
Kanton Luzern, Raum und Wirtschaft (rawi)

Agglomerationsprogramm Luzern 4. Generation

Vertiefungsstudie Veloverkehr

Zürich, 25. Februar 2020



Impressum

Auftraggeber	Kanton Luzern, Raum und Wirtschaft (rawi)	
Workshop- teilnehmende	M. Blättler	Gemeinde Ebikon
	A. Bösch	Gemeinde Meggen
	K. Langenegger	Gemeinde Meierskappel
	G. Künzli-Huber	Gemeinde Udligenswil
	F. Meyerhans	Gemeinde Inwil
	S. Gut	Gemeinde Rothenburg
	V. Kreienbühl	Gemeinde Rothenburg
	D. Wyss	Gemeinde Emmen
	A. Budmiger	Stadt Kriens
	L. Schnider	Gemeinde Horw
	M. Urwyler	Tiefbauamt Stadt Luzern
	B. Hofstetter	Verkehr und Infrastruktur (vif)
	J. Vonarburg	Raum und Wirtschaft (rawi)
Entschuldigte	M. Scherer	Stadt Luzern
Organisation	M. Baumgartner	LuzernPlus
Workshop	F. Mariani	ewp
	C. Suter	ewp
Auftragnehmer	ewp AG Zürich	
Geschäftsbereich	Raum und Mobilität	
Projektleitung	Fabian Mariani	
	Telefon 044 283 83 60	
	Direktwahl 044 283 83 62	
	fabian.mariani@ewp.ch	
Projektteam	Fabian Mariani (Projektleiter)	
	Christoph Suter (Stv. Projektleiter)	
	Stephan Erne (Qualitätssicherung)	
Interner Workshop mit Projektteam und folgenden zusätzlichen Teilnehmenden	T. Schmid	Veloverkehrsexperte
	M. Hungerbühler	Veloverkehrsexpertin
Auftragsnummer	4000621	
Version	definitiver Bericht (Stand 25.02.2020)	

U:\Projekte Effretikon\R_M\2_Kantone\LU\4000621_AP_LU_4G_TS-
Velo\07_Berichte\AP_LU_4G_Vertiefungsstudie_Veloverkehr.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Auftrag	4
1.3	Planungsablauf	4
1.4	Grundlagen	5
2	Potential und Bedeutung Veloverkehr	6
3	Ziele und Herausforderungen	7
4	Netzhierarchie und Ausbaustandards	8
4.1	Grundsätze für das gesamte Veloverkehrsnetz	8
4.2	Netzhierarchie	9
4.3	Ausbaustandards	10
5	Netzentwurf	11
5.1	Grundlagen für den Netzentwurf	11
5.2	Netzkonzeption	12
5.3	Velonetzbildung	12
5.3.1	Hinweise für die spätere Weiterbearbeitung	13
6	Fazit und weiteres Vorgehen	14

Anhang

Anhang A	Velonetzkonzeption
Anhang B	Velonetzbildung
Anhang C	Powerpoint-Präsentation Workshop vom 29. Januar 2020

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der Kanton Luzern erarbeitet zusammen mit den Gemeinden aktuell das Agglomerationsprogramm Luzern 4. Generation (AP 4G). Dabei sollen die künftige Entwicklung von Siedlung und Landschaft sowie aller Verkehrsmittel aufgezeigt und die Strategien und Massnahmen aufeinander abgestimmt werden. Im Zuge der Erarbeitung hat sich gezeigt, dass die bestehenden kantonalen Grundlagen im Bereich Veloverkehr kaum geeignet sind, um daraus eine zeitgemässe Strategie für den Veloverkehr abzuleiten. Der Kanton Luzern plant, mit der Neuerarbeitung des kantonalen Velokonzeptes im Rahmen des nächsten Strassenbauprogramms solche Grundlagen zu schaffen, diese werden aber erst nach Abgabe des Agglomerationsprogramms 4. Generation vorliegen. Kanton und Gemeinden haben gemeinsam im Rahmen der verschiedenen Gesamtverkehrskonzepte in den Teilräumen aktuelle Velokonzepte erarbeitet, diese sind aber bisher nicht aufeinander abgestimmt und decken auch nicht den gesamten Perimeter ab.

1.2 Auftrag

Angesichts des vorgegebenen Terminprogramms im AP 4G und angesichts der Absicht des Kantons, mit dem Bauprogramm 2023-2026 ein aktualisiertes kantonales Velokonzept aufzulegen, sind bei der Vertiefungsstudie die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Die Vertiefungsstudie soll sich auf den Agglomerationsperimeter beschränken, es werden keine kantonsweit gültigen Aussagen gemacht.
- Prioritär soll ein konsistentes Netz der für die Agglomeration bedeutsamen Verbindungen erarbeitet werden. Verbindungen untergeordneter Bedeutung (z. B. lokale Zubringer zum kantonalen Netz) sind nicht Gegenstand der Studie.
- Die Netzkonzeption soll auf den bereits erarbeiteten Netzen aufbauen und mit diesen kompatibel sein.

1.3 Planungsablauf

Der Projektstart zur Vertiefungsstudie Veloverkehr fand im November 2019 statt. ewp entwarf Grundsätze, Standards, die Definition der Hierarchiestufen und erarbeitete einen Vorschlag zur Netzkonzeption.

Anschliessend wurden diese Unterlagen an einem Workshop anlässlich der 8. Regionalkonferenz Raum-Siedlung-Mobilität am 29. Januar 2020 mit Vertreterinnen und Vertretern von Kanton und Gemeinde (Fachleute aus der Verwaltung, Gemeinderäte) diskutiert. Der Workshop diente zum Abgleich mit den kommunalen Velonetzkonzepten, zur Überprüfung der Netzdichte und der Anschlusspunkte, zur Bezeichnung kritischer Stellen und zum Sammeln von Hinweisen für eine spätere Konkretisierung. Die Powerpoint Präsentation vom Workshop kann dem Anhang C entnommen werden.

1.4 Grundlagen

Folgende bestehende Velokonzepte bilden die Grundlage für die vorliegende Vertiefungsstudie.

- [1] Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat (B 119) über die Ergänzung des kantonalen Radroutenkonzepts 1994, Regierungsrat Kanton Luzern, 7. Juli 2009
- [2] Raumentwicklungskonzept, Erläuterungsbericht, Stadt Luzern, 25. April 2018
- [3] Gesamtverkehrskonzept LuzernOst, Behördenverbindlicher Bericht, Gemeindeverband LuzernPlus, Dienststelle Verkehr und Infrastruktur (vif) des Kantons Luzern, 27. August 2018
- [4] Regelwerk LuzernSüd, Regionaler Teilrichtplan, LuzernPlus, 2. September 2019 (Stand Vorprüfung)
- [5] Gesamtverkehrskonzept Kriens, Gemeinderat Kriens, 19. September 2018
- [6] Richtplan Fuss- und Veloverkehr, Gemeinde Horw, 18. Dezember 2019 (Stand Entwurf)
- [7] Städtebauliches Gesamtkonzept, Gemeinde Emmen, 5. November 2019 (Stand Entwurf)

Nachstehend sind die weiteren Grundlagen aufgeführt.

- [8] Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten («Velobahnen») in Städten und Agglomerationen, Forschungsprojekt SVI 2014/006, Bundesamt für Strassen, März 2017
- [9] Monitoring Gesamtverkehr Luzern, Tiefbauamt der Stadt Luzern (TBA), Dienststelle Verkehr und Infrastruktur des Kantons Luzern (vif) und Verkehrsverbund Luzern (VVL), Oktober 2017
- [10] Mobilität in der Schweiz, Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010, Bundesamt für Statistik (BFS) und Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), 2012
- [11] Standards Veloverkehr, Bericht, Stadt Luzern, Vorabzug vom 22. Januar 2020 (Entwurf)

2 Potential und Bedeutung Veloverkehr

Der Anteil des Veloverkehrs an Etappen der Bevölkerung im Jahr 2015 betrug in der Stadt Luzern 8%, in der Agglomeration Luzern 7% und im gesamten Kanton Luzern ebenfalls 7% [9]. Im Vergleich mit den übrigen Agglomerationen der Schweiz liegt die Agglomeration Luzern etwa im Mittelfeld. Das zusätzliche Potenzial zu den Benchmark-Agglomerationen innerhalb der Schweiz ist eher gering. Ein Vergleich mit ausländischen Benchmark-Agglomerationen zeigt jedoch, dass mit intensiveren und innovativeren Velofördermassnahmen alle inländischen Agglomerationen einen hohes Steigerungspotenzial aufweisen.

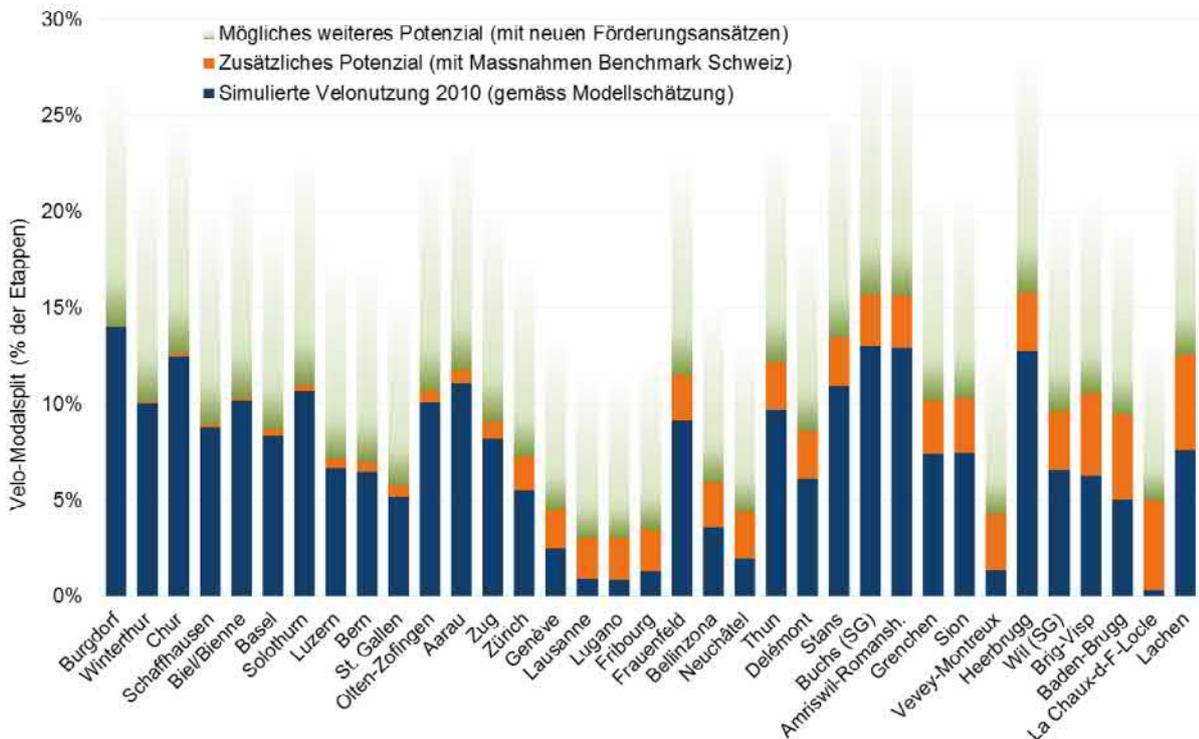


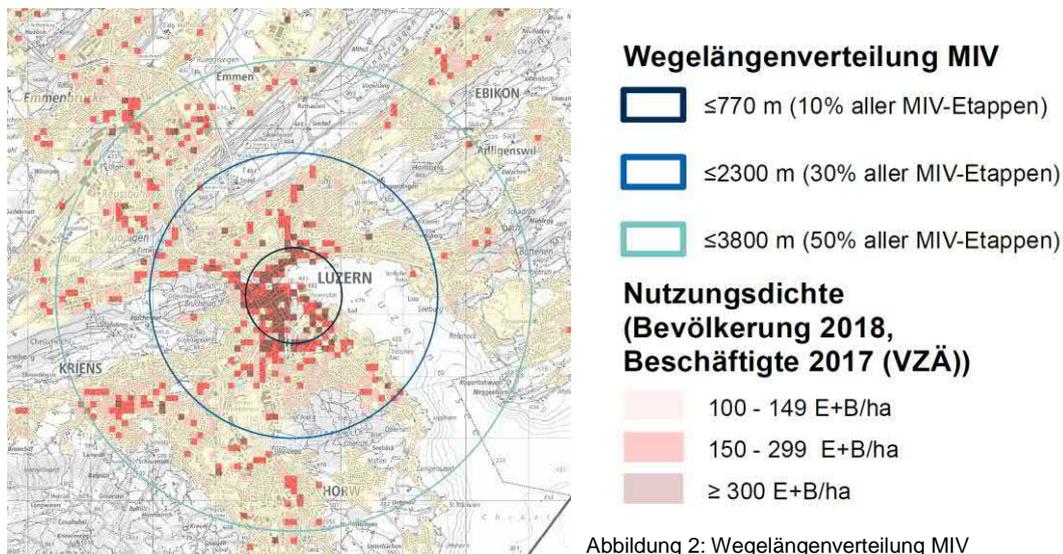
Abbildung 1: Gemäss Modellberechnung erreichte Velonutzung und Steigerungspotenziale in den untersuchten Agglomerationen (Anteil der Veloetappen an allen Etappen) Quelle: Merkblatt 2017/03 "Potenziale des Veloverkehrs in den Agglomerationen", 12. April 2017, SVI

Gemäss den Ergebnissen des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010 werden in der Schweiz 10% aller MIV-Etappen unter 1 km, 30% aller MIV-Etappen unter 3 km und 50% aller MIV-Etappen unter 5 km mit dem Auto zurückgelegt. Zur Verdeutlichung des Potentials im Agglomerationsraum Luzern wurden die Distanzbereiche mit einem Umwegfaktor von 1.3 auf die Stadt Luzern und die umliegenden Gemeinden gelegt (siehe Abbildung 2). Mit dem äussersten Distanzbereich von 5 km wird das gesamte Stadtgebiet sowie grosse Teile der umliegenden Siedlungsgebiete von LuzernOst, Luzern-Nord und LuzernSüd abgedeckt. In diesen Distanzbereichen könnte eine Verlagerung vom Auto auf das Fahrrad erzielt werden. Mit der Verbreitung des E-Bikes ist eine Umverteilung auch in grösseren Distanzbereichen von 5 bis 15 km denkbar.

Zentrale Voraussetzungen für die Erreichung eines höheren Veloanteils sind:

- Schaffung von kompakten Raumstrukturen
- Realisierung von direkten, sicheren und lückenlosen Veloverbindungen
- Bereitstellung von Parkieranlagen für den Veloverkehr
- Förderung der Velokultur

Mit der Stärkung des Veloverkehrs könnte das hoch belastete Strassennetz im Regionalzentrum entlastet sowie die Lärm- und Schadstoffemissionen reduziert werden.



3 Ziele und Herausforderungen

Für die Erarbeitung der Vertiefungsstudie Veloverkehr und die daraus resultierende Velonetzbildung stehen folgende Ziele im Vordergrund:

- Differenzierung und Verortung des Velonetzes der Agglomeration Luzern unter Berücksichtigung der Schnittstellen zu anderen Verkehrsmitteln und den räumlichen Verhältnissen
- Integration der Ergebnisse in das Agglomerationsprogramm Luzern 4. Generation

Dabei ist die Herausforderung die Abstimmung des regionalen Netzes auf die bestehenden Velonetzkonzepte. Die neuen Anforderungen im Veloverkehr wie die eigenständige Betrachtung des Velos als Verkehrsmittel, welches das Verkehrswachstum in den Agglomerationen übernehmen kann sowie die neuen Eigenschaften der Fahrräder z.B. E-Bikes oder Cargobikes stellen weitere Herausforderungen dar. In der Infrastrukturplanung müssen zudem neue Ansätze gefunden werden, welche die Umsetzung der entsprechenden Ausbaustandards zulassen. Diesbezüglich ist eine ausgewogene Balance zwischen der Netzdichte und den Ausbaustandards zu finden.

4 Netzhierarchie und Ausbaustandards

4.1 Grundsätze für das gesamte Veloverkehrsnetz

Ausrichtung auf Alltagsverkehr

Das in dieser Vertiefungsstudie geplante überkommunale Velonetz ist auf den Alltagsverkehr ausgerichtet. Da auch ein grosser Teil von Freizeitaktivitäten an Orten stattfindet, die man sehr häufig aufsucht, umfasst der Alltagsverkehr nicht nur den Pendlerverkehr zwischen Wohnort und Arbeits-/Ausbildungsstätte, sondern auch Einkaufs- und Freizeitaktivitäten.

Anforderungen: direkt, sicher, durchgängig und attraktiv

Velorouten sollen möglichst direkt zwei Ziele verbinden. Umwege und Höhendifferenzen sind zu vermeiden.

Eine hohe Verkehrssicherheit für den Veloverkehr ist auf dem gesamten Netz zu gewährleisten. Mit dem Veloroutennetz sollen nicht nur die geübten Velofahrenden abgeholt werden, sondern auch diejenigen, die gelegentlich unterwegs sind. Nebst der objektiven Verkehrssicherheit spielt deshalb auch das *Sicherheitsempfinden (subjektive Sicherheit)* eine grosse Rolle. Wenn sich z.B. Velofahrende auf einem schmalen Velostreifen nicht sicher fühlen, werden sie das Velofahren oder die entsprechende Route meiden, auch wenn die Strecke objektiv gesehen als sicher gilt.

Nur eine kontinuierliche, durchgehende Infrastruktur wird als Gesamtstrecke wahrgenommen. Lücken, also Abschnitte, auf denen es kein oder nur ein mangelhaftes Angebot für den Veloverkehr gibt, sind häufig ausschlaggebend für die Entscheidung, ob jemand mit dem Velo fährt oder nicht. [8] Ziel ist es, den Velofahrerinnen und Velofahrern ein zusammenhängendes Netz anzubieten.

Attraktive Velorouten zeichnen sich durch einen guten Fahrfluss, eine velofreundliche Gestaltung (Dimensionierung, Materialisierung), und eine hohe Umfeldqualität aus.

Synergien mit dem Freizeitnetz nutzen

Velorouten für den Freizeitverkehr erschliessen in der Regel grössere Landschaftsräume (nationale Routen), Regionen (regionale Routen) und Naherholungsgebiete (lokale Routen). Routen dieses Freizeitnetzes können sich auf gewissen Abschnitten mit Routen für den Alltagsverkehr überlagern.

4.2 Netzhierarchie

Das geplante Velonetz ist in drei Hierarchiestufen gegliedert, die sich vorwiegend durch den Ausbaustandard und die unterschiedlich hohen Potentiale definieren. Die Haupt- und Nebenverbindungen bilden das Basisnetz. Bei Verbindungen mit einem hohen Potential kommt die Velobahn als hochwertigste Verbindung zum Tragen.

Velobahn

Die Velobahn¹ verbindet Räume mit hohem Nachfragepotential mit dem Agglomerationszentrum. Das Nachfragepotential ergibt sich aufgrund der bestehenden Nutzungsdichte (Einwohnende, Arbeitsplätze) und/oder der geplanten Siedlungsentwicklung. Grössere Verkehrserzeuger, Attraktoren und Entwicklungsgebiete von überkommunaler Bedeutung werden mit anderen Netzelementen an die Velobahn angebunden werden. Dabei sind optimale Anschlüsse wichtig, damit eine Bündelung stattfinden kann. Der Veloverkehr soll direkt und schnell (ohne Unterbrechungen) geführt werden. Die Velofahrenden legen Distanzen von 5 bis 10 km zurück, wobei mit dem Trend zu E-Bikes künftig vermutlich auch längere Distanzen zurückgelegt werden.

Netzebene und Funktion

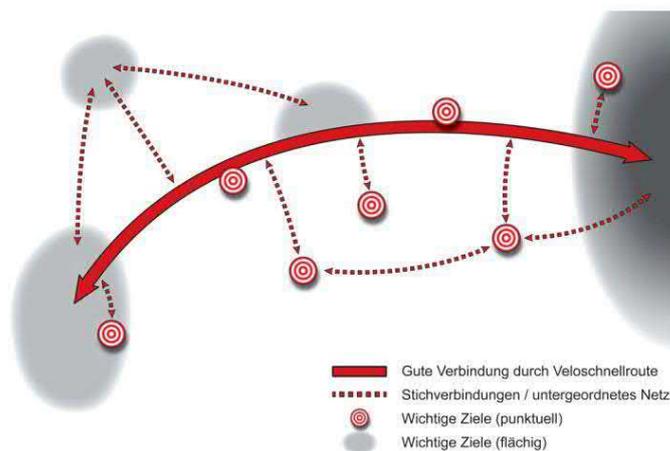


Abbildung 3: Erschliessung von wichtigen Zielen durch eine Velobahn und Stichverbindungen [8]

Hauptverbindung

Mit der Hauptverbindung werden dichtere bestehende und geplante Siedlungsgebiete miteinander verknüpft. Der Veloverkehr soll auf ihr möglichst direkt und schnell geführt werden. Die Differenzierung zur Velobahn erfolgt hauptsächlich über das Potenzial und die Ausbaustandards (Breiten, Priorisierung).

Nebenverbindung

Die Nebenverbindungen stellen Verbindungen zu weniger dichten Gebieten sicher und bilden dadurch die Feinverteilung des überkommunalen Velonetzes. Der Veloverkehr soll möglichst direkt geführt werden.

¹ Neben dem Begriff Velobahn wurden weitere Begriffe bereits in Velokonzepten verwendet wie Veloachse, Veloschnellroute, Velohighway, Vorzugsroute etc. Der Einfachheit halber wird im vorliegenden Bericht von der Velobahn gesprochen.

4.3 Ausbaustandards

Bei der Umsetzung der drei Netzhierarchiestufen sind die Ausbaustandards in der nachstehenden Tabelle anzustreben. Die Ausbaustandards gelten als Richtgrösse und können punktuell auch unterschritten werden. Sie sind im Rahmen der Neuerarbeitung des kantonalen Velokonzeptes zu prüfen und konkretisieren. Die Stadt Luzern ist derzeit an der Erarbeitung von Ausbaustandards für den Veloverkehr. Allfällig können diese Standards auf die kantonale Ebene angewandt werden.

Die Velobahn soll für den Veloverkehr möglichst komfortabel sein. Als massgebender Begegnungsfall für einen Zweirichtungsradweg sollen drei Velos zugrunde gelegt werden. So ist z.B. das Nebeneinanderfahren von zwei Personen möglich, während dem eine Person im Gegenverkehr kreuzt. Aufgrund der hohen Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Fuss- und Veloverkehr und dem daraus resultierenden Konfliktpotential ist Mischverkehr mit Fussgängerinnen/Fussgängern (gemeinsamer Fuss-/Veloweg) nicht geeignet, insbesondere innerhalb des Siedlungsgebiets. Um auf der Velobahn ein schnelles Vorankommen sicherzustellen, soll sie an den Knoten vorzugsweise vortrittsberechtigt sein.

Auf der Hauptverbindung soll der Veloverkehr einen höheren Ausbaustandard als der heute bestehende Standard vorfinden. Der Ausbaustandard der Nebenverbindung entspricht dem bestehenden Standard. Auf beiden Hierarchiestufen sollen auf dem Zweirichtungsveloweg zwei Velos problemlos kreuzen können. Eine Vortrittsberechtigung am Knoten wäre wünschenswert und ist situationsspezifisch zu prüfen.

	Veloweg		Fuss-/Veloweg	
	Einrichtung	Zweirichtung	Einrichtung	Zweirichtung
Velobahn	≥ 2.2 m	≥ 3.2 m	-	-
Hauptverbindung	≥ 2.0 m	≥ 3.0 m	≥ 3.0 m	≥ 4.0 m
Nebenverbindung	≥ 1.8 m	≥ 2.5 m	≥ 2.5 m	≥ 3.0 m

	Velostreifen	Mischverkehr (MIV/Velo)	Führung am Knoten
Velobahn	≥ 2.2 m (≤ 50 km/h)	≤ 30 km/h	Vorzugsweise vortrittsberechtigt
Hauptverbindung	≥ 1.8 m (≤ 50 km/h)	≤ 30 km/h, 50 km/h bei geringem DTV	Situationsspezifisch, nicht zwingend vortrittsberechtigt
Nebenverbindung	≥ 1.5 m (≤ 50 km/h)	≤ 50 km/h, 80 km/h bei geringem DTV	Situationsspezifisch, nicht zwingend vortrittsberechtigt

Tabelle 1: Übersicht angestrebte Ausbaustandards nach Hierarchiestufen

5 Netzentwurf

5.1 Grundlagen für den Netzentwurf

Für den Netzentwurf relevante Grundlagen sind die Topografie, die heutige Nutzungsdichte (Bevölkerung und Beschäftigte), Schlüsselareale (Siedlungsentwicklung) und Attraktoren (wichtige Ziele wie z.B. ÖV-Knoten und Einkaufszentren). Der Kanton strebt an, das erwartete Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum hauptsächlich und verstärkt in die Zentren, in die Hauptentwicklungsachsen und in die Agglomeration Luzern zu lenken. Für den Betrachtungsperimeter des Agglomerationsprogramms Luzern bedeutet dies, dass der Fokus der Entwicklung auf der Stadt Luzern und den davon ausgehenden drei Hauptentwicklungsachsen nach LuzernOst, LuzernNord und LuzernSüd in die Agglomeration liegt. Die Schlüsselareale im aktuellen Agglomerationsprogramm Luzern der 4. Generation liegen entsprechend der übergeordneten Entwicklungsstrategie grossmehrheitlich in diesen Korridoren. Zudem befinden sich wichtige Attraktoren wie Bildungsinstitute, Einkaufs-, Kultur- und Sportzentren innerhalb dieser Hauptentwicklungsachsen und zusätzlich in der Gemeinde Küsnacht. Folglich ist die Stärkung dieser radialen Hauptachsen aus dem Regionalzentrum für den Veloverkehr besonders wichtig, da bereits ein hohes Potential besteht und sich dieses in Zukunft zusätzlich erhöhen wird. Daneben sind aber auch tangentielle Verbindungen von Bedeutung, sofern die Topographie diese zulässt.

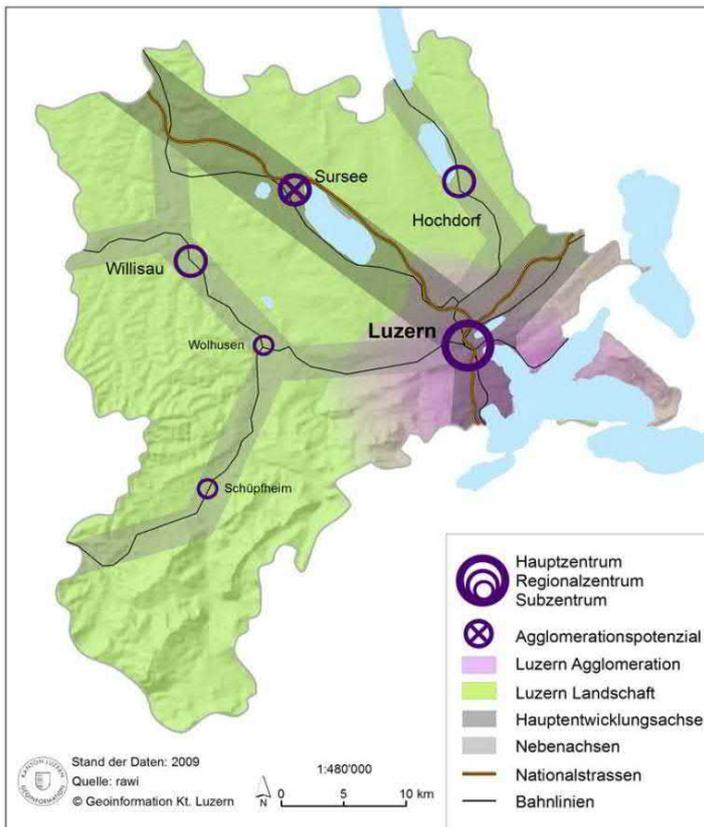


Abbildung 4: Raum-, Achsen- und Zentrenstruktur.
Quelle: Kantonaler Richtplan Luzern, 2019

5.2 Netzkonzeption

Basierend auf den relevanten Grundlagen wurde in einem ersten Schritt ein Vorschlag zur Netzkonzeption entwickelt. Der Gemeindeverband LuzernPlus organisierte zur Spiegelung dieses Entwurfs einen Workshop «Veloverkehrsplanung», der im Rahmen der 8. Regionalkonferenz Raum-Siedlung-Mobilität am 29. Januar 2020 stattfand. Die teilnehmenden Vertreterinnen und Vertreter der Luzern-Plus-Gemeinden und des Kantons spiegelten die Entwürfe, so dass die Netzkonzeption auf die kommunalen Interessen und bestehenden Planungen abgestimmt werden konnte. Die konsolidierte Velonetzkonzeption geht aus dem Anhang A hervor.

Wie aus den Kapiteln 2 und 5.1 hervorgeht, findet die künftige Bevölkerungs- und Beschäftigtenentwicklung vorwiegend in der Agglomeration Luzern statt. Ein grosser Zuwachs findet im Kern der Agglomeration statt, also in der Stadt Luzern selbst. In Ergänzung zur Kernstadt entstehen mit Luzern-Nord, Luzern-Ost und Luzern-Süd neue Entwicklungsschwerpunkte in der Agglomeration. Entsprechend hoch ist zwischen diesen Zentren das Potential für eine attraktive und ausreichend gross dimensionierte Veloverbindung. Folglich kommt die hochwertigste Verbindung «die Velobahn» zu tragen. Konkret führt eine Velobahn von der Stadt Luzern ins Rontal und weiter nach Rotkreuz. Aufgrund der engen Strassenräume im Stadtgebiet beginnt diese Velobahn am Rande des Stadtgebiets. Eine weitere Velobahn schafft eine Nord-Süd-Verbindung von Emmenbrücke nach Horw mit einem Stich nach Kriens.

Hauptverbindungen führen im Süden nach Hergiswil NW, im Westen ins Entlebuch, im Norden an den Sempachersee und ins Seetal und im Osten ins Rontal und nach Küsnacht am Rigi. Zudem bilden Hauptverbindungen ein engmaschiges Velonetz in der Stadt Luzern.

Die Nebenverbindungen ergänzen die Hauptverbindungen, sodass ein Basisnetz entsteht. Nebenverbindungen erschliessen kleinere, weniger dicht besiedelte Gebiete wie die Dörfer Rain, Hildisrieden, Inwil und Udligenswil. Diese Siedlungsgebiete liegen ausserhalb der Hauptentwicklungsachsen, weshalb die Nachfrage entsprechend geringer sein wird, sodass ein heutiger Ausbaustandard der Veloroute ausreicht.

5.3 Velonetzbildung

Nach Vorliegen der Velonetzkonzeption wurde die Planung konkretisiert, um aus dem groben Konzept ein Velonetz zu bilden. Dazu wurden bereits bestehende Velokonzepte herangezogen und wo sinnvoll die Achsen der Velonetzkonzeption auf bestehende oder geplante Velorouten gelegt. Die Netzkonzeption wurde mit dem Freizeitnetz von Schweizmobil abgeglichen. Ebenfalls wurde das kantonale Strassennetz hinterlegt, da es sich beim vorliegenden Velonetz ebenfalls um übergeordnete Routen handelt und die Führung über Kantonsstrassen in den meisten Fällen zu direkteren Routen führen als die Führung über kommunale Strassen. Dieser Vorschlag der Velonetzbildung wurde ebenfalls mit den Gemeinden am Workshop vom 29. Januar 2020 abgestimmt. Die bereinigte Velonetzbildung kann dem Anhang B entnommen werden.

Abgleich mit bestehenden Velowegnetzplanungen

Insgesamt konnten die bestehenden Velonetzplanungen weitgehend berücksichtigt und die wichtigen Ziele angebunden werden. Da die vorliegende Netzplanung einen regionalen/strategischen Ausrichtung hat, ergeben sich gewisse Differenzen zu den bestehenden Planungen (weitmaschigeres Netz, einzelne Strecken einer anderen Hierarchiestufe zugeordnet).

Die aus dem Raumentwicklungskonzept der Stadt Luzern [2] hervorgehenden Velohaupttrouten konnten allesamt in der vorliegenden Planung berücksichtigt werden. Die Velohaupttrouten wurden je nach Nachfragepotential der entsprechenden Netzhierarchiestufe zugeteilt.

Aufgrund der topografischen Situation im Rontal sind drei Verbindungen mit unterschiedlichen Hierarchiestufen vorgesehen. Auf dem im GVK LuzernOst [3] eingetragenen Gleisweg verläuft die Velobahn und sorgt für ein zügiges Vorankommen insbesondere beim Zurücklegen längerer Strecken. Da Teile der Siedlungsgebiete im Rontal auf der anderen Gleisseite liegen, ist entlang der Kantonsstrasse eine Hauptverbindung vorgesehen. Zusätzlich führt eine Nebenverbindung auf dem gemäss GVK LuzernOst [3] genannten Hangweg durch die Quartiere und bindet unter anderem Schulen und weitere kommunale Ziele an. Zusätzlich führen einige Nebenverbindungen aus dem bzw. ins Rontal nach Norden oder Süden.

In Richtung LuzernNord führt die Velobahn zum Bahnhof Emmenbrücke. Von Bahnhof Emmenbrücke verteilen sich Haupt- und Nebenverbindungen in alle Himmelsrichtungen, nach Littau, Neuenkirch, Rothenburg und Emmen. Das bestehende kommunale Konzept Fuss- und Veloverkehr [7] sieht ebenfalls vor, dass die Verbindungen vom Zentrum Emmenbrücke in die umliegenden Gemeinden verlaufen. Die Routen konnten mehrheitlich übernommen werden.

Im Raum LuzernSüd bestehen mehrere Velokonzepte. Es sind dies der regionale Teilrichtplan von LuzernPlus [4], das GVK Kriens [5] und der kommunale Richtplan der Gemeinde Horw [6]. Die zentralen Verbindungen konnten berücksichtigt werden. Aufgrund der strategischeren Ausrichtung des Konzeptes wurden nicht alle Routen als Hauptverbindung resp. Velobahn aufgenommen.

5.3.1 Hinweise für die spätere Weiterbearbeitung

Schwerpunkt der vorliegenden Vertiefungsstudie war die Erarbeitung einer strategischen Velonetzkonzeption und die Abstimmung auf die bestehenden Velonetzkonzepte aus den verschiedenen Teilräumen des Agglomerationsraums. Eine Schwachstellenanalyse, ein konsolidiertes Veloroutennetz und eine Massnahmenplanung ist erst mit der Neuerarbeitung des kantonalen Velokonzeptes möglich. Die vorliegende Vertiefungsstudie bildet somit eine Grundlage dazu.

Für die Weiterbearbeitung bzw. die Erstellung des kantonalen Radroutenkonzeptes sind folgende Punkte zu berücksichtigen resp. zu behandeln:

- Im Rahmen der Neuerarbeitung des kantonalen Velokonzeptes sind die Anschlüsse über den Betrachtungsperimeter des Agglomerationsprogramms hinaus und an die SchweizMobil-Routen abzustimmen. Zudem sind Verbände wie der VCS Luzern, der bereits in Eigeninitiative eine Vision Velonetz Luzern entworfen hat, mit in den partizipativen Prozess einzubeziehen.
- Abstimmung mit Schnittstellen wie Verkehrsdrehscheiben (Bahnhöfe, S-Bahn-Haltestellen, Bushöfe etc.) ist wichtig: Veloparkieranlagen (Dimensionierung, Lage und Ausrüstung), unter Beachtung der zunehmenden Bedeutung von Bike&Ride und E-Bikes (Ladestationen) etc.
- Der Seetalplatz ist ein komplexer Knotenpunkt, an welchem insbesondere der MIV dominiert. Die bestmögliche Veloführung über diesen Platz ist zu prüfen.
- Aufgrund der engen Platzverhältnisse im Bereich des Rotsees im Rontal ist zu klären, welche Längsachse für die Erstellung einer Velobahn am geeignetsten ist.
- Eine neue Reussquerung für den Veloverkehr auf Höhe der Friedentalstrasse ist unabhängig von der Planung im Zusammenhang mit dem Bypass Luzern (Reussportbrücke) zweckmässig. Mit ei-

ner neuen Reussquerung kann die Velohauptverbindung aus dem Raum Rontal/ Schlossverbindung/Kantonsspital an die linksufrige Velobahn angeschlossen werden.

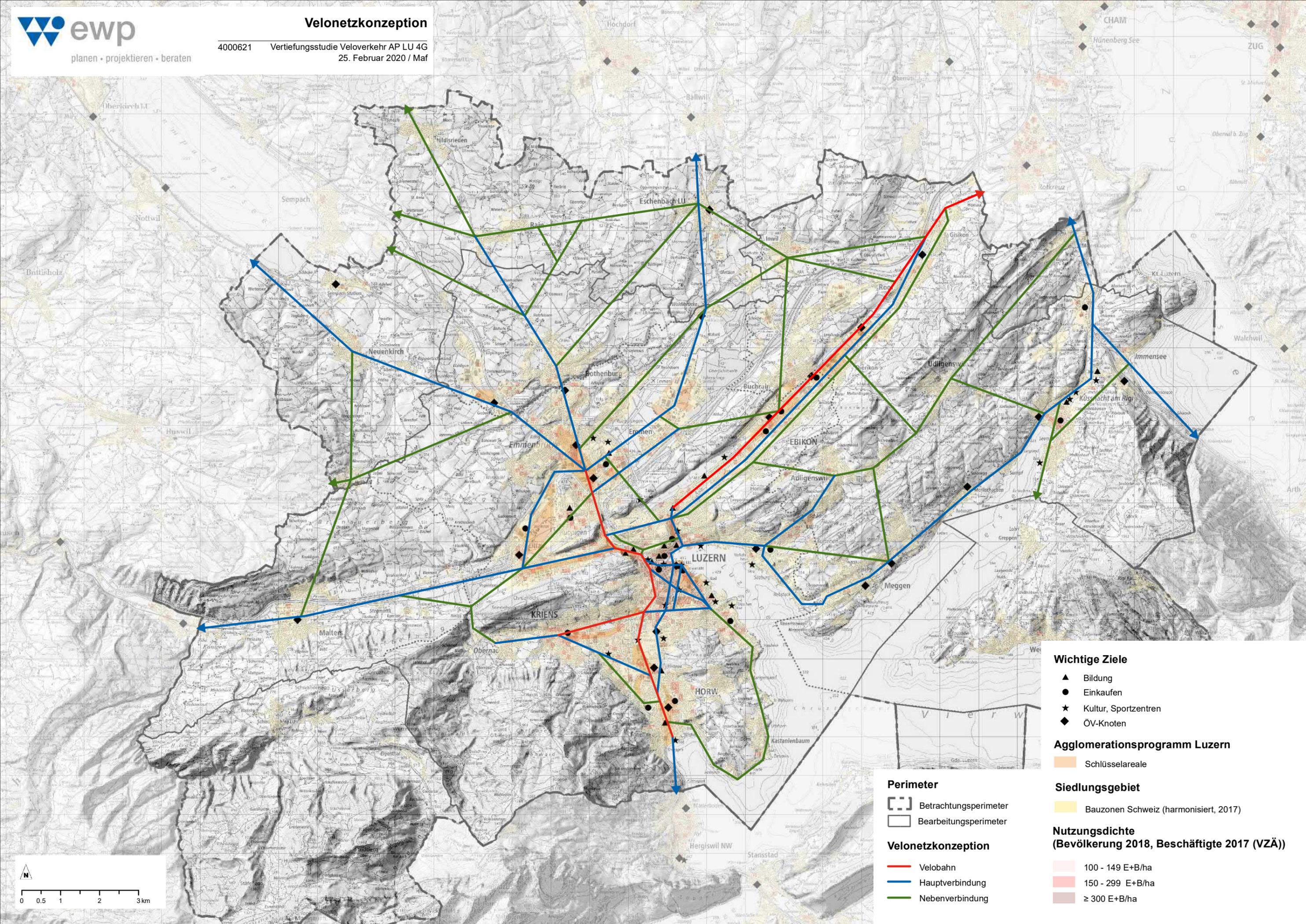
- Die Stadt Luzern ist an der Erarbeitung von Standards für den Veloverkehr. Es ist vorgesehen, diese Standards in den überarbeiteten Richtplan Veloverkehr zu integrieren. Es ist zu prüfen, ob diese Standards auch für das kantonale Radroutenkonzept zur Anwendung kommen.
- Vereinheitlichung der Begriffe ist zu prüfen (Velobahn, Vorzugsroute etc.)
- Wechselwirkungen mit anderen Verkehrsmitteln berücksichtigen: zusätzlicher Platzbedarf für Velomassnahmen zulasten welcher Verkehrsflächen, Abgleich mit Fussverkehrsnetz, restriktive Parkplatzplanung (Erstellung, Bewirtschaftung)

6 Fazit und weiteres Vorgehen

Die vorliegende Vertiefungsstudie Veloverkehr ist eine zeitgemässe strategische Grundlage für die Velonetzplanung in der Agglomeration Luzern. Der Workshop «Veloverkehrsplanung» mit Vertreterinnen und Vertretern der LuzernPlus-Gemeinden und dem Kanton Luzern zeigte, dass die strategische Stossrichtung, die Netzbildung, die Hierarchiestufen und die Anschlusspunkte im Grundsatz zweckmässig sind und als belastbare Grundlage für weitere Planungen dienen können. Die zentralen Erkenntnisse der Vertiefungsstudie können nun in das Agglomerationsprogramm Luzern der 4. Generation integriert werden.

Bei der Neuerarbeitung des kantonalen Velokonzeptes im Rahmen des Bauprogramms 2023-2026 für die Kantonsstrassen kann die vorliegende Vertiefungsstudie eine strategische Grundlage bilden. Die Studie liefert Hinweise für die spätere Weiterbearbeitung, so dass die Qualität der Planung verbessert werden kann.

Anhang A Velonetzkonzeption



Wichtige Ziele

- ▲ Bildung
- Einkaufen
- ★ Kultur, Sportzentren
- ◆ ÖV-Knoten

Agglomerationsprogramm Luzern

- Schlüsselareale

Siedlungsgebiet

- Bauzonen Schweiz (harmonisiert, 2017)

Nutzungsichte (Bevölkerung 2018, Beschäftigte 2017 (VZÄ))

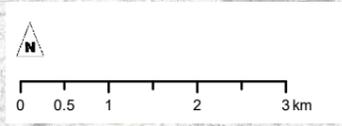
- 100 - 149 E+B/ha
- 150 - 299 E+B/ha
- ≥ 300 E+B/ha

Perimeter

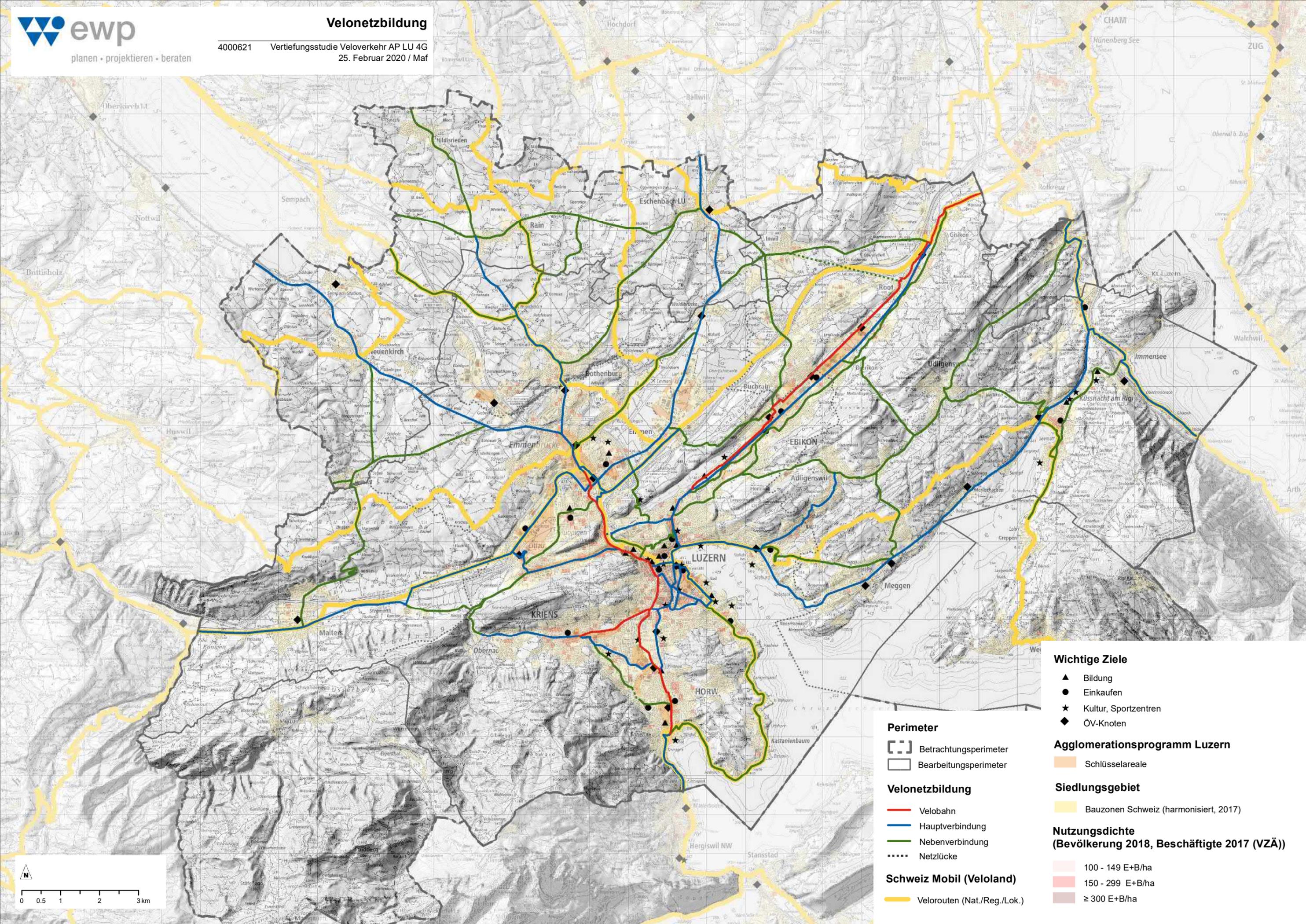
- Betrachtungsperimeter
- Bearbeitungsperimeter

Velonetzkonzeption

- Velobahn
- Hauptverbindung
- Nebenverbindung



Anhang B Velonetzbildung



Wichtige Ziele

- ▲ Bildung
- Einkaufen
- ★ Kultur, Sportzentren
- ◆ ÖV-Knoten

Agglomerationsprogramm Luzern

- Schlüsselareale

Siedlungsgebiet

- Bauzonen Schweiz (harmonisiert, 2017)

Nutzungsichte (Bevölkerung 2018, Beschäftigte 2017 (VZÄ))

- 100 - 149 E+B/ha
- 150 - 299 E+B/ha
- ≥ 300 E+B/ha

Perimeter

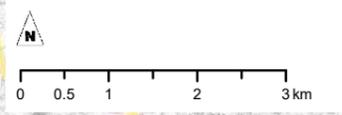
- Betrachtungsperimeter
- Bearbeitungsperimeter

Velonetzbildung

- Velobahn
- Hauptverbindung
- Nebenverbindung
- Netzlücke

Schweiz Mobil (Veloland)

- Veloroutes (Nat./Reg./Lok.)



Anhang C Powerpoint-Präsentation Workshop vom 29. Januar 2020

Ablauf

- Begrüssung
- Vorstellung Vorschlag ewp
- Round-Table Diskussion

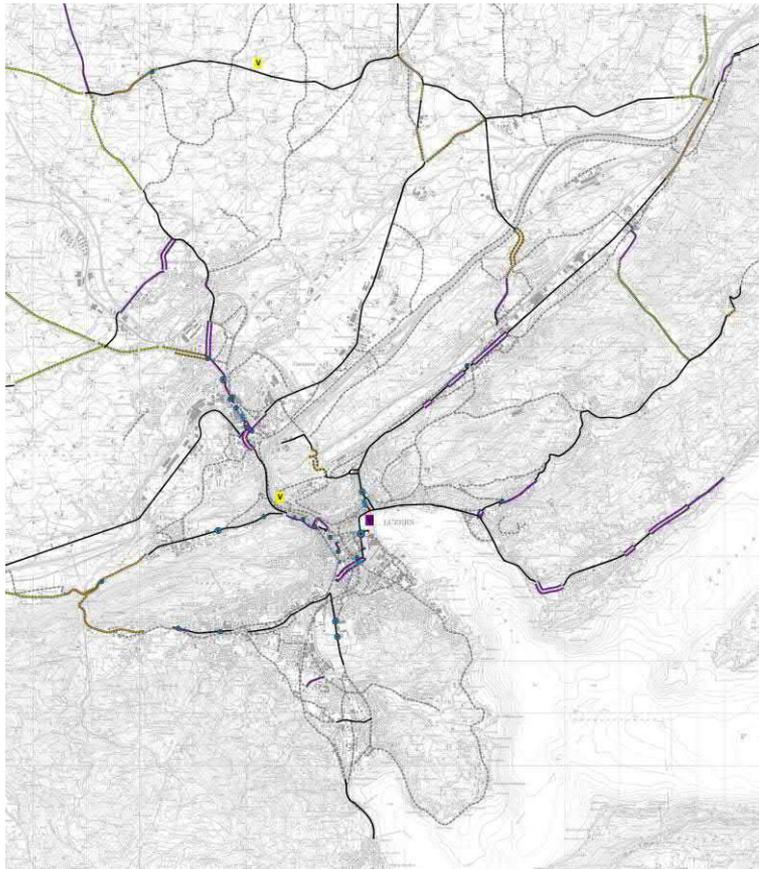
Pause

- Erkenntnisse Gruppendiskussion
- Fazit und Ausblick
- Schlusswort

Begrüßung

Ausgangslage

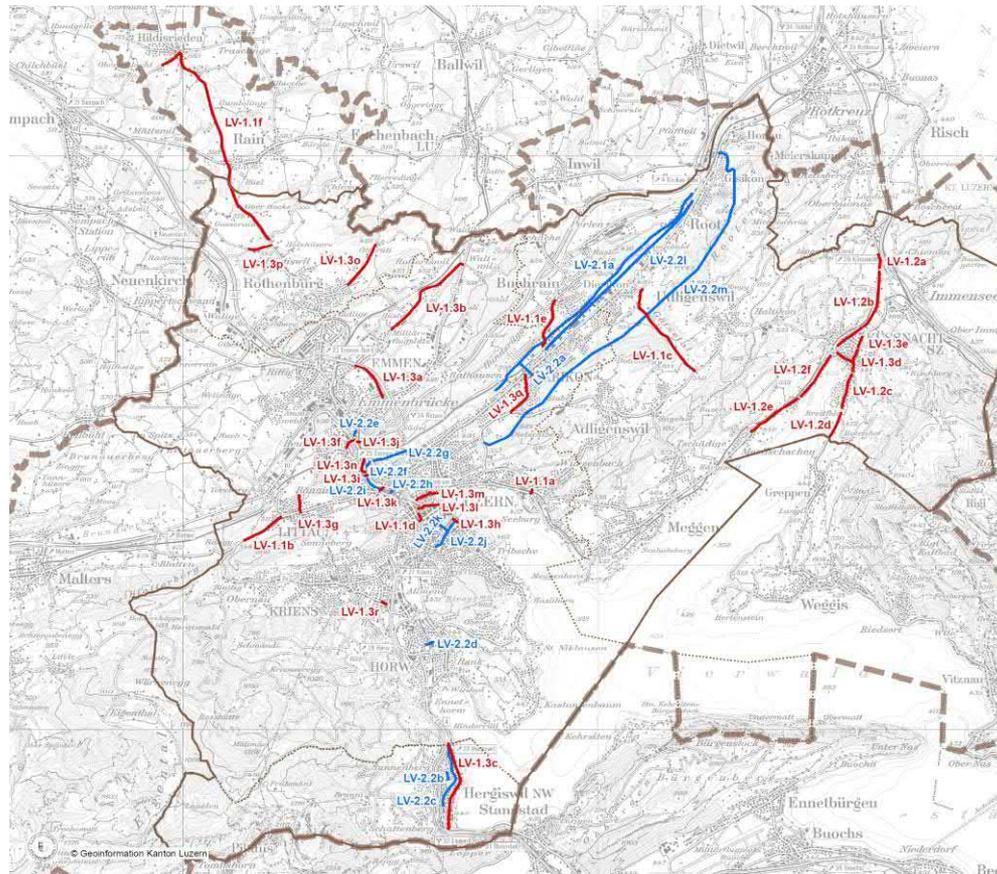
Bestehendes kantonales Radroutenkonzept



Erarbeitung 1994
Ergänzung 2009

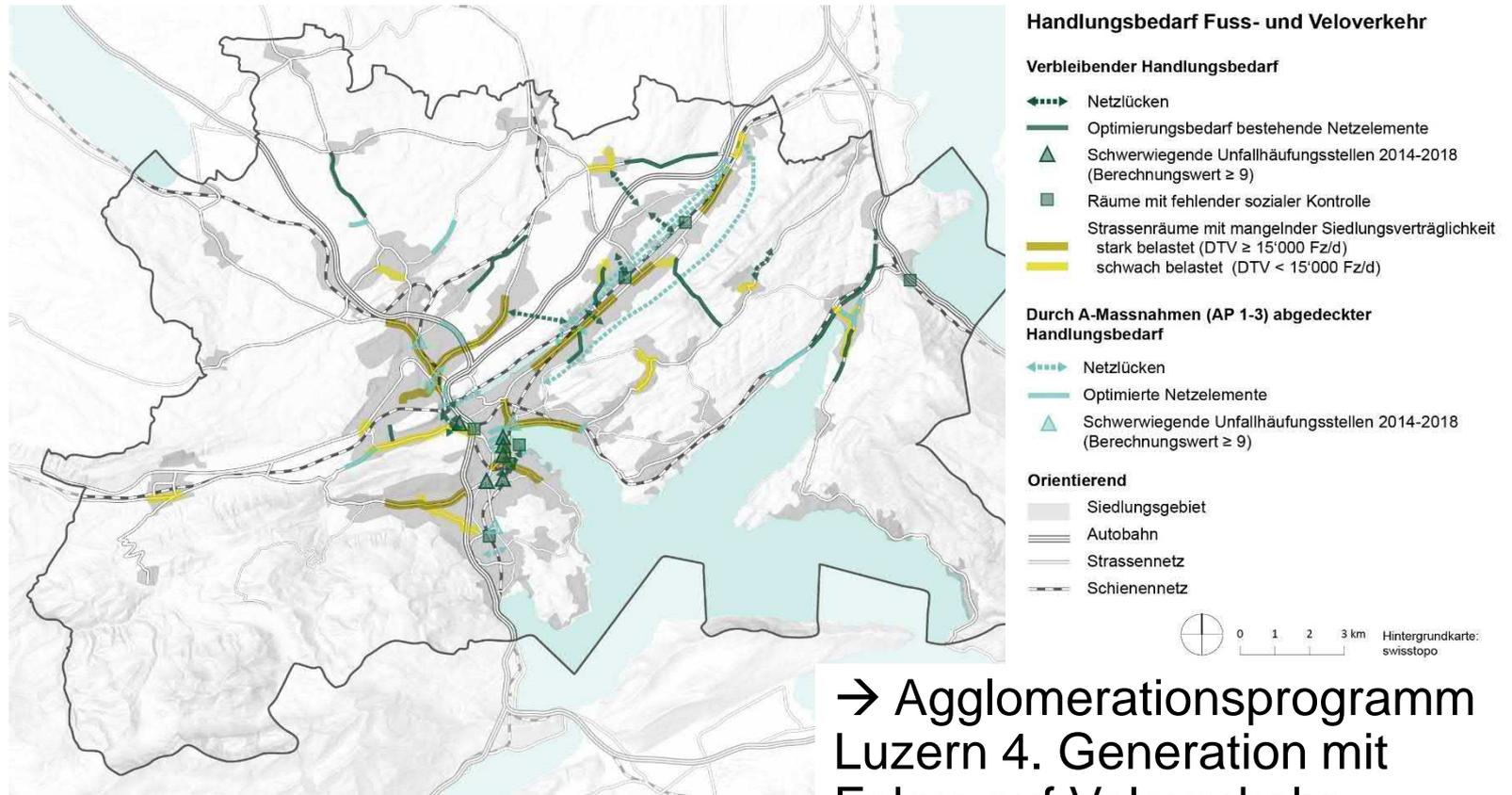
Ausgangslage

AP Luzern Massnahmen Langsamverkehr (3. Generation)



Ausgangslage

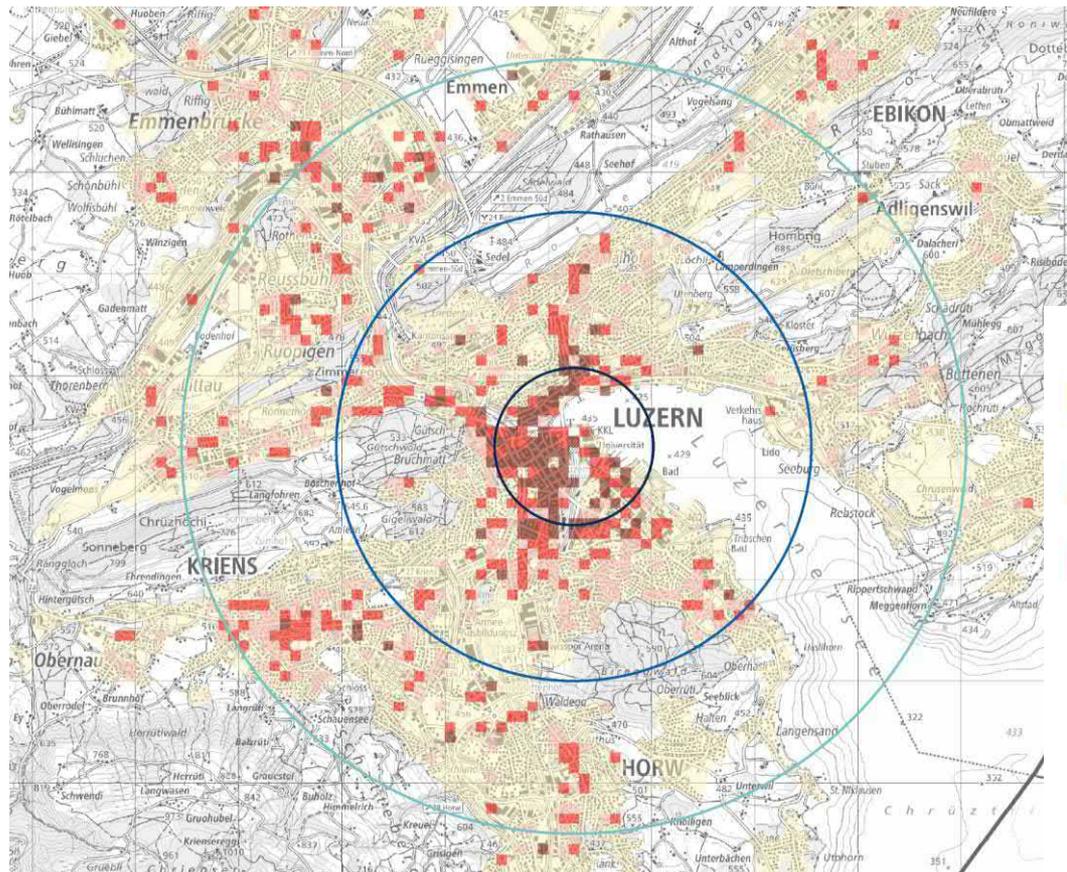
Agglomerationsprogramm 4. Generation



→ Agglomerationsprogramm
Luzern 4. Generation mit
Fokus auf Veloverkehr

Ausgangslage

Wegelängenverteilung MIV



Wegelängenverteilung MIV

-  ≤770 m (10% aller MIV-Etappen)
-  ≤2300 m (30% aller MIV-Etappen)
-  ≤3800 m (50% aller MIV-Etappen)

Nutzungsichte (Bevölkerung 2018, Beschäftigte 2017 (VZÄ))

-  100 - 149 E+B/ha
-  150 - 299 E+B/ha
-  ≥ 300 E+B/ha

Ziele

- Differenzierung und Verortung des Velonetzes der Agglomeration Luzern unter Berücksichtigung der Schnittstellen zu anderen Verkehrsmitteln und den räumlichen Verhältnissen
- Integration der Ergebnisse in das Agglomerationsprogramm Luzern 4. Generation

Herausforderungen

- Kohärenz: Abgleich mit bestehenden Netzen
- Neue Anforderungen im Veloverkehr:
Übernahme des Verkehrswachstums in den Agglomerationen,
E-Bikes, Cargobikes...
- Neue Ansätze in der Infrastrukturplanung
- Balance zwischen Netzdichte und Ausbaustandards



Breiter Radstreifen, Wankdorf in Bern
Quelle: SVI-Merkblatt 2018/02



Fietssnellweg NL
Quelle: Grundlegendokument Velobahnen, ASTRA

Netzhierarchie

Grundsätze für das gesamte Veloverkehrsnetz

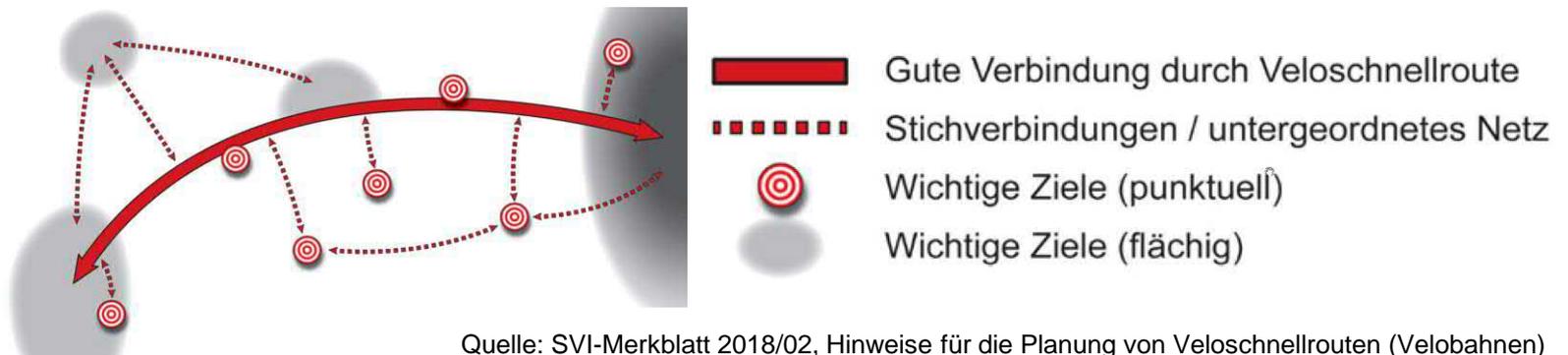
- Das überkommunale Velonetz im Agglomerationsprogramm Luzern ist auf den Alltagsverkehr ausgerichtet
- Anforderungen: direkt, sicher, durchgängig und attraktiv (auf dem gesamten Netz zu gewährleisten)
- Synergien mit dem Freizeitnetz nutzen
- zusammenhängendes Netz erstellen
- Hauptverbindungen und Nebenverbindungen bilden das Basisnetz
- Velobahn kommt bei hohem Potential als hochwertigste Verbindung im Velowegnetz zum Tragen



Netzhierarchie

Velobahn oder Veloachse (Veloschnellrouten)

Die Entwicklungsräume sollen mit dem Agglomerationszentrum verbunden werden. Mit anderen Netzteilen sollen grössere Verkehrserzeuger, Attraktoren und Entwicklungsgebiete von überkommunaler Bedeutung sollen an die Velobahn angebunden werden (Bündelungseffekt). Der Veloverkehr soll direkt und schnell geführt werden. Die Velobahn wird insbesondere für einen Distanzbereich ab 5 km attraktiv.



Quelle: SVI-Merkblatt 2018/02, Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten (Velobahnen)

Netzhierarchie

Hauptverbindung

Dichtere bestehende und geplante Siedlungsgebiete sollen miteinander verknüpft werden. Der Veloverkehr soll möglichst direkt und schnell geführt werden.

Die Differenzierung von Hauptverbindung und Velobahn erfolgt hauptsächlich über das Potenzial und die Ausbaustandards (Breiten, Priorisierung).

Netzhierarchie

Nebenverbindung

Die Nebenverbindungen stellen Verbindungen zu weniger dichten Gebieten sicher und bilden dadurch die Feinverteilung des überkommunalen Velonetzes.

Der Veloverkehr soll möglichst direkt geführt werden.

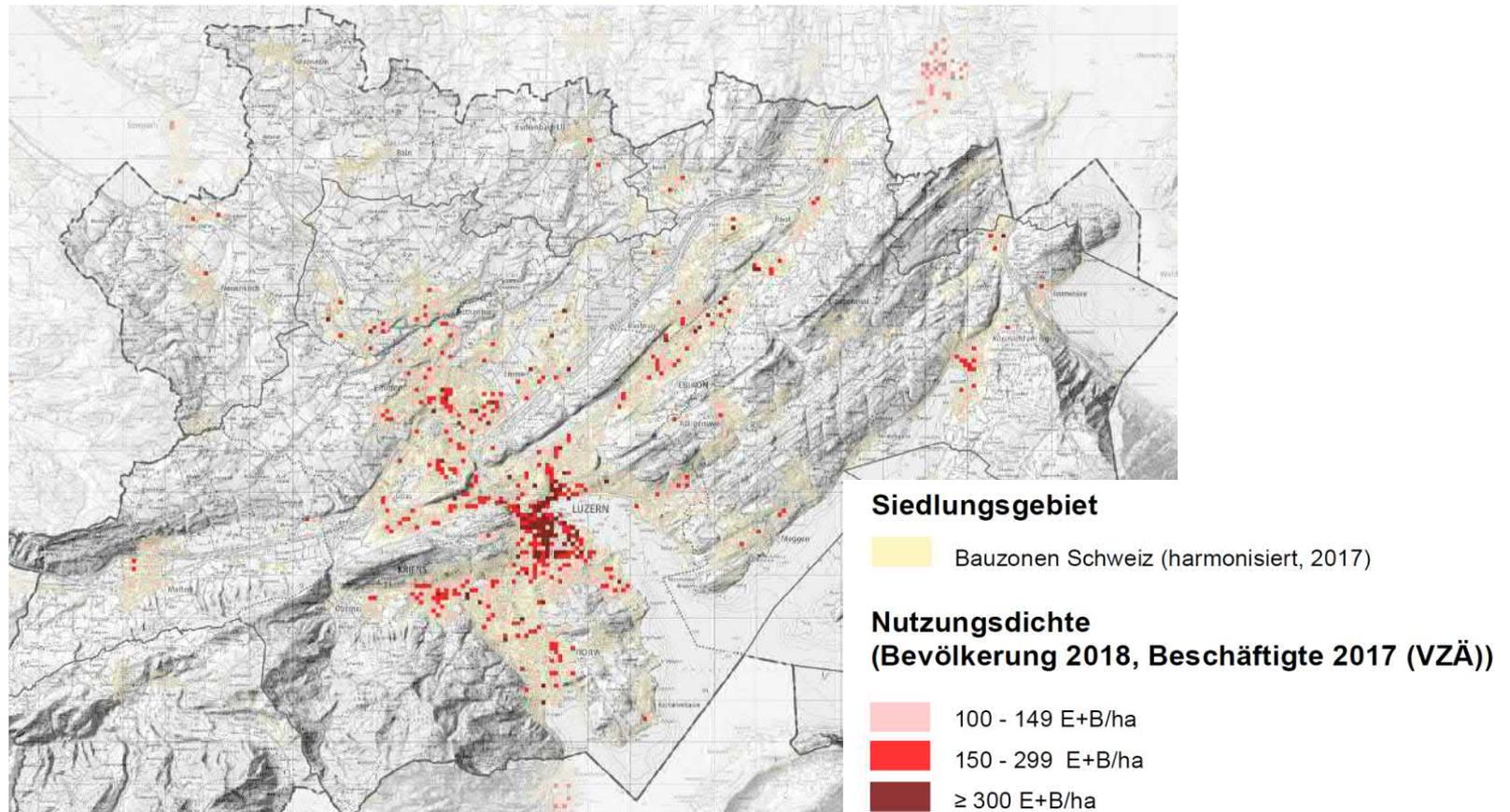
Netzkonzeption

Topografie



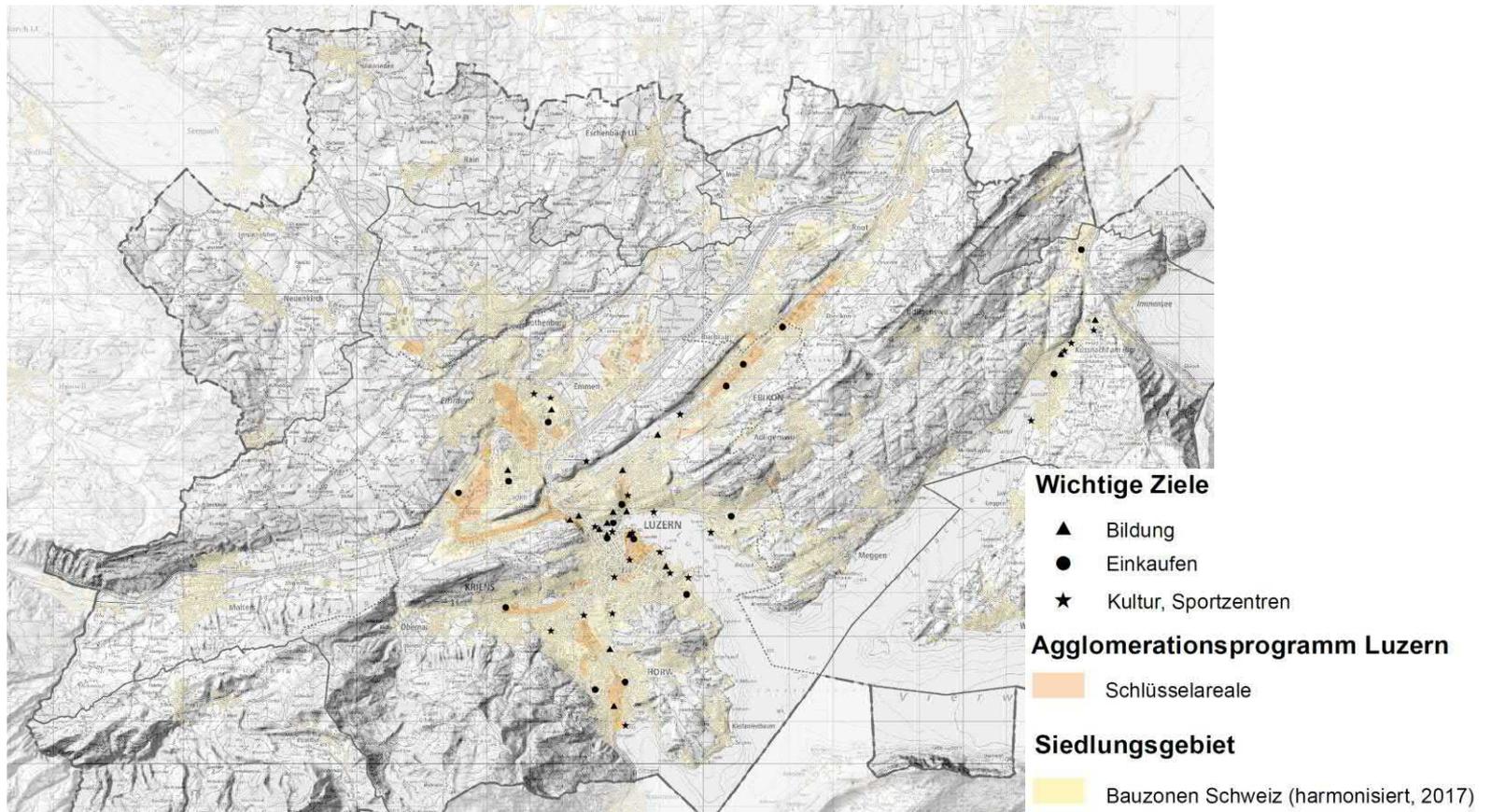
Netzkonzeption

Nutzungsdichte bestehend

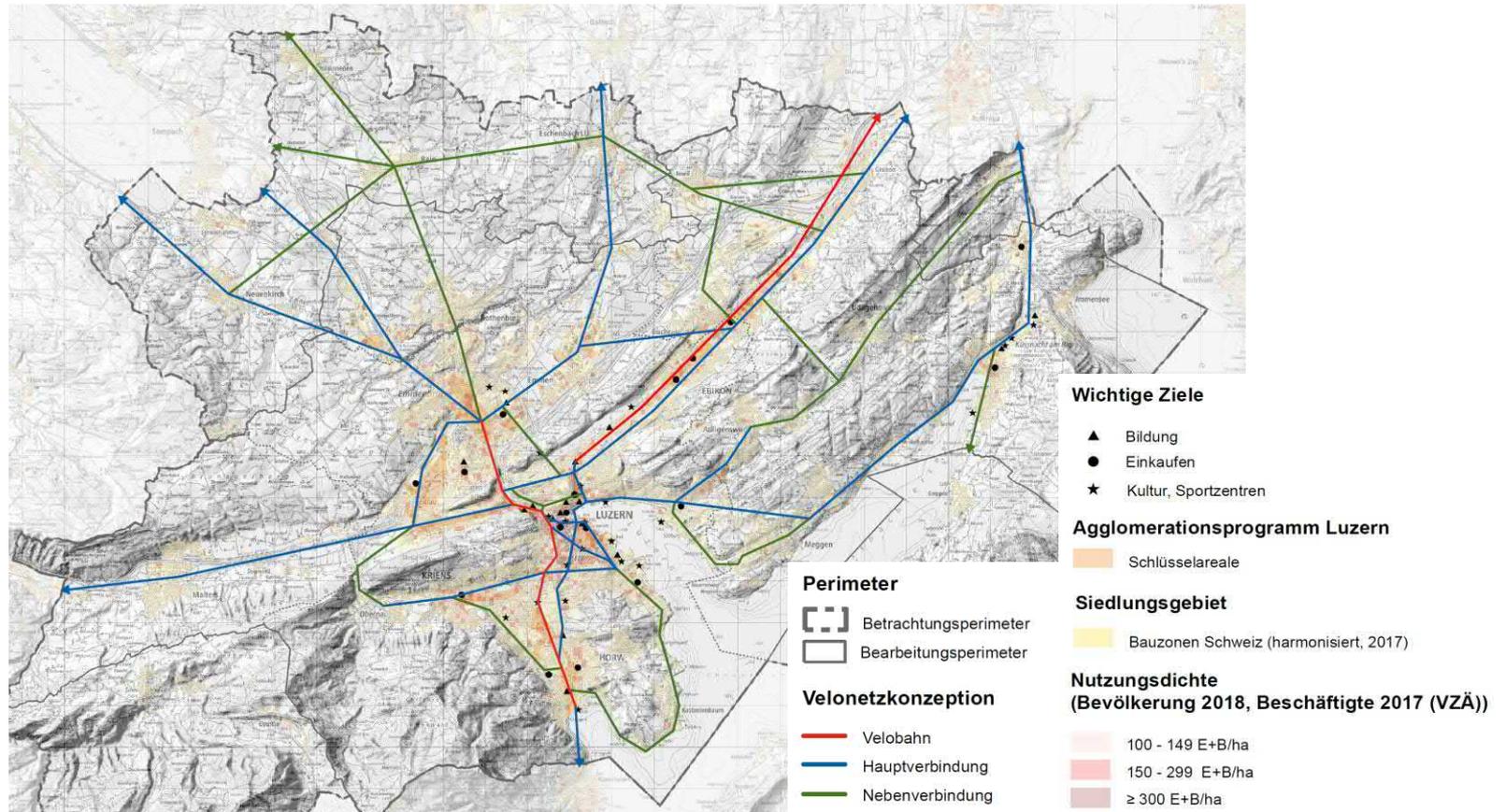


Netzkonzeption

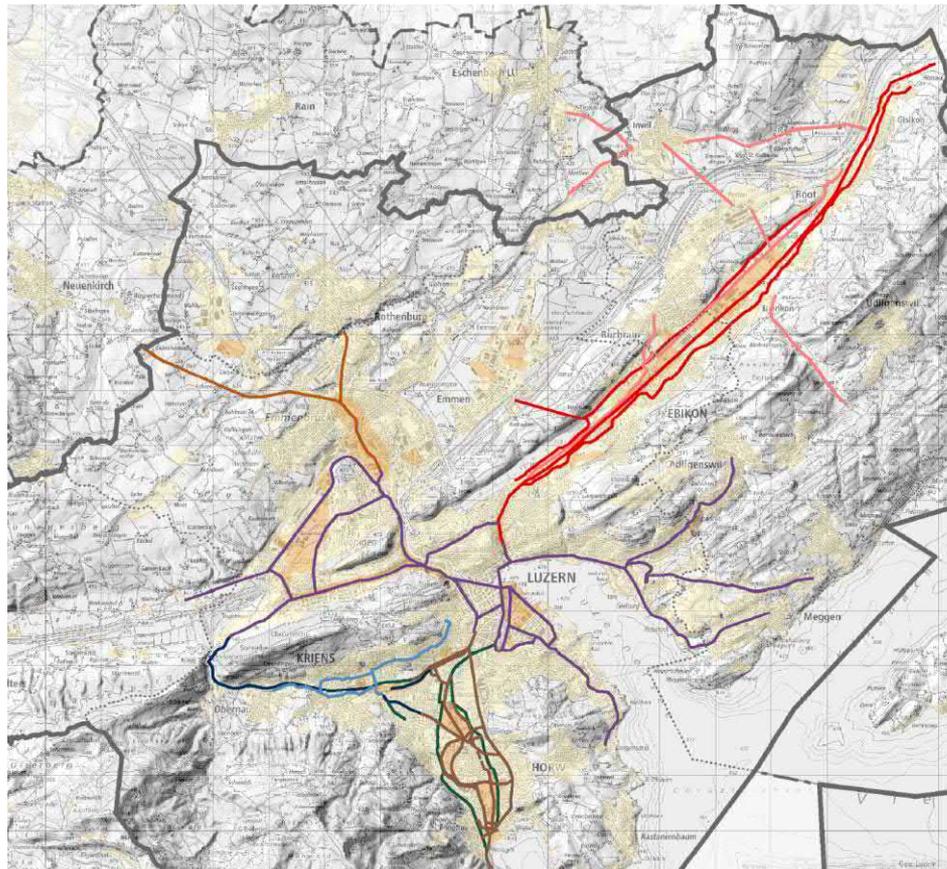
Schlüsselareale und Attraktoren



Netzkonzeption



Abgleich mit bestehenden Velokonzepten



Gemeinde Emmen Städtebauliches Gesamtkonzept

-  Städtisch geprägte strukturierte Fuss- und Veloroute, übergeordnet

Luzern Ost Gesamtverkehrskonzept

-  Potentieller Velohighway
-  Weitere Velorouten

Gemeinde Kriens Gesamtverkehrskonzept

-  Hauptrouten
-  Verbindungsrouen

Stadt Luzern Raumentwicklungskonzept

-  Velohauptrouen

Regelwerk LuzernSüd Regionaler Teilrichtplan

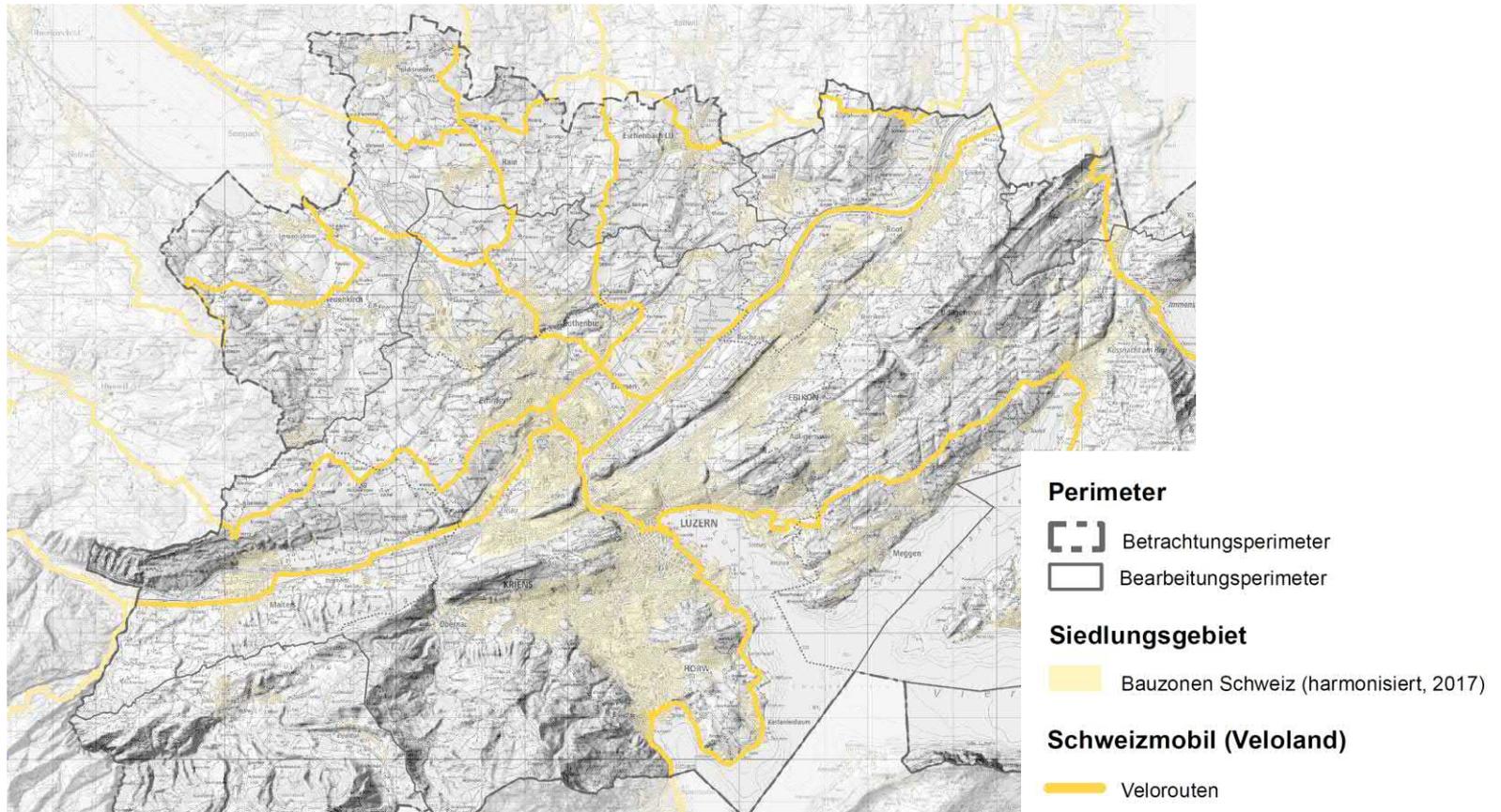
-  Veloschnellrouen
-  reg. wichtige Veloverkehrsverbindungen

Agglomerationsprogramm Luzern

-  Schlüsselareale

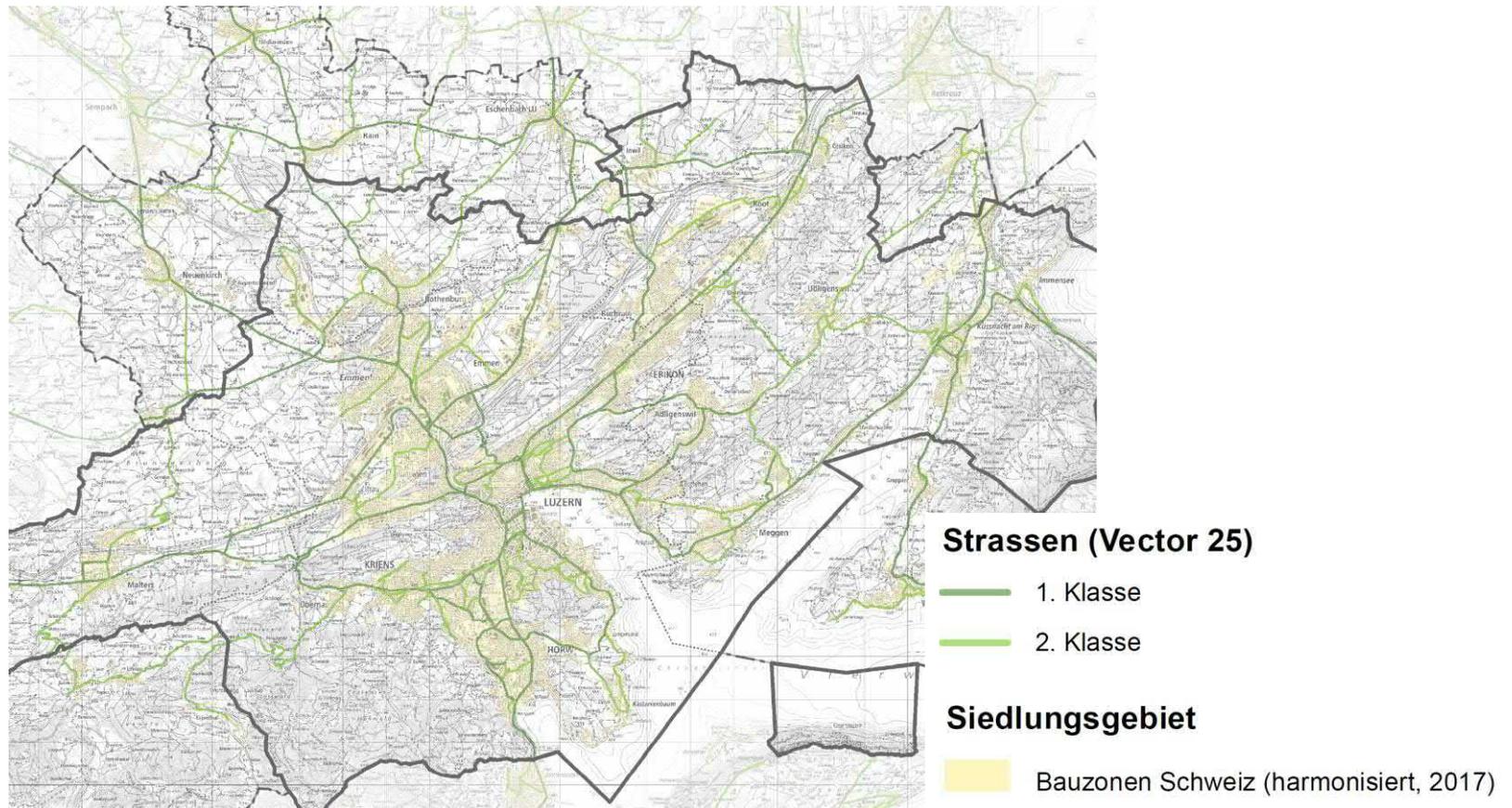
Netzbildung

Schweizmobil



Netzbildung

Übergeordnetes Strassennetz

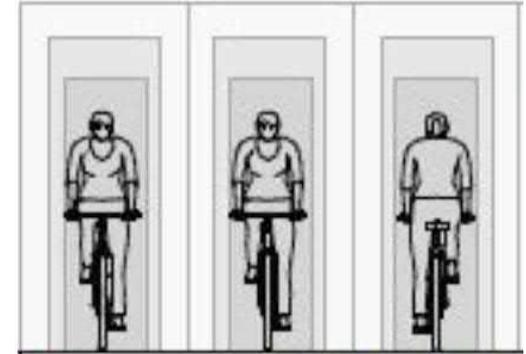


Netzbildung

Ausbaustandards

Velobahn oder Veloachse

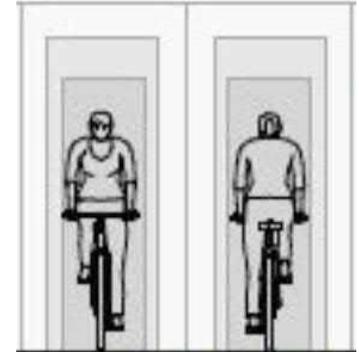
- Eigentrassee Veloweg
(Zweirichtung ≥ 3.2 m,
Einrichtung ≥ 2.2 m)
- Mischverkehr mit FG (kombinierter
Fuss-/Veloweg) nicht geeignet (insb.
innerhalb Siedlungsgebiet)
- Velostreifen nur bei Tempo ≤ 50
(≥ 2.2 m)
- Mischverkehr MIV/Velo nur bei
Tempo ≤ 30
- Durchgängig vortrittsberechtigt



Velounterführung in Zwolle (NL); Foto: SNZ
Quelle: Forschungsprojekt SVI 2014/006

Ausbaustandards Hauptverbindung

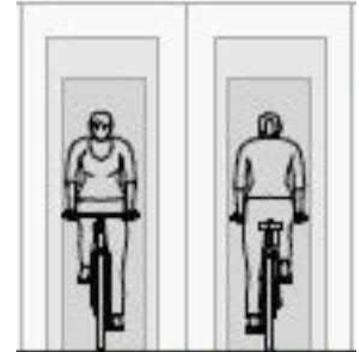
- Eigentrassee Veloweg
(Zweirichtung ≥ 3.0 m,
Einrichtung ≥ 2.0 m)
- Fuss-/Veloweg
(Zweirichtung ≥ 4.0 m,
Einrichtung ≥ 3.0 m)
- Velostreifen nur bei Tempo ≤ 50
(≥ 1.8 m)
- Mischverkehr MIV/Velo bei
Tempo ≤ 30 ,
bei geringem DTV bei Tempo 50



Freigleis Luzern – Kriens

Ausbaustandards Nebenverbindung

- Eigentrassee Veloweg
(Zweirichtung ≥ 2.5 m,
Einrichtung ≥ 1.8 m)
- Fuss-/Veloweg
(Zweirichtung ≥ 3.0 m,
Einrichtung ≥ 2.5 m)
- Velostreifen nur bei Tempo ≤ 50
(≥ 1.5 m)
- Mischverkehr MIV/Velo bei Tempo ≤ 50 ,
bei geringem DTV bei Tempo 80



Gotthardstrasse Meggen Quelle: www.google.ch/maps

Ausbaustandards

Zusammenfassung

Richtung	Velobahn		Hauptverbindung		Nebenverbindung	
	Ein	Zwei	Ein	Zwei	Ein	Zwei
Veloweg	≥ 2.2 m	≥ 3.2 m	≥ 2.0 m	≥ 3.0 m	≥ 1.8 m	≥ 2.5 m
Fuss-/ Veloweg	-	-	≥ 3.0 m	≥ 4.0 m	≥ 2.5 m	≥ 3.0 m
Velostreifen	≥ 2.2 m (≤ 50 km/h)		≥ 1.8 m (≤ 50 km/h)		≥ 1.5 m (≤ 50 km/h)	
Mischverkehr MIV/Velo	≤ 30 km/h		≤ 30 km/h, 50 km/h bei geringem DTV		≤ 50 km/h, 80 km/h bei geringem DTV	
Knoten	Vorzugsweise vortrittsberechtigt		Situationsspezifisch, nicht zwingend vortrittsberechtigt		Situationsspezifisch, nicht zwingend vortrittsberechtigt	

Round-Table Diskussionen

Luzern Ost (F. Mariani und M. Baumgartner)

Marcel Blättler	Gemeinde Ebikon
Arnel Bösch	Gemeinde Meggen
Konrad Langenegger	Gemeinde Meierskappel
Gisela Künzli-Huber	Gemeinde Udligenswil
Florian Meyerhans	Gemeinde Inwil
Milena Scherer	Stadt Luzern

Zirkulation:

Beat Hofstetter (vif)

Jérôme Vonarburg (rawi)

Luzern Nord und Süd (C. Suter)

Stefan Gut	Gemeinde Rothenburg
Valentin Kreienbühl	Gemeinde Rothenburg
David Wyss	Gemeinde Emmen
Adrian Budmiger	Stadt Kriens
Lukas Schnider	Gemeinde Horw
Martin Urwyler	Tiefbauamt Stadt Luzern

Round-Table Diskussionen

- Stimmt die Netzdichte
- Stimmen die Anschlusspunkte (inkl. über den AP-Perimeter hinaus)
- Liegen kritische Stellen vor
- Abstimmung der Schnittstellen
- Abgleich mit bestehenden Netzen
- Offene Punkte
- Hinweise für spätere Konkretisierungen

Erkenntnisse Gruppendiskussion

Fazit und Ausblick

Schlusswort