere in Zukunftsbild und Teilstrategien. Andererseits sollen konkrete Massnahmen zur Aufwertung von VDS in die jeweils nächste Programmgeneration des Agglomerationsprogramms aufgenommen werden.

Abstimmung mit diversen kantonalen Sektoralplanungen

Gemäss Tabelle 13 sind künftig verschiedene kantonale Sektoralplanungen (öV-Konzept, Verkehrsmanagementkonzept, ESP-Programm) besser mit der VDS-Planung abzustimmen. Diese Planungen müssen dabei unverändert ihrem primären Zweck dienen, sie sollen aber Ziele der vorliegenden Konzeptstudie nach Möglichkeit unterstützen und sollten diese nicht gefährden. Beispielsweise ist es wichtig, dass das öV-Angebot an Verkehrsdrehscheiben auch künftig mindestens die definierten Schwellenwerte gemäss Kapitel 4.1.2 erreicht. Wünschenswert wäre darüber hinaus ein kontinuierlicher Angebotsausbau, dieser soll aber weiterhin entlang den Mechanismen und Vorgaben der kantonalen öV-Planung erfolgen. Nur weil eine Haltestelle in der vorliegenden Konzeptstudie als VDS klassiert wird, lässt sich kein Anspruch auf ein ausgeweitetes Angebot ableiten.

7.1.2 Konzeptionelle Ebene

Die Massnahmen der konzeptionellen Ebene konkretisieren die strategischen Aussagen aus den oben genannten Instrumenten. Sie beinhalten mehrheitlich flächendeckende oder zumindest teilraumbezogene Konzeptionen zu bestehenden Sektorplanungen (z.B. Angebotsplanung öV, kommunale Richt- und Nutzungsplanung), in welchen die Erfordernisse von VDS besser abgedeckt werden sollen. Damit wird die Basis für eine durchgängige und einheitliche Berücksichtigung auf der Projektebene geschaffen. Folgende Aufgaben sind wahrzunehmen:

Bereich	Aufgaben	KA kRP	Zuständig
VDS/GV	Portfolio-Planung über alle kantonalen VDS-Standorte (Nachführung Objektblätter, Auslösen von konkreten Projekten zur Aufwertung der VDS, Koordination mit Projekten an VDS, welche unabhängig von der VDS-Konzeption ausgelöst werden)	M2-3.K1	vif ; BUWD-DS, rawi, vvl, Nachbarkantone
öV	Aktualisierung regionale und städtische Buskonzepte im Umfeld von und zur Stärkung der VDS	M5-3.K1	VVL ; vif, RET, Gemeinden, TU
MIV	VM-Betriebskonzepte (in einzelnen Teilräumen bzw. auf Korridoren) auf zuverlässige Umsteigebeziehungen an VDS ausrichten	M1-3.K3	vif ; BUWD-DS, uwe, VVL, ASTRA, RET, Gemeinden
FVV	Direkte und sichere Fuss-/Velowege zur VDS aus dem umliegenden Siedlungsgebiet im Rahmen der kommunalen FVV-Netzplanung sichern	M2-3.K4 M3-3.K3	Gemeinden ; rawi, VVL, vif
RE	Raumplanerische Voraussetzungen für eine funktionale Durchmischung und erhöhte bauliche Dichte im Umfeld von VDS schaffen	M2-3.K4 / S4-3.K1	Gemeinden ; rawi
	Anordnung kommunale Arbeitszonen um VDS forcieren	S6-3.K9	Gemeinden ; rawi, vif, VVL, WFLU
	Basiserschliessung von ESP im Umfeld von VDS regelmässig überprüfen und ggf. optimieren	S6-3.K4	vif ; VVL, rawi, Gemeinden, WFLU

Tabelle 14 Umsetzungsprogramm – Konzeptionelle Ebene

Ergänzend dazu wird nachfolgend der Umgang mit ausgewählten neuen und bestehenden Konzeptionen erläutert.

Neu: Portfolio-Planung kantonale VDS

Bisher wurde die Aufwertung von Verkehrsdrehscheiben im Kanton Luzern nicht einheitlich und koordiniert geplant. Mit der Koordinationsaufgabe M2-3.K1 wird als neue Aufgabe eine Portfolio-Planung über alle Verkehrsdrehscheiben von kantonaler und regionaler Bedeutung definiert. Zuständig ist die Dienststelle «Verkehr und Infrastruktur» (vif).

Die Portfolio-Planung umfasst insbesondere die folgenden Aufgaben:

- Vervollständigung und Nachführung der Objektblätter gemäss Kapitel 5.3 für alle Standorte

- Anlaufstelle für Fragen der relevanten Akteure (v.a. RET, Gemeinden, Transportunternehmen) im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung und Aufwertung von VDS
- Auslösung von konkreten Projekten auf Basis des in den Objektblättern definierten Handlungsbedarfs (Initialisierung und Festlegung Federführung, danach mehr Begleitung), Einholen Willensbekundung seitens Gemeinden, RET und TU in Bezug auf Auslösung konkreter Projekte
- Periodische Aktualisierung des vorliegenden VDS-Konzeptes (vgl. Aufgabe in Tabelle 13; Rhythmus abzustimmen auf Programm Gesamtmobilität)

Bestehend: Kantonales Park-and-Ride-Konzept

Das kantonale Park-and-Ride-Konzept bzw. das daran anschliessende Controlling Kombinierte Mobilität wurden in den letzten Jahren kaum mehr angewandt. Die Konzepte sollen nicht weiter aktualisiert werden. Gemäss Aufgabe M2-3.K5 sind die Gemeinden auch künftig für Planung und Realisierung von Park-and-Ride- bzw. Bike-and-Ride-Angeboten zuständig. Die in der vorliegenden Konzeptstudie entwickelten Grundsätze zu MIV-öV-VDS sollen dabei künftig für die Planung und Weiterentwicklung von Park-and-Ride-Anlagen massgebend sein. Konkret bedeutet das:

- Die Dimensionierung von Park-and-Ride-Anlagen soll das vorliegende Konzept berücksichtigen. Insbesondere soll an Haltestellen, die nicht als MIV-öV-VDS festgesetzt sind, das Park-and-Ride-Angebot nicht massgeblich ausgebaut werden.
- Bestehende Anlagen können weiter betrieben werden. Wo sich ein Standort aufgrund der räumlichen Lage und der möglichen Flächenkonkurrenz zur Innenentwicklung (also vor allem im urbanen Raum, z.B. in Sursee) nicht für den Umstieg zwischen Auto und öV eignet, soll das Angebot sukzessive reduziert und an nahe gelegene MIV-öV-VDS verlagert werden. Ausgeschlossen davon sind kleinere, lokale Park-and-Ride-Anlagen mit maximal 40 Abstellplätzen, welche keine kantonale Koordination erfordern und auch künftig zur Stärkung der lokalen Intermodalität sinnvoll sein können (vgl. Kapitel 4.2.2).
- Eingliederung in sinnvolle Gesamtkonzepte VDS: Wo sich Potential zur Förderung einer grösseren MIV-öV-VDS durch Reduktion des Park-and-Ride-Angebots an benachbarten Bahnhöfen ergibt, soll dies genutzt werden. Die Planung von grösseren MIV-öV-VDS erfordert in der regionalen Betrachtung auch den Einbezug weiterer Park-and-Ride-Anlagen und entsprechende Ausrichtung dieser Angebote.

Bestehend: Aktualisierung regionale und städtische Buskonzepte

Bei der detaillierten Angebotsplanung des öV-Angebotes im Rahmen regionaler und städtischer Buskonzepte soll ein besonderes Augenmerk auf häufige und schlanke Umsteigebeziehungen an den definierten VDS gelegt werden. Dadurch sollen allerdings bestehende Umsteigebeziehungen an den übrigen öV-Haltestellen mit mehreren Linien möglichst nicht tangiert werden, diese bleiben auch weiterhin für einen attraktiven öV im Kanton Luzern wichtig.

7.1.3 Projektebene

Auf der Projektebene geht es um alle Aufgaben zur konkreten Umsetzung von Massnahmen zur Stärkung von VDS. Diese Massnahmen können an der VDS selbst liegen oder in deren Umfeld. Folgende Aufgaben sind wahrzunehmen:

Bereich	Aufgaben	KA kRP	Zuständig
VDS/GV	Projektierung von Aufwertungen an VDS inkl. MN im Umfeld (Lead nach Massgabe des Interesses)	M2-3.K3	vif / TU / Gemeinden ²⁸ ; rawi, VVL, weitere Akteure ²⁹
	Planung und Umsetzung Park-and-Ride-/Bike-and-Ride-Anlagen	M2-3.K5	Gemeinden ; vif, TU, RET
öV	Buspriorisierung und -beschleunigung im Zu- lauf zu VDS gewährleisten	M5-3.K2	vif / Gemeinden ³⁰ ; VVL, TU
	Pilotversuche für On-demand-Angebote (für Randzeiten und periphere Gebiete) prüfen und umsetzen	--	TU ; Gemeinden, VVL
MIV	Nötige bauliche und betriebliche MN in Mass- nahmenteil Programm Gesamtmobilität auf- nehmen, planen und umsetzen	M6-3.K3	vif ; rawi, uwe, VVL, Gemeinden, RET
FVV	Kommunales Fuss- und Veloverkehrsnetz zur VDS aufwerten	M3-3.K3	Gemeinden ; rawi, VVL, vif
RE	Umsetzung ESP mit Massnahmenplanung VDS koordinieren	S6-3.K5	Gemeinden ; rawi, WFLU, vif, VVL
	Hochwertige Grün-/Frei-/Naherholungsräume im Umfeld von VDS fördern	S4-3.K2	Gemeinden ; rawi, lawa, uwe
	Verantwortlichkeiten für VDS-Projekte in Ge- bietsmanagement ESP einbinden oder alterna- tiv Schnittstellen klären	S6-3.K3	RET ; rawi, vif, Ge- meinden, WFLU, VVL

Tabelle 15 Umsetzungsprogramm – Projektebene

Die bei der Planung und Umsetzung von konkreten Projekten rund um VDS zu beachtenden Aspekte sind in der Planungshilfe «Wege zu Verkehrsdrehscheiben» des VöV umfassend beschrieben. Nachfolgend werden nur einige für das Umsetzungsprogramm besonders relevante Punkte hervorgehoben.

- Eine Verkehrsdrehscheibe umfasst üblicherweise auf engem Raum verschiedene verkehrliche Infrastrukturen, aber auch angrenzende nicht-verkehrliche Nutzungen und Freiräume. Ein Projekt zur Aufwertung einer VDS umfasst deshalb typischerweise verschiedene Einzelprojekte mit jeweils unterschiedlicher Zuständigkeit bzw. Finanzierung (vgl. Abbildung 54), aber auch mit unterschiedlichen Bewilligungsverfahren und Zeithorizonten. Diese Unterschiede können dazu führen, dass auch bei gleichzeitigem Planungsstart einige Jahre zwischen der Realisierung

²⁸ Federführung projektbezogen nach Massgabe des Interesses festzulegen

²⁹ Dazu gehören alle Akteure mit relevanten raum- und verkehrsplanerischen sowie eigentumsrechtlichen (z.B. Grundeigentümer) Interessen im Umfeld der VDS

³⁰ Federführend ist der jeweilige Strasseneigentümer, d.h. bei Kantonsstrassen der Kanton (Dienststelle vif), bei Gemeindestrassen die jeweilige Gemeinde.

der ersten und der letzten Teilprojekte liegen können. Umso wichtiger ist die frühzeitige Klärung von Verantwortlichkeiten und Kostenteilern.



Abbildung 54 Schema Kostenteiler für verschiedene Elemente von VDS (Quelle: Leitfaden VöV)

- An vielen Standorten (v.a. im städtischen Raum) werden zudem parallel zu den obigen Teilprojekten an der VDS selbst weitere kommunale Planungen (Nutzungsplanung, Fuss- und Velonetzplanung, etc.), Entwicklungen von Privaten sowie Infrastrukturprojekte auf den angrenzenden kantonalen Netzen und Angeboten vorangetrieben. Da diese alle ebenfalls einen Einfluss auf die Attraktivität der VDS haben können, müssen auch diese Schnittstellen im Auge behalten werden.
- Bei allen Aufwertungsprojekten soll deshalb jedenfalls ein «Kümmerer» für die jeweilige VDS eingesetzt werden, der die verschiedenen Fäden zusammenhält. Aufgaben dieser Funktion sind die Koordination, der Wissenstransfer, ggf. auch die Initialisierung zusätzlicher Teilprojekte, die sich aus den bisherigen Planungen ergeben. Üblicherweise sollte diese Position von demjenigen Akteur besetzt werden, der die grössten Interessen an einer Aufwertung hat und/oder das grösste Investitionsvolumen verantwortet. Von Vorteil ist, wenn diese Schlüsselposition über die gesamte Projektdauer konstant von einer einzigen Person eingenommen wird, um Wissensverlust zu vermeiden.

Die Aufwertung einer im kantonalen Richtplan festgesetzten Verkehrsdrehscheibe ist also eine ressourcenintensive Aufgabe, deren Umsetzung Jahre bis Jahrzehnte dauern kann. Sie erfordert von allen Akteuren konstante personelle und finanzielle Ressourcen. Gemeinden mit einer Verkehrsdrehscheibe können davon profitieren, dass sie der Kanton bei ihrer Aufgabe unterstützt – sie müssen aber oft selber auch viel Zeit und Geld investieren.

7.1.4 Betriebsebene

Damit Verkehrsdrehscheiben attraktiv bleiben, sollten sie auch im laufenden Betrieb kontinuierlich überprüft und bei Bedarf optimiert werden. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Information der Verkehrsteilnehmenden. Die Massnahmen auf dieser Ebene sind mehrheitlich nicht relevant für den kantonalen Richtplan und lassen sich entsprechend nicht in eine Koordinationsaufgabe einbetten. Zuständigkeiten können trotzdem definiert werden. Folgende Aufgaben sind wahrzunehmen:

Bereich	Aufgaben	KA kRP	Zuständig
VDS/GV	"Unterhalt" VDS und betriebliche Optimierungen im Alltag	--	Gemeinden; TU
	Planung und Umsetzung von nicht-infrastrukturellen, standortübergreifenden Standards, z.B. Kampagnen/Nudging, Erhebung Kundenzufriedenheit (Abgrenzung: MaaS, Ticketing, Reservation und Kommunikation erfolgt nicht durch den Kanton, sondern TU, siehe Aufgaben unten)	--	vif; VVL
öV	Intermodale Verbindungen über Fahrgastinformationssysteme an VDS (vgl. Standard effiziente Kommunikation) sowie digitale Plattformen (MaaS) niederschwellig kommunizieren	--	TU; VVL, Gemeinden
	Monitoring Fahrzeitverluste Busverkehr (als Basis für weitere Busbevorzugungsmassnahmen)	--	vif; VVL
MIV	Echtzeitinformationen zu Reisezeit über MIV-öV-VDS (Stärkung kombinierte Wege)	--	vif
	Reservationssysteme für MIV-Parkierung testen, einrichten, verwalten und betreiben	--	TU
FVV	Kontinuierliche Erfassung der Qualität von Fuss- und Veloverkehrsinfrastrukturen unter Einbezug der Bevölkerung ³¹	--	vif
RE	VDS als Stärke eines ESP im öffentlichen Raum sichtbar machen und so die Marke / Positionierung unterstützen	S6-3.K7	WFLU; RET, rawi, Gemeinden

Tabelle 16 Umsetzungsprogramm –Betriebsebene

Die obigen Aufgaben sind bis auf eine Ausnahme noch nicht bzgl. Verbindlichkeit und genauer Ausgestaltung konkretisiert. Damit die Umsetzung gelingt, müssen diese Punkte ausserhalb des Richtplans mit den oben aufgeführten zuständigen bzw. federführenden Stellen noch geklärt und möglichst verbindlich geregelt werden.

³¹ Nutzung bereits vorhandener digitaler Plattformen, z.B. [Bikeable](#), soll als nicht-infrastrukturelle Massnahme im kantonalen Velokonzept aufgenommen werden.

7.2 Umsetzungsschritte

Nachfolgend werden die prioritären Schritte zur Umsetzung des vorliegenden Konzeptes aufgeführt:

- Abgleich mit den Nachbarkantonen bezüglich der festgelegten Standorte für MIV-öV-VDS in grenznahen Gebieten.
- Für die in Kapitel 4.3 definierten Standorte von Verkehrsdrehscheiben ist der Handlungsbedarf im Sinne einer Portfolioplanung zu evaluieren. Massgebend sind dafür die in Kapitel 5.2 beschriebenen Standards. Wo nötig, sind diese im Rahmen der Evaluation zu präzisieren.
- Die Aufwertung der verschiedenen Standorte soll sukzessive und im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten der beteiligten Trägerschaften erfolgen. Prioritär (im Sinne von Pilotprojekten) sind dabei Verkehrsdrehscheiben, welche einen hohen Handlungsbedarf aufweisen und aus planerischer Sicht sinnvoll sind. Dazu gehören insbesondere Verkehrsdrehscheiben, die a) nicht vor kurzer Zeit erneuert wurden (Beispiel: Kriens Mattenhof), b) bei welchen siedlungs- oder verkehrsplanerische Projekte (z.B. BGK, ESP) im näheren Umfeld eine Aufwertung unterstützen bzw. erfordern und c) bei welchen noch keine weit fortgeschrittene Planung besteht und entsprechend noch Spielräume vorhanden sind. Konkrete Aufwertungsprojekte von VDS innerhalb der Agglomeration Luzern sind als Massnahmen in den kommenden Generationen des Agglomerationsprogramms zur Mitfinanzierung beim Bund einzureichen.
- Für die nicht im Richtplan verankerten Aufgaben gemäss Kapitel 7.1, insbesondere aber Kapitel 7.1.4 (Betriebsebene) sind die genaue Ausgestaltung und die Verbindlichkeit zu klären.
- Parallel zur Portfolio-Planung und zur Lancierung von Pilotprojekten ist ein Monitoring zu etablieren, mit welchem die Wirkungen von aufgewerteten VDS überprüft werden können. In diesem Monitoring sollen sowohl quantitative Auswertungen (Entwicklung Nutzer- bzw. Umsteigerzahlen, Zuverlässigkeit öV-Angebote, evtl. resultierende verkehrliche Wirkungen) als auch qualitative Aspekte (z.B. über Befragungen von Verkehrsteilnehmenden und Transportunternehmen) berücksichtigt werden. Anhand des Monitorings können wertvolle Erkenntnisse für die Portfolio-Planung, konkrete Aufwertungsprojekte, aber auch für die künftige Fortschreibung des vorliegenden Konzeptes gewonnen werden.

A1 Protopersonas



Abbildung 55 Herleitung Ziele der Nutzenden über Customer Journey von Protopersonas



Bildquelle: Unsplash, Dreamstime

Abbildung 56: Übersicht Protopersonas

Karel, 81 & Sonja, 82



Abbildung 57 Charakterisierung Protopersona Karel und Sonja

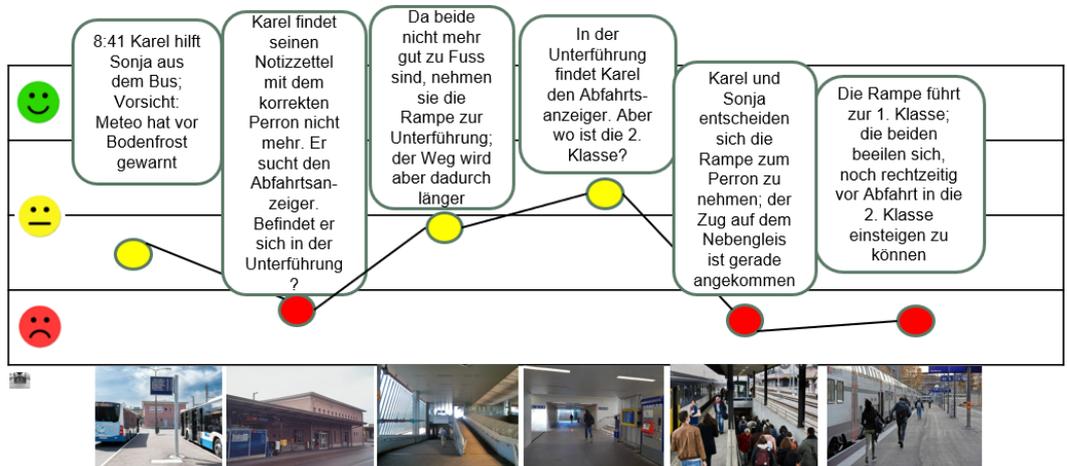


Abbildung 58 Customer Journey Protopersona Karel und Sonja

Story

«Wir wollen unsere geistige und körperliche Mobilität möglichst lange bewahren.»

Akzeptanzkriterien

- Kurze, barrierefreie Wege
- Gut sichtbare Information vor Ort
- Umsteigen ohne Stress
- Sicheres Ein- und Aussteigen

Abbildung 59 Story und Akzeptanzkriterien Protopersona Karel und Sonja

Nils, 27



Abbildung 60: Charakterisierung Protoperona Nils

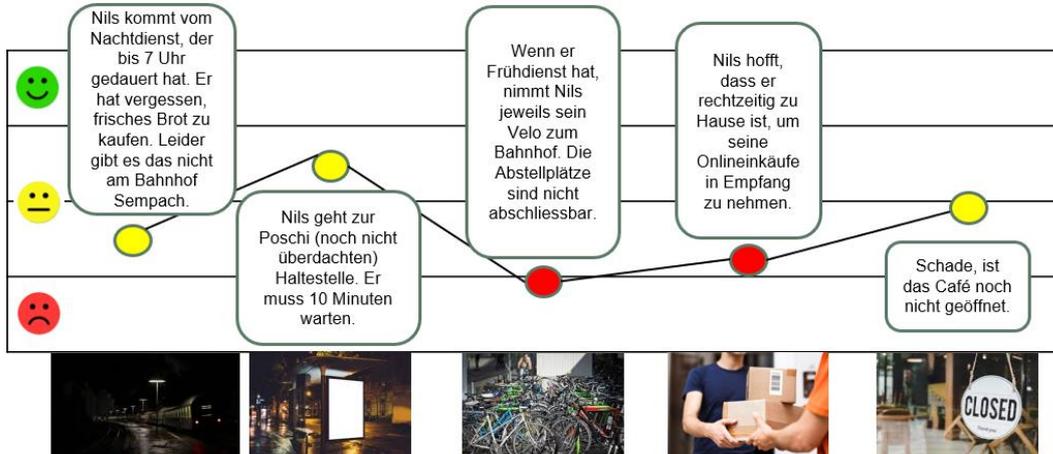


Abbildung 61 Customer Journey Protoperona Nils

Story

«Meinen Alltag muss ich möglichst entlang meines Arbeitsweges organisieren können.»

Akzeptanzkriterien

- Sicherer Veloabstellplatz
- Einkaufen
- Pick-Up von Postsendungen, Onlineshopping
- Möglichst kurze Wartezeiten in Randzeiten

Abbildung 62 Story und Akzeptanzkriterien Protoperona Nils

Luisa, 16



<p>Persönliche Merkmale Spielt regelmässig Volleyball liebt Tiktok Videos Wohnt bei Eltern in EFH in Stansstad</p>	<p>Digitale Erfahrung WhatsApp, TikTok, Insta Probiert gern neue Apps aus, über die sie sich mit ihren Freunden verbinden kann</p>	<p>Beruf & Ausbildung Im 1. Lehrjahr zur Kauffrau EFZ mit BM, will danach ev. an einer FH einen Bachelor machen, hat noch keine genauen Vorstellungen, pendelt von Stansstad nach Luzern</p>
<p>Ziele & Wünsche Regelmässig Sport treiben, ihre Freizeit mit ihren Freunden verbringen, Spass haben</p>	<p>Frustrationen Möchte näher am Bahnhof oder in der Stadt wohnen, um ihre Freunde einfacher und länger treffen zu können</p>	<p>Aktivitäten Pendeln zur Lehrstelle und zur Schule Wöchentliches VB-Training in ... am Wochenende im Ausgang in Luzern</p>

Abbildung 63 Charakterisierung Protopersona Luisa

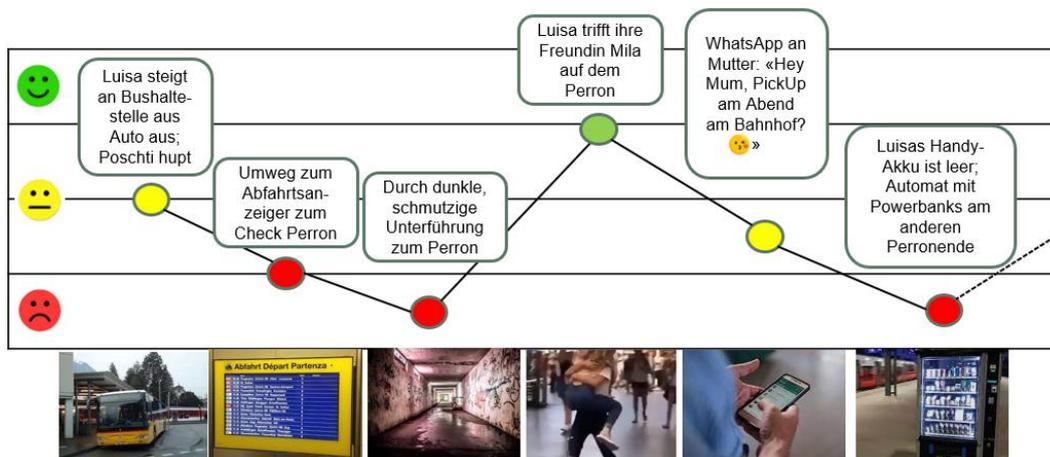


Abbildung 64 Customer Journey Protopersona Luisa

Story

«Ich als AZUBI will möglichst viel Zeit mit meinen Freunden verbringen, so dass ich in meiner Freizeit viel erlebe und Spass habe.»

Akzeptanzkriterien

- Geschützter Treffpunkt am Bahnhof
- Weiss, wo ich meine Freunde im Zug finde
- Komme auch spät nach dem Ausgang sicher und autonom nach Hause (ohne Elterntaxi!)

Abbildung 65 Story und Akzeptanzkriterien Protopersona Luisa

Rolf, 67

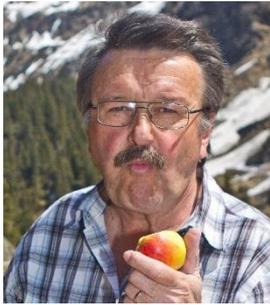


Abbildung 66 Charakterisierung Protoperona Rolf

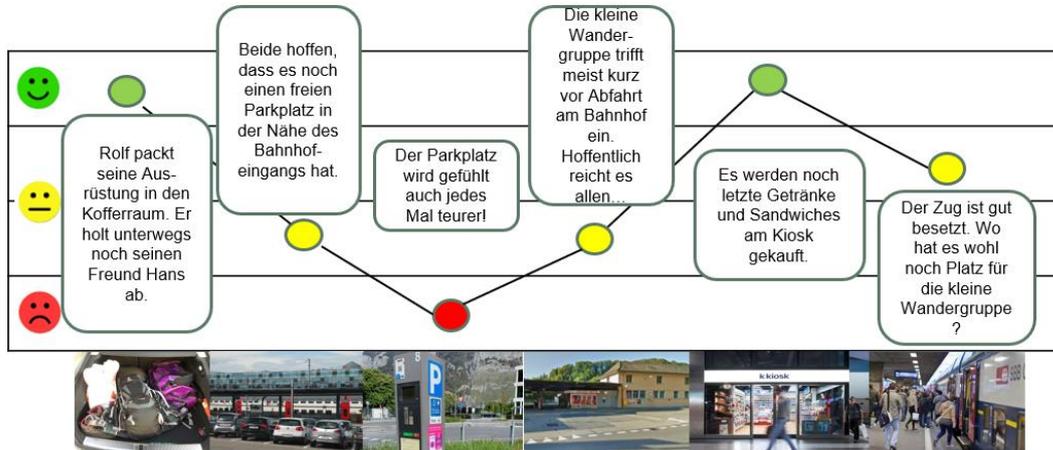


Abbildung 67 Customer Journey Protoperona Rolf

Story

«Nach der Pensionierung will ich mein Leben mit Familie, Freunden und in der Natur genießen.»

Akzeptanzkriterien

- Parkplätze in der Nähe des Bahnhofs
- Attraktiver Treffpunkt am Bahnhof (z.B. Kaffeebar)
- Information über Belegungsgrad der Zugwaggons
- Einkaufsmöglichkeiten für Snacks

Abbildung 68 Story und Akzeptanzkriterien Protoperona Rolf

Karin, 34



Persönliche Merkmale
 Alleinstehende Mutter, arbeitslos
 Mutter von Milo (6 Mte.) und Luana (2)
 Besitzt ein Velo mit Anhänger
 Ist Vegetarierin
 Mutter schaut 1-2 Tage pro Woche zu den Kindern

Digitale Erfahrung
 Business Software, soziale Netzwerke, Cloud Lösungen, Smartphone Apps

Beruf & Ausbildung
 Marketingfachfrau
 War seit der Ausbildung in einem KMU tätig, das während Pandemie schliessen musste

Ziele & Wünsche
 Arbeitsstelle mit 40% Penum finden, flexibles Arbeiten (Homeoffice) (mehr) Zeit für sich

Frustrationen
 Migros und weitere Geschäfte sind über das ganze Dorf verstreut
 Wenn Sie den Zug nimmt, verliert sie Zeit, wenn sie noch grad Einkäufe machen will

Aktivitäten
 Stellensuche
 Kinder betreuen
 Einkäufe in Emmenbrücke mit dem Velo erledigen
 Ausflüge in der Region mit den beiden Kindern (Velo)

Abbildung 69 Charakterisierung Protoperona Karin

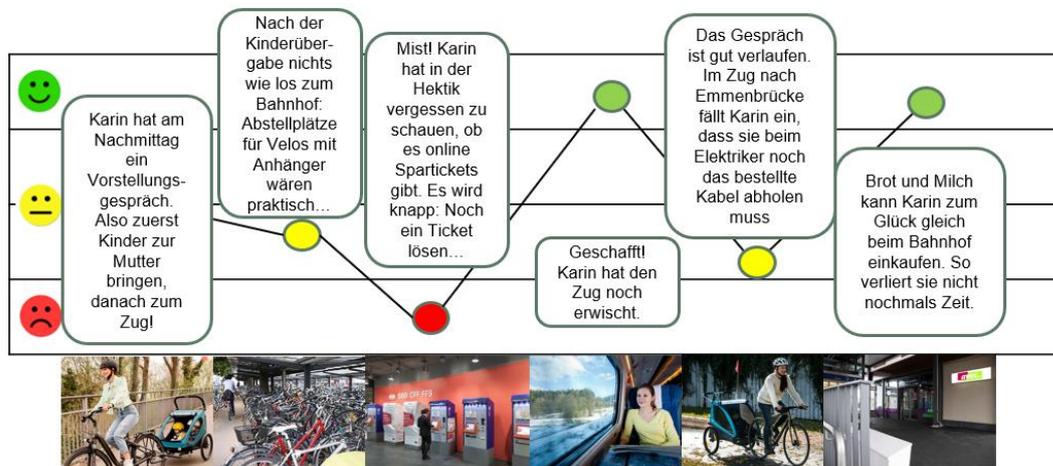


Abbildung 70 Customer Journey Protoperona Karin

Story

«Mit wenig Budget und zwei Kindern muss ich haushälterisch mit Geld UND Zeit umgehen.»

Akzeptanzkriterien

- Abstellplätze für Velos mit Kinderanhänger
- Sicherheit und Sauberkeit
- Spartickets am Automaten
- Zusätzliche Services (Einkaufen, Abholstation, KITA)

Abbildung 71 Story und Akzeptanzkriterien Protoperona Karin

Milo, 31



Persönliche Merkmale
 Vater von Leon, 1-jährig
 Verheiratet mit Carina (28)
 Wohnt seit 6 Monaten mit Familie in Gisikon (vorher Kriens)
 Begeisterter Jogger und Biker
 Überlegt sich Autokauf

Digitale Erfahrung
 Früher begeisterter Gamer, aktuell stehen Familie und erfolgreicher Abschluss der Weiterbildung im Vordergrund

Beruf & Ausbildung
 Arbeitet im Finanzcontrolling in einer grossen Bank in Zug, macht aktuell das CAS Finance Management an der FHNW in Zürich, möchte vor 40 CFO in einem mittelgrossen Unternehmen sein

Ziele & Wünsche
 Familie und Karriere unter einen Hut bringen
 Eigenes Haus
 Freunde regelmässig treffen

Frustrationen
 Zuwenig Zeit für Familie
 Zugsausfälle und Verspätungen im ÖV
 Unterwegs im ÖV mit Kinderwagen
 Velo schon 2x am Bahnhof gestohlen

Aktivitäten
 Pendeln zur Bank und zur Schule
 3x pro Woche Joggen am Abend
 Freitagsbier mit seinen 2 Freunden
 Am Wochenende Eltern, Schwiegereltern und Freunde besuchen

Abbildung 72 Charakterisierung Protoperona Milo

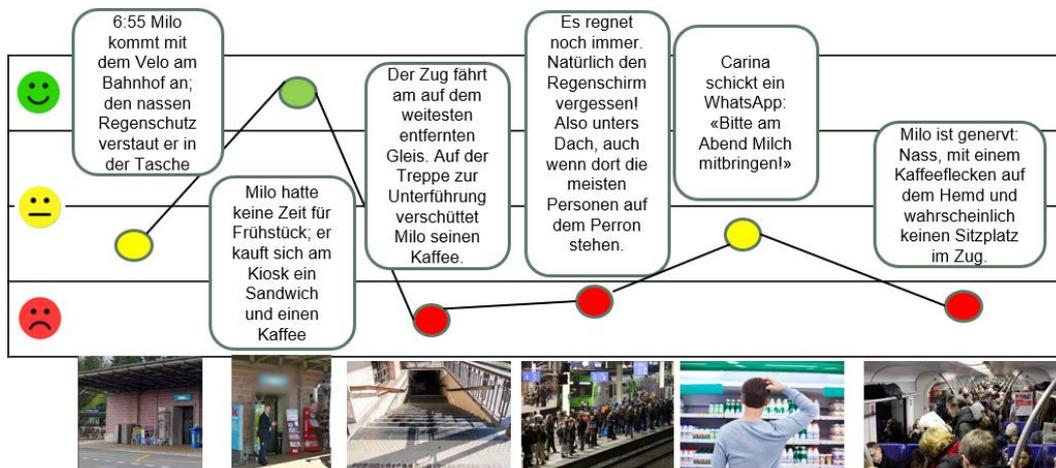


Abbildung 73 Customer Journey Protoperona Milo

Story

«Ob allein zur Arbeit oder in der Freizeit mit der Familie unterwegs, ich will komfortabel und entspannt ankommen.»

Akzeptanzkriterien

- wettergeschützt am Bahnhof
- Hindernisfrei mit dem Kinderwagen unterwegs
- Last Minute Einkäufe ohne Umweg
- Kurze Wege
- Gesicherte Veloabstellplätze

Abbildung 74 Story und Akzeptanzkriterien Protoperona Milo

Francesca, 45



<p>Persönliche Merkmale Verheiratet mit Werner, 51 (Berater) Liebt Komfort und Luxus Führt Tesla Model S Wohnt seit 2 Jahren in Meggen, vorher Zürich und Frankfurt (DE)</p>	<p>Digitale Erfahrung Business Software, soziale Netzwerke, Cloud Lösungen, Smartphone Apps</p>	<p>Beruf & Ausbildung Selbstständige Karriere Coach für Führungskräfte, vorher Leiterin HR in Grossunternehmen Ausbildung als HR-Fachfrau und Weiterbildung als Business Coach</p>
<p>Ziele & Wünsche Sich ihr berufliches Umfeld selbst gestalten können Haus mit Sicht auf See geniessen Gehobener Lebensstil mit Beitrag zur Nachhaltigkeit verbinden</p>	<p>Frustrationen Verspätet an Kundentermin kommen, z.B. wenn kein PP frei am Bahnhof Meggen oder im Stau Dunkle Unterführung zu den Perrons Keine Lademöglichkeit für Tesla</p>	<p>Aktivitäten Mit dem Auto zu den Kunden fahren oder Mit Auto an Bahnhof Meggen und dann mit Zug zum Kundentermin weiter</p>

Abbildung 75 Charakterisierung Protoperona Francesca

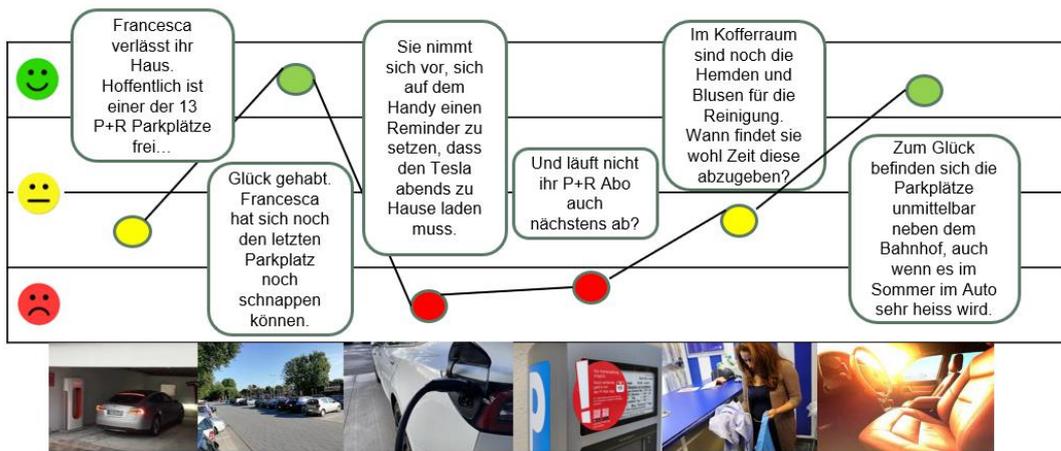


Abbildung 76 Customer Journey Protoperona Francesca

Story

«Ich unterstütze Nachhaltigkeit. Sie muss aber trotzdem Komfort und Vorteile in meinem Alltag bieten.»

Akzeptanzkriterien

- Komfortables First & Last Mile Angebot
- Sicherheit und Sauberkeit
- Lademöglichkeit
- Zusätzliche Services
- Pünktlich ans Ziel kommen

Abbildung 77 Story und Akzeptanzkriterien Protoperona Francesca

Jean, 52



Abbildung 78 Charakterisierung Protoperona Jean

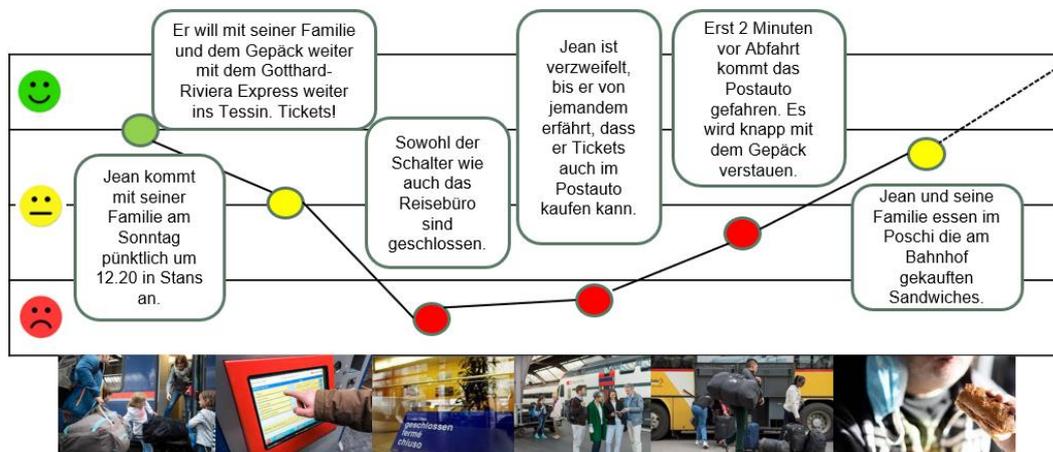


Abbildung 79 Customer Journey Protoperona Jean

Story

«Unterwegs aus dem Fenster schauen und die Welt mit verschiedenen Verkehrsmitteln entdecken – mit möglichst reibungslosen Übergängen»

Akzeptanzkriterien

- Einfache Planung mit digitaler Information: Services und Pläne
- Persönliche (virtuelle) Information vor Ort
- Kurze barrierefreie Wege

Abbildung 80 Story und Akzeptanzkriterien Protoperona Jean

Pia, 22



Abbildung 81 Charakterisierung Protopersona Pia

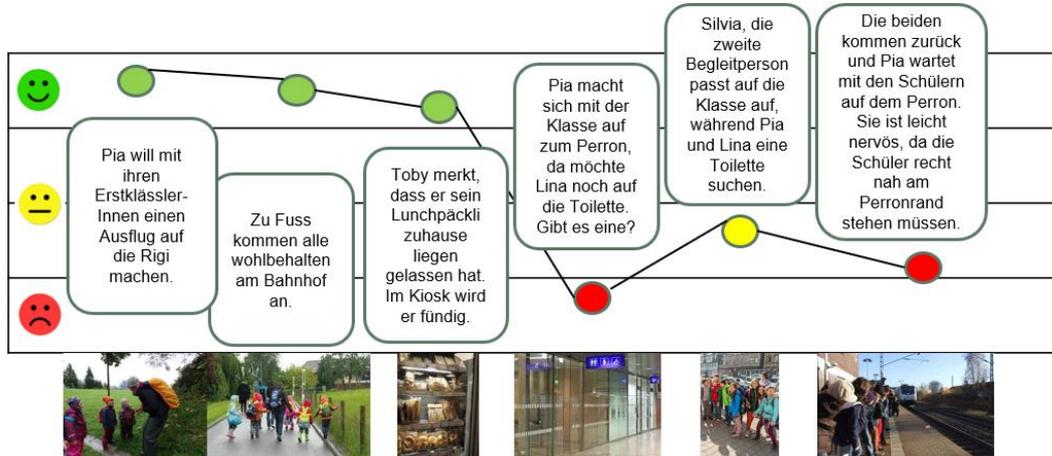


Abbildung 82 Customer Journey Protopersona Pia

Story

«Meine SchülerInnen und ich wollen den Ausflug geniessen und gesund und sicher wieder zurückkommen.»

Akzeptanzkriterien

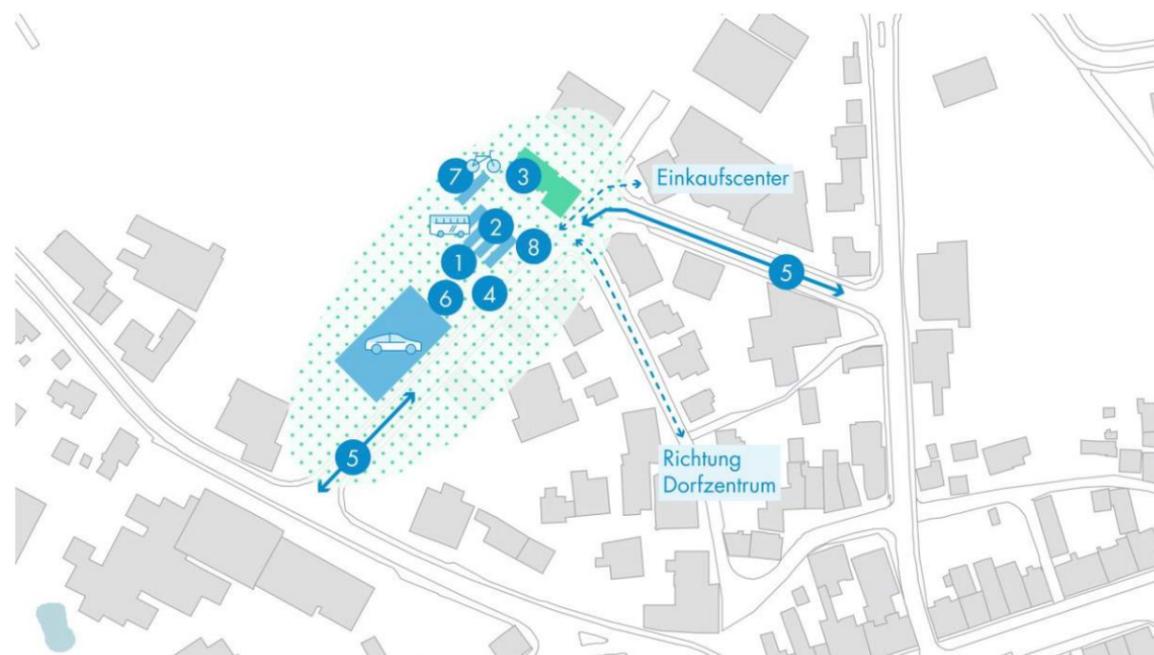
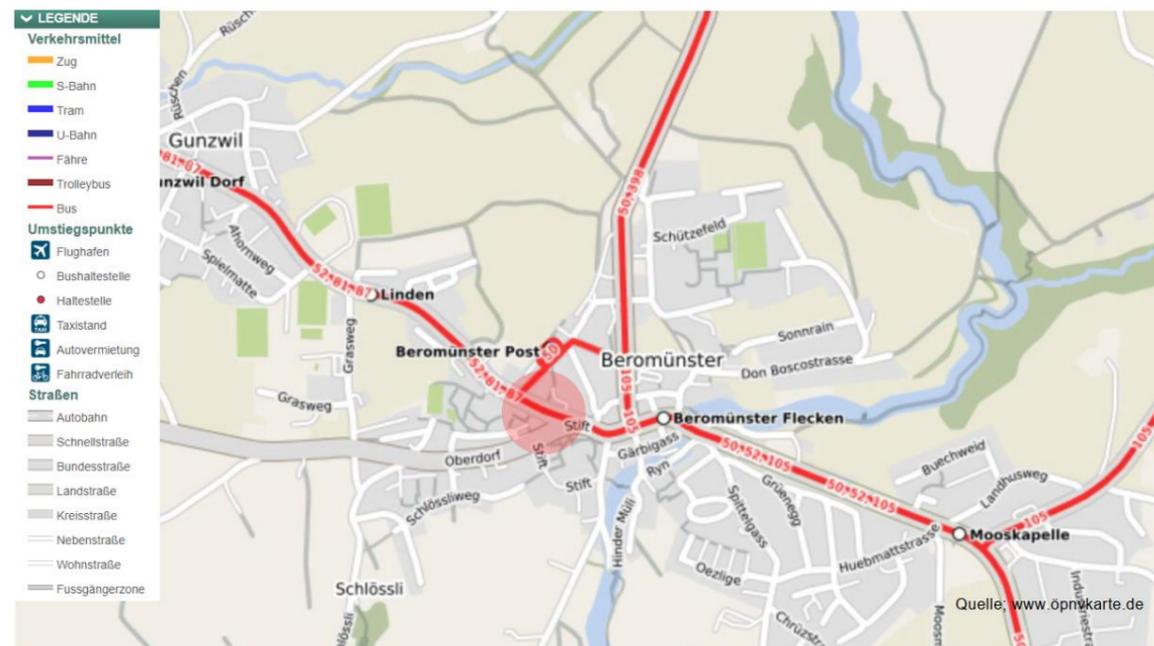
- Wartebereich für Kinder (mit Unterhaltung)
- Navigationshilfen/Information zu Services (auch digital)
- Perronbereich für Gruppenreservierungen früh bekannt
- Sanitäre Einrichtungen

Abbildung 83 Story und Akzeptanzkriterien Protopersona Pia

A2 Handlungsbedarf ausgewählter Standorte

Evaluation VDS Standorte Kt. Luzern

Beromünster	Regionale VDS Busknoten	27.06.2023
--------------------	-------------------------	------------



Anzahl Abfahrten



Wichtige Merkmale der VDS

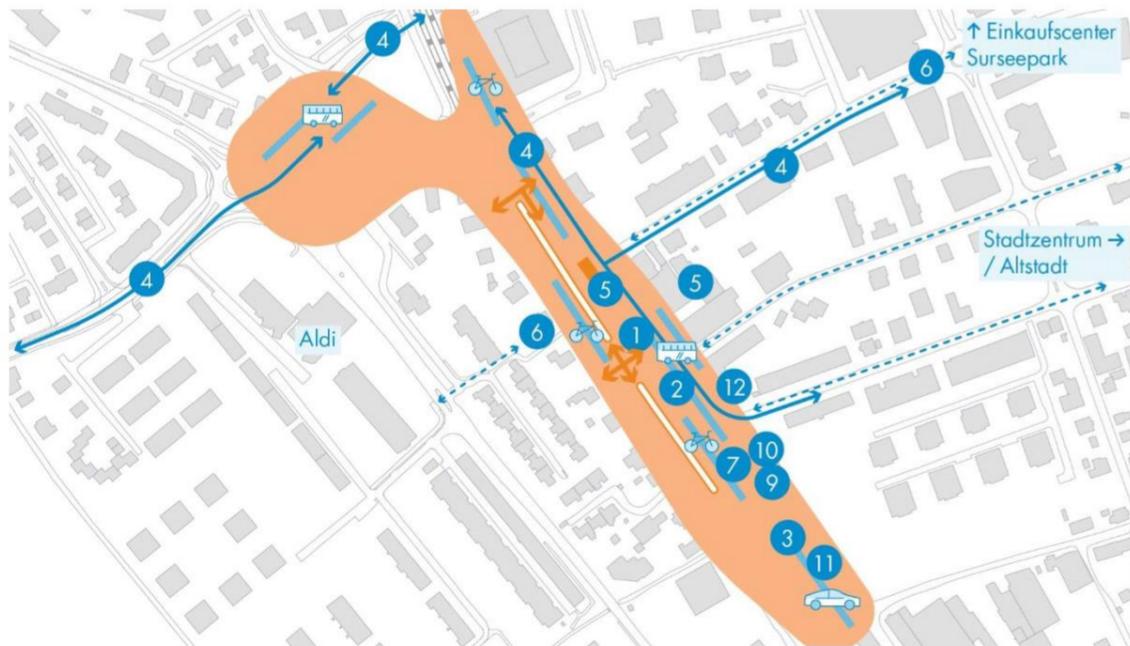
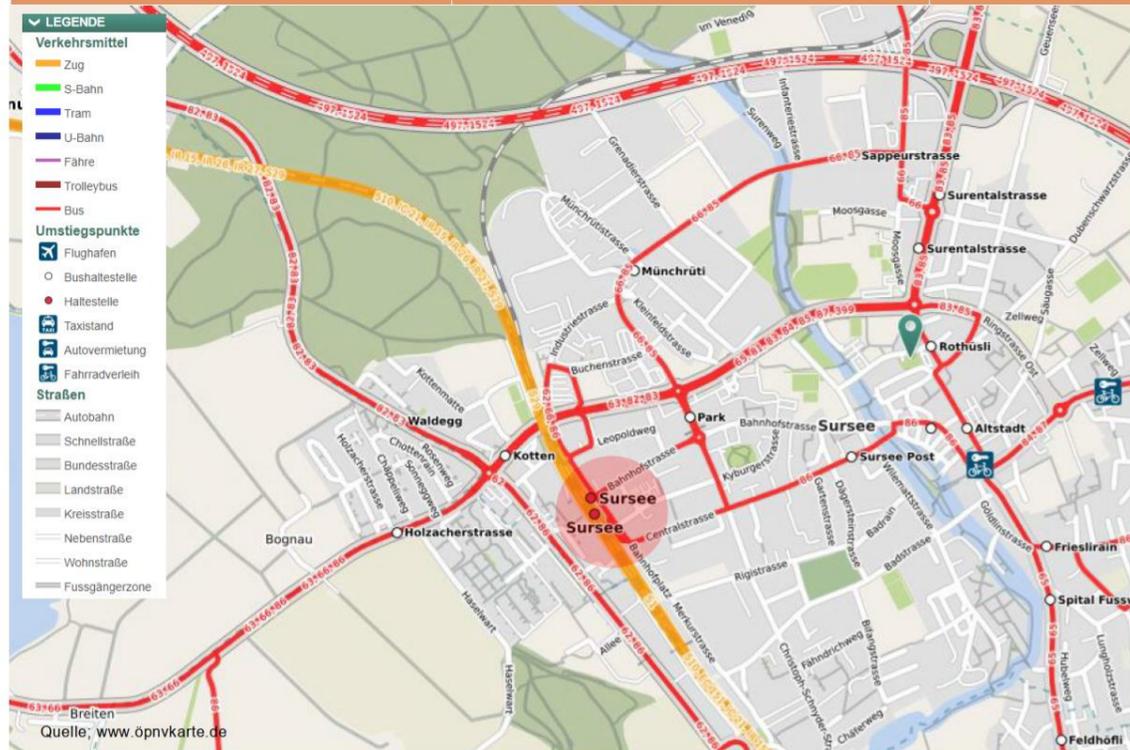
Aktuell sind die öffentlichen Parkplätze in Beromünster kostenlos. Aufgrund der zunehmenden Auslastung soll ab 2024 tagsüber eine Parkplatzbewirtschaftung eingeführt werden. Die Parkplätze beim Bushof sollen als Zone «Dauerparkierer» gelten. Die Bevölkerung stimmt am 18.06.2023 über die Vorlage ab.

Die Umfahrung Beromünster (Strassenprojekt des Kantons Luzern) soll das Zentrum von Beromünster vom Durchgangsverkehr entlasten. Am 18.06.2023 wurde das Projekt in der kantonalen Abstimmung über die Ost- und Westumfahrung Flecken Beromünster angenommen.

IST-Situation	Handlungsbedarf
Typenunabhängige Standards	
Kurze und barrierefreie (Umsteige-)Wege	
Die Wege zwischen den zentral und parallel angeordneten Bushaltekanten sind kurz. Die Umsteigewege sind aber weder markiert noch witterungsgeschützt. Die Veloabstellplätze befinden sich neben der Haltekante D. Öffentliche Parkplätze befinden sich neben dem Bushof und entlang der Bahnhofstrasse. Ein Parkplatz für mobilitätseingeschränkte Personen befindet sich direkt im Bereich Bushof.	Die Wege sind kurz und flach. Allerdings fehlt eine sichere Fussgängerführung (z.B. Fussgängerstreifen). Konfliktpotenzial mit an-/wegfahrenden Bussen. Unfallgefahr zudem bei der Haltekante D, die gleichzeitig als Zufahrt zu den Veloabstellplätzen dient. 1
Witterungsgeschützte und klimagerechte Wartebereiche	
Im rechten Winkel zu den Veloabstellplätzen befindet sich ein überdachter und verglaster Wartebereich. Die Wartebereiche an den Haltekanten hingegen sind nicht witterungsgeschützt.	Wartebereiche der Haltekanten überdachen 2
Minimale Verpflegung und sanitäre Einrichtungen	
Sanitäre Anlagen befinden sich zwischen Veloabstell- und dem geschützten Wartebereich. In Gehdistanz befinden sich ein Restaurant und ein Coop.	Minimales Verpflegungsangebot für Randzeiten ergänzen (z.B. Selecta-Automat). 3
Zweckmässiges Sharing-Angebot und K+R-Zone	
Ein Mobility-Parkplatz im Bereich des öffentlichen Parkplatzes vorhanden.	Möglichkeit der Umwandlung der Parkplätze im Bushofbereich in eine Sharingzone für Car- und Bike-Sharing 4
Typenspezifische Standards	
Anschlusssicherung Bus-Bahn / Bus-Bus	
Zufahrt der Buslinien über die stark belasteten Hauptachsen, einzelne Buslinien (v.a. der Auto AG Rothenburg) heute mit regelmässigen Verspätungen (Quelle: www.puenktlichkeit.ch)	Verspätungen vermutlich vor allem wegen Staus im Dorfkern. Geplante Umfahrung dürfte Situation deutlich entschärfen, allenfalls weitere Massnahmen zu Buspriorisierung entlang des Linienverlaufs prüfen. 5
Sicherstellung hohes Sicherheitsempfinden	
Der Bereich des Bushofes ist gut einsehbar und nachts beleuchtet. Zu Randzeiten wahrscheinlich wenig Publikumsverkehr. Der öffentliche Parkplatz neben dem Bushof ist leicht abgesenkt und nur bedingt einsehbar. Der Haltekantenbereich wird sowohl von Umsteigenden, Velofahrenden wie auch MIV genutzt.	Massnahmen zur Erhöhung des Sicherheitsempfindens zu Randzeiten sowie Massnahmen zur klareren Trennung von Umsteigenden, Velofahrenden, Bussen und MIV 6
Anbindung an umliegendes Velonetz	
Die Bahnhofstrasse und die Centralstrasse sind temporeduziert (T30). Die Zufahrt zum Bushof und damit zu den Veloabstellplätzen ist nur über die südliche Zufahrt erlaubt. Die Schuelgass und die Hauptachse Oberdorf/Fläcke/Aargauerstrasse sind eng, unübersichtlich, verfügen über keinen Radstreifen und sind stark vom MIV und Schwerverkehr belastet.	Die Zufahrt für Radfahrende ist risikobehaftet. Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit auf der Hauptachse sowie Entflechtung des Verkehrs im Bereich Bushof empfohlen (grössere Spielräume durch geplante Umfahrung). 6
Anforderungsgerechte Veloparkierung	
Die aktuell nicht ausgelasteten Abstellplätze sind durch eine Überdachung witterungsgeschützt. Die Zufahrt findet über die Haltekante D statt.	Fussgänger und Radfahrende teilen sich die Haltekante D, was zu einem Unfallrisiko führt. Fehlende Massnahmen wie z.B. Bodenmarkierungen verhindern eine aktive FVV-Führung. 7
Infrastruktur für On-Demand-Angebote	
keine	Mitnutzung einer Bushaltekante für ÖIV 8

Evaluation VDS Standorte Kt. Luzern

Sursee **Regionalstadt-VDS** **07.05.2024**



Anzahl Abfahrten

S-Bahn nach Luzern 30'
RE 60'
S-Bahn nach Turgi: 60'

12 Linien
Nachtlinien
15'-60'

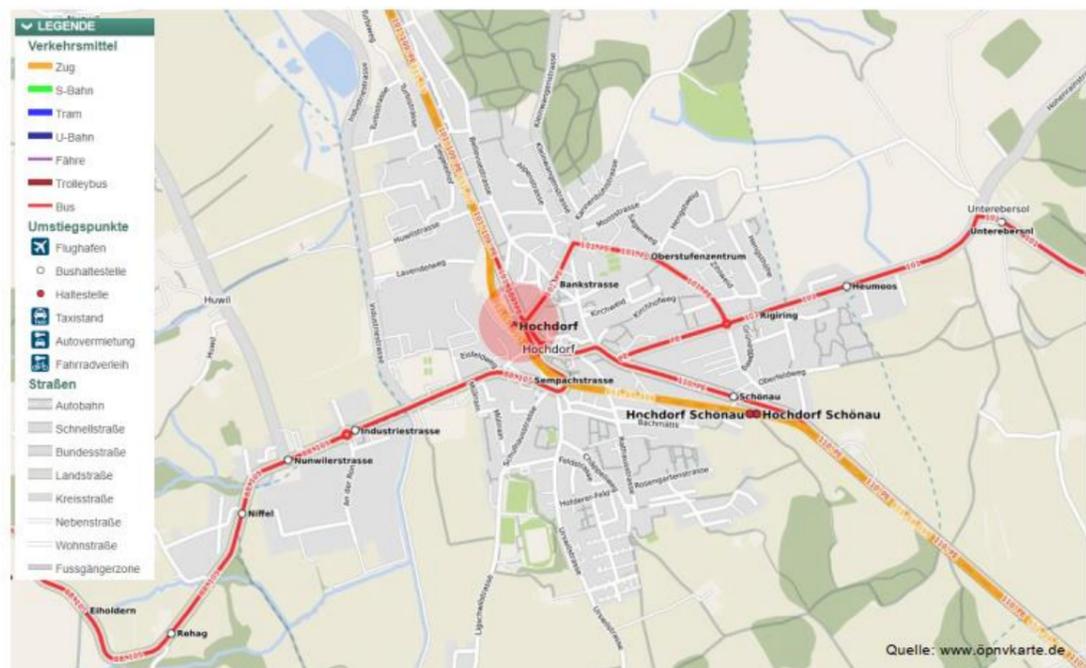
Laufende Projekte im Umfeld der VDS

Projekt für eine unterirdische Velostation, Bushof und einer generellen Neugestaltung des Bahnhofplatzes. Die Bauarbeiten haben im Herbst 2023 gestartet und dauern bis 2026. Studie der SBB für ein viertes Gleis inkl. Verbeiterung der Personenunterführung und evtl. Bau einer dritten Unterführung.

IST-Situation	Handlungsbedarf
Typenunabhängige Standards	
Kurze und barrierefreie (Umsteige-)Wege	
Die Haltekanten der Busse befinden sich südlich des Bahnhofgebäudes. Ein Perron ist direkt zugänglich, die beiden anderen über eine Rampe/Treppe, die sich im nördlichen Bereich der Haltekanten befinden. Der zweite Perronzugang über eine Rampe (für Velos gestattet) und einer Treppe befindet sich bei den Veloabstellplätzen (nördlich). Beide Personenunterführungen sind durchgehend und von beiden Bahnhofseiten her zugänglich.	Die Personenunterführung beim Bahnhofgebäude ist sehr starkfrequentiert ①: Prüfung einer Verbeiterung oder Erstellung einer dritten Unterführung im südlichen Bereich der Bushaltekanten.
Witterungsgeschützte und klimagerechte Wartebereiche	
Die Haltekanten der Busse sind teilweise überdacht und mit Sitzgelegenheiten ausgestattet. Die Gleisperrons sind grösstenteils überdacht. Die Wartebereiche entlang der Bushaltekanten sind schmal und stehen in Konkurrenz zu den Umsteigewegen. Die Umgebung ist versiegelt und heizt sich im Sommer entsprechend auf.	Mit dem aktuell im Bau stehenden neuen Bushof werden die Haltebereiche der Busse grösser, attraktiver und besser geschützt ②.
Minimale Verpflegung und sanitäre Einrichtungen	
Es gibt mehrere Selecta-Automaten, zwei Shops (nördlich vom Bahnhofgebäude) mit einem beschränkten Lebensmittelangebot sowie einen Imbissstand, der bis spät geöffnet ist. Toiletten sind vorhanden.	Kein Handlungsbedarf
Zweckmässiges Sharing-Angebot und K+R-Zone	
Es sind keine markierten K+R-Plätze vorhanden. Der Mobility-Standort mit 5 Autos (2 davon elektrisch) befindet sich gegenüber den südlichen Veloabstellplätzen.	Markierung von K+R-Plätzen. Verlegung Mobility-Standort näher zu den Gleiszugängen prüfen ③
Typenspezifische Standards	
Anschlussicherung Bus-Bahn / Bus-Bus	
Der Bahnhofplatz ist stark vom MIV belastet, was den Busverkehr behindert. Verspätungen bei mehreren Zufahrten zum Bahnhof (v.a. aus Richtung Zentrum) sowie Wegfahrten (v.a. Richtung Mauensee und Mariazell) (Quelle: www.puenktlichkeit.ch), vermutlich über längere Abschnitte der Linien aufgebaut.	Mit der laufenden Neugestaltung wird der Bahnhofplatz teilweise für den MIV gesperrt, die Busse werden weniger behindert. Zusätzlich Busbevorzugungsmassnahmen entlang betroffener Linien prüfen ④
Sicherstellung hohes Sicherheitsempfinden	
Der Bahnhofplatz ist heute tagsüber belebt, in Randstunden dagegen weniger.	Mit der laufenden Neugestaltung wird die freiräumliche Qualität erhöht. ⑤
Integration Einkaufseinrichtungen	
SBB-Kundenschalter mit Gepäckaufgabeservice, Geldwechsel (Schalter und Bankomat), Fotoautomat sowie zwei Shops (vgl. oben). Weitere Einkaufsmöglichkeiten befinden sich in Fusswegdistanz (z.B. Einkaufszentrum Surseepark)	Fusswegverbindungen zum Surseepark und weiteren Einkaufseinrichtungen im Umfeld aufwerten ⑥
Services zur Reduktion von Wegen	
Altkleidersammelcontainer vorhanden	Evtl. Entsorgungsstelle (Unterflurcontainer für PET, Alu, Glas) ergänzen ⑦
Städtebaulich-freiräumliche Qualität	
Bereich um Bahnhof ist stark vom MIV und Bussen belastet. Keine verkehrsfreie Aufenthaltszone, ein grösserer Parkplatz vis-à-vis des Bahnhofgebäudes sowie das P+R beanspruchen viel Platz und reduzieren die Aufenthaltsqualität. Die auf der Stadtseite an den Bahnhof angrenzende Bebauung weist punktuell Qualitäten auf, hat aber insgesamt eher einen Hinterhofcharakter.	Mit laufender Umgestaltung Bahnhofplatz wird der öffentliche Raum aufgewertet und teilweise vom MIV befreit. Für angrenzendes Gebiet Arealentwicklung zur Aktivierung der Potentiale zu prüfen. ⑧
Anbindung ans Fusswegnetz / Einbindung ins Umfeld	
VDS ist grundsätzlich in umliegendes Wegenetz beidseits der Geleise eingebunden und über PU auch querend vernetzt. Direkter Weg Richtung Zentrum allerdings entlang vom MIV (inkl. PP) dominierter Bahnhofstrasse bzw. Centralstrasse, auf Westseite werden Wohnquartiere (Gemeinde Oberkirch) durch Umfahrungsstrasse von Bahnhofsumfeld abgetrennt.	Verbreiterung Fusswege / Trottoirs Richtung Zentrum, Reduktion Trennwirkung Umfahrungsstrasse für querende Zufussgehende ⑥
Anbindung an umliegendes Velonetz	
Die Zufahrt führt über den von MIV und Bussen stark befahrenen Bahnhofplatz. Die Nutzenden der Veloabstellplätze im südlichen Bereich teilen sich die Zufahrt mit den Nutzenden der P+R Anlagen und Mobility Autos.	Entlastung des Bahnhofplatzes vom MIV (mit Umgestaltung geplant), Entflechtung Zufahrt Veloabstellplätze von P+R. ⑨
Anforderungsgerechte Veloparkierung	
Überdachte Veloabstellplätze mit Anschliessvorrichtungen nördlich des Bahnhofgebäudes, am südlichen Ende des Bahnhofareals sowie auf der Westseite beim Eingang zur südlichen Personenunterführung mit hoher Auslastung. Zusätzlich Abstellplätze für Motorräder im nördlichen Bereich. Nextbike-Station am Bahnhof vorhanden, aber schlecht erkennbar.	Kapazitätsausbau und höhere Qualität mit neuer Velostation (im Bau) absehbar. Klare Kennzeichnung des Sharing-Angebots (Zone, Signalisierung, Nähe zu Personenunterführung und Haltekanten) ⑩
Zweckgebundene MIV-Parkierung inkl. P+R	
Das Angebot für P+R der SBB zusammen mit den weiteren P+R-Angeboten im Umfeld (Kiesparkplatz vis-à-vis Bahnhof, Parkhäuser «Haselmatte» und «Leopold») ist für einen städtischen Raum mit hoch ausgelastetem Strassennetz zu grosszügig. Total 364 PP gemäss CoKoMo 2020, davon 47 PP P+R der SBB.	Prüfung Reduktion P+R-Angebot bzw. Verlegung an eine MIV-ÖV-VDS. ⑪
Infrastruktur für On-Demand-Angebote	
Keine virtuelle Haltestelle (für ÖIV-Angebote in Randzeiten) vorhanden.	Raum für virtuelle Haltekante in zentraler Lage reservieren (Horizont noch offen) ⑫

Evaluation VDS Standorte Kt. Luzern

Hochdorf Regionale VDS ländlich 7.05.2023



Anzahl Abfahrten



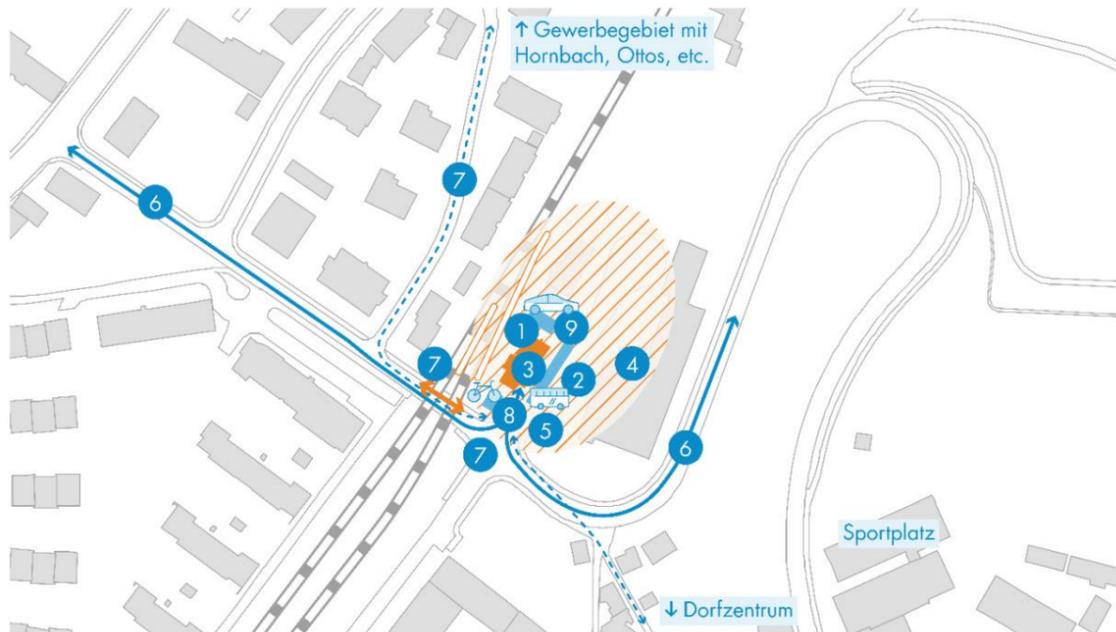
Laufende Projekte im Umfeld der VDS

Umgestaltung im Rahmen der Entwicklung des Südiareals geplant. Die Testplanung sieht 3 Bushaltekanten auf der Ostseite und bis zu 6 Haltekante (Endausbau) auf der Westseite vor.

IST-Situation	Handlungsbedarf
Typenunabhängige Standards	
Kurze und barrierefreie (Umsteige-)Wege	
Für Anreisende im MIV oder mit Velo sind die Wege kurz. Velofahrende müssen allerdings die enge Erschliessungstr. queren. Die meisten Buslinien halten auf dem erhöht gelegenen Teil des Bahnhofes (parallele Rampe), eine Buslinie auf der anderen Seite der Perrons. Von der Rampe gibt es keinen direkten Zugang zum Bahnhof. Von Westen her erlaubt eine Unterführung den Zugang für Fussgänger und Nutzende der Buslinie 88 zum Bahnhof, nicht aber zum Perron 2. Dieses ist nur durch eine Gleisquerung zugänglich. Die beiden Mobility-Autos befinden sich am nördlichen Perronende.	Ausbau der bestehenden Unterführung zur vollwertigen Personenunterführung mit Zugang zu beiden Perrons 1. Veloabstellplätze sollen von der Unterführung und Bushaltekanten möglichst direkt erreicht werden können.
Witterungsgeschützte und klimagerechte Wartebereiche	
Geschützter und überdachter Wartebereich mit 8 Sitzplätzen am Perron 1. Dieser ist durch ein Vordach geschützt, Perron 2 sowie die beiden Bushaltestellen nördlich und südlich nicht. Die nördl. Haltestelle verfügt über eine Sitzbank, während sich der Wartebereich der Buslinie 88 im Zufahrtbereich zu zwei Parkplatzbereichen befindet.	Für Perron 2 und die neuen Bushaltekanten sind ein Witterungs- und Hitzeschutz vorzusehen. 2
Minimale Verpflegung und sanitäre Einrichtungen	
Zwei Selecta Automaten und Kiosk, Bäckerei inkl. Take Away (täglich bis frühen Abend geöffnet); keine sanitären Einrichtungen	Ergänzung um sanitäre Einrichtungen 3
Zweckmässiges Sharing-Angebot und K+R-Zone	
Zwei markierte K+R-Felder zwischen dem Gebäude und der Personenunterführung, die den direkten Zugang zu den Perrons behindern. 28 P+R-Plätze und ein Mobility-PP im nördl. Bereich.	Im Zusammenhang mit der Erstellung der neuen VDS soll die Platzierung K+R optimiert werden, Gemeinsame, gut sichtbare Zone für die verschiedenen Sharing-Angebote schaffen. 4
Typenspezifische Standards	
Anschlussicherung Bus-Bahn / Bus-Bus	
Die Busse befahren die stark belastete Hauptstr. und Sempachstr. inkl. Kreisel. Für Umsteige von Bus zur Bahn ist ein Umweg vorhanden.	Anschlussicherung verbessern, z.B. dank kürzeren Umsteigewegen mit der neuen VDS oder Buspriorisierung am Kreisel sicherstellen. 5
Sicherstellung hohes Sicherheitsempfinden	
Durch die abgesenkte Lage ist der Bahnhof schlecht einsehbar. Es gibt viele enge und dunkle Bereiche. Auf der anderen Seite der Gleise sind zwei Parkplätze und ein Gewerbegebäude. Wartebereich Linie 88 = Zufahrtbereich auf PP; Gleisquerung zu Perron 2	Helle und offenere Bereiche schaffen bei der Realisierung der neuen VDS 6
Integration Einkaufseinrichtungen	
Täglich geöffnete Bäckerei. SBB-Reisecenter ist werktags geöffnet. In Gehdistanz gibt es Restaurants und verschiedene Einkaufsmöglichkeiten.	Einkaufs- und Verpflegungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit der Südi Entwicklung schaffen, um das Bahnhofsgelände zu beleben.
Städtebaulich-freiräumliche Qualität	
Der Bahnhof ist zwar zentral gelegen, aber hinter einer Häuserzeile etwas tiefer gelegen versteckt. Es existieren keine Freiräume. Auf engstem Raum und auf verschiedenen Geländestufen, wurde ein maximales Angebot an verschiedenen Services geschaffen.	Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Südi Areal und den neuen VDS sollen Freiräume sowohl auf der östlichen und westlichen Seite geschaffen werden Nach Möglichkeit auch eine Vernetzung mit den Freiräumen des Braui-Areal jenseits der Kantonsstrasse. 8
Anbindung ans Fusswegnetz / Einbindung ins Umfeld	
Der Bahnhof ist zentral gelegen, die Platzverhältnisse sind aber äusserst eng. Der Bahnhof ist durch eine schmale, nur in einer Richtung befahrbaren Strasse erschlossen. Obwohl so genannt, gibt es keinen eigentlichen Bahnhofplatz. Fussgänger stehen in Konkurrenz zum Strassenverkehr. Von westlicher Seite gibt es zwar eine Personenunterführung, die aber nicht direkt zu Perrons führt.	Im Zusammenhang mit der Entwicklung der VDS und dem Südiareal sind die Bahnhofszufahrten mit MIV und Velo auf der Ost- und Westseite (Siederei-strasse) neu so zu planen, dass der die öffentlichen Busse möglichst behinderungsfrei die Haltekanten anfahren können. Heutigen "Bahnhofplatz" für Busse, Velos und Fussgänger freispielen. 9
Anbindung an umliegendes Velonetz	
Aus südwestlicher Richtung ist der Bahnhof nicht direkt zugänglich. Die Zufahrt erfolgt via Sempacherstrasse. Ab dieser ist vor dem Kreisel die Zufahrt zum Bahnhof für Velofahrende gestattet (Gegenverkehr auf Einbahnstrasse).	Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Südi Areal und der neuen VDS soll die gefährliche Zufahrt mit Abbiegen unmittelbar vor dem Braui-Kreisel und Zufahrt auf enger resp. Einbahnstrasse entschärft werden. 10
Anforderungsgerechte Veloparkierung	
Veloständer entlang des «Bahnhofplatzes» mit Überdachung; Querung der unübersichtlichen Bahnhofstrasse nötig, Velos ragen teilweise in die Strasse, beim Parkieren steht man auf der Strasse. Zweiter Velounterstand am nördl. Perronende. E-Bike Selbstverleih Angebot «Seetal mobil» (keine Ladestationen) und Nextbike Station	Das Platzangebot ist dem zukünftigen Bedarf und der neu geplanten VDS-Situation anzupassen und die Sicherheit ist zu erhöhen. Veloabstellplätze sind auch auf der westl. Seite des Bahnhofs möglichst nahe an der Personenunterführung zu realisieren. 11

Evaluation VDS Standorte Kt. Luzern

Littau	Stadtquartier-VDS	07.05.2024
---------------	--------------------------	-------------------



Anzahl Abfahrten



2x S-Bahn
60' + Verichtungzüge
Nachts RE



3 Linien
Nachtlinie
12'-30'

Laufende Projekte im Umfeld der VDS

Projekt «Gesamterneuerung Bahnhof Littau» (SBB); Baustart 2023, Fertigstellung 2025/26:
<https://company.sbb.ch/de/ueber-die-sbb/projekte/projekte-mittelland-tessin/bahnhof-littau.html>

Entwicklungskonzept «Umfeld Bahnhof Littau» wurde im Herbst 2023 vom Grossen Stadtrates von Luzern beschlossen. Kern des Projektes ist ein neuer Bushof und eine Fussgängerquerung des Gleisfelds inkl. Perronzugänge.

IST-Situation	Handlungsbedarf
Typenunabhängige Standards	
Kurze und barrierefreie (Umsteige-)Wege	
Es gibt weder Mobilift, Ein-/Ausstiegshilfe für Reisende im Rollstuhl, rollstuhlgängigen Toiletten noch einen stufenlosen Perronzugang. Der Bahnhof ist vom westlichen Teil des Dorfs durch eine Bahnschranke getrennt. Die Busse halten direkt neben den Gleiszugängen ohne behindertengerechte, teilweise gänzlich ohne Halteketten.	Im Rahmen des Projektes «Gesamterneuerung Bahnhof Littau» werden die Vorgaben des BehiG bahnseitig erfüllt. Die Reisenden sollen künftig stufenfrei in die Niederflurzüge eintreten können. Mit dem Projekt Bushof Littau ist dies busseitig erst in einer frühen Planungsphase.
Witterungsgeschützte und klimagerechte Wartebereiche	
Aktuell sind wartende/umsteigende Fahrgäste der Witterung und Hitze ausgesetzt. Die Bushaltestelle auf der Rückseite des Bahnhofsgebäudes ist nicht von der Witterung geschützt. Die Perrons sind mit Ausnahme des Bereichs vor dem Bahnhofsgebäude (kleines Vordach) nicht überdacht. Sowohl die Fläche des Bahnhofsareals wie auch die angrenzende Fläche sind versiegelt, nur spärlich begrünt und können sich deshalb bei höheren Temperaturen rasch aufheizen.	Das Projekt «Gesamterneuerung Bahnhof Littau» umfasst eine gedeckte Wartehalle am Hausperron. Mit dem Projekt Bushof soll zudem die Überdachung der Bushaltekanten verbessert werden. Handlungsbedarf besteht nach wie vor beim Umsteigevorgang Bus-Bahn ①. Auf dem ganzen Areal wird zudem eine zusätzliche Begrünung als Hitzeschutz ② geprüft.
Minimale Verpflegung und sanitäre Einrichtungen	
Es gibt einen Selecta Snackautomaten und einen Lavazza Kaffeeautomaten. Es gibt keine öffentlichen sanitären Einrichtungen vor Ort.	Mit dem Projekt Bushof Littau ist die Realisierung eines öffentlichen WC's vorgesehen ③. Zudem planen SBB und SLU gemeinsam eine Studie zur Sanierung und Umnutzung der beiden Aufnahmegebäude mit dem Ziel dort mind. in den EG öffentliche Nutzungen zur Etablierung eines Quartier-zentrums zu realisieren (z.B. eines Café ④).
Zweckmässiges Sharing-Angebot und K+R-Zone	
Aktuell gibt es keine gekennzeichnete K+R Zone. Der Bahnhof verfügt über eine Nextbike Station, die aber tiefe Nutzungszahlen aufweist und als einzige Station im Littauerboden zu wenig in das Stationsnetz eingebunden ist.	Kennzeichnung einer K+R Zone, die möglichst nahe an der Cheerstrasse liegen sollte, um Konflikte zwischen ÖV-Umsteigern und Autos zu vermeiden. Bessere Sichtbarkeit und prominentere Platzierung des Sharing-Angebots und Ausbau mit weiteren Stationen im Littauerboden. ⑤
Typenspezifische Standards	
Anschlussicherung Bus-Bahn / Bus-Bus	
Verspätungen bei Zufahrten zum Bahnhof in beiden Richtungen (Quelle: www.puenktlichkeit.ch)	Umsetzung von Busbevorzugungsmassnahmen entlang der betroffenen Linien. ⑥
Sicherstellung hohes Sicherheitsempfinden	
Der Bahnhof liegt vis-à-vis eines Gewerbegebäudes und ist schlecht einsehbar. Der Zugang von Westen für Fussgänger führt über einen Bahnübergang ohne Trottoir.	Erhöhung der subjektiven Sicherheit im Zuge der städtebaulich-freiräumlichen Aufwertung (④; vgl. unten). Eröffnung eines weiteren «Fluchtwegs» in der Sackgassensituation mit einer Bahnquerung. Erhöhung Frequenzen und soziale Kontrolle mit öffentl. Nutzungen.
Integration Einkaufseinrichtungen	
Heute keine Einkaufseinrichtungen in oder unmittelbar um VDS vorhanden.	Integration z.B. eines Quartierladens zur Belebung des Umfeldes. ④
Services zur Reduktion von Wegen	
Coiffeursalon im Bahnhofsgebäude. Eine Entsorgungsstelle für Altglas und Kleider befindet sich auf der gegenüberliegenden Strassenseite.	Integration z.B. eines Quartierladens für alltägliche Besorgungen. ④
Städtebaulich-freiräumliche Qualität	
Das Bahnhofsareal und insbesondere die öffentlichen Räume wirken sehr funktional und laden nicht zum Verweilen ein. Die angrenzenden Gewerbenutzungen und die dazugehörigen Parkier- und Verkehrsflächen schränken die räumliche Qualität stark ein, beeinträchtigen den Fussverkehr und machen das Bahnhofsgelände zu einem Unort.	Es sind Freiräume zu schaffen und die verschiedenen Nutzungen voneinander zu entflechten. Durch eine publikumswirksame Nutzung der EG-Flächen und/oder des neuen und alten Bahnhofsgebäudes würde das Bahnhofsareal belebt werden und an Aufenthaltsqualität gewinnen. ④
Anbindung ans Fusswegnetz / Einbindung ins Umfeld	
Das Bahnhofsareal liegt zwischen Littau Dorf (Ost) und einem Wohn- und Gewerbequartier (West). Vom Wohnquartier ist es durch den Bahnübergang getrennt. Es gibt weder eine Über- noch Unterführung.	Es soll ein Bahnhofsquartier mit hindernisfreien Fusswegbeziehungen zum Wohnquartier und eine sicherere Zufahrt für Velofahrende geschaffen werden. ⑦
Anbindung an umliegendes Velonetz	
Die Zufahrt zum Bahnhof führt über die Cheerstrasse mit einer 30er-Geschwindigkeitsbegrenzung. Die Strassenverhältnisse auf der vielbefahrenen Strasse sind eng, lediglich auf östlicher Seite bergwärts folgt nach ca. 20 Metern ein markierter Velostreifen. Velofahrende müssen zuerst die Cheerstr. und dann direkt vor der Bushaltestelle die Bahnhofszufahrt queren, um zum Velounterstand zu gelangen.	Problembereiche beim Knoten vor dem Bahnübergang sowie beim Bahnhofplatz (Konflikte mit Bussen und Senkrecht-Parkierung vor den Gewerbegebäuden) sind zu lösen. ⑦
Anforderungsgerechte Veloparkierung	
Neben dem Bahnhofsgebäude gibt es einen Unterstand für ca. 10 Velos/Motorräder, welcher überlastet ist.	Bedarf an mind. 50, besser 100attraktiveren Veloabstellplätzen mit besserer Sicherheit. ⑧
Zweckgebundene MIV-Parkierung inkl. P+R	
Das P+R-Angebot (8 PP) ist schlecht ausgelastet, zu gross und unzweckmässig angeordnet. Busbetrieb und P+R stören sich gegenseitig und die P+R Flächen direkt neben den Zu- und Abgängen des Hausperrons belegen wertvollen Platz.	Als zielführend und gut mit dem Bussystem erschlossene VDS soll der P+R-Anteil möglichst klein gehalten oder gänzlich abgebaut werden. Mindestens sind die Flächen so anzuordnen, dass eine attraktive Entwicklung des öffentlichen Raums ermöglicht wird.
Infrastruktur für On-Demand-Angebote	
keine	Flächensicherung z.B. zur Schaffung einer DropOn-/DropOff-Zone z.B. für (Sammel-)Taxis. ⑨