

MOBILITÄT

Gesamtverkehrskonzept
Raum Baden und Umgebung

Fachbericht Handlungsfeld
Strassennetz und Betrieb

Departement
Bau, Verkehr und Umwelt

Herausgeber

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Verkehr
5001 Aarau
www.ag.ch

Externe Fachspezialisten


Lajo AG, Zürich

Copyright

© 2025 Kanton Aargau

Übersicht Dokumentation

Die Ergebnisse des Gesamtverkehrskonzeptes Raum Baden und Umgebung sind in folgenden definitiven Berichten und Planunterlagen dokumentiert:

- 01 Gesamtbericht GVK
Anhangband, Massnahmenblätter
- 02 Fachbericht Handlungsfeld Bahn und Bus
- 03 Fachbericht Handlungsfeld Fuss- und Veloverkehr
- 04 Fachbericht Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb / Gesamtmobilität  Dieser Bericht
- 05 Fachbericht Handlungsfeld Stadt- und Freiraum
- 06 Fachbericht Handlungsfeld Mobilitätsmanagement

- 07 ZEL lang + : Situationsplan
- 08 ZEL lang + : Längenprofil
- 09 ZEL lang: Bericht zur Umweltsituation

■ Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Einbettung in Gesamtprojekt	5
1.2	Grundlagen und Rahmenbedingungen	7
1.3	Quellen	11
2	Lagebeurteilung	13
2.1	Verkehrsnachfrage	13
2.2	Verkehrssituation	19
2.3	Trendentwicklung 2040	30
2.4	Vernetzung der Verkehrsmittel	34
2.5	Fazit Lagebeurteilung	35
3	Ziele	37
3.1	Überblick Zielsystem	38
3.2	Konkretisierung ausgewählter Ziele	40
4	Lösungsansätze und Spielräume	45
4.1	Netzergänzungen	45
4.2	Knotenoptimierungen Brückenkopf Ost	60
4.3	Knotenoptimierungen Bruggerstrasse	76
5	Massnahmen	78
5.1	Übersicht Massnahmenkonzept	78
5.2	Vertiefte Erläuterung einzelner Massnahmen	80
5.3	Kosten Massnahmen	92
5.4	Wirkungen Massnahmen Strassennetz und Betrieb	93
6	Gesamtbeurteilung GVK	95
6.1	Zielerreichung durch Massnahmenfächer GVK 2040	95
6.2	Wirtschaftlichkeitsanalyse	98
7	Option Zentrumsentlastung	103
7.1	Beitrag zur Zielerreichung des GVK	103
7.2	Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit	111
7.3	Variantenentscheid	112
Anhang		
Anhang A	Gemeindeportraits	
Anhang B	Indikatoren der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung	
Anhang C	Faktenblatt Machbarkeitsabklärung ZEL lang, Geologisch-hydrogeologische Randbedingungen	

■ 1 Einleitung

Genereller Hinweis: Der vorliegende Fachbericht beinhaltet primär vertiefende fachliche Erkenntnisse zum Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb. Da das Strassennetz gerade im Raum Baden von allen Verkehrsmitteln gemeinsam genutzt werden muss, werden auch die nötigen Vertiefungen zu gesamtverkehrlichen Themen im Rahmen dieses Fachberichtes abgehandelt. Diese gesamtverkehrlichen Aussagen insbesondere in den Kapiteln 2 (Lagebeurteilung) und 6 (Gesamtbeurteilung GVK) ergänzen ebenfalls den Gesamtbericht.

1.1 Einbettung in Gesamtprojekt

Der Ostaargau ist eine dynamische und wirtschaftlich starke Region, die überdurchschnittlich wächst – und damit auch der Verkehr. Mit dem rGVK Ostaargau (OASE) 2040 hat der Kanton Aargau bis 2019 ein Konzept erarbeitet und damit aufgezeigt, wie die Menschen in dieser Region auch in Zukunft mobil bleiben können. Die damals übergeordneten Projektziele waren die Entlastung der Zentren Baden und Brugg sowie die bessere Anbindung des Unteren Aaretals an die Nationalstrasse.

Der Grosse Rat hat im Mai 2021 gestützt auf diese fachlichen Arbeiten für den Raum Baden und Umgebung wichtige Velo-Infrastrukturelemente im Richtplan auf die Stufe Zwischenergebnis angehoben, die Zentrumsentlastung vorerst auf Antrag der Regierung im Zwischenergebnis belassen und Vorgaben für die weitere Planung gemacht. Zusammen mit der bereits am 8. September 2020 erfolgten Aufnahme der Weiterführung der Limmattalbahn (Killwangen-Baden) sind seither alle bedeutenden Infrastrukturelemente in diesem Raum auf der Richtplanstufe Zwischenergebnis. Ergänzt werden diese konkreten Einträge durch Planungsgrundsätze und Planungsanweisungen (Richtplankapitel M1.2), die für die künftige Infrastrukturplanung des Kantons in diesem Raum bindend sind. Mit seinem Richtplanbeschluss hat der Grosse Rat dem Regierungsrat den Auftrag erteilt, die Planung im Raum Baden und Umgebung bis zur Festsetzungsreife voranzutreiben. Dabei soll auch die planerische Notwendigkeit der oben erwähnten grossen Infrastrukturvorhaben Zentrumsentlastung Baden und Weiterführung Limmattalbahn geklärt werden.

Mit dem «Gesamtverkehrskonzept (GVK) Raum Baden und Umgebung» soll gemeinsam mit den Gemeinden und Regionalplanungsverbänden ein verkehrsmittelübergreifendes Gesamtkonzept für die Weiterentwicklung der verschiedenen Verkehrsnetze im Raum Baden geschaffen werden. Das Gesamtverkehrskonzept soll einerseits auf der kantonalen Strategie «mobilitätAARGAU» (moAG) aufbauen, insbesondere auf den darin beschriebenen Prioritäten für die verschiedenen Verkehrsmittel nach Raumtypen. Ein wichtiges Anliegen ist die Stärkung des Fuss- und Veloverkehrs sowie des öffentlichen Verkehrs. Insbesondere der Anteil des Veloverkehrs soll deutlich steigen. Gleichzeitig soll die Erreichbarkeit des Wirtschafts- und Gewerbestandes Baden mit allen Verkehrsmitteln für den Personen- und Güterverkehr hoch bleiben. Dabei soll das Gesamtverkehrskonzept die vom Grossen Rat verabschiedeten Planungsgrundsätze und Planungsanweisungen gemäss Richtplankapitel M 1.2 berücksichtigen. Die zur Erreichung dieser Vorgaben erforderlichen Massnahmen sollen entwickelt und in einem partizipativen Prozess mit den regionalen Akteurinnen und Akteuren gespiegelt werden. Richtplanrelevante Vorhaben sind so weit zu konkretisieren, dass sie nach Abschluss des GVK im kantonalen Richtplan verbindlich festgesetzt werden können.

Der vorliegende Fachbericht beschreibt die durchgeführten Planungsarbeiten und die gewonnenen fachlichen Erkenntnisse im Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb. Er ergänzt und vertieft die Aussagen aus dem Gesamtbericht zum betreffenden Handlungsfeld. Die Hinweise aus dem Partizipationsprozess (Begleitgruppe, Mobilitätskonferenz und Online-Partizipation) wurden bei der Bearbeitung des Handlungsfeldes geprüft und sind – falls möglich und

zielführend – in den vorliegenden Fachbericht eingeflossen. Der vorliegende Fachbericht bildet zusammen mit denjenigen der anderen vier Handlungsfelder, dem Gesamtbericht, dem Massnahmenband und dem Dossier zur Zentrumsentlastung (Pläne und Bericht zur Umweltsituation) die Schlussdokumentation des GVK Raum Baden und Umgebung.

1.2 Grundlagen und Rahmenbedingungen

1.2.1 Raumstruktur und Strassennetz

Der Raum Baden und Umgebung ist topographisch gekennzeichnet durch markante Hügelläufe und die dazwischen fliessende Limmat. Teilweise enge Talachsen laufen aus allen Richtungen in der Klus von Baden zusammen. Das Wettingerfeld bildet eine Ausnahme als einzige grössere Ebene der Region. Auf diesem begrenzten Raum konzentrieren sich die Siedlungsgebiete sowie die Verkehrsinfrastrukturen. Der Verkehr der Region verläuft hauptsächlich auf Kantonsstrassen. Im südlichen Bereich übernimmt die Autobahn zusätzlich eine wichtige Funktion zur Ergänzung des Kantonsstrassennetzes.

Das **Kantonsstrassennetz** im Raum Baden und Umgebung besteht praktisch durchgehend aus Hauptverkehrsstrassen. Einzig die K427 und K428 zur Anbindung von Freienwil sind als Lokalverbindungsstrassen klassiert (vgl. Abbildung 1). Die Kantonsstrassen in der Region weisen aufgrund ihrer Klassierung folglich den höchsten Ausbaustandard gemäss kantonalem Strassennetz auf. Das Merkblatt «Herleitung Betriebsform und Fahrbahnbreiten (Geometrisches Normalprofil) mit Zusatz Veloinfrastruktur» vom 01.11.2023 der Abteilungen Verkehr, Raumentwicklung und Tiefbau beinhaltet die Richtwerte für den Ausbaustandard und ist bei Planungen an den Kantonsstrassen anzuwenden. Das Kantonsstrassennetz und die Einteilung werden vom Grossen Rat festgelegt. Anpassungen am vorliegenden Netz können beispielsweise durch Ausbauten, Neubauten oder verkehrsplanerische Überlegungen zur Netzoptimierung nötig werden. Netzanpassungen, die aufgrund eines Strassenbauprojekts erforderlich werden, werden direkt in der Projektbotschaft an den Grossen Rat aufgeführt und von diesem beschlossen.

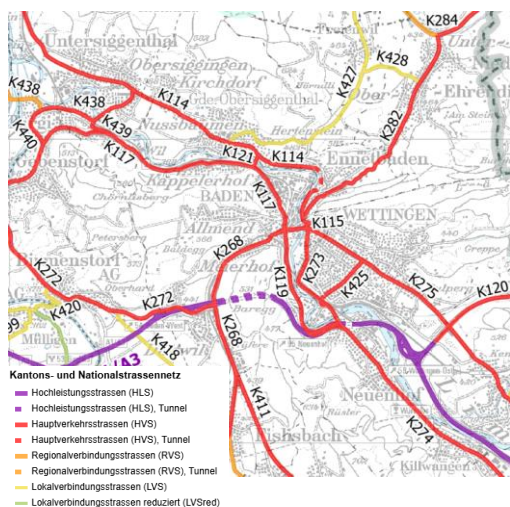


Abbildung 1: Kantons- und Nationalstrassennetz (Stand 2019)

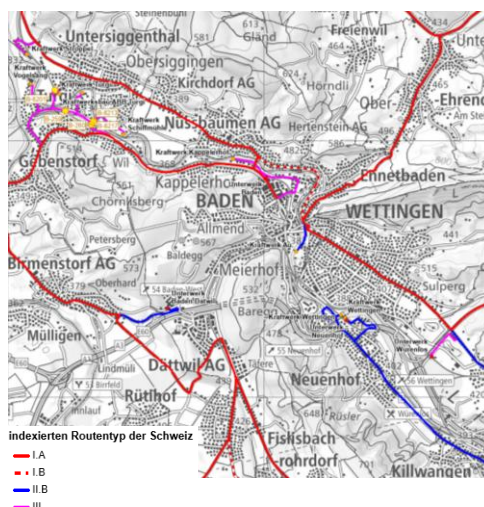


Abbildung 2: Ausnahmetransportrouten (Stand 2019)

Für Transporte von unteilbaren Lasten, das heisst für (seltene) Transporte mit Übermassen und Übergewichten, werden im ganzen Kanton **Ausnahmetransportrouten** bezeichnet. Im Raum Baden und Umgebung sind unter anderem wegen mehrerer Kraftwerke verschiedene Ausnahmetransportrouten vorhanden (vgl. Abbildung 2). Deren Anforderungen sind zusätzlich zu den oben erwähnten Ausbaustandards für Hauptverkehrsstrassen zu beachten.

Kantonsstrassen sind auch für den **Fuss- und Veloverkehr** sowie **öffentlichen Verkehr** wichtige Achsen. Das kantonale Veloroutennetz wird in drei Kategorien unterschieden und ist im Richtplan festgesetzt. Viele kantonalen Routen verlaufen auf Kantonsstrassen (vgl. Fachbericht Handlungsfeld Fuss- und Veloverkehr, [15]) und sollten grundsätzlich eine Veloinfrastruktur gemäss Standards für den jeweiligen Routentyp aufweisen. Dazu bestehen heute

teilweise separate Radwege und Radstreifen, teilweise wird das Velo aber auch im Mischverkehr geführt. Da die Buslinien des öffentlichen Verkehrs mehrheitlich auf Kantonsstrassen verkehren, sind diese auf einen stabilen Verkehrsfluss oder Buspriorisierungen im Kantonsstrassennetz angewiesen. Der Fussverkehr bewegt sich ebenfalls entlang der Kantonsstrassen, insbesondere im Bereich mit vielen Nutzungen resultiert ein hohes Fussverkehrsaufkommen. Zusätzlich müssen die Kantonsstrassen regelmässig sicher gequert werden können. All diese Ansprüche vom Fuss- und Veloverkehr sowie öffentlichen Verkehr sind ebenfalls im beschränkt verfügbaren Strassenraum der Kantonsstrassen zu berücksichtigen.

Die Kantonsstrassen müssen zur **Werterhaltung** oder zum Ende ihrer Lebensdauer saniert werden. Im Zuge der Sanierungsprojekte werden die Strassenabschnitte jeweils hinsichtlich veränderter oder zusätzlicher Anforderungen überprüft, unter anderem auch hinsichtlich Verbesserung der Siedlungsqualität und Verkehrssicherheit. Die Abteilung Tiefbau verfolgt eine kontinuierliche Erhaltungsplanung, in welcher der Terminplan dafür notwendiger Projekte auf Kantonsstrassen und an Lichtsignalanlagen laufend nachgeführt wird. Dies dient der rechtzeitigen Bereitstellung von Ressourcen sowie der Koordination mit weiteren Planungen. Im Raum Baden und Umgebung laufen zum Zeitpunkt der Erarbeitung des GVK diverse Werterhaltungsprojekte an Kantonsstrassen (u.a. Landstrasse Ehrendingen, Landstrasse Wettingen, Landstrasse Turgi, Sonnenbergstrasse Turgi). Im Rahmen des Gesamtverkehrskonzepts (GVK) ist der aktuelle Stand der Erhaltungsplanung beizuziehen und die vorgeschlagenen Massnahmen sind mit den jeweiligen Sanierungshorizonten zu koordinieren, insbesondere bei der Planung von Ortsdurchfahrten und Sofortmassnahmen für den Veloverkehr.

1.2.2 Bestehende Richtplaneinträge:

Im kantonalen Richtplan werden die raumwirksamen Tätigkeiten von Bund, Kanton und Gemeinden aufeinander abgestimmt. Dadurch wird der haushälterische Umgang mit dem Boden und eine weitsichtige Besiedelung gesteuert. Im Kapitel Mobilität sind für den Raum Baden und Umgebung mehrere Infrastrukturvorhaben eingetragen (vgl. Abbildung 3 und nachfolgende Aufzählung). Diese Einträge sollen im Rahmen des GVK überprüft und bestätigt oder begründet verworfen werden.

Einträge zu Kantonsstrassen (Kapitel M 2.2, Zwischenergebnis):

- Nr. 85, Baden: Brückenkopf Ost – Niveaufreie Entflechtung
- Nr. 107, Baden / Wettingen: Zentrumsentlastung Baden, Variante West mit Anschluss Mellingerstrasse mit Ergänzungsstrategie FVV (inkl. neue Limmatbrücke Baden-Wettingen); oder Zentrumsentlastung Baden, Variante West ohne Anschluss Mellingerstrasse mit Ergänzungsstrategie FVV (inkl. neue Limmatbrücke Baden-Wettingen)
- Nr. 108, Baden / Wettingen: Zentrumsentlastung Baden, Variante Martinsbergtunnel mit Ergänzungsstrategie FVV (inklusive neue Limmatbrücke Baden-Wettingen)
- Nr. 48, Untersiggenthal / Obersiggenthal / Baden: Baldeggtunnel mit Umfahrung Untersiggenthal

Einträge zu Eisenbahnvorhaben (Kapitel M 3.2, verschiedene Koordinationsstände):

- Nr. 20a, Turgi / Baden: Doppelspurausbauten Turgi – Siggenthal (Festsetzung)
- Nr. 83, Killwangen / Baden: Weiterführung Limmattalbahn bis Baden (Zwischenergebnis)
- Nr. 64, Wettingen: Neue Haltestelle Tägerhard (Zwischenergebnis)
- Nr. 81, Turgi / Baden: 3. Gleis Turgi – Baden (partiell) inkl. Entflechtung (Vororientierung)

Einträge zu Velovorzugsrouten (Kapitel M 4.1, Zwischenergebnis):

- Nr. 10, Neuenhof / Wettingen / Baden: Velovorzugsroute Neuenhof bis Baden

- Nr. 11, Baden / Obersiggenthal / Untersiggenthal / Turgi: Velovorzugsroute Baden bis Gemeindegrenze Gebenstorf / Turgi¹
- Nr. 12, Baden: Velovorzugsroute Baden Zentrum bis Dättwil

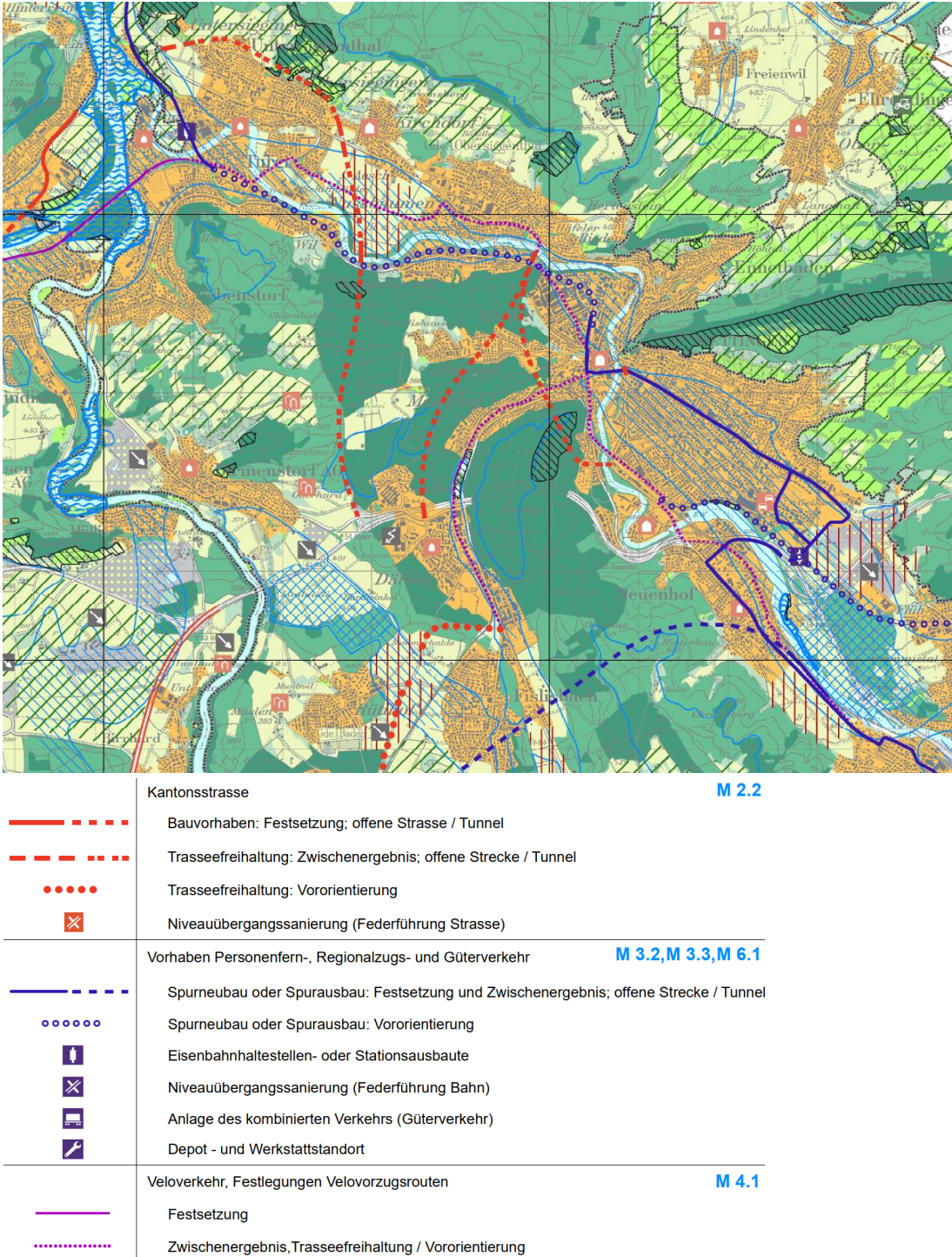


Abbildung 3: Ausschnitt Kantonalen Richtplan Gesamtkarte (Stand 2024 [1])

¹ Die Fortführung der Velovorzugsroute von der Gemeindegrenze Gebenstorf/Turgi nach Brugg ist bereits festgesetzt.

1.2.3 Kantonales Verkehrsmodell (KVM-AG) und Verkehrszahlen

Das Verkehrsmodell des Kantons Aargau (KVM AG) wurde im Jahr 2019 komplett erneuert und auf den neusten Stand der Technik gebracht. Es bildet die Grundlage für die meisten Verkehrszahlen im vorliegenden Bericht. Der Aufbau des Verkehrsmodells ist in einem separaten technischen Bericht ausführlich beschrieben (vgl. «Neues Verkehrsmodell Kanton Aargau», 2019 [5]). Das Verkehrsmodell ist multimodal und bildet im Personenverkehr sowohl motorisierten Individualverkehr (MIV), öffentlichen Verkehr (öV) wie auch den Velo- und Fussverkehr (FVV) ab, zudem auch den Strassengüterverkehr. Das Modell eignet sich für die Analyse von baulichen (Neubau, Ausbau, Rückbau), ordnungspolitischen (z.B. Geschwindigkeitsänderungen, Lastwagen -Durchfahrtsverbote) und verkehrstechnischen Massnahmen im Strassennetz. Der Modellperimeter geht über den Kanton Aargau hinaus und umfasst auch die Nachbarkantone und die deutsche Grenzregion.

Das Verkehrsmodell wurde für zwei Zustände erstellt:

- Ist-Zustand 2019
- Prognosezustand 2040 (Trendentwicklung ohne GVK)

Im Prognosezustand 2040 wird angenommen, dass die folgenden Massnahmen und Projekte umgesetzt und in Betrieb sind:

- **PUN Limmattalerkreuz - ZH Seebach:** Pannestreifenumnutzung (PUN) zwischen Limmattalerkreuz und Zürich Seebach mit positiver Wirkung zum Verkehrsfluss während der Hauptverkehrszeiten.
- **Ausbau Gubrist:** Ausbau der Nordumfahrung Zürich A1 auf sechs Fahrstreifen und 3. Röhre Gubristtunnel (Ausbau auf insgesamt 7 Fahrspuren im Querschnitt)
- **Ostumfahrung Bad Zurzach:** Ostumfahrung zur Verlagerung des Nord-Süd-Verkehrs aus dem Ortskern, inkl. flankierende Massnahmen auf der entlasteten Ortsdurchfahrt (Tempo 30), zum Zeitpunkt der Erarbeitung des GVK bereits realisiert
- **Südwestumfahrung Brugg:** Neubaustrecke vom Autobahnzubringer Hausen bis zum Kreisel an der Aarauerstrasse, zum Zeitpunkt der Erarbeitung des GVK bereits realisiert
- **Umfahrung Mellingen:** Neubaustrecke vom Kreisel Tanklager via Kreisel Birrfeldstrasse zur Lenzburgerstrasse, inkl. flankierenden Massnahmen auf der entlasteten Ortsdurchfahrt (Tempo 30), zum Zeitpunkt der Erarbeitung des GVK bereits realisiert.
- **Nordumfahrung Windisch (tief) mit Spange Aufeld:** Zentrumsentlastung Brugg gemäss rGVK Ostaargau
- **STEP AS 25 und STEP AS 35:** Bahnfahrplandaten inkl. Ausbausritten 2025 und 2035 (STEP AS 25, STEP AS 35). Das untergeordnete Busnetz ist jedoch weitgehend identisch mit dem Ist-Zustand 2019 und basiert auf dem Fahrplan 2015.

Zur Überprüfung der mit dem KVM modellierten Verkehrsströme im Ostaargau wurde zusätzlich eine Nummernschilderhebung durchgeführt. Der Fokus dabei lag insbesondere auf dem Strassengüterverkehr und dem grenzüberschreitenden Verkehr (vgl. Nummernschilderhebung 2022 [6]).

1.3 Quellen

Folgende Grundlagen wurden für den Bericht verwendet:

Übergeordnete Dokumente:

- [1] Kantonaler Richtplan, Kanton Aargau, 2024
- [2] Kantonale Mobilitätsstrategie mobilitätAARGAU, Kanton Aargau, 2016/2022
- [3] Agglomerationsprogramm Aargau-Ost 4. Generation, Kanton Aargau, 2021
- [4] Regionales Entwicklungskonzept (REK), Baden Regio / Kanton Aargau, 2013
- [5] Neues Verkehrsmodell Kanton Aargau KVM-AG, Kanton Aargau DBVU, 2019
- [6] Verkehrsströme im Ostaargau - Nummernschilderhebung Oktober 2022, Kanton Aargau, 2023
- [7] Mobilitätsverhalten der Bevölkerung, Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2021, Bundesamt für Statistik BFS, 2023
- [8] Pendlerstatistik, Bundesamt für Statistik, 2018
- [9] Bevölkerungszahlen, Statistik Kanton Aargau, 2021
- [10] Beschäftigtenzahlen, Bundesamt für Statistik, 2019
- [11] Kantonale Verkehrszählungen an einer Zählstelle, Kanton Aargau, 2024

Weitere Dokumente des Gesamtverkehrskonzeptes Raum Baden und Umgebung:

- [12] GVK Raum Baden und Umgebung, Gesamtbericht, Kanton Aargau / movaplan, 2025
- [13] GVK Raum Baden und Umgebung, Fachbericht Handlungsfeld Mobilitätsmanagement, Kanton Aargau / Lajo AG, 2025
- [14] GVK Raum Baden und Umgebung, Fachbericht Handlungsfeld Bahn und Bus, Kanton Aargau / Metron Verkehrsplanung AG, 2025
- [15] GVK Raum Baden und Umgebung, Fachbericht Handlungsfeld Fuss- und Veloverkehr, Kanton Aargau / Metron Verkehrsplanung AG, 2025
- [16] GVK Raum Baden und Umgebung, Fachbericht Handlungsfeld Stadt- und Freiraum, Kanton Aargau / SKK / yellowZ, 2025

Frühere Studien zur Verkehrssituation im Ostaargau:

- [17] OASE - Regionales Gesamtverkehrskonzept Ostaargau, Massnahmenbericht Raum Baden, Kanton Aargau / ewp AG, 2019
- [18] OASE - Regionales Gesamtverkehrskonzept Ostaargau, Vertiefungsstudie Raum Baden - Variantenevaluation, Kanton Aargau / ewp AG, 2018
- [19] Verbindungsspanne Baldeggtunnel – Anschluss Kantonsstrassen K117 / K114, Rapp Trans, 2013
- [20] Geologische Beurteilung vom 6. August 2012, Dr. Heinrich Jäckli AG; EBP AG, Plan-dossier vom 9. Juli 2013,
- [21] Wirkungskontrolle Schulhausplatz Baden, Kanton Aargau, 2022
- [22] Verkehrsmanagement Grossraum Baden-Wettingen – Konzeptbericht, Kanton Aargau / SNZ Ingenieure und Planer AG, 2007

Weitere verwendete Dokumente:

- [23] Synthesebericht Verkehrsdrehscheiben – Erkenntnisse aus verschiedenen Grundlagenstudien, ARE, 2023
- [24] Grundlagenstudie Zentrale Autobahndrehscheiben (ZAD), ASTRA, 2021
- [25] Grundlagenstudie Verkehrsdrehscheiben, Abhängigkeiten und Wechselwirkungen von Drehscheiben und Parkraum, ASTRA, 2021
- [26] Handbuch NISTRA 2022, ASTRA, 2023
- [27] Kosten-Nutzen-Analyse Veloschnellroute Limmattal, Kanton Zürich, 2018
- [28] Baukosten der häufigsten Langsamverkehrsinfrastrukturen – Plausibilisierung für die Beurteilung der Agglomerationsprogramme Verkehr und Siedlung, ASTRA, 2010

Für die Erarbeitung der Gemeindeportraits (vgl. Anhang A) wurden zudem diverse kommunale Grundlagen berücksichtigt, diese sind in den Portraits selbst erwähnt.

■ 2 Lagebeurteilung

Im Rahmen der Erarbeitung des Gesamtverkehrskonzepts wurde eine umfassende Lagebeurteilung vorgenommen, um die aktuellen Herausforderungen und Bedürfnisse zu erfassen und einen Blick in die prognostizierte Zukunft zu werfen. Die Lagebeurteilung besteht einerseits aus einer übergeordneten Analyse verkehrlicher und räumlicher Daten (Top-Down) sowie andererseits dem Zusammenfassen und Synthetisieren der ortsspezifischen Gegebenheiten (Bottom-Up).

Für den Bottom-up-Ansatz wurden mit den (damals) 10 beteiligten Gemeinden (Turgi noch als eigenständige Gemeinde) vor Ort Begehungen durchgeführt. Von den Gemeinden ausgewählte Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und Verwaltung haben gemeinsam mit den Projektverantwortlichen von Seiten Kanton und den Fachplanenden relevante Verkehrssituationen in der Gemeinde besichtigt und diskutiert. Die Augenscheine boten den Gemeinden die Möglichkeit, ihr lokales Wissen in die Lagebeurteilung einzubringen. Sie trugen zudem dazu bei, eine fundierte Basis für die Planung zu schaffen und die lokalen Bedürfnisse zu erkennen.

Parallel dazu wurden im Top-down-Ansatz umfassende Datenanalysen durchgeführt. Untersucht wurden das Mobilitätsverhalten der Menschen in der Region, die Verkehrsmittelwahl, die Verkehrsbeziehungen und die damit einhergehende Verkehrsbelastung auf der bestehenden Verkehrsinfrastruktur.

Die Ergebnisse aus beiden Ansätzen wurden schliesslich in einem Gemeindeportrait je Gemeinde zusammengefasst und mit den Gemeindeverantwortlichen reflektiert. Dadurch entstand ein gemeinsames Verständnis der verkehrlichen Ausgangslage, welches die Basis für die weiteren Schritte des Gesamtverkehrskonzepts bildet. Die 10 Gemeindeportraits sind im Anhang A aufgeführt. Im Folgenden werden die wichtigsten Erkenntnisse aus der Lagebeurteilung erläutert.

2.1 Verkehrsnachfrage

Ein zentraler Indikator für die Verkehrsnachfrage in der Region sind die Verkehrsbeziehungen. Diese zeigen, wie viele Personen sich mit welchen Verkehrsmitteln durch die Region bewegen. Die Auswertung basiert auf dem Ist-Zustand 2019 aus dem Kantonalen Verkehrsmodell Aargau (KVM-AG) [5], welche bereits früher mit Zählraten validiert wurde. Für die Analyse der Verkehrsbeziehungen innerhalb des Raums wurde der Raum Baden und Umgebung in die vier Teilräume Nord (Ehrendingen, Freienwil, Ennetbaden), West (Ober-, Untersiggenthal und Turgi), Ost (Wettingen, Neuenhof, Killwangen) und Mitte (Baden, ohne heutigen Stadtteil Turgi) unterteilt.

Bei den Verkehrsbeziehungen wurden folgende Arten unterschieden: Binnenverkehr innerhalb des Gesamttraums bzw. eines Teilraums, Quell- und Zielverkehr in und aus dem Gesamttraum bzw. Teilraum und Durchgangsverkehr mit Start sowohl Ende ausserhalb des Gesamttraums bzw. Teilraums.

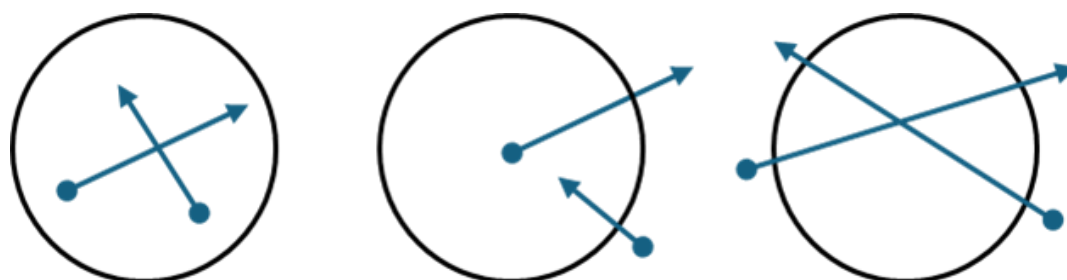


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Verkehrsarten - Binnenverkehr (links), Quell- und Zielverkehr (Mitte), Durchgangsverkehr (rechts)

Die Zuordnung zu diesen drei Arten von Verkehrsbeziehungen ist immer vom jeweiligen Perimeter abhängig. Entsprechend kann sich die Zuordnung ändern, wenn statt des Gesamttraums eine einzelne Gemeinde betrachtet wird, z.B. die Ortsdurchfahrt Nussbaumen (vgl. Abbildung 5). Mit Fokus auf den gesamten Raum Baden und Umgebung umfasst der Perimeter alle Gemeindegebiete der 10 Gemeinden zusammen. Aus dieser regionalen Perspektive wird beispielsweise der Verkehr von Wettingen nach Nussbaumen als Binnenverkehr oder der Verkehr vom Unteren Aaretal nach Baden als Zielverkehr bezeichnet. Durchgangsverkehr sind dann nur die Fahrzeuge zwischen Unterem Aaretal und dem Grossraum Zürich. Betrachtet man aber nur die Ortsdurchfahrt (Landstrasse) Nussbaumen als relevanten Perimeter, ändert sich teilweise die Bezeichnung der Verkehrsbeziehung. Der Verkehr von Wettingen nach Nussbaumen ist aus dieser Optik Zielverkehr (und nicht mehr Binnenverkehr). Der Verkehr von Untersiggenthal oder aus dem Unteren Aaretal nach Baden durchfährt ganz Nussbaumen und wird folglich aus dieser Perspektive als Durchgangsverkehr wahrgenommen (statt als Ziel- oder Binnenverkehr).

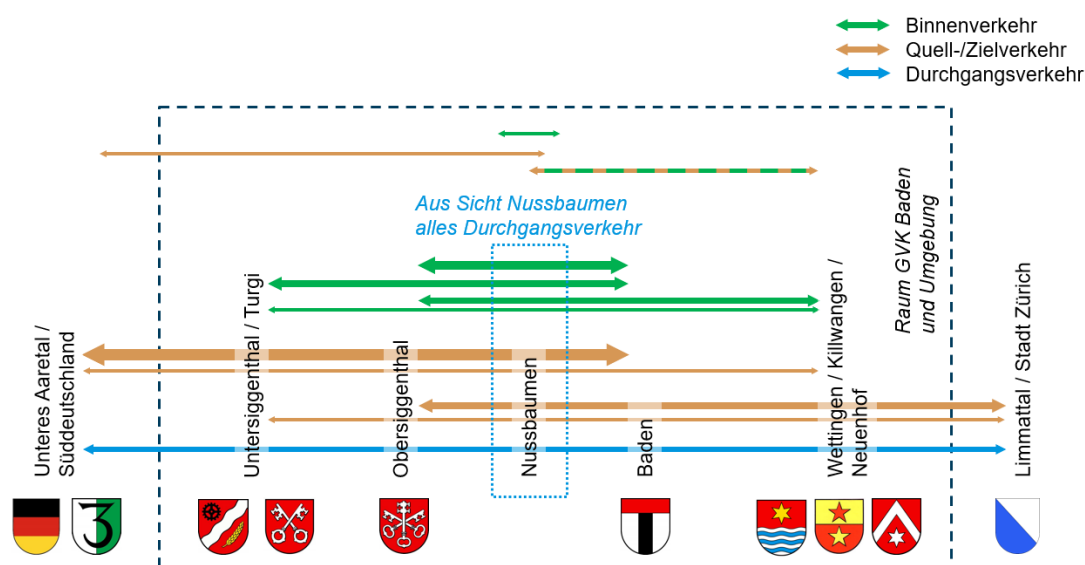


Abbildung 5: Exemplarische Darstellung von Verkehrsbeziehungen in einer Ortsdurchfahrt Beispiel Nussbaumen

Das GVK Raum Baden und Umgebung ist als gesamtregionale Planung konzipiert. Bei den nachfolgenden Erläuterungen und (sofern nicht anders erwähnt) im übrigen Bericht wird die Zuteilung zu den Kategorien Binnen-, Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehr nach dieser regionalen Optik (analog Abbildung 5) vorgenommen.

Regionaler Binnenverkehr

Der Binnenverkehr beschreibt die Personenbewegungen, die innerhalb des Raums Baden und Umgebung starten und enden. Für den MIV liefert das kantonale Verkehrsmodell dazu nur die Anzahl Fahrzeuge, für die personenbezogenen Angaben werden diese Werte mit einem Besetzungsgrad von durchschnittlich 1.35 Personen pro Personenwagen (gemäss kantonalem Verkehrsmodell [5]) multipliziert. In Abbildung 6 sind die Ströme des Binnenverkehrs innerhalb und zwischen den gebildeten vier Teilräumen ersichtlich. Am meisten Menschen bewegen sich dabei innerhalb der Teilräume Mitte (Baden) und Ost (Wettingen, Neuenhof, Killwangen) sowie auch zwischen diesen beiden Teilräumen (je ca. 25'000 Personen pro Tag). Dies sind die drei nachfragestärksten Binnenverkehrsbeziehungen im Raum. Auf diesen Verkehrsbeziehungen wird für etwa die Hälfte der Wege der öV oder das Velo genutzt. Dies ist auf die höhere Personen- und Nutzungsdichte und die kurzen Distanzen innerhalb von Baden und Wettingen (als grösster Gemeinde im Teilraum Ost) zurückzuführen. Einen hohen MIV-

Anteil von über 80% weisen die tangentialen Verkehrsbeziehungen zwischen dem Teilraum Nord (Ehrendingen / Ennetbaden) und den Teilräumen West und Ost auf. Dies liegt an fehlenden Direktverbindungen für den öV und der Steigung, die mit dem Velo zurückgelegt werden muss. Bemerkenswert ist, dass sich von den Teilräumen West und Nord jeweils mehr Menschen nach Baden bewegen als innerhalb der jeweiligen Teilräume selbst. Zwischen den Teilräumen West (Siggenthal) und Mitte (Stadt Baden) nutzen dazu mehr als zwei Drittel das Auto, obwohl direkte Verbindungen mit dem öV existieren und das Terrain für den Veloverkehr mehrheitlich flach ist.

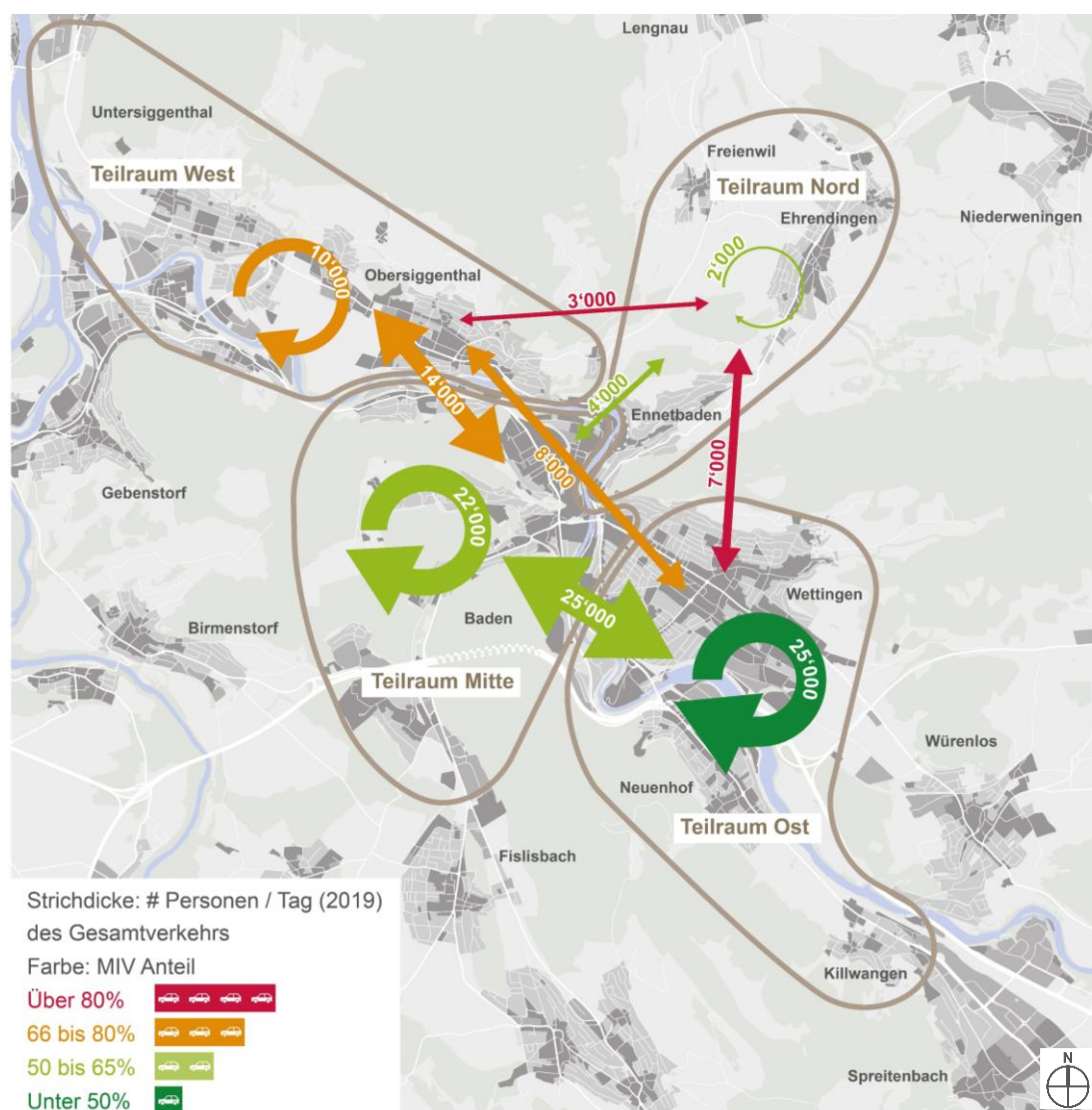
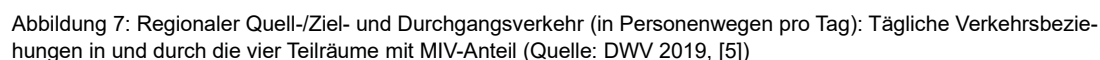


Abbildung 6: Regionaler Binnenverkehr (in Personenwegen pro Tag): Tägliche Verkehrsbeziehungen innerhalb und zwischen den vier Teilräumen mit MIV-Anteil (Quelle: durchschnittlicher Werktagsverkehr (DWV), 2019 [5])

Regionaler Quell-/Zielverkehr

Der Quell-/Zielverkehr beschreibt alle Wege, welche im Raum Baden und Umgebung entweder Start oder Ziel haben. In der Abbildung 7 sind die wichtigsten Ströme des Quell-/Zielverkehrs ersichtlich. Es fällt auf, dass im Quell-/Zielverkehr der Anteil des Autoverkehrs (MIV) deutlich höher liegt als im Binnenverkehr. Besonders viele Menschen bewegen sich zwischen den Teilräumen Mitte respektive Ost und dem Limmattal respektive dem Grossraum Zürich.

Der Teilraum West ist eng mit dem Raum Brugg verflochten, während für den Teilraum Nord das Surb- und Wehntal wichtig sind. Der Teilraum Ost ist stark Richtung Limmattal und Zürich orientiert, diese Beziehung ist mit rund 35'000 Personen pro Tag sogar grösser als diejenige nach Baden. Von der Stadt Baden (Teilraum Mitte) als klarem regionalem Zentrum bestehen dagegen zu allen Aussenräumen gleichermassen wichtige Beziehungen.



Der Durchgangsverkehr beschreibt die Personenströme, welche sich komplett durch den Raum Baden und Umgebung bewegen, bei welchen also weder Start- noch Zielort im

Perimeter liegt. Dieser regionale Durchgangsverkehr ist sehr gering, was auch die Nummernschilderhebung [6] bestätigt hat². Die drei einzigen nennenswerten Beziehungen sind als gestrichelte Linien ebenfalls in der Abbildung 7 abgebildet:

- Zwischen dem unteren Aaretal und dem Grossraum Zürich verkehren gemäss dem kantonalen Verkehrsmodell 4'000 Personen pro Tag. Mehr als die Hälfte dieser Personen (>2'000) ist mit dem öV unterwegs, da die Verkehrsbeziehung durch gute öV-Verbindungen und zur Hauptverkehrszeit mit einer direkten S-Bahn-Linie abgedeckt ist. Die restlichen Menschen durchqueren den Raum auf dieser Beziehung im Auto, was rund 1'500 Fahrzeugen pro Tag entspricht.
- Vom Surb- und Wehntal queren 2'000 Personen den Raum Richtung Mittelland (A1) und 1'000 Personen pro Tag Richtung Grossraum Zürich. Beide Verkehrsströme werden mehrheitlich mit dem Auto abgewickelt.

Nicht abgebildet sind die beiden grössten Durchgangsverkehrsströme, die den Perimeter auf der Autobahn A1 und der Bahnlinie zwischen Brugg und Zürich queren. Diese übergeordneten Nationalstrassen- und Schieneninfrastrukturen beeinträchtigen die Verkehrssituation oder das Umfeld abseits der Achsen aber kaum und werden deshalb nicht weiter vertieft.

Gesamtregional spielt der Durchgangsverkehr folglich eine untergeordnete Rolle. Bezogen auf einzelne Teilräume bzw. auf einzelnen Achsen kann er dennoch eine gewisse Bedeutung haben. Betrachtet man beispielsweise lediglich den Teilraum Siggenthal, beläuft sich der Durchgangsverkehrsanteil mit Fahrten ohne Start und Ziel im Teilraum je nach Streckenabschnitt auf 30-50% des Gesamtaufkommens.

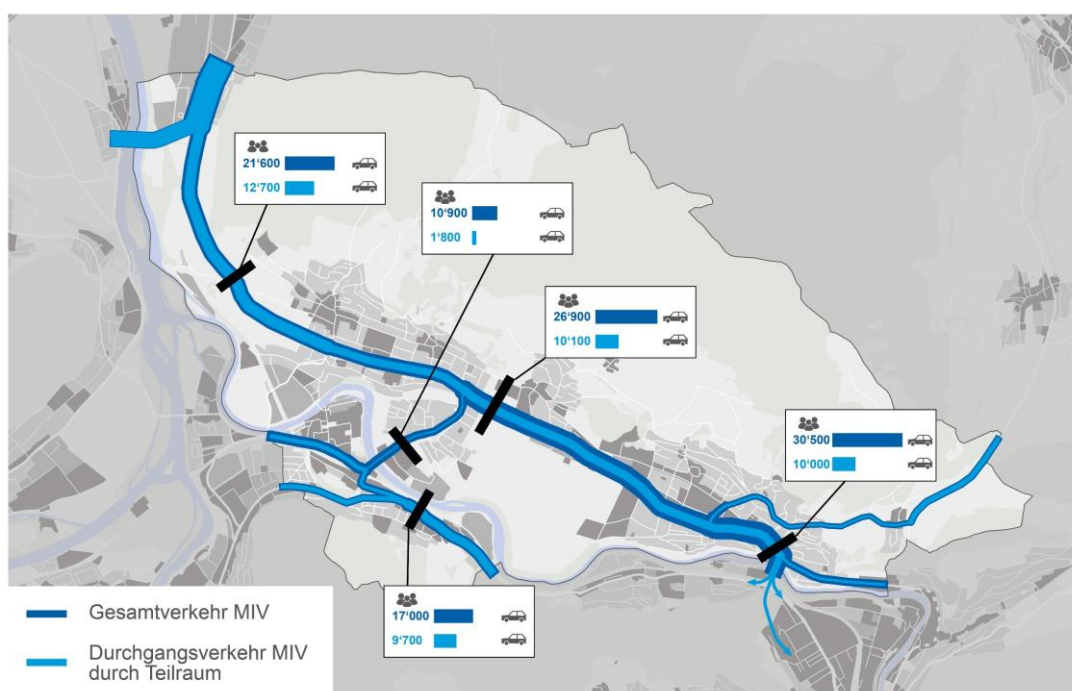


Abbildung 8: Durchgangsverkehr Teilregion Siggenthal (in MIV-Personenwegen pro Tag); Quelle: DWV 2019, [5]

² In der Messperiode zwischen dem 22. und 28. Oktober 2022 wurden beispielsweise nur rund 900 Fahrzeuge pro Tag gezählt, die zwischen Grenzübergang Koblenz und A1 Anschluss Neuenhof in beiden Richtungen verkehren.

Verkehrsströme Strassengüterverkehr

Im Rahmen der Nummernschilderhebung vom Oktober 2022 wurde auch der Strassengüterverkehr innerhalb der Region Baden und Umgebung erhoben [6]. Die Messtandorte sind nicht deckungsgleich mit den Grenzen des Projektperimeters Raum Baden und Umgebung, sie liegen nördlich zwischen Unter- und Obersiggenthal sowie zwischen Turgi und Kappelerhof und im Süden bei der A1.

Der Hauptstrom durch die Region (auf dem Kantonsstrassennetz ohne Autobahn) liegt auf der Nord-Süd Achse, also vom Siggenthal (Seite Obersiggenthal und Kappelerhof) Richtung Autobahn und beträgt gemäss Zählung 900 Fahrzeuge pro Tag. Ein Drittel dieser 900 Fahrzeuge kommt vom Zoll Koblenz, zwei Drittel aus dem unteren Aaretal oder aus dem Raum Brugg. Die restlichen durchfahrenden Ströme sind deutlich kleiner. Der Quell-/Ziel-Schwerverkehr in die Region hinein ist von der A1 am stärksten (650 Fahrzeuge pro Tag an der südöstlichen, 1'350 Fahrzeuge pro Tag an der südwestlichen Raumgrenze).

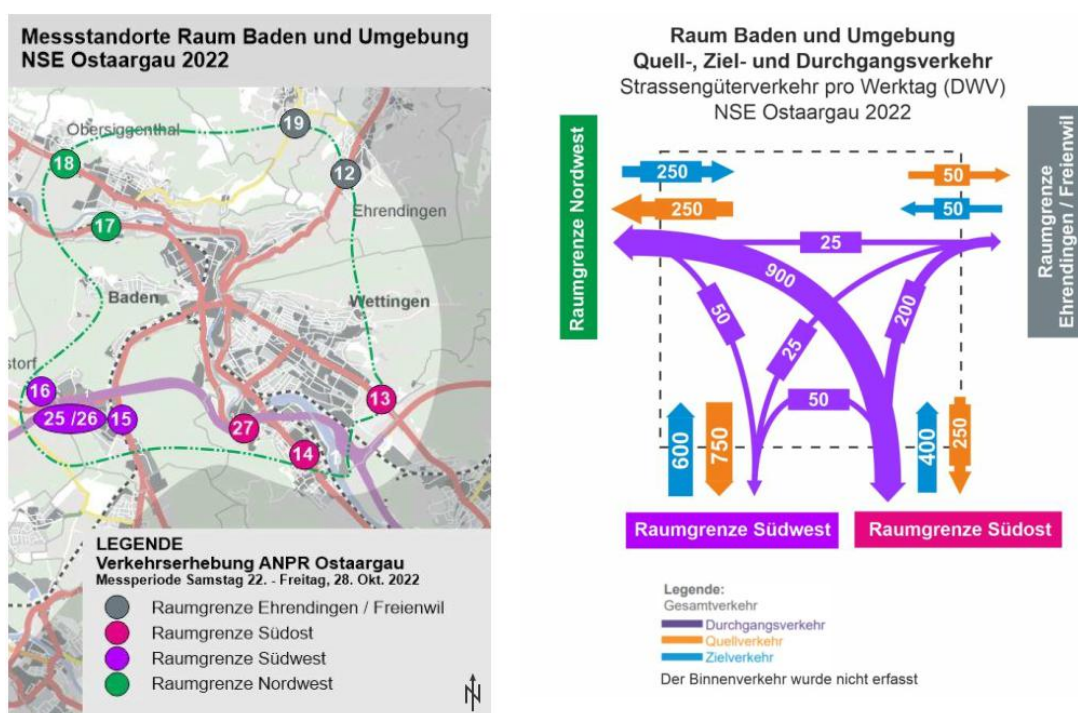


Abbildung 9: Strassengüterverkehr Raum Baden und Umgebung [6]

Der Schwerverkehr mindert die Aufenthaltsqualität und die Verkehrssicherheit in den Ortsdurchfahrten der Gemeinden. Die Augenscheine mit den Gemeinden haben dazu teilweise beträchtlichen Handlungsbedarf aufgezeigt, insbesondere im Siggenthal. Als störend wird insbesondere die zeitliche Konzentration des Schwerverkehrs zur Morgenspitze wahrgenommen. Diese ist besonders hoch, da sich der Schwerverkehr aufgrund des Nachtfahrverbots am Morgen vor dem Zoll sammelt.

Über den ganzen Tag liegt der prozentuale Schwerverkehrsanteil auf den Kantonsstrassen im Raum Baden und Umgebung jedoch nicht höher als auf anderen Kantonsstrassen im Kanton Aargau. Eine Auswertung der kantonalen Verkehrszählstellen [11] zeigt, dass der Schwerverkehrsanteil in Nussbaumen und im Kappelerhof mit ca. 4% (Verkehrszählung 2018/2022) vergleichbar ist mit anderen Ortsdurchfahrten im Kanton und bspw. tiefer als auf der Casino-Brücke in Brugg (ca. 6% im Jahr 2023).

2.2 Verkehrssituation

Mit der Analyse der Verkehrssituation werden die Voraussetzungen und die Auswirkungen der Mobilität innerhalb der Region auf das Strassennetz untersucht. Die in Kapitel 2.1 beschriebene Verkehrsnachfrage wird heute auf der bestehenden Strassen- und Schieneninfrastruktur abgewickelt. Im Fokus des nachfolgenden Kapitels steht das Strassennetz, da die Planung des Bahnangebotes ausserhalb des GVK vorangetrieben wird.

2.2.1 Heutiges Strassennetz und Verkehrsbelastung

Das heutige Strassennetz ist stark durch die Topografie der Region geprägt. In der Regel reicht der Raum nur für ein bis zwei Strassenzüge pro Talachse – die Kantonsstrassen. Eine Ausnahme bildet das Wettingerfeld mit einem schachbrettartigen Strassennetz an Kantons- und Gemeindestrassen. Auf den Kantonsstrassen wird ein Grossteil des Verkehrs der Region bewältigt. Der MIV und der Busverkehr teilen sich diese Strassenräume oft. Wo durchgehende Routen abseits der Kantonsstrassen fehlen, kommt das Velo noch dazu, innerorts auch der Fussverkehr. Der Vorteil dieses konzentrierten Strassennetzes ist, dass es mit Ausnahme von Wettingen mangels Nebenstrassen kaum Schleichverkehr gibt. Im Gegenzug sind die Belastungen auf den Kantonsstrassen hoch. Im südlichen Bereich kann die Autobahn teilweise entlasten, solange sie selbst nicht überlastet ist. Das regionale Strassennetz setzt sich also für alle Verkehrsträger aus wenigen Achsen zusammen. Über fünf Limmatbrücken sind diese Achsen miteinander verbunden. Die Kreuzungspunkte beidseits dieser Limmatbrücken und die Anschlüsse an die A1 sind die Taktgeber für die Kapazität des Strassennetzes in der Region.

Das Temporegime auf den Kantonsstrassen ist heute in der Regel Tempo 80 ausserorts und Tempo 50 innerorts. Als Ausnahme ist innerorts auf wenigen Abschnitten mit wenig Fussverkehr und keinen direkt angrenzenden Wohnbauten Tempo 60 signalisiert. Ausserorts ist teilweise zur Erhöhung der Sicherheit ebenfalls Tempo 60 anstatt Tempo 80 signalisiert. Tempo 30 auf Kantonsstrassen gibt es heute in der Region nicht.

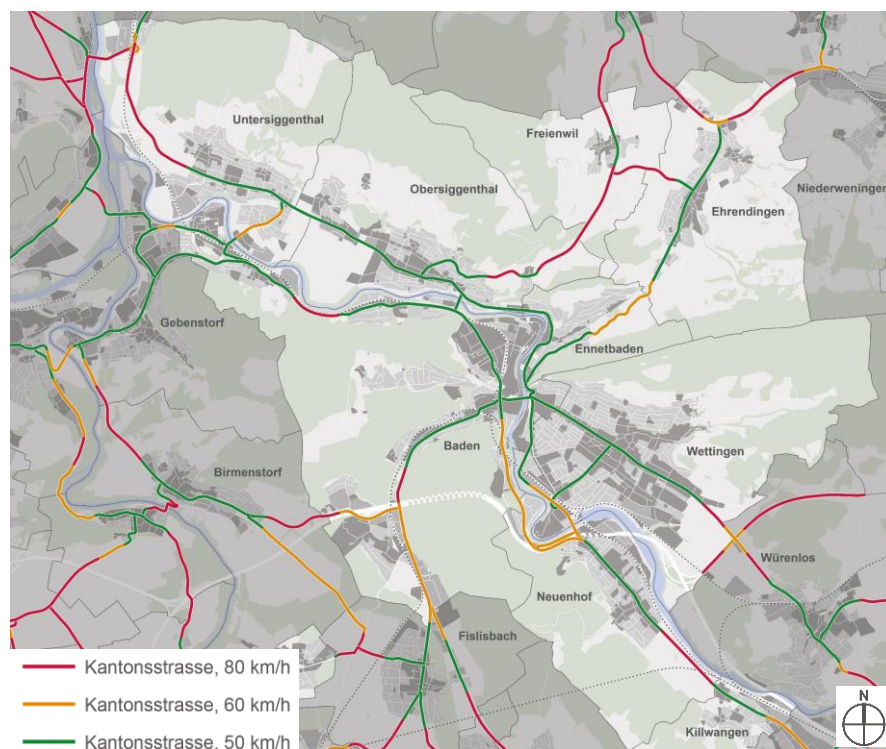


Abbildung 10: Temporegime Kantonstrassen (Stand 2019)

Mit dem Kantonalen Verkehrsmodell [5] wurde ausgewertet, wie viele Personen sich heute auf ausgewählten Strassenquerschnitten pro Tag mit verschiedenen Verkehrsmitteln bewegen (vgl. Abbildung 11). Wichtige regionale Veloverkehrsachsen, welche räumlich abseits, aber funktional parallel zur Kantonsstrasse liegen, wurden für eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Verkehrsmitteln zum Querschnitt dazugezählt. Auch die Eisenbahn wird zur Vervollständigung der Verkehrssituation separat dargestellt. Beim MIV wird neben der Anzahl Personen auch die Anzahl Fahrzeuge ausgewiesen.

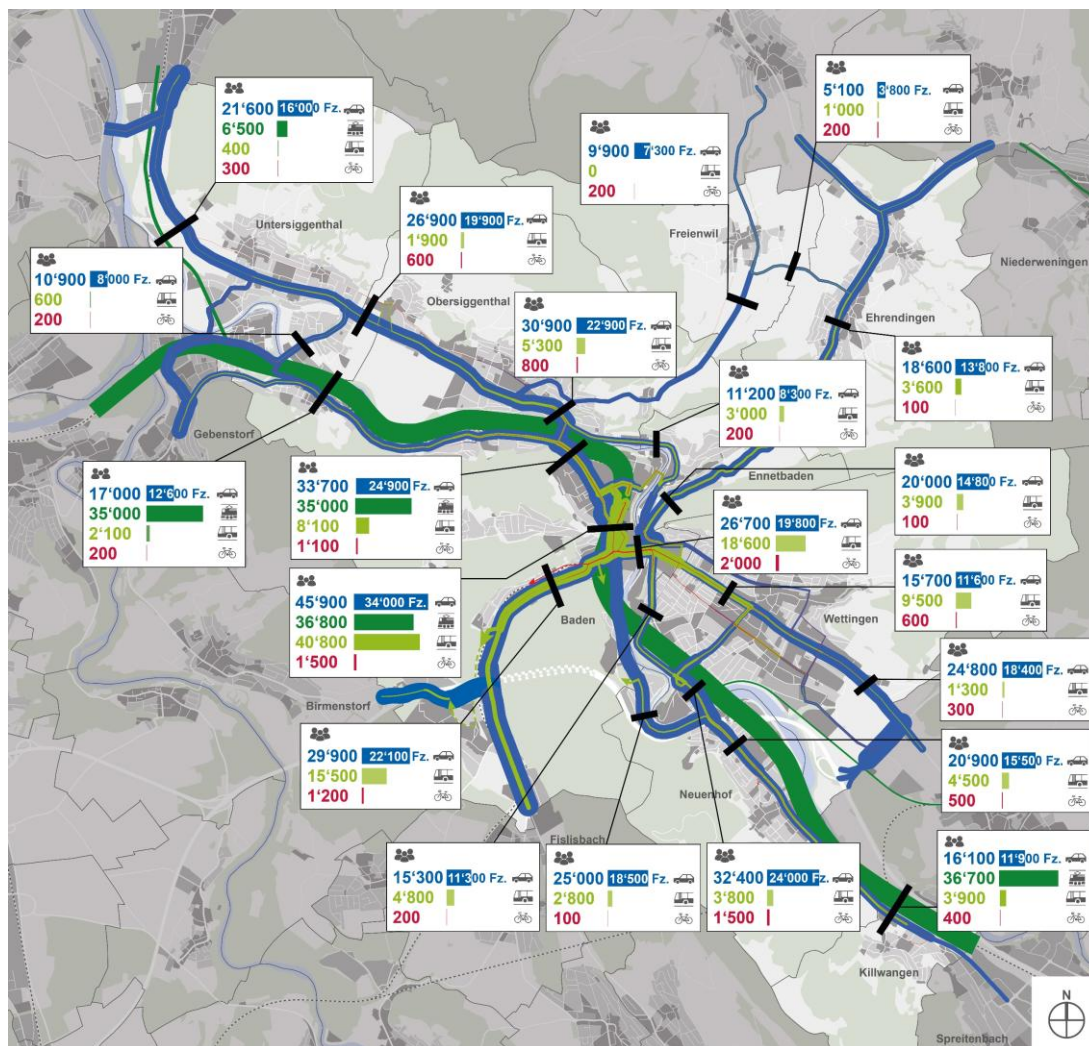


Abbildung 11: Regionale Verkehrsbelastung: Belastung nach Verkehrsmittel in Personen und Fahrzeugen beim MIV pro Tag (DWV 2019, [5])

2.2.2 Mobilität in den Gemeinden

Für jede Gemeinde in der Region wurde im Rahmen der Lagebeurteilung ein Gemeindeportrait erstellt (vgl. Anhang A). Dieses umfasst jeweils einen Beschrieb der verkehrlichen Situation, eine Karte als Bestandesaufnahme mit verorteten Defiziten, Verkehrsinfrastrukturen etc. sowie verschiedene statistischen Daten. Für die Bestandesaufnahme wurden vorhandene Grundlagen des Kantons sowie der jeweiligen Gemeinde verwendet und durch weitere Analysen ergänzt. Der Fokus liegt darauf, die wichtigen verkehrlichen Themen mit einem Bezug zur Region aufzunehmen. Zusätzlich fand im Rahmen der Bottom-up Analyse je eine

Begehung vor Ort mit jeder Gemeinde statt. Für das regionale Verkehrsgeschehen relevante Situationen wurden begutachtet und Herausforderungen diskutiert. Im Gesamtbericht GVK [12] werden, pro Teilraum zusammengefasst, die jeweiligen Herausforderungen erläutert. Die nachfolgenden Kapitel sind vertiefende Analysen zu diesen Herausforderungen.

2.2.3 Ortsdurchfahrten

In der Lagebeurteilung und auch bei den Begehungen mit den Gemeinden zeigte sich, dass die Kantonsstrassen als Ortsdurchfahrten in den Gemeinden eine hohe Bedeutung für die Verkehrssituation haben und in der Planung des GVK prioritär zu behandeln sind. Dazu wurde auf Basis von fünf Aspekten eine Klassierung der Ortsdurchfahrten in der Region vorgenommen. Weitere Erläuterungen finden sich auch im Teilbericht Stadt und Freiraum [16].

Die durchgeführte Kategorisierung der Ortsdurchfahrten setzt sich aus verschiedenen Einflüssen zusammen. Unter anderem beeinflusst das beschriebene Verkehrsaufkommen das Erscheinungsbild und die Wahrnehmung der Ortsdurchfahrten und deren Umfeld. Bei der Erarbeitung der Gemeindeportraits aller zehn Gemeinden wurden diese Einflüsse beurteilt und mit den Gemeinden diskutiert. In diesen Diskussionen wurden fünf Aspekte identifiziert, aufgrund welcher die Ortsdurchfahrten qualitativ beurteilt und charakterisiert werden können.

- 1 **Trennwirkung der Strasse:** Diese entsteht insbesondere durch grosses Verkehrsaufkommen, breite Strassen mit wenigen Fussgängerstreifen und einer klaren Abgrenzung des Strassenraums von den umliegenden Nutzungen (z.B. Lärmschutzwände oder Abstandsräume).
- 2 **Infrastruktur Fuss- und Veloverkehr:** Beurteilt wird, ob eine angemessene Infrastruktur vorhanden ist, insbesondere genügend breite Trottoirs, häufige und sichere Querungen und genügend breite Radstreifen oder -wege.
- 3 **Auswirkungen motorisierter Verkehr:** Beurteilt werden die durch den motorisierten Verkehr verursachten Störungen. Massgebend sind einerseits die absolute Menge des Autoverkehrs (Anzahl Fahrzeuge pro Tag) und andererseits die Bedingungen, unter welchen dieser verkehrt (Rückstaus im Siedlungsraum, Geschwindigkeitsniveau, Lärm- und Schadstoffemissionen).
- 4 **Parkierung im Strassenraum:** Es wird beurteilt, ob Parkfelder oder Vorplätze (inklusive Tankstellen) entlang der Kantonsstrasse vorhanden sind, die zu kritischen Fahrmanövern führen. Dazu gehören unter anderem die Störung des Verkehrs auf der Kantonsstrasse und Konflikte mit dem Fuss- und Veloverkehr.
- 5 **Nutzungen mit Bezug zum Strassenraum:** Relevant sind Erdgeschossnutzungen (insbesondere Verkaufsgeschäfte) und gut gestaltete öffentliche Frei- und Grünräume, welche einen Bezug zum Strassenraum haben und die Ortsdurchfahrt beleben. Diese führen zu einer höheren Aufenthaltsqualität und prägen den Strassenraum. Die möglichen städtebaulichen Potentiale im Umfeld sind ebenfalls berücksichtigt.

Die Ortsdurchfahrten in der Region lassen sich aufgrund der Beurteilung dieser Aspekte in vier verschiedene Kategorien einteilen. Die Abbildung 12 zeigt die Zuteilung der einzelnen Ortsdurchfahrten im heutigen Zustand (2023). Die Mehrheit der Ortsdurchfahrten wird als klassische Ortsdurchfahrten eingestuft. Abschnitte mit einer bereits heute siedlungsorientierten Gestaltung befinden sich nur in Freienwil und Wettingen. «Umfahrungen innerorts» liegen meist ausserhalb der Kernbereiche, seltener jedoch auch in zentraleren Abschnitten, wie beispielsweise in Untersiggenthal. Dabei handelt es sich teilweise um Abschnitte, die früher tatsächlich als Ortsumfahrung realisiert wurden, unterdessen aber beidseits teilweise dicht bebaut wurden (z.B. Ehrendingen, Untersiggenthal). Als besonders konfliktreich wurden drei Abschnitte definiert: Die Brugger- und Mellingerstrasse im Zentrum von Baden sowie die Landstrasse inkl. dem unteren Abschnitt der Hertensteinstrasse in Nussbaumen. Die

Mellingerstrasse wurde während der Erarbeitung des GVK und somit ohne Berücksichtigung der Erkenntnisse aus diesem Bericht saniert und teilweise aufgewertet.

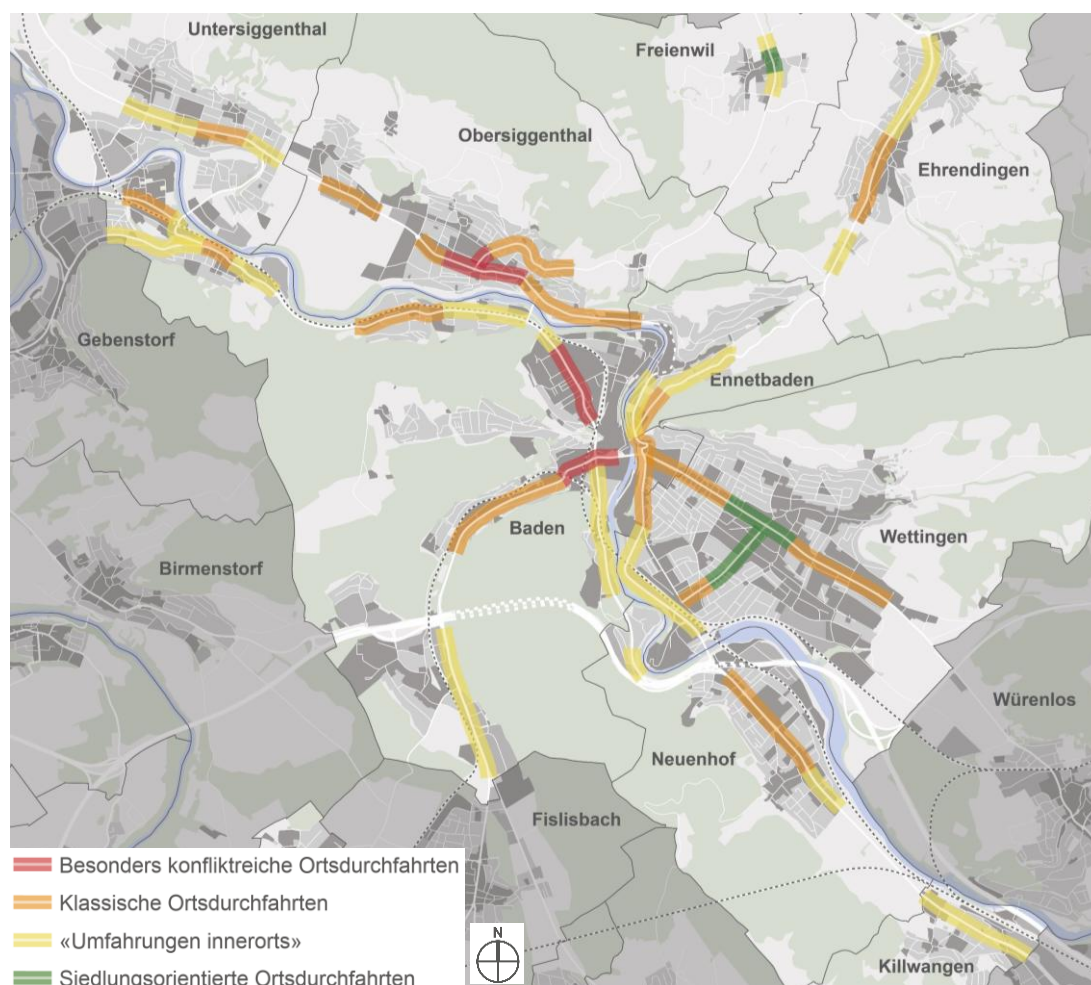


Abbildung 12: Klassierung Ortsdurchfahrten

Die vier Kategorien gemäss vorangehender Abbildung 12 werden nachfolgend beschrieben.

Siedlungsorientierte Ortsdurchfahrten: Einige wenige Strassen sind bereits heute mehrheitlich siedlungsorientiert gestaltet. Diese wirken wenig trennend und die Strasse und das Umfeld stehen mehrheitlich in Bezug zueinander. Es herrscht weitgehende Koexistenz der verschiedenen Verkehrsmittel auf der Strasse. Der motorisierte Verkehr wird vergleichsweise wenig störend wahrgenommen. Die Seitenflächen werden von Läden oder der Gastronomie genutzt und es gibt Orte zum Verweilen. Dennoch gibt es auch hier punktuell Defizite. Dazu gehören vor allem Konflikte bei Parkierungsmanövern, schlechte Sichtverhältnisse bei Zufahrten und nicht optimale Infrastrukturen für den Fuss- und Veloverkehr.

Klassische Ortsdurchfahrten stehen zwar in Bezug zum umliegenden Siedlungsgebiet, da sich publikumsorientierte Nutzungen und Aufenthaltsräume zumindest teilweise zur Strasse hin orientieren; das relativ hohe Verkehrsaufkommen führt aber vielerorts zu Konflikten. Defizite betreffen vor allem den Fuss- und Veloverkehr, sei es bezüglich sicheren Querungsmöglichkeiten für Zufussgehende oder attraktiver Infrastruktur für das Velo. Häufig sind auch Konflikte zwischen parkierenden Autos und dem Fussverkehr. Die relativ hohe Verkehrsbelastung trennt das Siedlungsgebiet teilweise und verhindert weitere Nutzungen, die die Ortsdurchfahrten beleben könnten.

Umfahrungen innerorts: Auf einigen Kantonsstrassen innerorts wirkt sich der Verkehr heute kaum auf die angrenzenden Gebäude aus, weil diese durch Lärmschutzwände oder Lärmschutzarchitektur mehrheitlich von der Strasse abgewandt sind. Das heisst aber auch, dass es entlang dieser "Umfahrungen innerorts" kein städtebauliches Entwicklungspotential gibt und der Strassenraum klar auf den Autoverkehr ausgerichtet ist. Die Strasse und das Umfeld haben keinen Bezug zueinander und die Strasse trennt das Siedlungsgebiet. Für den Fuss- und Veloverkehr gibt es keine oder nur eine minimale Infrastruktur, die Strasse wird aufgrund der starken Verkehrsbelastung und der hohen Geschwindigkeiten – falls möglich – gemieden.

Die **besonders konfliktreichen Ortsdurchfahrten** verlaufen durch dichte Zentrumsgebiete mit vielen angrenzenden Nutzungen. Zudem ist auch das Verkehrsaufkommen sehr hoch, es kommt während der Spitzenzeiten zu Rückstaus von den angrenzenden Knoten. Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens ist der Strassenraum primär auf den Autoverkehr ausgerichtet und es bestehen zahlreiche und schwere Defizite, vor allem für den Fuss- und Veloverkehr. Die Strasse wirkt sehr trennend und reduziert die Qualität für Aufenthalt und angrenzende Nutzungen sowie die Verkehrssicherheit deutlich.

2.2.4 Kapazitätsbestimmende Knoten

Die Kapazität des gesamten Strassennetzes ist von wenigen kapazitätsbestimmenden Knoten abhängig. Im Raum Baden und Umgebung befinden sich diese jeweils links und rechts der Limmatquerungen sowie an den Autobahnanschlüssen. Besonders kritisch sind vierarmige Knoten mit starken Verkehrsströmen auf allen Zufahrten, wie es der Schulhausplatz und der Brückenkopf Ost sind. Die Situation an den kapazitätskritischen Knoten kann wie folgt beschrieben werden:

Die **Siggenthalerbrücke** resp. deren Anschlussknoten sind für die Verkehrssituation im Siggenthal bedeutsam. Die grössten MIV-Ströme an der Siggenthalerbrücke zur Morgenspitze (MSP) sind jene von der Landstrasse in Nussbaumen und vom Kappelerhof Richtung Innenstadt Baden (vgl. Abbildung 13).

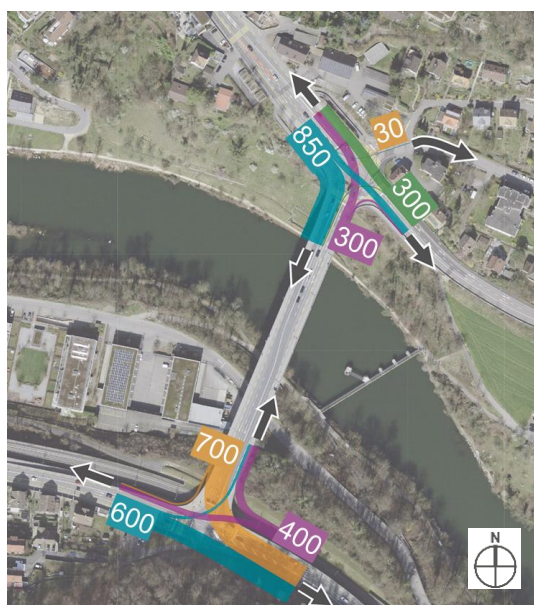


Abbildung 13: Verkehrsströme MSP Siggenthaler Brücke (LSA-Daten September 2022)

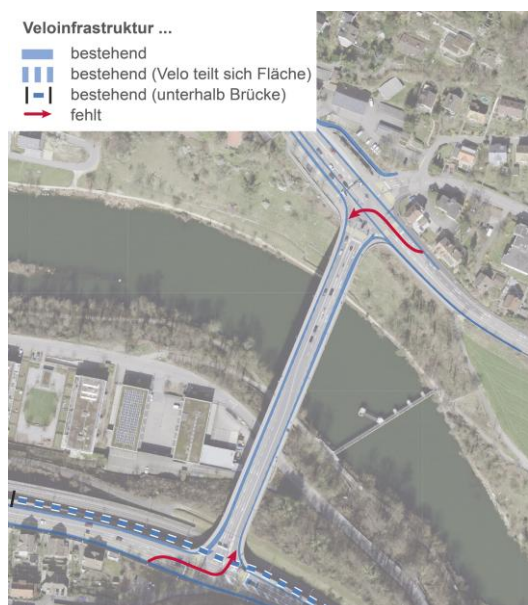


Abbildung 14: Velobeziehungen Siggenthaler Brücke

Die Leistungsfähigkeit der Knoten an der Siggenthalerbrücke sind dabei stark abhängig vom Abfluss der **Bruggerstrasse** in der Innenstadt von Baden. Dies führt insbesondere auf der nördlichen Limmatseite beim Knoten Boldi zu längeren Rückstaus in Nussbaumen. Auch der

Busverkehr ist von Verlustzeiten betroffen, da die Buspriorisierung aufgrund der zu kurzen Busspur auf der Landstrasse ungenügend ist. Die Veloinfrastruktur ist vergleichsweise gut (v.a. die Führung am Knoten südlich der Brücke mit Bypass in Nord-Süd Richtung). Nur die Linksabbieger auf die Siggenthalerbrücke vom Kappelerhof und Rieden weisen keine eigene Veloinfrastruktur auf.

Die **Hochbrücke** ist heute (2019) mit ca. 16'000 Fz/d stark belastet. Die beiden angrenzenden vierarmigen Anschlussknoten (Schulhausplatz und Brückenkopf Ost) sind für die regionale Verkehrssituation entscheidend.

Der **Schulhausplatz** wird heute von rund 40'000 Fz/d und zahlreichen Bussen befahren. Mit der 2018 abgeschlossenen Neugestaltung konnte eine positive Wirkung auf den Verkehrsablauf, insbesondere auch auf der Mellingerstrasse, erreicht werden. Das Fazit der kantonalen Wirkungskontrolle von 2024 zeigt, dass die gesetzten Ziele weitgehend erreicht wurden. Insbesondere verkehren die Busse zuverlässiger und der Fuss- und Veloverkehr kann den Platz sicherer queren [21]. Bei gleichbleibenden Verkehrsmengen besteht im Horizont bis 2040 wenig Handlungsbedarf und der Schulhausplatz wird folglich im GVK nicht als kritischer Knoten angesehen.

Der **Brückenkopf Ost** ist dagegen seit der Umgestaltung des Schulhausplatzes zum kritischen Brennpunkt des regionalen Verkehrsgeschehens geworden. In den Hauptverkehrszeiten ist der Knoten (inkl. den benachbarten Knoten Scharnstrasse und Kreisel Landvogteischloss) überlastet. Rückstaus auf allen zuführenden Strassen treten regelmässig auf. Kapazitätsmindernd ist am Brückenkopf Ost die starke Steigung vom Landvogteischloss. Ungünstig sind auch die stark belasteten (und teilweise kurzen) Linksabbiegespuren, welche sich negativ auf die Leistungsfähigkeit der Lichtsignalanlage auswirken. Der Busverkehr ist von den resultierenden Rückstaus ebenfalls betroffen. Problematisch für den öV ist die Hochbrücke Richtung Wettingen, die Scharnstrasse Richtung Ehrendingen und die Seminarstrasse Richtung Hochbrücke. Für den Fuss- und Veloverkehr stehen auf einigen Beziehungen keine sicheren und attraktiven Angebote zur Verfügung. Insbesondere die Linksabbieger sind fürs Velo nicht sicher. Weiterführende Details zur Situation am Brückenkopf Ost sind in Kapitel 4.2.1 aufgeführt.

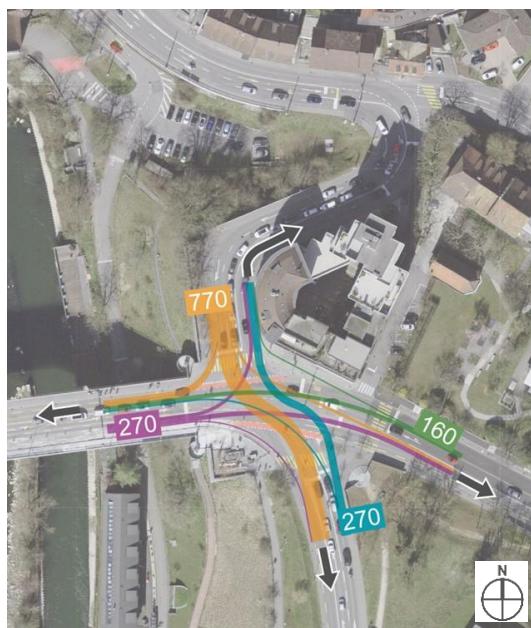


Abbildung 15: Verkehrsströme MSP Brückenkopf Ost (LSA-Daten September 2022)

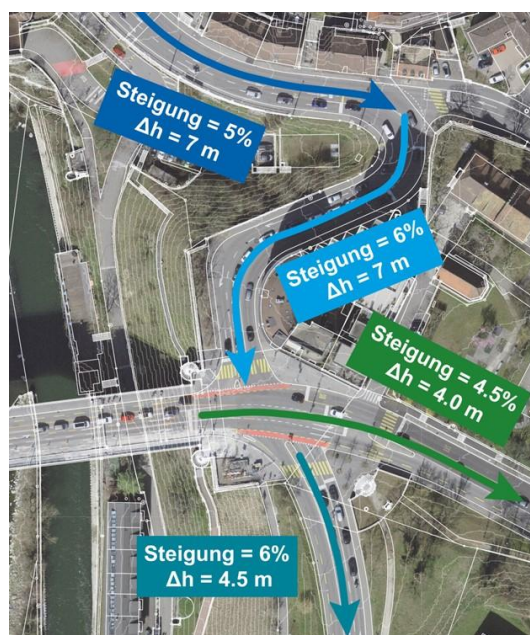


Abbildung 16: Topografie Brückenkopf Ost

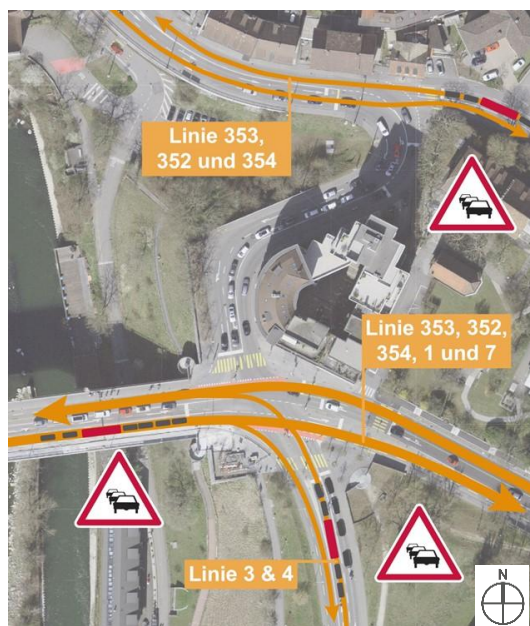


Abbildung 17: Problemstellen öV Brückenkopf Ost

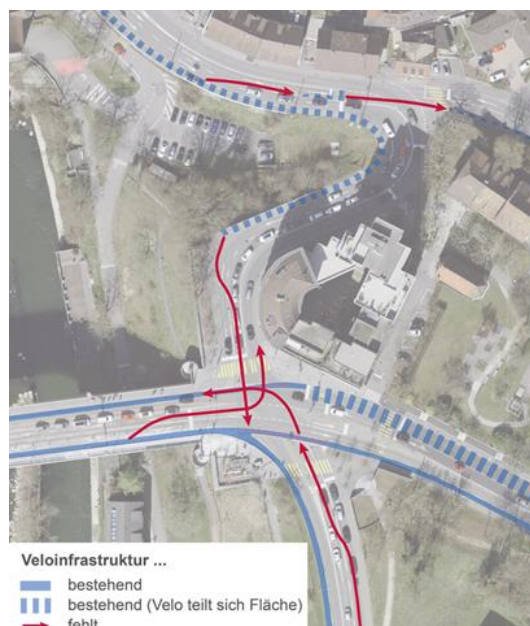


Abbildung 18: Velobeziehungen Brückenkopf Ost

A1-Anschluss Neuenhof

Die Knoten um den A1-Anschluss in Neuenhof sind auf die heutigen Verkehrsmengen dimensioniert. Die Leistungsfähigkeit ist sehr hoch, da viele Verkehrsströme entflechtet sind. Der Grund für die verkehrstechnisch günstige Situation liegt beim auch für einen Autobahnananschluss ausserordentlich hohen Entflechtungsgrad der Verkehrsströme. Der MIV wird im Prinzip in einem zweispurigen Kreisverkehr um den Anschluss geführt. Die für die Region grosszügigen Platzverhältnisse am Knoten lassen zudem einige einfache Ausbauten zur Leistungssteigerung zu. Rückstau ergibt sich heute primär bei Engpässen und Ereignissen auf der A1, wenn der Verkehr am Knoten nicht auf die Autobahn abfliessen kann oder Überlastungen zu Ausweichverkehr durch Neuenhof führen. Dies ist jedoch nicht auf das Knotenlayout zurückzuführen. Die auf praktisch allen Strömen verkehrenden Busse sind dank der grosszügigen Dimensionierung ebenfalls zuverlässig unterwegs, auch wenn sie nur auf einer einzigen Beziehung über eine kurze Busspur separat geführt werden. Velofahrende und Zufussgehende werden auf den wichtigsten Beziehungen (Neuenhof-Wettingen, Neuenhof-Baden) im Knotenbereich auf separaten Wegen abseits der Strasse geführt, Unfälle mit Velo- oder Fussverkehrsbeteiligung sind entsprechend selten.

Im Rahmen einer separaten Studie von Kanton und ASTRA werden aktuell die Auswirkungen des Gubrist-Ausbaus auf den Anschluss Neuenhof untersucht. Die Erkenntnisse und allenfalls nötige Massnahmen werden separat behandelt. Im Rahmen des GVK wird grundsätzlich vom Bestand ausgegangen, Abhängigkeiten zu Aus- oder Umbauten am Anschluss Neuenhof sind zu vermeiden.

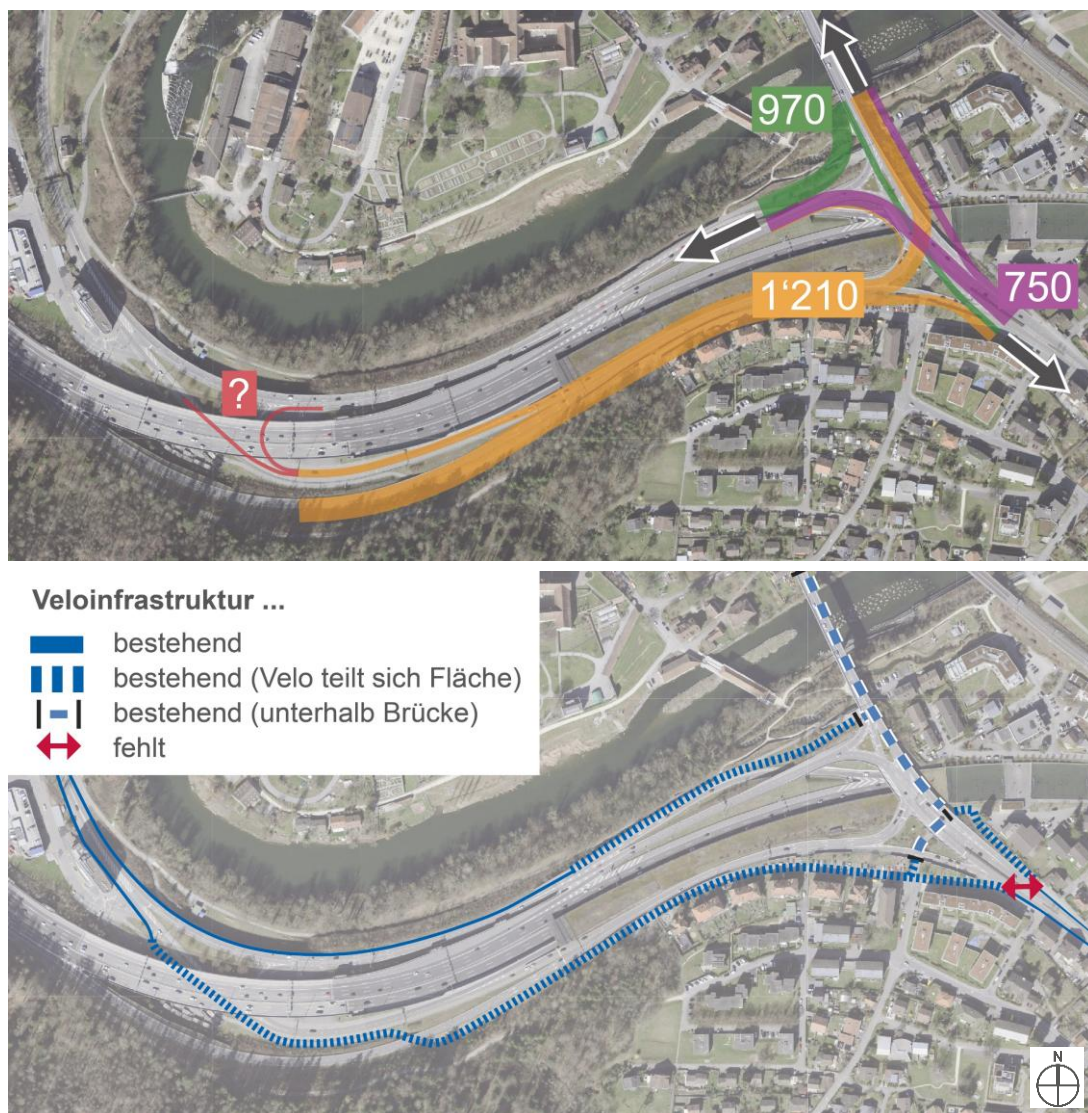


Abbildung 19: Verkehrsströme MIV (oben) und Velobeziehungen (unten) A1-Anschluss Neuenhof (LSA-Daten September 2022)

A1-Anschluss Baden West

Auch der Knoten Mellinger- / Birmenstorferstr. in Dättwil ist stark vom Autobahnanschluss Baden West beeinflusst. Die Leistungsfähigkeit ist durch teils doppelt geführte Abbiegespuren und Bypässe bereits maximiert. Die Busse werden über eine separate Busspur über den Knoten geführt. Der Veloverkehr zwischen Dättwil und Baden wird abseits vom Kantonsstrassennetz geführt.

2.2.5 Verkehrsmanagement

Die vorhandenen Kapazitäten des Strassennetzes werden im Raum Baden und Umgebung durch ein zentrales Verkehrsmanagement bewirtschaftet. Dies geschieht mit Hilfe von Dosierungsanlagen, welche ringförmig um die Kernstadt an fast allen Zufahrtsachsen eingerichtet sind (siehe Abbildung unten). Dort kann der Autoverkehr mit einem Lichtsignal zurückgehalten werden. Das Verkehrsmanagement steuert und lenkt den Autoverkehr so, dass der Verkehr

innerhalb des Verkehrsmanagementperimeters möglichst flüssig verkehren kann. Es wird angestrebt, nur so viel Autoverkehr an den Dosierungsanlagen Richtung Kernstadt fahren zu lassen, dass der Verkehr dort nicht kollabiert. Mit separaten Busspuren an den Dosierungsanlagen wird zudem der Busverkehr priorisiert und so Verspätungen bei hohem Verkehrsaufkommen reduziert (vgl. Fachbericht Handlungsfeld Bahn und Bus [14]). Die Verkehrsteilnehmenden werden an digitalen Informationstafeln (Wechseltextanzeigen) über die aktuelle Verkehrslage informiert.

Dieses Verkehrsmanagementkonzept aus dem Jahre 2007 [22] ist bis auf eine Dosierstelle in Untersiggenthal, welche sich in Umsetzung befindet, umgesetzt. Das Konzept hat sich bewährt und zu einer Optimierung der Verkehrsflüsse geführt. An Spitzentagen gerät es jedoch heute an seine Leistungsgrenzen. Besonders betroffen sind die Landstrasse im Siggenthal, die Mellingerstrasse in Dättwil und die Ehrendingerstrasse in Ennetbaden. Mit dem im Trendzustand (vgl. Kapitel 2.3) prognostizierten Verkehrswachstum wird sich die Situation deutlich verschärfen. Die bestehenden Stauräume ausserhalb der Siedlungsgebiete werden an die Kapazitätsgrenzen gelangen, weshalb die Dosierwirkung nicht weiter ausgedehnt werden kann. Dies führt in Folge zu vermehrten Staus auch innerhalb des heutigen Verkehrsmanagementperimeters resp. dem zentraleren Siedlungsgebiet.

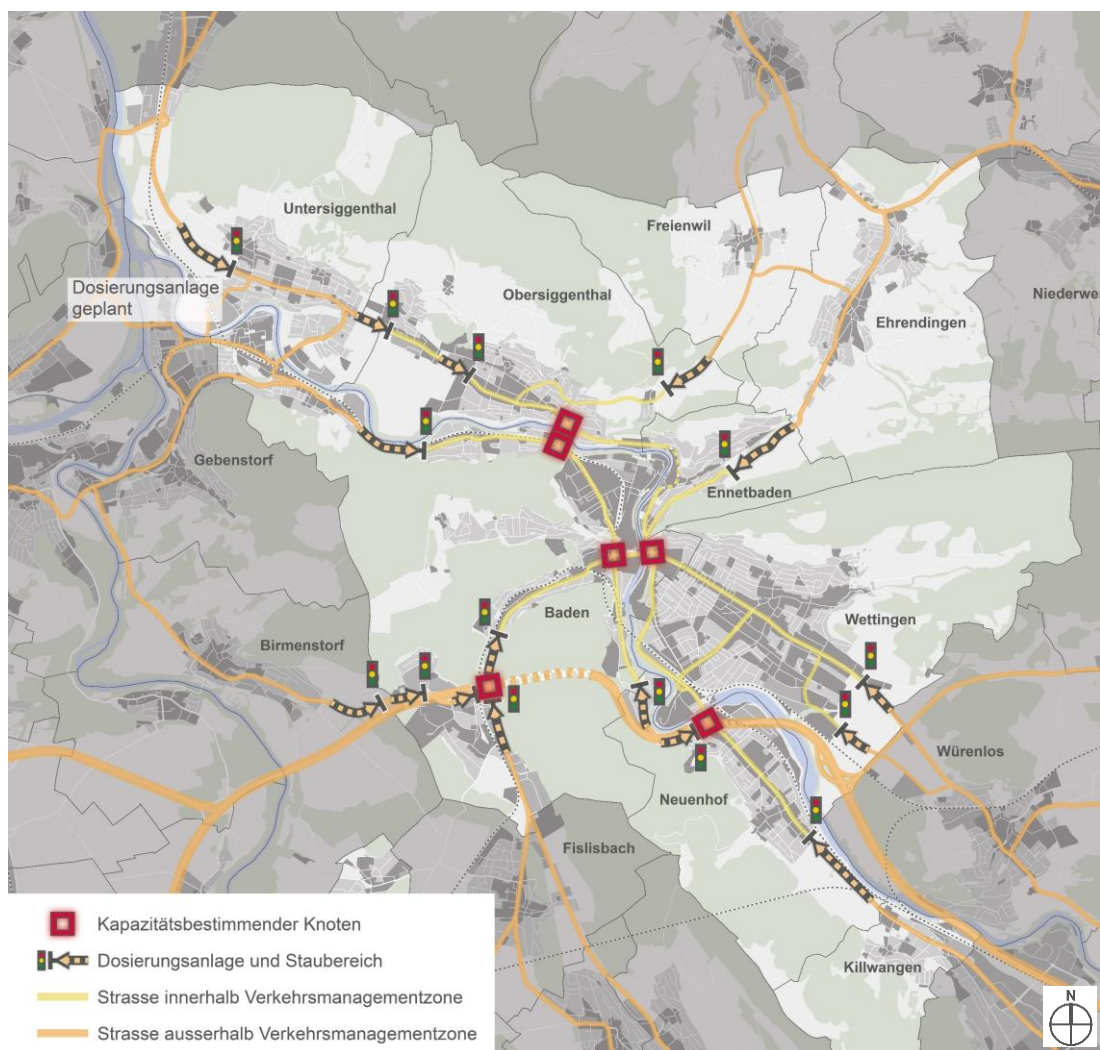


Abbildung 20: Heutiges Verkehrsmanagement und kapazitätsbestimmende Knoten Raum Baden und Umgebung

2.2.6 Reisezeitanalyse und Stauanalyse

Die Reisezeiten mit den unterschiedlichen Verkehrsmitteln innerhalb der Region sind ein wichtiges Indiz für die Erreichbarkeit der Region. Mittels einer Analyse in Google Maps wurden die Reisezeiten aus den Gemeinden zu wichtigen Zielpunkten in der Region im August 2022 analysiert (vgl. Abbildung 21 ff.). Die Abbildungen zeigen mit den Pfeillängen schematisch den Zustand, wie weit das jeweilige Verkehrsmittel die Strecke schon zurückgelegt hat, zum Zeitpunkt, an welchem das «schnellste» Verkehrsmittel (mit der kürzesten Reisezeit) bereits das Ziel erreicht hat (bei längeren Reisezeiten wird der Pfeil proportional reduziert).

Folgende Zielpunkte wurden analysiert und sind in den Karten nachfolgenden ersichtlich:

- ABB Enneturgi als grosser, dezentral angesiedelter Arbeitgeber
- Markthof Nussbaumen als wichtiges Ziel für Einkauf im Siggenthal
- Schlossbergplatz in der Altstadt von Baden als Zentrum für Einkauf und Freizeit
- Kantonsspital Baden als wichtiges regionales Ziel und grosser Arbeitgeber
- Kloster Wettingen als Standort Gymnasium und Naherholungsgebiet
- Sportzentrum Tägi als wichtiger regionaler Freizeitstandort

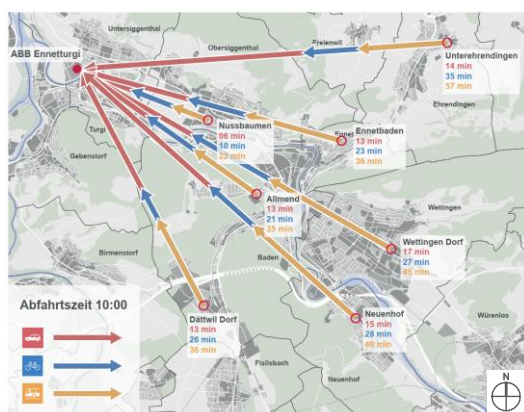


Abbildung 21: Reisezeitanalyse zum ABB Standort Enneturgi

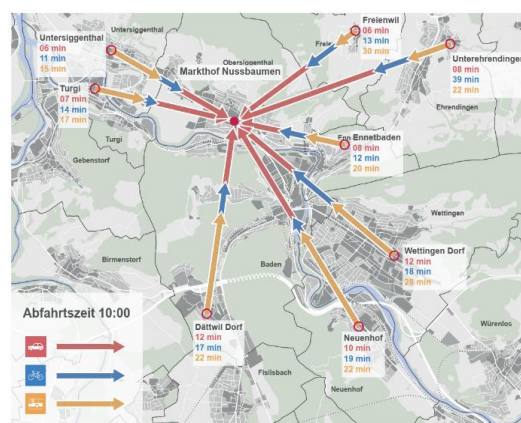


Abbildung 22: Reisezeitanalyse zum Markthof Nussbaumen

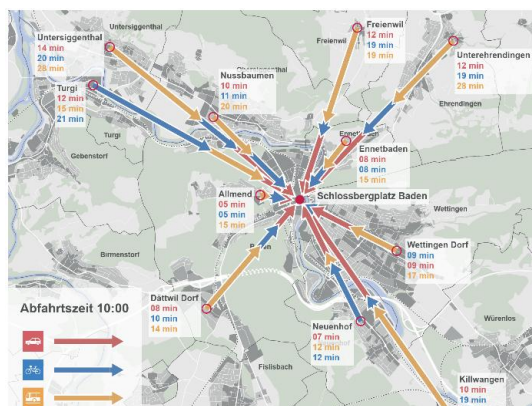


Abbildung 23: Reisezeitanalyse zum Schlossbergplatz Baden

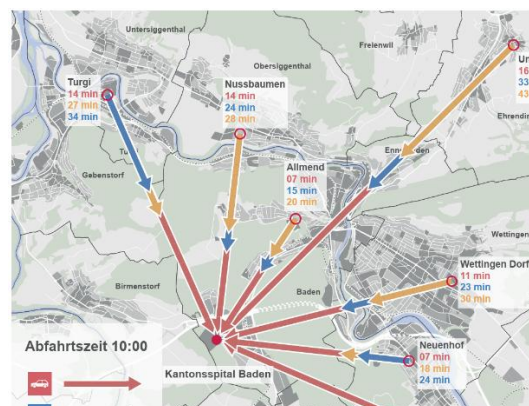


Abbildung 24: Reisezeitanalyse zum Kantonsspital Baden

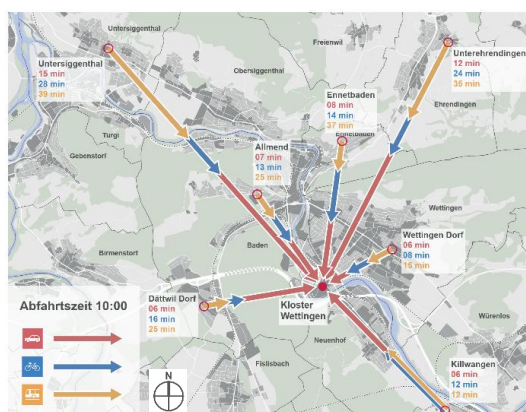


Abbildung 25: Reisezeitanalyse zum Kloster Wettingen

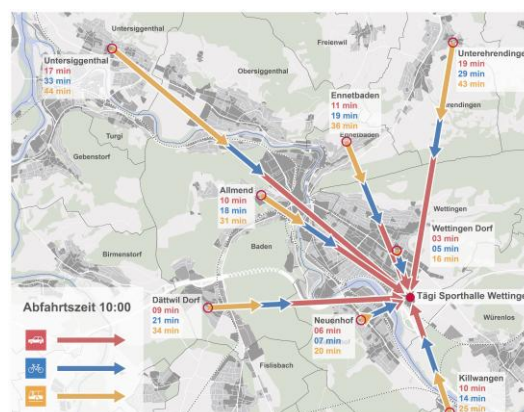


Abbildung 26: Reisezeitanalyse zum Sportzentrum Tägi Wettingen

Die Analysen basieren auf Daten von Google, welche für einen Dienstag im August 2022 mit Abgangszeit 10:00 ausgewertet wurden. Beim öffentlichen Verkehr wird jeweils die nächste schnellste Verbindung ohne die Wartezeit aber mit Umsteigezeit dargestellt. Die Startpunkte wurden dabei jeweils nicht direkt an einer öV Haltestelle gewählt, damit keine unrealistischen Wege abgebildet werden. Der Fussweg vom Startpunkt zur nächstgelegenen Bushaltestelle wird folglich mitberücksichtigt.

Die Reisezeit ist einer der wichtigsten Faktoren für die Verkehrsmittelwahl. Die Analyse zeigt, dass die Fahrt mit dem Auto heute ausserhalb der Spitzenzeiten auf allen untersuchten Relationen am schnellsten ist. Auf den Beziehungen ins Zentrum von Baden sind die Unterschiede allerdings gering, öV und/oder Velo sind beinahe konkurrenzfähig (vgl. Abbildung 23). Auf den übrigen Verbindungen ist die Reisezeit mit dem öV selbst bei direkter Verbindung oft zwei bis dreimal so lang. Auf tangentialen Verkehrsbeziehungen wie beispielsweise von Ehrendingen nach Ennetturgi beträgt die Reisezeit aufgrund der fehlenden öV-Direktverbindung sogar das Vierfache. Auch auf der Verkehrsbeziehung zwischen dem Limmattal und Dättwil ist dies zu beobachten. Die Reisezeit mit dem Velo ist im Vergleich zum öV auf kurzen Distanzen und auf Verkehrsbeziehungen ohne direktes öV-Angebot konkurrenzfähig, oft sogar leicht schneller. Auf kurzen Distanzen ist der Zeitverlust des Velos auch gegenüber dem Auto nur klein.

Während den Spitzenzeiten der Verkehrsbelastung am Morgen und am Abend kommt es in der Region Baden regelmässig zu Stau im MIV. Dieser verlängert die Reisezeit mit dem Auto, teilweise aber auch mit dem öV und dem Velo. Zur Morgenspitzenstunde (MSP) staut sich der Verkehr hauptsächlich Richtung Zentrum Baden und Wettingen (Pendlerverkehr). In der Abendspitzenstunde (ASP) ist die Staurichtung aufgrund des höheren Anteils des Einkaufs- und Freizeitverkehrs weniger stark ausgeprägt, tendenziell aber stadtauswärts. Das Ausmass der Überlastungen ist je nach Wochentag und Jahreszeit unterschiedlich. Eine Auswertung mit Google Maps zeigt, dass eine Fahrt mit dem Auto während der Spitzenzeit auch mehr als doppelt so lange dauern kann. Dies ist auf die Verkehrsüberlastung an den kapazitätskritischen Knoten zurückzuführen. In Abbildung 27 sind die durchschnittlichen Staus in einer Morgen- und Abendspitzenstunde ersichtlich.

Reisezeit MIV	Reisezeit normal	Reisezeit MSP stadteinwärts	Reisezeit ASP stadtauswärts
Untersiggenthal – Schulhausplatz	8 min	12 min – 24min	10 min – 20 min
Ehrendingen – Schulhausplatz	7 min	8 min – 16min	7 min – 12 min
Furttalkreuzung – Schulhausplatz	6 min	7 min – 12min	12 min – 20 min
Rütihof – Schulhausplatz	8 min	8 min – 18 min	9 min – 16 min

Tabelle 1: Vergleich MIV-Reisezeiten zu Spitzenzeiten



Abbildung 27: Stau in Morgen- und Abendspitzenstunde (Quelle Google Maps, 2022)

2.3 Trendentwicklung 2040

Bis 2040 rechnet der Kanton Aargau im Raum Baden und Umgebung mit einem Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum. Dadurch nimmt die Anzahl Mobilitätsbewegungen zu und die Verkehrsinfrastrukturen, welche heute schon gut ausgelastet sind, werden zusätzlich belastet. Gleichzeitig sind in der Modellprognose 2040 einige wenige Infrastruktur-Ausbauprojekte im Raum Baden und in den angrenzenden Regionen einberechnet (vgl. Kapitel 1.2.3).

2.3.1 Prognose Verkehrsentwicklung 2040 ohne GVK

Ohne Massnahmen wird bis 2040 eine Zunahme der Mobilitätsbewegungen im Raum Baden und Umgebung im MIV um ca. 20% und im öV, Fuss- und Veloverkehr um 40% prognostiziert. Die Zunahme der Mobilitätsbewegungen ist auf das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum sowie die Steigerung des Mobilitätsbedürfnisses der Bevölkerung zurückzuführen. Die Prognose basiert auf dem kantonalen Verkehrsmodell (Prognosezustand 2040, [5]). In Abbildung 28 wird dargestellt, wie sich die Verkehrsmengen von MIV, öV und Veloverkehr auf verschiedenen Ortsdurchfahrten und weiteren Querschnitten bis 2040 entwickeln (Darstellung in Personenbewegungen pro Tag, für MIV zusätzlich auch in Fahrzeugfahrten).



Abbildung 28: Prognose Verkehrsbelastung Ortsdurchfahrten 2040

Lesebeispiel: Auf der Landstrasse in Ehrendingen waren 2019 an einem durchschnittlichen Werktag (Mo-Fr) 18'600 Menschen in total 13'800 Autos unterwegs. Bis 2040 steigt der Autoverkehr um 2'200 Personenwege bzw. 1'600 Autos pro Werktag an. Somit würden im Jahr 2040 rund 15'400 (= 13'800 + 1'600) Autos pro Tag auf der Landstrasse verkehren. Das Aufkommen im Busverkehr wird von heute 3'600 Personenfahrten pro Tag um 1'500 auf 5'100 Personenfahrten ansteigen, mit dem Velo wären statt heute 100 Menschen pro Tag künftig 300 unterwegs (+ 200). Total würde die Landstrasse 2040 also von 26'200 Menschen pro Werktag befahren (heute 22'300, + 17 %). Fussverkehr sowie Schwerverkehr sind in diesen Zahlen nicht enthalten.

Die Belastung des Strassennetzes nimmt jedoch nicht auf dem ganzen Strassennetz gleichmässig zu. Der zusätzliche Verkehr wird mehrheitlich auf Strecken abgewickelt, welche heute noch freie Kapazitäten haben. Bei Strecken, welche bereits an der Kapazitätsgrenze sind, fällt das Wachstum geringer aus, sofern alternative Routen oder Verkehrsmittel vorhanden sind. So ist beispielsweise auf der Mellingerstrasse in Baden lediglich mit einem Wachstum von ca. 1'200 Autos zu rechnen, dafür wächst das Aufkommen in den Bussen deutlich an. An der Zürcherstrasse in Neuenhof werden dagegen zusätzliche 3'700 Fahrzeuge prognostiziert.

2.3.2 Auswirkung auf kapazitätsbestimmende Knoten

Zur Spitzenstunde am Morgen und Abend sind die in Kapitel 2.2.4 erwähnten kapazitätsbestimmenden Knoten bereits vollständig ausgelastet. Daraus folgt, dass die zusätzlich prognostizierten Fahrten vor oder nach den Hauptverkehrszeiten abgewickelt werden müssen. Dadurch verlängert sich die Spitzenstunde am Morgen und am Abend.

Beispielhaft wird dies am Knoten Boldi (auf der nördlichen Seite der Siggenthalerbrücke) in Abbildung 29 erläutert: Der massgebende Strom von Nussbaumen über die Brücke in die Innenstadt von Baden erreicht heute morgens zwischen 06:30 und 08:45 während gut zwei Stunden die Kapazitätsgrenze (ca. 135 Autos pro Viertelstunde bzw. 540 Autos pro Stunde). Mehr Verkehr kann während einer Stunde nicht Richtung Baden fahren. Wollen künftig morgens 20% mehr Autos Richtung Baden, müssen diese auf die angrenzenden Zeiten (grüne Säulen in untenstehender Abbildung) ausweichen, bis dort die Kapazitätsgrenze ebenfalls erreicht ist. Da aber vor 06:30 Uhr und nach 08:45 Uhr auch schon viele Fahrzeuge unterwegs sind, füllen sich diese Reserven schnell und die Dauer der Staus nimmt deutlich zu (im Beispiel um 45min).

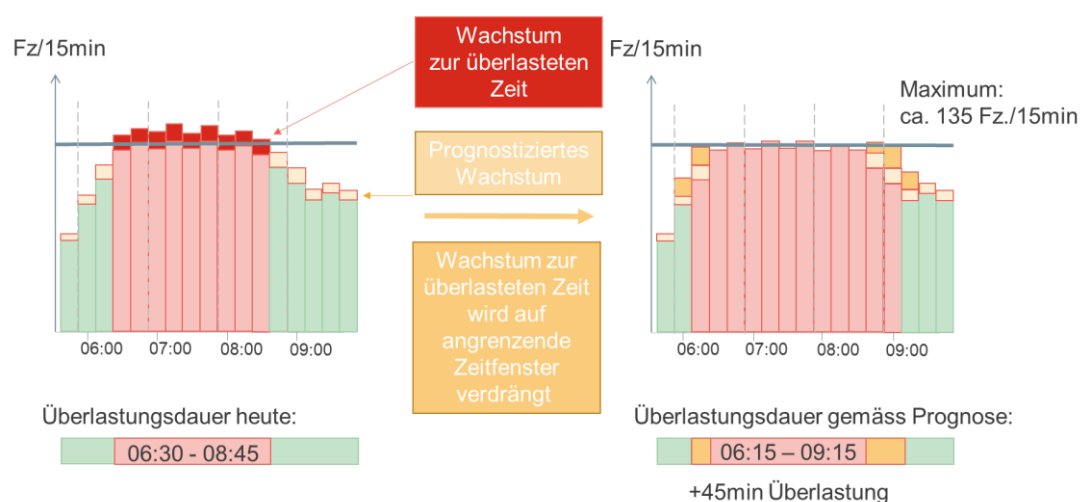


Abbildung 29: Exemplarische Darstellung Ausweitung Morgenspitzenstunde Knoten Boldi gemäss Trend

Die Abbildung 30 zeigt für drei kritische Knoten, was das für die künftige Dauer der Staus heisst. Die Unterschiede zwischen den drei Knoten ergeben sich einerseits aufgrund der heutigen Auslastung, andererseits auch aufgrund der regional unterschiedlichen Wachstumsraten. So wächst der Verkehr über die Siggenthalerbrücke beispielsweise prozentual weniger stark als derjenige über die Hochbrücke. Zusammenfassend werden die Staus insbesondere abends bis 2040 teilweise doppelt so lang dauern wie heute oder gar noch länger. Besonders kritisch ist der Brückenkopf Ost, der ohne Massnahmen und bei unverändertem Mobilitätsverhalten 2040 über weite Strecken des Tages überstaut wäre.

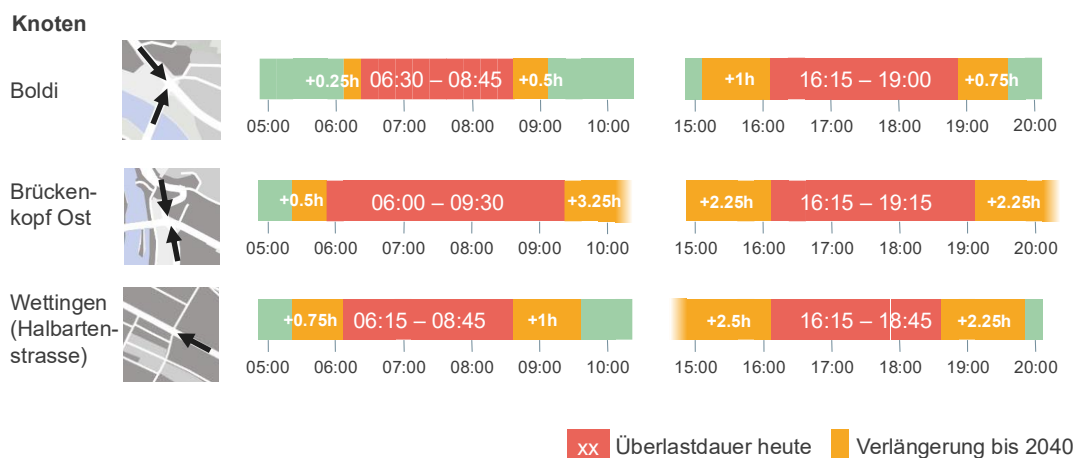


Abbildung 30: Prognostizierte Ausdehnung der täglichen Stauphasen bis 2040 an drei ausgewählten Knoten im Perimeter

2.3.3 Verkehrsprojekte 2040

Im Umfeld des Raums Baden werden verschiedene Verkehrsprojekte geplant oder bereits realisiert, welche Auswirkungen auf die Verkehrssituation haben. Es ist gemäss aktuellem Planungsstand davon auszugehen, dass diese im Zeithorizont 2040 realisiert sind. Dies sind insbesondere:

- **Zentrumsentlastung Brugg-Windisch:** Die Zentrumsentlastung umfasst als Kernelement einen rund 1'600 Meter langen zweispurigen Tunnel im Gegenverkehr, der die Aare unterquert. Im Süden schliesst der Tunnel an die Südwestumfahrung Brugg an, im Norden an die bestehende Kantonsstrasse im Gebiet Lauffohr. Die Optimierung des benachbarten Kantonsstrassennetzes gehört als weitere Massnahme dazu. Die ZEL Brugg-Windisch ist im kantonalen Richtplan festgesetzt, aktuell werden Linienführung und Schnittstellen zur Siedlungsentwicklung geklärt. Die ZEL Brugg soll nicht nur das Zentrum von Brugg entlasten, sondern dient auch als zuverlässigerer Autobahn-Zubringer des Unteren Aaretals und kann in geringem Masse auch zur Entlastung des Strassennetzes im Raum Baden und Umgebung beitragen.
- **Ausbau Nordumfahrung Zürich / 3. Röhre Gubrist:** Der Kern des Ausbaus ist die durchgehende Erweiterung der Autobahn Nordumfahrung auf drei Streifen pro Fahrtrichtung und der Bau einer neuen dreispurigen, dritten Tunnelröhre durch den Gubrist. Dieser Kapazitätsausbau kann sich auf die Verkehrssituation der Autobahn im Bereich Bareggstunnel auswirken, insbesondere zur Hauptverkehrszeit. Parallel zum GVK wird deshalb eine Studie von Kanton und ASTRA unter Einbezug der Gemeinden zu diesen Auswirkungen des Gubrist-Ausbaus erarbeitet.
- **Rheinbrücke Koblenz, Hoahrheinautobahn A98:** Im Rahmen der Erarbeitung des Gesamtverkehrskonzeptes Zurzibiet wird die Optimierung der Verkehrssituation (Behebung Rückstaus) um die Rheinquerung Waldshut-Koblenz angestrebt. Im Vordergrund steht dabei die Prüfung von möglichen Standorten für den Ersatz der grenzüberschreitenden Rheinbrücke im Bereich des heutigen Übergangs. Ebenfalls wird in Deutschland der Lückenschluss der Hoahrheinautobahn A98 (Umfahrung Waldshut) geplant, diese hat aber kaum Auswirkungen auf die Verkehrssituation im Raum Baden und Umgebung bzw. im besten Fall sogar positive, da die Verkehrsachse über Glattfelden bzw. Rafzerfeld / Eglisau nach Zürich-Nord gestärkt wird.

2.4 Vernetzung der Verkehrsmittel

Die Verkehrsteilnehmenden suchen sich für ihre optimale Routenwahl die effizientesten Verkehrsmittel. Für einige Routen kann dabei auch die Kombination mehrerer Verkehrsmittel auf einer einzigen Fahrt sinnvoll sein. Dadurch erlangen die Schnittstellen zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln immer mehr an Bedeutung. Im Fokus steht dabei der Umstieg zwischen MIV und öV (Park + Ride) sowie öV und Velo.

Heute gibt es an folgenden Bahnhöfen im und um den Perimeter ein P+R-Angebot:

- Baden (40 Plätze)
- Killwangen-Spreitenbach (80 Plätze)
- Siggental-Würenlingen (40 Plätze)
- Turgi (140 Plätze)
- Wettingen (80 Plätze)

Park + Ride wird gemäss Strategie mobilitätAARGAU [2] grundsätzlich in ländlichen Zentren und entlang von ländlichen Entwicklungsachsen gefördert. P+R-Anlagen an Bushaltestellen weisen zu wenig Potenzial auf (vgl. Abbildung 31). In den urbanen Gebieten soll die flächen-effiziente Mobilität gefördert werden, also nicht der MIV (und entsprechend auch nicht P+R).

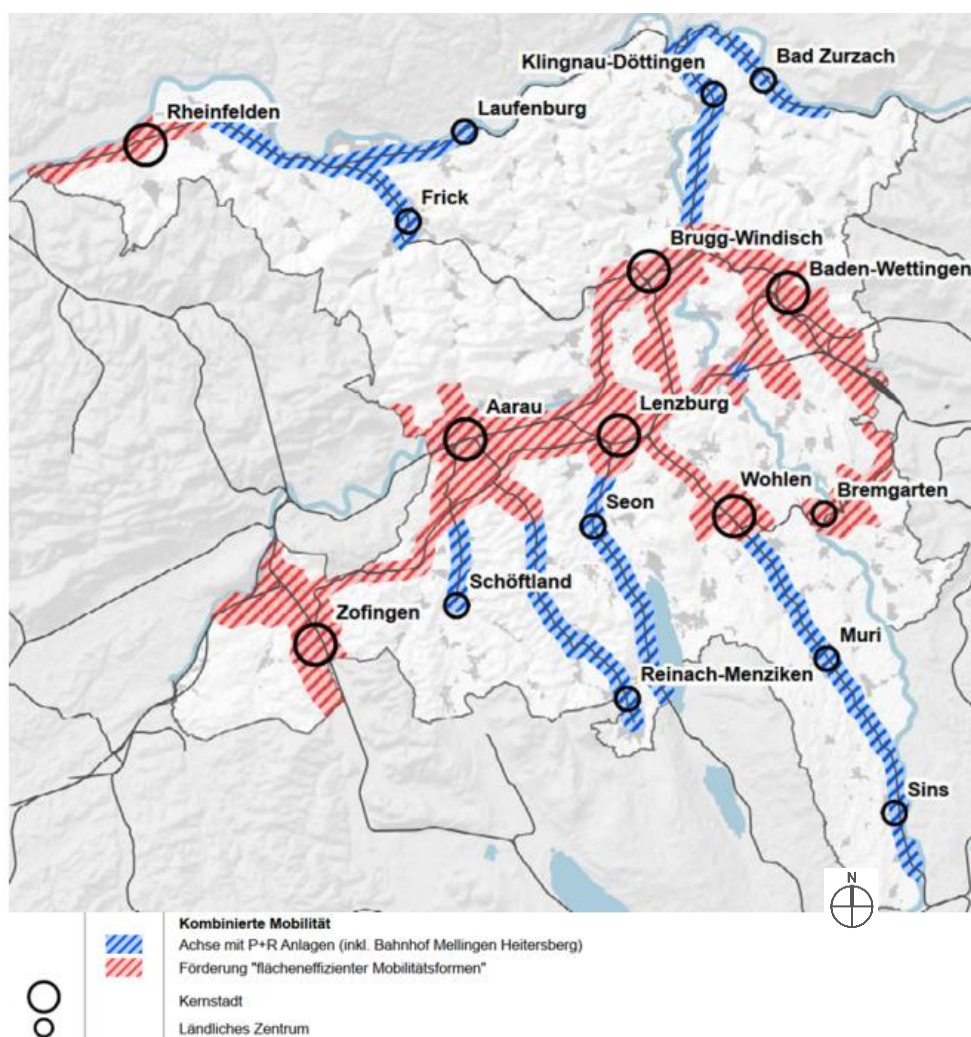


Abbildung 31: Übersicht der zu fördernden P+R-Achsen im Kanton Aargau [2]

2.5 Fazit Lagebeurteilung

Die Topografie innerhalb des Raums Baden und Umgebung mit der Klusssituation hat die radiale, sternförmige Ausrichtung des Strassennetzes mit wenigen Hauptachsen für alle Verkehrsmittel begünstigt. Die Kantonsstrassen laufen in Baden und Wettingen zusammen und führen zu kapazitätsbestimmenden Knoten an der Siggenthalerbrücke und der Hochbrücke. Auf diesem regionalen Strassennetz müssen die Verkehrsbedürfnisse von MIV, Fuss- und Veloverkehr sowie strassengebundenem öV abgewickelt werden. Die MIV-Belastung der Ortsdurchfahrten ist heute bereits hoch, was sich negativ auf die Lebensqualität auswirkt. Besonders kritisch hinsichtlich Verträglichkeit sind die Ortsdurchfahrten in Obersiggenthal und die Brugerstrasse in Baden. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung des Gesamtsystems bringen punktuelle Ausbauten zur Leistungsfähigkeitssteigerung wenig und sind aufgrund der oft beengten räumlichen Verhältnisse auch nur schwer möglich.

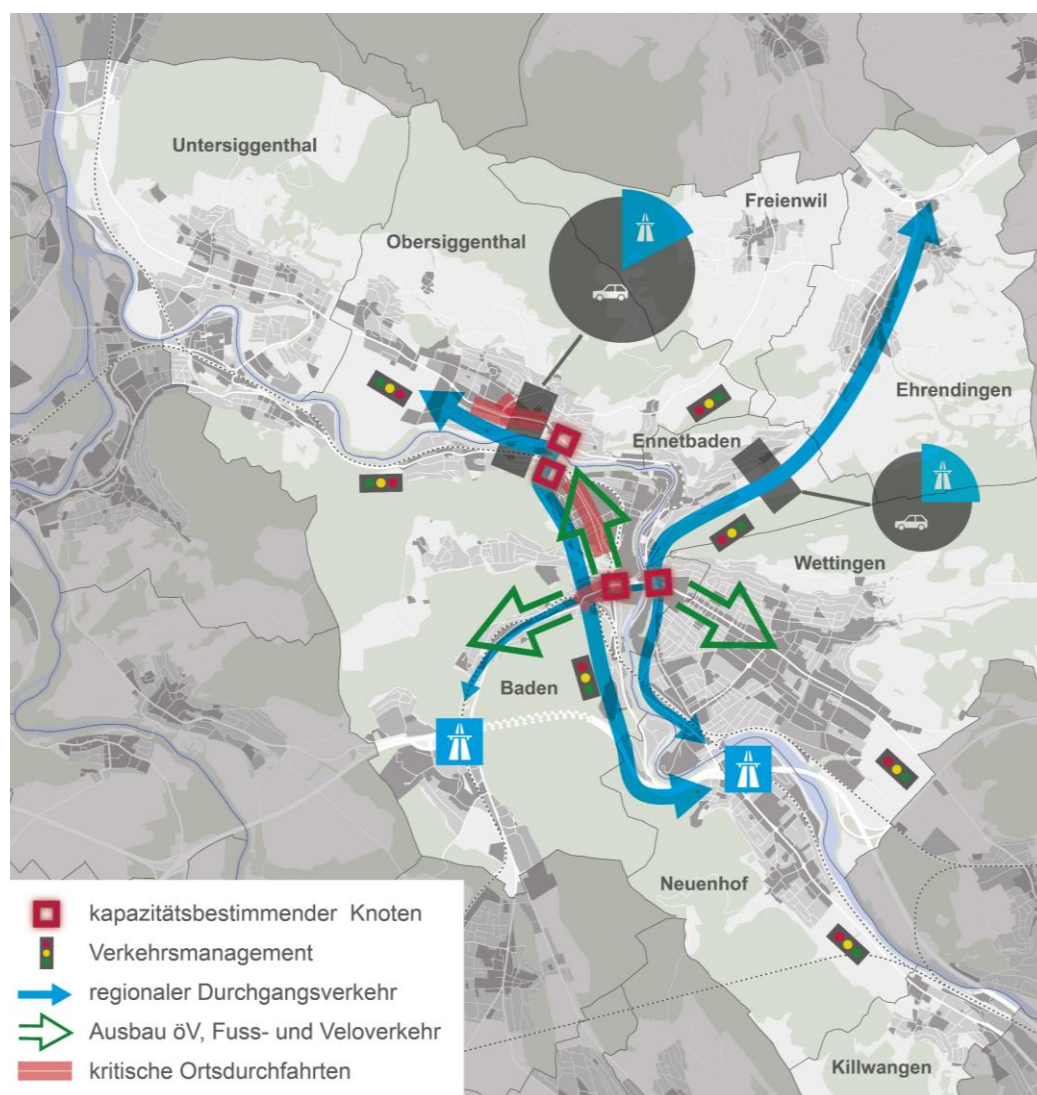


Abbildung 32: Fazit Lagebeurteilung Strassennetz und Betrieb

Der Verkehr im Raum Baden und Umgebung ist aus regionaler Sicht mehrheitlich hausgemacht: Es handelt sich um Binnenverkehr (Wege innerhalb des Raums) oder Quell-/Zielverkehr (Wege zwischen dem Raum und benachbarten Räumen). Innerhalb des Raums dominieren die Verkehrsbeziehungen Richtung und innerhalb der Stadt Baden, welche deren

grosse Bedeutung als Arbeitsplatz- und Einkaufsstandort bestätigen. Weiter ist der Binnenverkehr innerhalb des Teilraums Ost (Killwangen, Neuenhof, Wettingen) bedeutend. Im Quell-/Zielverkehr fahren besonders viele Verkehrsteilnehmende aus anderen Regionen des Kantons und aus Süddeutschland Richtung Stadt Baden und sind dabei zu zwei Dritteln oder mehr mit dem Auto unterwegs. Dieser Verkehr durchquert einzelne Teilräume auf den Kantonsstrassen in den Ortsdurchfahrten und wird dort als (lokaler) Durchgangsverkehr wahrgenommen. Dies betrifft vor allem das Siggenthal und das Höhtal.

Der regionale Durchgangsverkehr durch den gesamten Raum (also ohne Start oder Ziel in einer der 9 Gemeinden) wird zu einem grossen Teil auf der Bahn und der Nationalstrasse N1 abgewickelt. Der den Gesamtraum auf dem Kantonsstrassennetz querende Verkehr ist dagegen im Verhältnis zur gesamten Belastung dieser Strassen sehr klein. Die Kantonsstrassen vom Siggenthal und Höhtal durch Baden Richtung Neuenhof funktionieren jedoch als Zubringer zur N1 und queren dabei auch die kapazitätskritischen Knoten.

Der MIV wird heute durch ein Verkehrsmanagement gesteuert. Damit soll der Autoverkehr verflüssigt und Stau ausserhalb der Siedlungsgebiete zurückgehalten werden. Der Busverkehr wird priorisiert. Das System ist zweckmässig, stösst aber bereits heute aufgrund der gestiegenen Verkehrsmengen bereits wieder an die Kapazitätsgrenze.

Das erwartete Mobilitätswachstum wird zu einer Zunahme der Mobilitätsbewegungen führen und ohne Massnahmen wird dieses zu einem erheblichen Teil durch den MIV abgewickelt. Ohne Massnahmen sind mehr Staus und eine Ausdehnung der Spitzenstunde die Folge, was sich negativ auf die Erreichbarkeit für den MIV auswirkt und gleichzeitig auch den öV behindert.

3 Ziele

Die Ziele für das Gesamtverkehrskonzept (GVK) Raum Baden und Umgebung sollen auf den bestehenden, behördenverbindlichen Planungsinstrumenten von Kanton und Region aufbauen. Dazu gehören insbesondere die folgenden Grundlagen:

- Kantonaler Richtplan KRP [1]
- Kantonale Mobilitätsstrategie mobilitätAARGAU [2]
- Agglomerationsprogramm Aargau-Ost 4. Generation [3]
- Regionales Entwicklungskonzept Baden Regio [4]
- Kommunale Grundlagen (Leitbilder, Entwicklungskonzepte, KGV)

In Abbildung 33 ist das Zukunftsbild 2040 des Agglomerationsprogramms Aargau Ost abgebildet. Es zeigt die verschiedenen funktionalen Handlungsräume des kantonalen Richtplans. Grosse Teile des Raum Baden und Umgebung gehören zum urbanen Entwicklungsraum. Darin soll eine urbane Mobilität gefördert werden. Ausserhalb des urbanen Entwicklungsraums befinden sich Ehrendingen und Freienwil. Baden und Wettingen sollen als Agglomerationszentrum (Kernstadt) gestärkt werden.

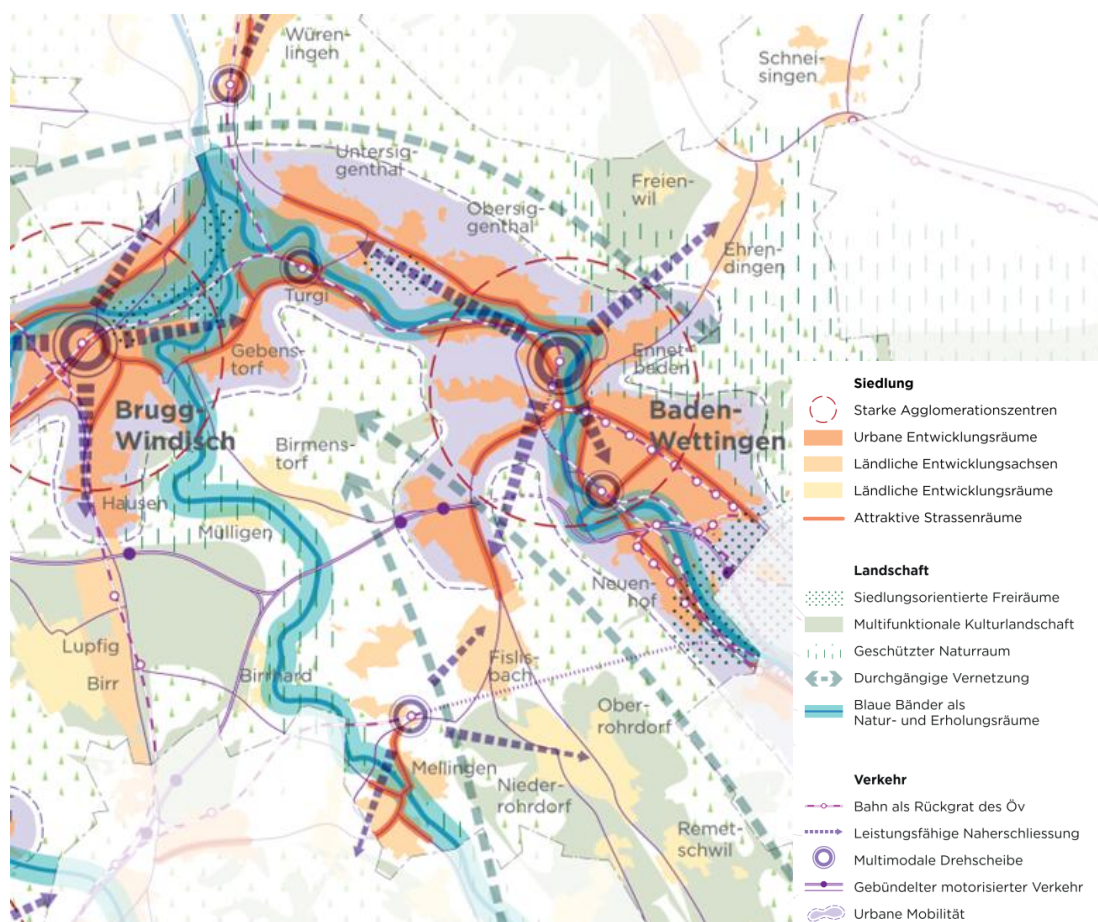


Abbildung 33: Zukunftsbild Agglomerationsprogramm Aargau Ost [3]

Die kantonale Mobilitätsstrategie zeigt pro Handlungsraum auf, wie sich die Anteile der Verkehrsmittel am Modal-Split bis 2040 entwickeln sollen. In der Kernstadt (im GVK-Perimeter: Baden, Wettingen) und im urbanen Entwicklungsraum (im GVK-Perimeter: Ennetbaden, Killwangen, Neuenhof, Obersiggenthal, Untersiggenthal, Turgi) soll der Anteil des MIV abnehmen und der Anteil von Fuss- und Veloverkehr und öV zunehmen. In der ländlichen Entwicklungsachse und im ländlichen Entwicklungsraum (im Perimeter: Ehrendingen, Freienwil) sollen vor allem die Anteile der kombinierten Mobilität mit Park+Ride (P+R) und Bike+Ride (B+R) zunehmen, der MIV-Anteil soll stagnieren.

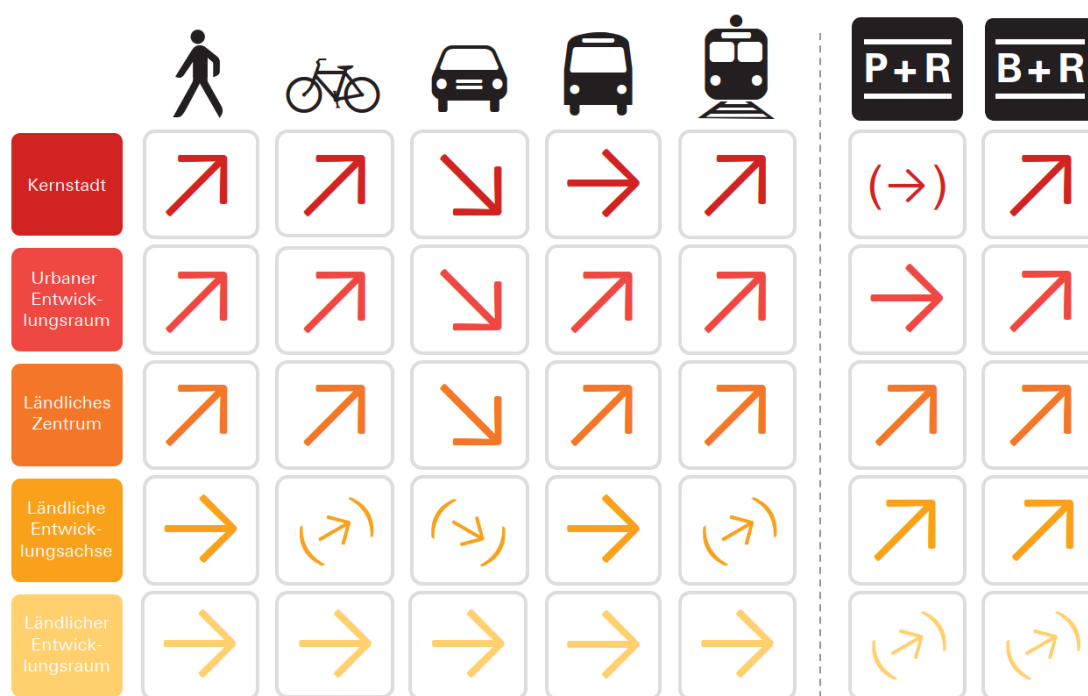


Abbildung 34: Zielbild zu den Veränderungen der Anteile am Gesamtverkehr bis 2040 gemäss Mobilität Aargau [2]

Aus diesen Grundlagen wurden insgesamt sieben Ziele für das GVK Raum Baden und Umgebung abgeleitet. Diese Ziele beschreiben die angestrebte Richtung, in welche sich die Mobilität im Raum Baden und Umgebung durch die Umsetzung des GVK entwickeln soll. Zur Überprüfung dieser Ziele sind zusätzlich Erfolgskriterien definiert. Die ausführliche Beschreibung aller Ziele inkl. Erfolgskriterien findet sich im Gesamtbericht [12].

3.1 Überblick Zielsystem

Die sieben Ziele sind in der Abbildung 35 ersichtlich. Die beiden Ziele a und b betreffen das Mobilitätsverhalten und die Rahmenbedingungen, die einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten haben. Die vier Ziele c bis f beschreiben, wie die Verkehrsnetze und -angebote bis 2040 weiterentwickelt werden sollen. Mit dem Ziel g soll die Siedlungsentwicklung auf das angestrebte Verkehrsangebot abgestimmt werden. Die sieben Ziele sind alle gleichwertig. Sie sind aus der Lagebeurteilung sowie den Zielsetzungen übergeordneter Planungsinstrumente abgeleitet und untereinander sowie mit den Zielen der benachbarten Räume (Brugg-Windisch sowie Unteres Aaretal) abgestimmt. Die Formulierung wurde mit dem Kanton und den Gemeinden abgestimmt.

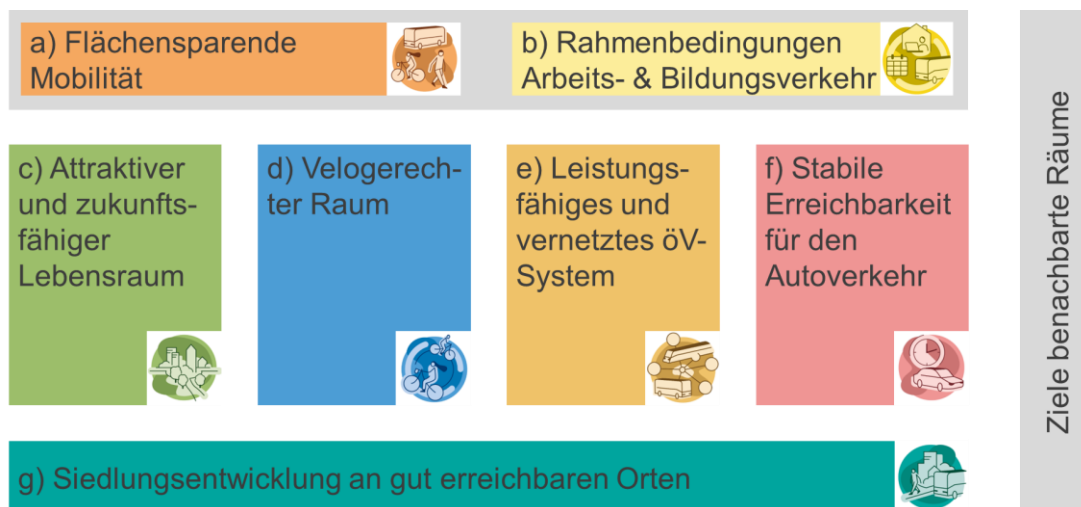


Abbildung 35: Überblick Ziele GVK Raum Baden und Umgebung

Die Ziele werden folgendermassen ausformuliert:

- **Flächensparende Mobilität (Ziel a):** Im Raum Baden und Umgebung sind die Menschen möglichst oft mit dem öffentlichen Verkehr, dem Velo oder zu Fuss unterwegs. Dabei kombinieren sie bei Bedarf diese Verkehrsmittel und das Auto.
- **Rahmenbedingungen Arbeits- und Bildungsverkehr (Ziel b):** Auszubildende von überkommunalen Schulen und Erwerbstätige können ihre Mobilität unter Rahmenbedingungen gestalten, die die Nutzung von flächensparenden Verkehrsmitteln begünstigen und das Verkehrsaufkommen während der Hauptverkehrszeiten reduzieren.
- **Attraktiver und zukunfts-fähiger Lebensraum (Ziel c):** Die Strassenräume sind innerorts Bestandteil von lebenswert und klimagerecht gestalteten Siedlungsräumen, in welchen sich alle Verkehrsteilnehmenden sicher fühlen. Die Siedlungsgebiete werden durch den Schwerverkehr möglichst wenig tangiert.
- **Velogerechter Raum (Ziel d):** Das Veloverkehrsnetz im ganzen Raum erschliesst die wichtigen Zielorte durchgängig, direkt und attraktiv. Menschen aller Generationen bewegen und fühlen sich darauf sicher.
- **Leistungsfähiges und vernetztes öV-System (Ziel e):** Auf den wichtigen Beziehungen innerhalb des Raums und zu den angrenzenden Räumen besteht ein zuverlässiges, direktes und komfortables öV-Angebot, das mit anderen Fortbewegungsarten vernetzt ist.
- **Stabile Erreichbarkeit für den Autoverkehr (Ziel f):** Die Reisezeiten mit dem Auto innerhalb der Region sind planbar, die heutige Erreichbarkeit bleibt damit erhalten.

Im Synthesebericht ist die gesamte Zielformulierung sowie die Erfolgskriterien zur Überprüfung der Ziele erläutert.

3.2 Konkretisierung ausgewählter Ziele

In den folgenden Unterkapiteln werden die drei Ziele a, b und f genauer ausgeführt. Diese sind besonders relevant für das Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb.

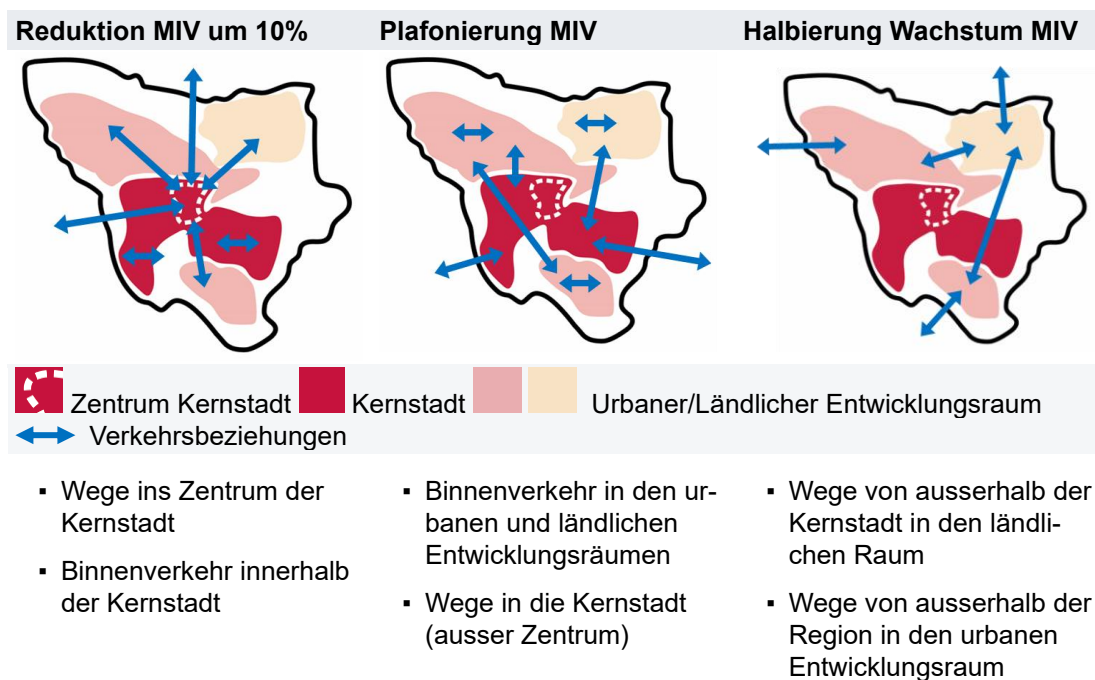
3.2.1 Teilziel a: flächensparende Mobilität

Das Ziel a bezieht sich auf das Mobilitätsverhalten in der Region. Die Mobilität soll möglichst flächensparend sein, also zu grossen Teilen zu Fuss, mit dem Velo oder mit dem öV bewältigt werden. Die Zielformulierung stützt sich dabei auf die Aussagen der Mobilitätsstrategie «mobilitätAARGAU» ab, in welcher der Kanton Aargau die Anteile dieser Verkehrsmittel über den ganzen Kanton in den Kernstädten und den urbanen Entwicklungsräumen bis 2040 erhöhen möchte [2]. Im Gegenzug soll der Anteil des Autoverkehrs gesenkt werden.

Um das Ziel zu konkretisieren, wird die prognostizierte Entwicklung im Raum gemäss kantonalem Gesamtverkehrsmodell betrachtet. Gemäss der Trendprognose, also wenn die Entwicklung weitergeht wie bisher, nimmt die Anzahl Fahrten im Auto (MIV) im Raum Baden und Umgebung bis 2040 um 20% und mit dem öV um 40% zu. Um das Ziel der flächensparenden Mobilität mit dem GVK zu erreichen, muss das Wachstum des MIV reduziert werden. Es wurden daher drei verschiedene Zielhöhen diskutiert:

- Halbierung des Wachstums des MIV
- Plafonierung des MIV auf der heutigen Verkehrsbelastung
- Reduktion des MIV um 10%

Damit das heute schon stark belastete Strassennetz nicht mit bis zu 20% Mehrverkehr belastet wird, wurde über die ganze Region gesehen eine Plafonierung des MIV-Aufkommens vereinbart. Da aufgrund der geographischen Lage und Nutzungsdichte nicht alle Gemeinden die gleichen Möglichkeiten zur Förderung der flächensparenden Mobilität haben, wurden die Ziele nach Verkehrsbeziehungen zwischen den im kantonalen Richtplan definierten funktionalen Räumen Kernstadt, urbaner und ländlicher Entwicklungsraum unterschieden und konkretisiert.



Reduktion MIV um 10%	Plafonierung MIV	Halbierung Wachstum MIV
Auf allen Beziehungen aus und in das besonders stark belastete Zentrum der Kernstadt sowie innerhalb der beiden Kernstädte Baden und Wettingen wird das Aufkommen des Autoverkehrs gegenüber heute um 10 % reduziert. Künftig werden 69 % des gesamten Verkehrs auf diesen Beziehungen mit öV sowie Fuss- und Veloverkehr abgewickelt (gegenüber heute 55 %).	Auf allen Beziehungen zwischen Wettingen / Baden (ohne Innenstadt) und den anderen GVK-Gemeinden, auf allen Beziehungen zwischen Gemeinden des urbanen Entwicklungsraums sowie innerhalb aller Gemeinden ausserhalb der Kernstadt soll der gesamte Mehrverkehr durch den öV sowie den Fuss- und Veloverkehr abgewickelt werden. Der Anteil dieser Verkehrsmittel soll dazu von heute 37 % auf 52 % steigen. Der Autoverkehr wird auf dem heutigen Niveau plafoniert, die MIV-Verkehrsmenge soll also gegenüber heute nicht zunehmen.	Auf eher peripheren Beziehungen (z. B. zwischen ländlich geprägten Gemeinden wie Freienwil und Gemeinden des urbanen Entwicklungsraums wie Obersiggenthal oder Neuenhof) soll noch ein Wachstum des Autoverkehrs um 10 % gegenüber heute zugelassen werden. Der gemeinsame Anteil von öV sowie Fuss- und Veloverkehr soll von heute 24 % auf 39 % steigen.

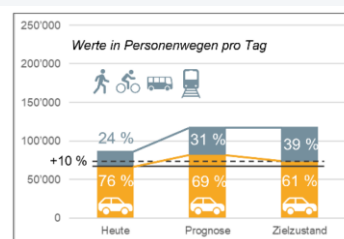
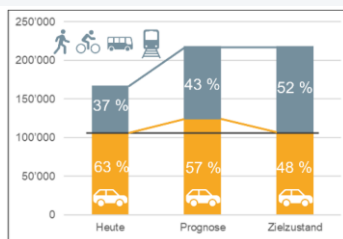
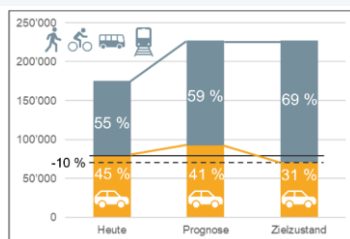


Tabelle 2: Erfolgskriterium Ziel a (Differenzierung nach Verkehrsbeziehungen); Werte in Personenwegen pro Tag

Auf den Durchgangsverkehr, ohne Quelle oder Ziel innerhalb der Region Baden, hat das Gesamtverkehrskonzept wenig Einfluss. Es wird daher angenommen, dass diese sich weiterhin gemäss Trendzustand mit einem MIV-Wachstum von ca. 20% entwickeln.

Über alle Verkehrsbeziehungen betrachtet wird ein gemeinsamer Anteil von öV sowie Fuss- und Veloverkehr (FVV) von 56% (gegenüber heute 42%) und ein MIV-Anteil von 44% angestrebt (ggü. heute 58%). Ein Benchmark mit anderen Agglomerationen zeigt, dass die gesetzten Ziele realistisch sind. Städte wie Winterthur, St. Gallen und Luzern sind heute von der Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahl vergleichbar mit der Prognose für den Perimeter im Jahr 2040. Die Städte Winterthur und Luzern haben heute bereits einen tieferen MIV-Anteil als die gesteckte Zielvorgabe für den Raum Baden und Umgebung (vgl. Abbildung 36).

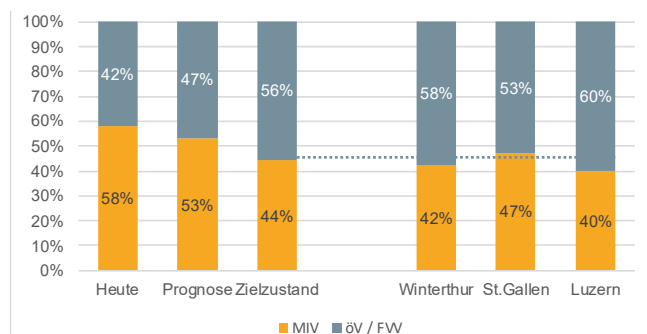


Abbildung 36: Vergleich Zielsetzung mit heutigem Modal Split anderer Städte

Diese Zielsetzung wurde ins kantonale Gesamtverkehrsmodell (KVM-AG) eingearbeitet, indem die Nachfrage auf den Verkehrsbeziehungen entsprechend der Zielsetzung reduziert wurde. In Abbildung 28 sind die Veränderungen dieses Zielzustand 2040 gegenüber der heutigen Verkehrsbelastung (KVM-AG Ist-Zustand 2019) abgebildet.

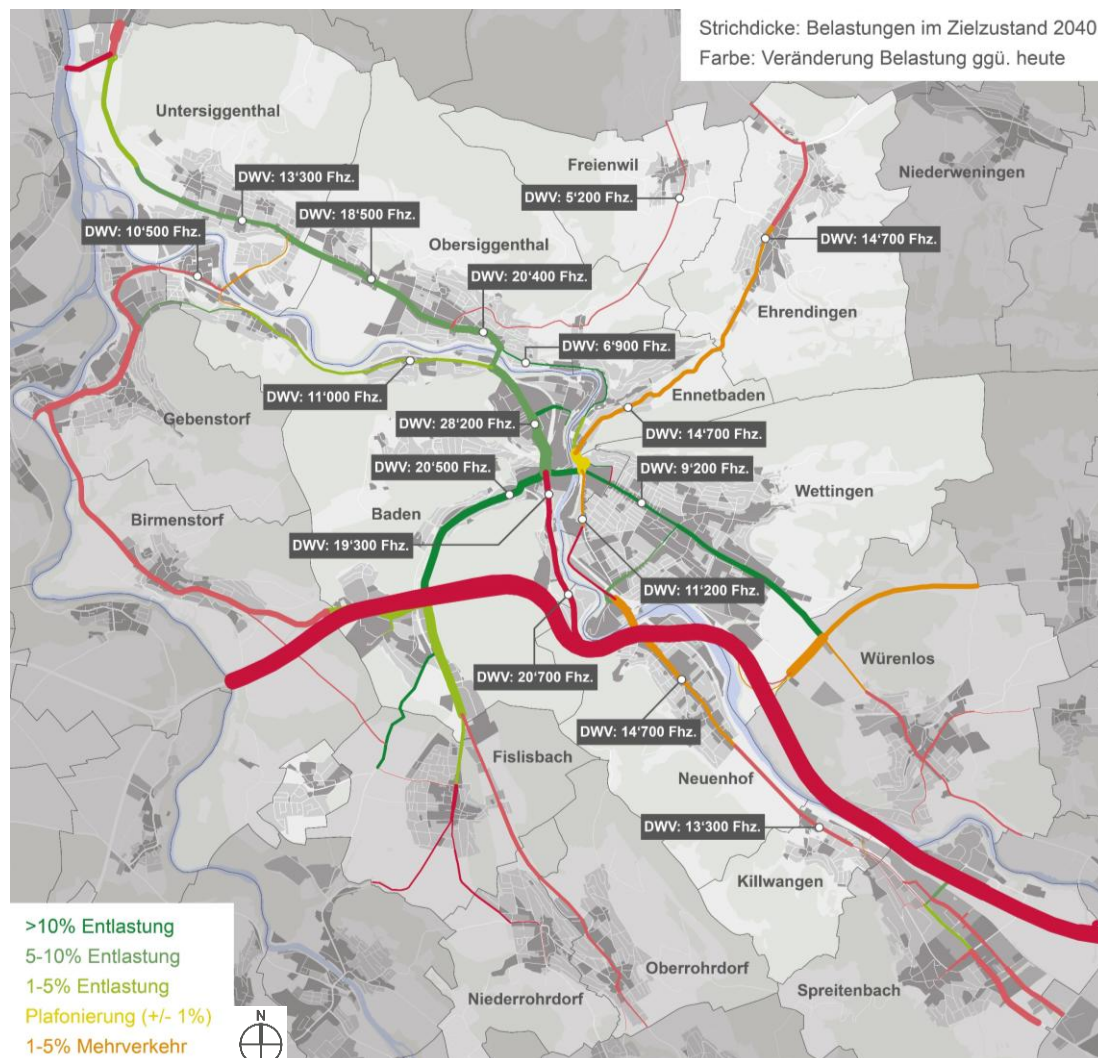


Abbildung 37: Veränderung Belastung Strassennetz im Zielzustand GVK Baden und Umgebung

Durch die angestrebte Reduktion des MIV im Binnenverkehr von Baden und Wettingen sowie des Quell-/Zielverkehrs in die Innenstadt von Baden, nimmt die Verkehrsbelastung auf der Bruggerstrasse in Baden ab. Weiter entfernt vom Zentrum nimmt der motorisierte Verkehr hingegen noch leicht zu, da auf diesen Strassen der Anteil von Verkehrsbeziehungen mit gleichbleibendem oder auch zukünftig steigendem (max. 10%) MIV-Aufkommen höher ist.

Die beschriebene Zielprognose ist massgebend für alle weiteren Arbeiten am GVK, insbesondere zur Dimensionierung und Beurteilung der Massnahmen im Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb (vgl. Kapitel 5 und 7) sowie im Handlungsfeld Bahn und Bus [14].

3.2.2 Teilziel b: Rahmenbedingungen Arbeits- und Ausbildungsverkehr

Die Rahmenbedingungen zum Arbeits- und Ausbildungsverkehr sind meist abhängig von den Vorgaben und Angeboten der Unternehmen und der Schulen. Gemäss Strategie H 4.2 (Kapitel H des kantonalen Richtplans) sollen Standorte, Nutzungsstruktur und Verkehrsaufkommen

von publikums- und verkehrsintensiven Einrichtungen mit den Erschliessungskapazitäten und der Verkehrskapazität des übergeordneten Verkehrsnetzes abgestimmt werden. Dabei sind der Individualverkehr, der öffentliche Verkehr und der Fuss- und Veloverkehr gleichwertig zu berücksichtigen.

Mit Mobilitätskonzepten können Unternehmen eine siedlungsverträgliche und effiziente Mobilität ihrer Mitarbeitenden unterstützen. Beispiele aus der Region wie das Kantonsspital Baden oder das PSI in Villigen zeigen, dass damit bis zu 30% aller Fahrten vom MIV auf andere Verkehrsmittel verlagert werden können. Mit flexiblen Rahmenbedingungen zu Arbeitszeiten und Anwesenheitszeiten können Unternehmen und kantonale Schulen dabei helfen, die Spitzenbelastungen auf den Verkehrsnetzen zu brechen, z.B. mit stärker gestaffelten Schulzeiten.

Erfüllt ist dieses Ziel, wenn alle Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitenden im Raum Baden und Umgebung betriebliche Mobilitätskonzepte umgesetzt haben und auch das Potenzial der Schulen zur Reduktion von Verkehrsspitzen ausgenutzt ist.

3.2.3 Teilziel c: Attraktiver und zukunftsfähiger Lebensraum

Kantonsstrassen innerorts (Ortsdurchfahrten) sollen künftig stärker als Siedlungsräume und nicht nur als Verkehrskorridore oder -räume gestaltet werden (Strategie H 4.3 sowie Kapitel S 1.1 des kantonalen Richtplans). Sie sind zudem an die veränderten klimatischen Bedingungen anzupassen, indem die versiegelten Flächen reduziert werden. Der kantonale Richtplan (KRP) [1] schreibt vor, dass der Strassenraum neben seiner Funktion als Verkehrsträger auch als Teil des Siedlungsraums zu betrachten ist (Kapitel S 1.1).

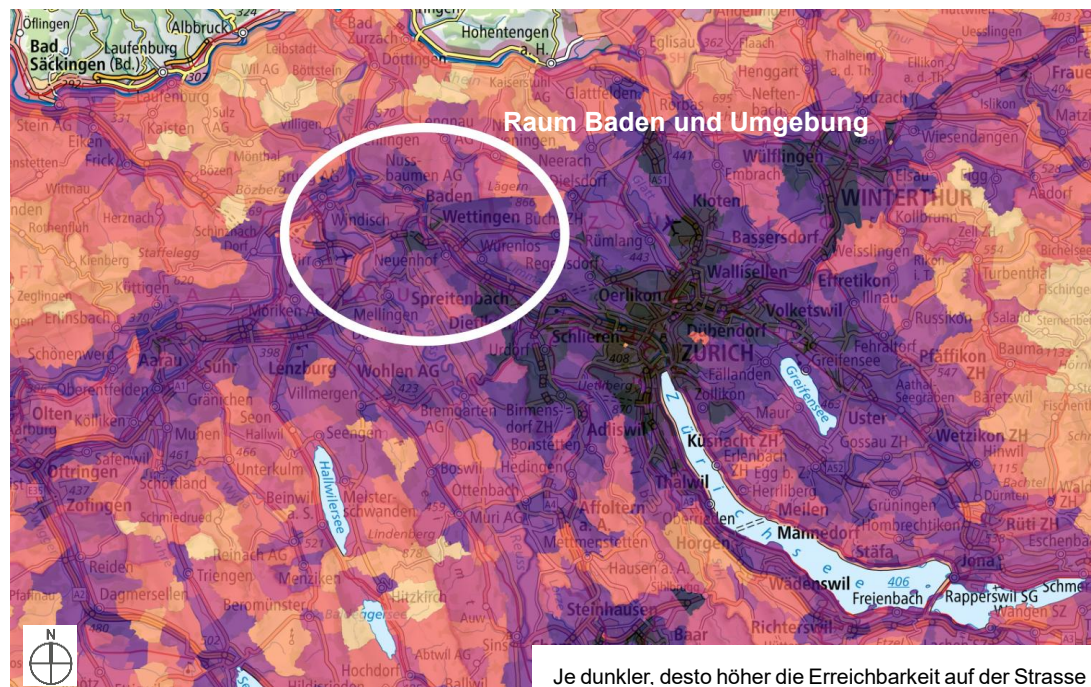
Je nach örtlichen Verhältnissen wird demnach der Verkehr innerorts für die Aufenthaltsqualität bereits ab einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von ca. 5'000 bis 8'000 Motorfahrzeugen/Tag als störend beurteilt. Bei Strassen mit einem DTV ab ca. 8'000 Motorfahrzeugen/Tag durch Gebiete mit Wohnnutzung wird den Gemeinden gemäss Richtplan Kapitel S 1.1 empfohlen, Aufwertungsmassnahmen im Rahmen der kommunalen Planung zu prüfen. Für Strassenabschnitte mit einem DTV ab ca. 15'000 Motorfahrzeugen/Tag durch Gebiete, in denen gewohnt wird, ist ein Analyse- und Handlungsbedarf gemäss Richtplan Kapitel S 1.1 vorgeschrieben. Dies betrifft im Raum Baden und Umgebung die Gemeinden Baden, Ennetbaden, Obersiggenthal, Untersiggenthal und Wettingen. An ihren stark belasteten Verkehrsachsen sind sie verpflichtet, Aufwertungsmassnahmen festzulegen.

Liegt die Verkehrsbelastung auf einer Ortsdurchfahrt spürbar höher als 20'000 Motorfahrzeuge/Tag, sind aufgrund der fachlichen Erfahrung Aufwertungsmassnahmen nur schwer umsetzbar resp. haben nur geringe Auswirkungen und betroffene Strassen werden weiterhin stark störend wahrgenommen. Im Rahmen des GVK ist deshalb zu prüfen, ob die (Auto-)Verkehrsmengen in den besonders konfliktreichen Ortsdurchfahrten (vgl. Kategorisierung Ortsdurchfahrten Kapitel 2.2.3, Innenstadt Baden und Landstrasse Nussbaumen) mit täglichen Verkehrsbelastungen von deutlich über 20'000 Fahrzeugen pro Tag reduziert werden können, um eine siedlungsverträgliche Gestaltung zu erleichtern. Je nach räumlicher Situation könnte das auch bei einigen klassischen Ortsdurchfahrten mit einer Belastung von knapp unter 20'000 Fahrzeugen pro Tag hilfreich sein.

3.2.4 Teilziel f: Stabile Erreichbarkeit für den Autoverkehr

Die Erreichbarkeit mit allen Verkehrsmitteln ist ein wichtiger Standortfaktor, das ist auch im kantonalen Richtplan (Kapitel H 1 und H 3) so festgehalten. Der Raum Baden und Umgebung ist heute im schweizweiten Vergleich mit dem Auto, in Abhängigkeit von Reisezeit und Potenzialen, sehr gut erreichbar (vgl. Abbildung 38). Es besteht also aus Sicht Standortqualität kein Bedarf, die Reisezeiten durch Strassenaus- oder -neubauten zu verringern. Was die Standortqualität aber beeinträchtigt sind Staus, welche die Reisezeiten je nach Tageszeit stark verändern und die Planbarkeit vermindern. Hier soll das Gesamtverkehrskonzept ansetzen. Die

Autofahrenden sollen besser wissen, wie lange die Fahrt zu ihrem Ziel dauert (Planbarkeit). Staus innerorts sollen möglichst reduziert bzw. eliminiert werden. Wo das im Hinblick auf dieses Ziel nötig ist, sollen Zeitverluste an den Siedlungsrändern (im Rahmen von Zuflussdosierungen bzw. des regionalen Verkehrsmanagements) dagegen akzeptiert werden.



Je dunkler, desto höher die Erreichbarkeit auf der Strasse

Abbildung 38: Erreichbarkeit auf der Strasse in Abhängigkeit von Reisezeit und Potenzial am Ziel Raum Baden und Umgebung im schweizweiten Vergleich (Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2017)

Die beiden Ziele f «Stabile Erreichbarkeit für den Autoverkehr» und a «Flächeneffiziente Mobilität» sind stark miteinander verknüpft. Nur wenn die angestrebte Senkung des MIV-Anteils am Gesamtverkehr bei steigendem Mobilitätsbedürfnis gelingt, bleiben die Verkehrsmengen im MIV auf heutigem Niveau und die Erreichbarkeit für den MIV verschlechtert sich nicht. Die Erreichbarkeit über die Strasse ist insbesondere für Teile des Wirtschafts- und Gewerbeverkehrs von grosser Bedeutung, welche nicht die flächeneffiziente Mobilität nutzen können. Dazu sollen Verkehrsbeziehungen und -zwecke auf flächeneffiziente Verkehrsmittel verlagert werden, für welche gute Alternativen bestehen. Dies kommt der stabilen Erreichbarkeit für den verbleibenden Autoverkehr zugute.

■ 4 Lösungsansätze und Spielräume

Unter Berücksichtigung der gefassten Ziele für das GVK (vgl. Kapitel 3) werden Lösungsansätze für den in Kapitel 2 erkannten Handlungsbedarf aufgezeigt. Der Fächer der Lösungsansätze setzt sich aus zielführenden bekannten Projekten zusammen, welche bereits in früheren Planungen diskutiert wurden, sowie aus neuen Lösungsansätzen, welche im Mitwirkungsprozess eingebracht wurden. Ergänzt wird dieser Fächer durch Lösungsansätze der Fachplanenden.

Die meisten Lösungsansätze bestehen aus unabhängig realisierbaren Massnahmen wobei Spielräume und Wirkung der Massnahmen bekannt sind. Diese Lösungsansätze wurden direkt in Massnahmen überführt und deren Spielräume und konkrete Ausgestaltung sind direkt im Kapitel 5 zu den Massnahmen ausgeführt.

Die zwei Lösungsansätze **«Netzergänzungen»** und **«Knotenoptimierungen»** betreffen grosse Infrastrukturausbauten. Um die Spielräume dieser Lösungsansätze zu beurteilen waren Vertiefungen notwendig, um die zielführenden und regional akzeptierten Massnahmen definieren zu können. Dabei wurden einerseits verschiedene Varianten beurteilt und miteinander verglichen, andererseits wurden vertiefte Abklärungen zum Bedarf durchgeführt. Dies diente als Basis, um die Akzeptanz möglicher Lösungsansätze bei den verschiedenen Akteuren im Mitwirkungsprozess zu eruieren, damit die getroffenen Massnahmen möglichst breit mitgetragen werden. Verworfenen Lösungsansätze sind im separaten **«Faktenblatt Übersicht und Begründung der aufgenommenen und verworfenen Ansätze vom April 2024»** im Anhang zum Gesamtbericht [12] erläutert. Dort wird auch begründet, warum die entsprechenden Ansätze nicht weiterverfolgt wurden. In den folgenden Unterkapiteln werden die vorhandenen Spielräume, aber auch die Einschränkungen für die beiden erwähnten Lösungsansätze **«Netzergänzungen»** und **«Knotenoptimierungen»** (Brückenkopf Ost, Bruggerstrasse) ausführlich beschrieben.

4.1 Netzergänzungen

Unter dem Lösungsansatz Netzergänzungen werden Massnahmen zur Erweiterung des bestehenden Strassennetzes verstanden. Dadurch wird die Kapazität des bestehenden Strassennetzes erhöht, sofern nicht an einem anderen Punkt des Netzes die Kapazität reduziert wird. Mit dem Ziel **«Flächensparende Mobilität»** soll das Aufkommen des motorisierten Verkehrs weitgehend plafoniert werden. Die Notwendigkeit einer Netzergänzung soll folglich nicht lediglich mit einer Erweiterung der Kapazität im Hinblick auf die Reduktion von Staus begründet werden. Netzergänzungen müssen vielmehr einen Mehrwert für öV und Fuss- und Veloverkehr, für eine höhere Attraktivität der Strassenräume innerorts und insgesamt ein möglichst stabiles regionales Gesamtverkehrssystem bringen (vgl. Kapitel 4.1.1).

Im Rahmen des Partizipationsprozesses zum GVK Raum Baden und Umgebung (Arbeits- und Begleitgruppe, Mobilitätskonferenz) wurden verschiedene Lösungsansätze mit Netzergänzungen eingebracht. Diese wurden gesammelt, strukturiert und durch Vorschläge des Planungsteams ergänzt. In einem ersten Schritt wurden Lösungsansätze verworfen, welche dem Zweck einer Netzergänzung gemäss gesetzten GVK-Zielen nicht entsprechen (vgl. Kapitel 4.1.2). Für drei im Vordergrund stehende Varianten wurde anschliessend die Machbarkeit stufengerecht geprüft (vgl. Kapitel 4.1.3), die Kosten grob geschätzt (vgl. Kapitel 4.1.4) und die dazu gehörenden flankierenden Massnahmen definiert (vgl. Kapitel 4.1.5). Die Beurteilung der Wirkungen dieser drei denkbaren Ansätze, deren Vergleich und die resultierenden Empfehlungen werden im Kapitel 7 beschrieben.

4.1.1 Zweck einer Netzergänzung

Im Raum Baden und Umgebung sollen gemäss den GVK-Zielen flächensparende Verkehrsmittel (öV, Fuss- und Veloverkehr) gefördert und der MIV in Summe plafoniert werden. Zudem sollen die Ortsdurchfahrten aufgewertet werden und besonders konfliktreiche Ortsdurchfahrten mit mehr als 20'000 Fahrzeugen pro Tag vom Verkehr entlastet werden. In der engen Klusssituation von Baden spielt sich dies alles auf den Kantonsstrassen ab, weil parallele Strassenzüge fehlen. Eine gezielt gewählte Netzergänzung kann helfen, diese Ziele zu erreichen. Im Fokus stehen dabei insbesondere die besonders konfliktreichen Ortsdurchfahrten von Nussbaumen und in der Innenstadt von Baden, bei denen eine Aufwertung bei mehr als 20'000 Fahrzeugen pro Tag äusserst schwierig ist. Eine Netzergänzung könnte dabei als Katalysator für die angestrebte Aufwertung der Strassenräume dienen. Die Potentiale dafür unterscheiden sich zwischen den verschiedenen besonders konfliktreichen Ortsdurchfahrten:

- Um an der **Bruggerstrasse** Flächen für die Ausbauten für Fuss- und Veloverkehr (z.B. breitere Radstreifen) sowie Aufwertungen der Ortsdurchfahrt (z.B. breitere Aufenthalts- und Grünbereiche) zu realisieren, müsste die heute für den MIV zur Verfügung stehende Verkehrsraum von bis zu fünf MIV-Spuren reduziert werden. Das ist im Einklang mit den Zielen des GVK (Plafonierung bzw. nur geringe Reduktion des Autoverkehrs Richtung Innenstadt von Baden) deutlich einfacher möglich, wenn der durchfahrende Verkehr auf eine Netzergänzung verlagert wird. In diesem Fall könnten je nach Abschnitt 1 bis 2 Fahrspuren des MIV (zusammen rund 6 m Querschnittsbreite) zugunsten der Infrastrukturen des Fuss- und Veloverkehrs oder einer stadträumlichen Aufwertung abgebaut werden.

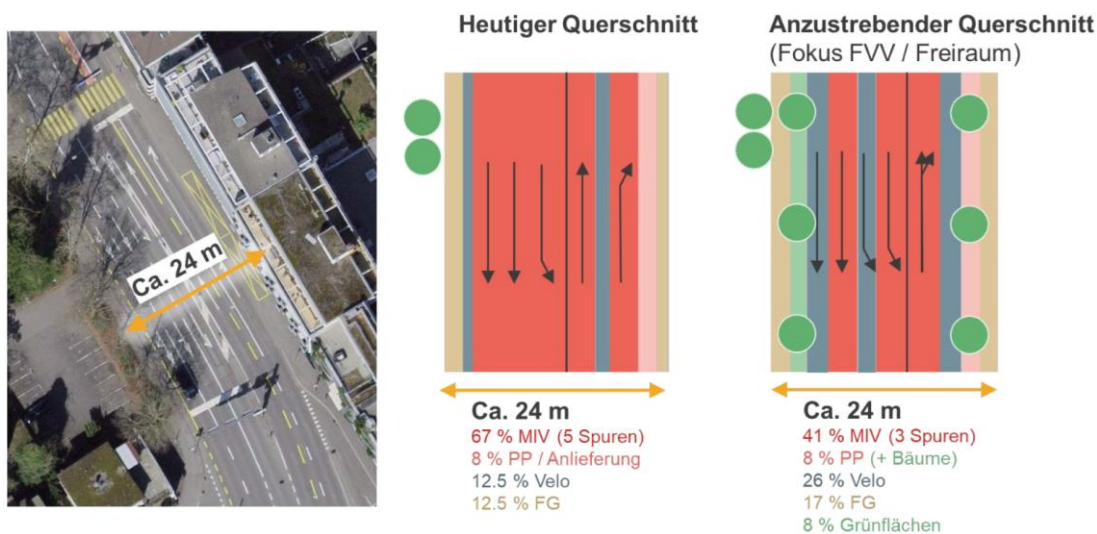


Abbildung 39: Querschnitt Bruggerstrasse Zentrum Baden: Heute und anzustrebend

- Auf der **Landstrasse in Nussbaumen** ist eine Reduktion der Fläche durch Abbau von MIV-Spuren zugunsten von öV oder Fuss- und Veloverkehr nicht möglich, da bereits heute lediglich eine MIV-Spur pro Richtung vorhanden ist. Bessere Fuss- und Veloverbindungen können abschnittsweise auch auf parallel zur Landstrasse verlaufenden Gemeindestrassen realisiert werden. Eine freiräumliche Aufwertung wäre über die ganze Querschnittsbreite von Fassade zu Fassade (ca. 24 m, ähnlich breit wie auf der Bruggerstrasse in Baden) unter Einbezug von privaten Flächen möglich. Eine Reduktion der Verkehrsmenge bringt also nicht direkt mehr Flächen bzw. Spielraum für eine Umgestaltung des Strassenraums. Eine Reduktion insbesondere des Schwerverkehrs würde aber die Aufenthalts- und Wohnqualität entlang der Landstrasse massgeblich erhöhen und die Aufwertung zu einem attraktiven und zukunftsfähigen Lebensraum vereinfachen. Zudem würde sie die Stabilität des öV verbessern (weniger Verlustzeiten).

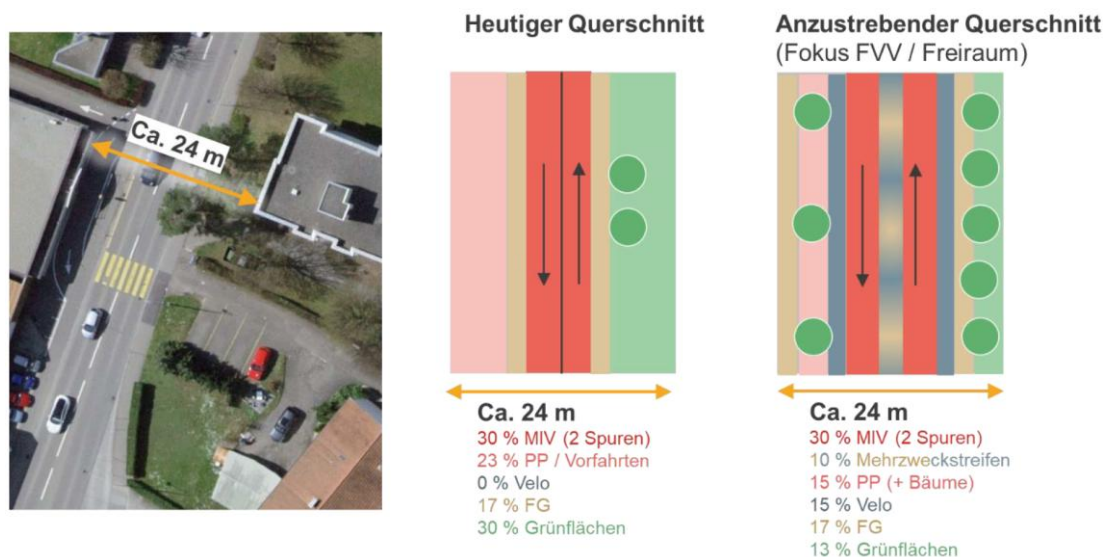


Abbildung 40: Querschnitt Landstrasse Nussbaumen: Heute und anzustrebend

4.1.2 Reduktion Variantenfelder

In den letzten 20 Jahren wurden bereits zahlreiche Linienführungen für Netzerweiterungen im Raum Baden untersucht. Zusätzlich wurden im Rahmen des Partizipationsprozesses verschiedene weitere mögliche Strassennetzerweiterungen eingebracht, um den MIV-Verkehr in der Region aus den Ortsdurchfahrten resp. dem bewohnten Siedlungsgebiet zu verlagern. Der gesamte berücksichtigte Variantenfelder von vorliegenden und neu eingebrachten Netzerweiterungen wurde zu Varianten-Korridoren zusammengefasst. Der Variantenfelder wurde in drei Schritten reduziert:

- 1 Reduktion der Varianten-Korridore durch begründetes, qualitatives Verwerfen auf grundsätzlich zielführende Korridore
- 2 Vergleich der grundsätzlich zielführenden Korridore für eine Netzerweiterung auf Basis einer groben Wirkungsanalyse. Entscheid von Behördendelegation zur Vertiefung von zwei Korridoren.
- 3 Variantenvergleich von drei vertieften Varianten innerhalb der zwei bestimmten Korridore.

Schritt 1: Begründetes, qualitatives Verwerfen

In der Abbildung 41 sind alle diskutierten Korridore dargestellt. Die in grau dargestellten Korridore wurden aus nachfolgenden Gründen bereits in einer frühen Phase verworfen:

- Netzerweiterungen vom **Siggenthal** direkt an den Autobahnanschluss **Baden West** (z.B. Baldeggtunnel gemäss bestehendem Zwischenergebnis Richtplaneintrag) wurden nicht weiterverfolgt, weil ein grosser Teil des Verkehrs vom unteren Aaretal in Richtung Zürich verkehrt und der Bareggtunnel nicht zusätzlich belastet werden soll. Zudem könnte bei einer solchen Linienführung der beträchtliche Verkehr zwischen Baden Nord und dem Grossraum Zürich nicht verlagert werden. Die Entlastungswirkung für das Siggenthal wäre zu gering und würde dort nicht genügend Spielraum für eine deutliche Aufwertung der Ortsdurchfahrten schaffen. Detaillierte Überlegungen zu dieser Variante und der kritischen Beurteilung finden sich in früheren Studien [17] [19].

- Netzergänzungen zwischen Fislisbach/Niederrohrdorf und Neuenhof/Killwangen (**Heitersberg-Strassentunnel**) wurden ausgeschlossen, weil keine direkte Wirkung im GVK-Perimeter entsteht und diese Verbindung mit dem Bareggtunnel der Autobahn bereits abgedeckt ist. Entsprechend würde diese Netzergänzung wenig genutzt.
- Ein zentrumsnaher **Umfahrungsring** um Baden mit direkten unterirdischen Zufahrten zu den städtischen Parkhäusern wurde in der Mitwirkung ebenfalls vorgeschlagen. Dieser würde zu sehr hohen Kosten führen, wäre baulich sehr aufwändig (inkl. Thermalwasserproblematik) und steht zudem im Widerspruch mit den Zielen des GVK sowie von mobilitätAargau (keine höhere Attraktivität für den MIV in die Zentren).
- Die **Äussere Nordumfahrung** (nicht in Karte dargestellt) ist im Richtplan Kanton Zürich eingetragen. Der Regierungsrat des Kantons Zürich treibt dieses Vorhaben aufgrund der beschränkten Entlastungswirkung und den hohen Kosten nicht voran. Er weist in Stellungnahmen (z.B. 261/014 Anfrage Lucek e.a.) zudem darauf hin, dass das Projekt im Richtplan als Nationalstrassenprojekt eingetragen ist und dass der Bund das Vorhaben ebenfalls nicht als prioritär und zielführend betrachtet. Für den Raum Baden und Umgebung würde das Vorhaben nur eine sehr geringe Entlastung des Brückenkopfs Ost bringen, Baden und Nussbaumen würden nicht entlastet.

Unabhängig von den beschriebenen Nachteilen und dem Widerspruch zu den Zielen des GVK würden viele der beschriebenen Netzergänzungen teilweise erhebliche Eingriffe in geschützte Natur- und Landschaftsräume und/oder das Ortsbild nach sich ziehen und neben hohen Kosten auch einen hohen Ressourcenaufwand (graue Energie) nach sich ziehen.

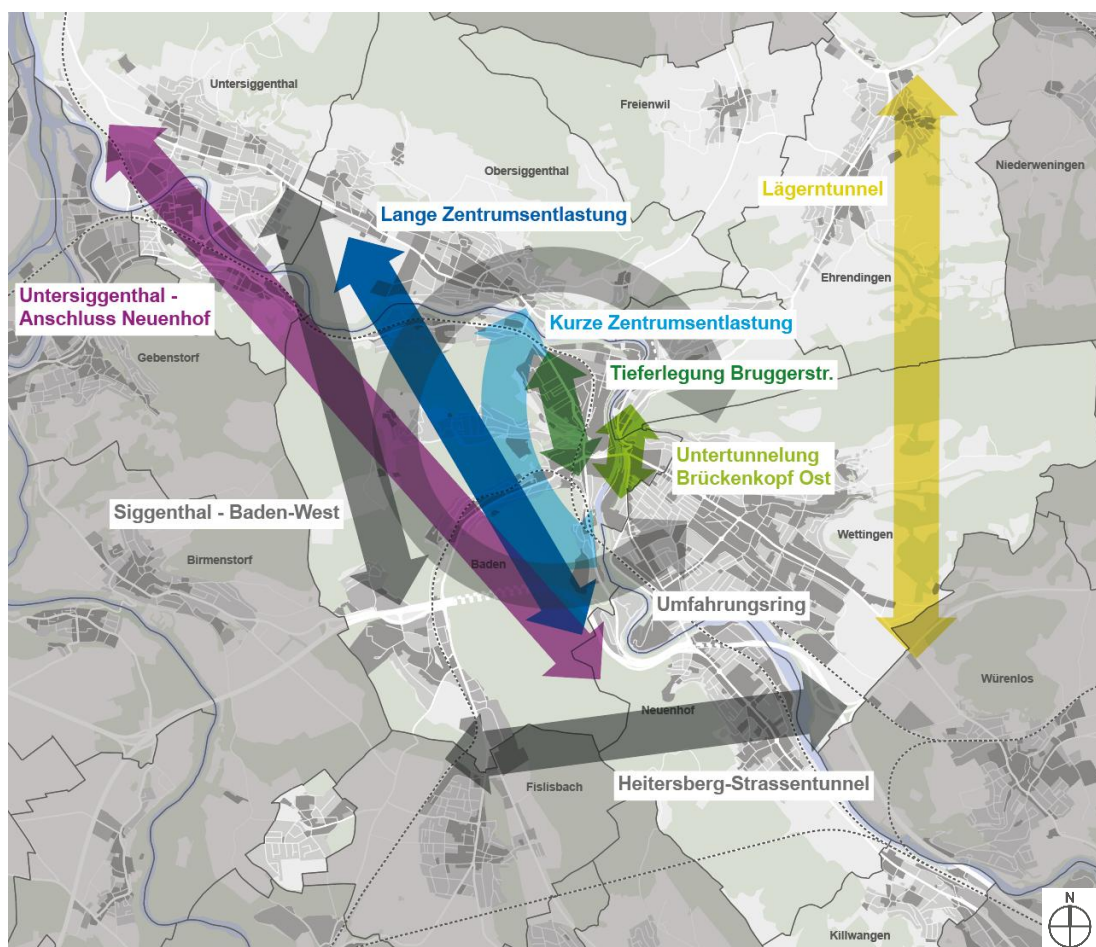


Abbildung 41: Übersichtskarte eingebrachter Korridore für Netzergänzung

Um zweckmässige Korridore für Netzergänzungen mit diesen Wirkungen zu identifizieren, sind die oben unter «Lagebeurteilung» beschriebenen gross- und kleinräumigen Durchgangsverkehrsströme genauer zu betrachten (vgl. Abbildung 42):

- Die Ortsdurchfahrt Nussbaumen (Landstrasse) wird durch die Ströme vom Unteren Aaretal nach Baden und Richtung Limmattal/Zürich sowie durch den grössten Teil des Verkehrs vom Siggenthal (Teilraum West) Richtung Limmattal/Zürich belastet.
- Die Zentrumsdurchfahrt Baden (Bruggerstrasse) wird durch dieselben Ströme belastet. Dazu kommt der Verkehr zwischen Baden Nord (Arbeitsplatzgebiet) und Limmattal/Zürich sowie (mit deutlich kleinerem Volumen) zwischen Baden Süd und dem Raum Brugg.
- Weitere Durchgangsverkehrsströme verkehren vom Surbtal/Wehntal Richtung Zürich und Mittelland die Ortsdurchfahrt Ehrendingen. Diese sind allerdings deutlich geringer als die vorangehend genannten Ströme und die Ortsdurchfahrt Ehrendingen ist auch weniger stark belastet.

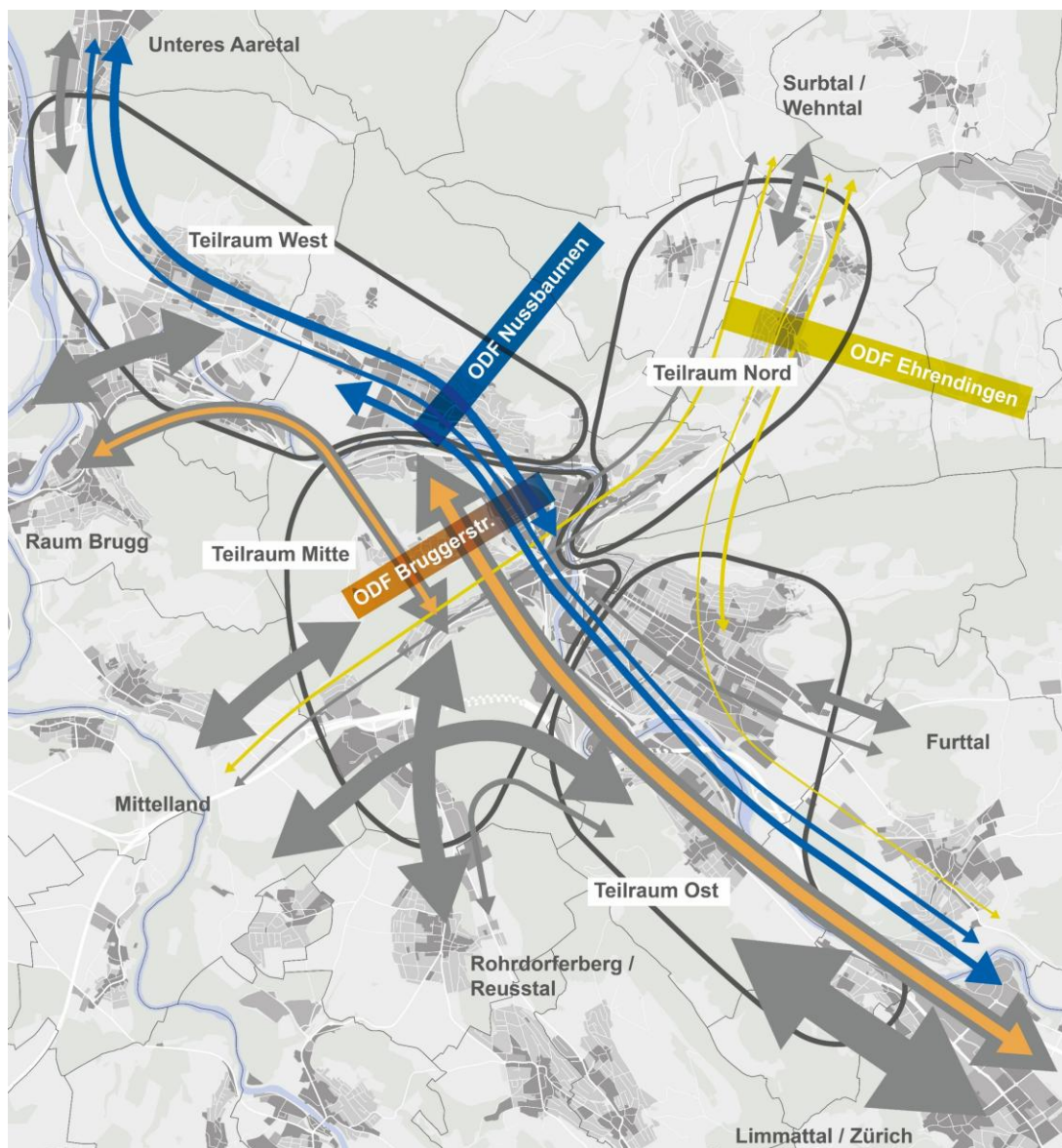


Abbildung 42: Verkehrsströme durch Ortsdurchfahrten (ODF)

Vertieft geprüft wurden nur Korridore, welche zumindest einen Teil des Durchgangsverkehrsströme in der Region aufnehmen und bei welchen eine Entlastung von besonders kritischen Ortsdurchfahrten (Landstrasse Nussbaumen, Bruggerstrasse und Mellingerstrasse Baden) oder kapazitätskritischen Knoten (Schulhausplatz, Brückenopf Ost etc.) zumindest denkbar wäre. In der Abbildung 41 sind diese farbig dargestellt. Diese Korridore wurden im zweiten Schritt mit einer Wirkungsanalyse vertieft.

Schritt 2: Reduktion von möglichen Korridoren anhand einer groben Wirkungsanalyse

Für die erwähnten sechs Korridore wurde anhand von Modellrechnungen die verkehrliche Wirkung auf die kritischen Ortsdurchfahrten und die leistungsbestimmenden Knoten beurteilt. In der untenstehenden Abbildung sind die verkehrlichen Entlastungen der kritischen Ortsdurchfahrten (Balken) sowie der wichtigsten kapazitätskritischen Knoten Schulhausplatz und Brückenkopf Ost abgebildet (Kreise). In Farbe mit weissen Pfeilen ist jeweils die mögliche verkehrliche Entlastung abgebildet, falls in diesem Korridor eine direkte Netzergänzung ohne zusätzlichen Anschluss realisiert wird.

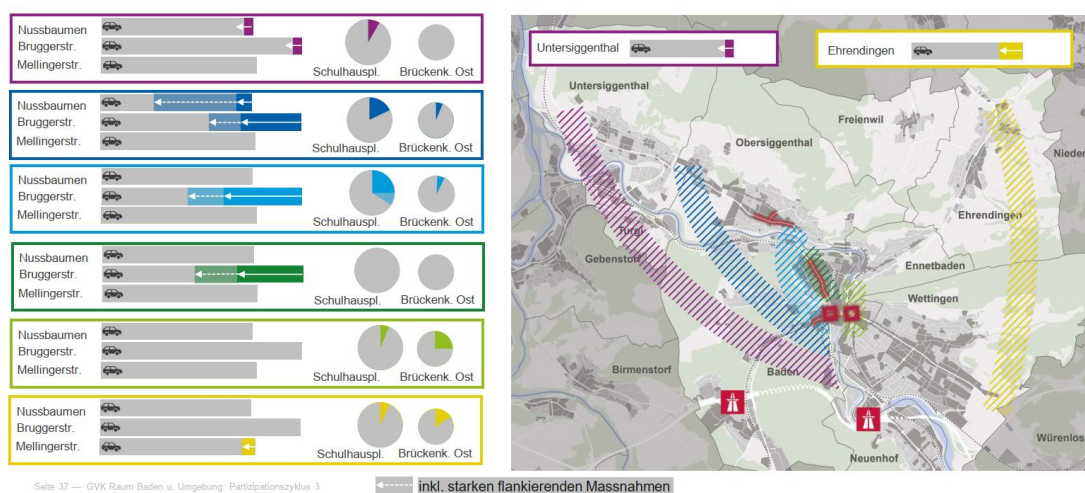
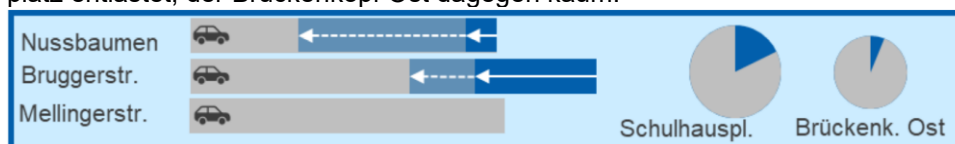


Abbildung 43: Wirkungen von Tunnels (ohne zusätzliche Anschlüsse) auf die Ortsdurchfahrten und Knoten

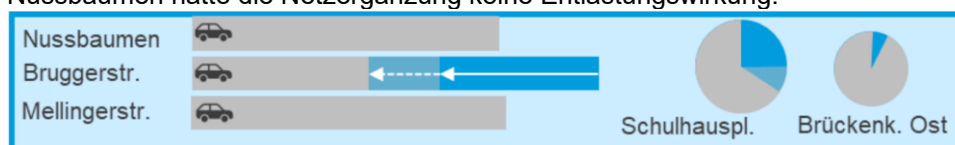
- Ein **sehr langer Korridor** von Untersiggenthal zum A1-Anschluss Neuenhof nimmt nur den grossräumigen Durchgangsverkehr auf. Dadurch werden die besonders konfliktreichen Ortsdurchfahrten in Nussbaumen und Baden kaum entlastet. Auch auf der Landstrasse in Nussbaumen ist die Wirkung gering. Theoretisch könnte die Wirkung mit Zwischenanschlüssen (z.B. im Raum Turgi) noch leicht erhöht werden, allerdings wäre das technisch sehr aufwändig, weil die eigentliche Umfahrung aufgrund der Bebauung und verschiedener Schutzgebiete in einem tiefliegenden Tunnel geführt werden müsste. Zudem wären auch so die Entlastungen in Baden und Nussbaumen zu gering.



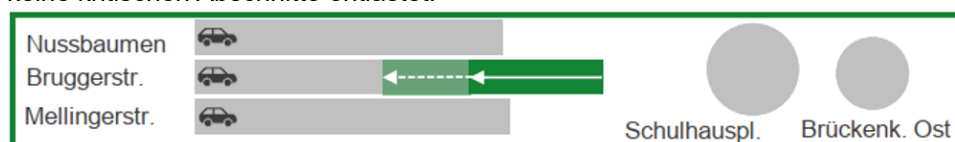
- 2 **Korridor ZEL lang:** Eine lange Umfahrung von der Kantonsstrasse bei Kirchdorf über die Limmat (mit Anschluss an die Kantonsstrasse im Wilerloch) und weiter Richtung A1-Anschluss Neuenhof (ZEL lang) würde die Bruggerstrasse und die Landstrasse Nussbaumen deutlich entlasten. In Nussbaumen wären flankierende Massnahmen nötig, damit auch der Verkehr aus den westlichen Wohngebieten von Obersiggenthal die Umfahrung nutzt. Auch in Baden würden flankierende Massnahmen (z.B. die für die Aufwertung von FVV und Stadtraum notwendigen Spurreduktionen) die angestrebte Entlastung verstärken. Zusammen mit der Bruggerstrasse würde auch der Schulhausplatz entlastet, der Brückenkopf Ost dagegen kaum.



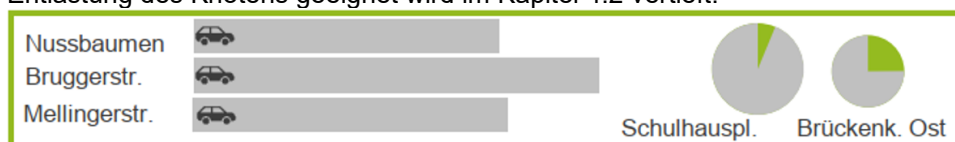
- 3 **Korridor ZEL kurz:** Eine zentrumsnahe Umfahrung der Innenstadt von Baden (ZEL kurz, entspricht der Zentrumsentlastung Baden, Variante Umfahrung West, Zwischenergebnis kantonaler Richtplan) würde die Bruggerstrasse sogar noch etwas stärker als beim vorangehenden Korridor entlasten. Auch bei dieser Variante wären flankierende Massnahmen erforderlich, um den ganzen Quell-/Zielverkehr zwischen nördlicher Innenstadt und A1 auf die Umfahrung zu lenken. Zusammen mit der Bruggerstrasse würde auch der Schulhausplatz entlastet, der Brückenkopf Ost dagegen kaum. In Nussbaumen hätte die Netzer Ergänzung keine Entlastungswirkung.



- 4 Durch eine **Tieflegung der Bruggerstrasse** könnte der durchfahrende Verkehr unterirdisch geführt werden, eine (reduzierte) oberirdische Bruggerstrasse wäre nur noch für die Erschliessung der Innenstadt. Die Anschlüsse für die verschiedenen Verkehrsbeziehungen sind allerdings nicht einfach, die Realisierung (Bauphase, Topografie, Werkleitungen, etc.) sehr anspruchsvoll. Ausser der Bruggerstrasse selbst würden zudem keine kritischen Abschnitte entlastet.



- 5 Ähnlich lokal wären die Wirkungen eines **kurzen Schartenfelstunnels**, dieser würde nur den Brückenkopf Ost entlasten und hätte keine Wirkungen für die besonders konfliktreichen Ortsdurchfahrten in Baden und Nussbaumen. Eine lokale Untertunnelung zur Entlastung des Knotens geeignet wird im Kapitel 4.2 vertieft.



- 6 Ein **Lägerntunnel** von der Tiefenwaag zum A1-Anschluss Wettingen Ost würde den Brückenkopf Ost ebenfalls entlasten, allerdings viel weniger stark als ein Schartenfelstunnel. Die Achse Wettingen-Hochbrücke-Dättwil (und damit Schulhausplatz und Mellingerstrasse) würden leicht entlastet, weil der Verkehr zwischen Surbtal/Wehntal und Mittelland noch mehr über die A1 durch den Baregg fahren würde als heute. Auch hier gäbe es keine Entlastungen auf der Bruggerstrasse und in Nussbaumen. Dafür würde die Landstrasse in Ehrendingen entlastet, aber nur in geringem Ausmass, weil

der (beträchtliche) Verkehr vom Surbtal/Wehntal sowie aus der Gemeinde selbst nach Baden weiterhin auf der Landstrasse verkehren würde.



Damit eine Strassennetzergänzung die angestrebten Wirkungen erreicht, muss die Verkehrsverlagerung genügend gross sein. Weiter verfolgt werden deshalb eine kurze Zentrumsentlastung «ZEL kurz» (gemäss Zwischenergebnis Richtplan) zur Entlastung der Bruggerstrasse und der zentralen kapazitätskritischen Knoten sowie eine lange Zentrumsentlastung «ZEL lang» zur zusätzlichen Entlastung der Ortsdurchfahrt Nussbaumen. Die ZEL lang kann zur zusätzlichen Entlastung der Ortsdurchfahrt Untersiggenthal mit der Umfahrung Untersiggenthal gemäss kantonalem Richtplaneintrag (vgl. Abbildung 3) verknüpft werden. Dieser Lösungsansatz wird als lange Zentrumsentlastung inklusive Umfahrung Untersiggenthal «ZEL lang+» ebenfalls vertieft geprüft.

4.1.3 Machbarkeit vertiefte Varianten

Aufgrund der vorangehenden Erwägungen wurden drei Varianten einer Strassennetzergänzung vertieft betrachtet (siehe Abbildung 44). Im Folgenden werden die Linienführungen und Anschlüsse dieser Varianten stufengerecht beschrieben. Die präzise Linienführung sowie die bautechnische Ausgestaltung der Anschlüsse müssten jedenfalls in künftigen Projektierungsstudien weiter vertieft werden.

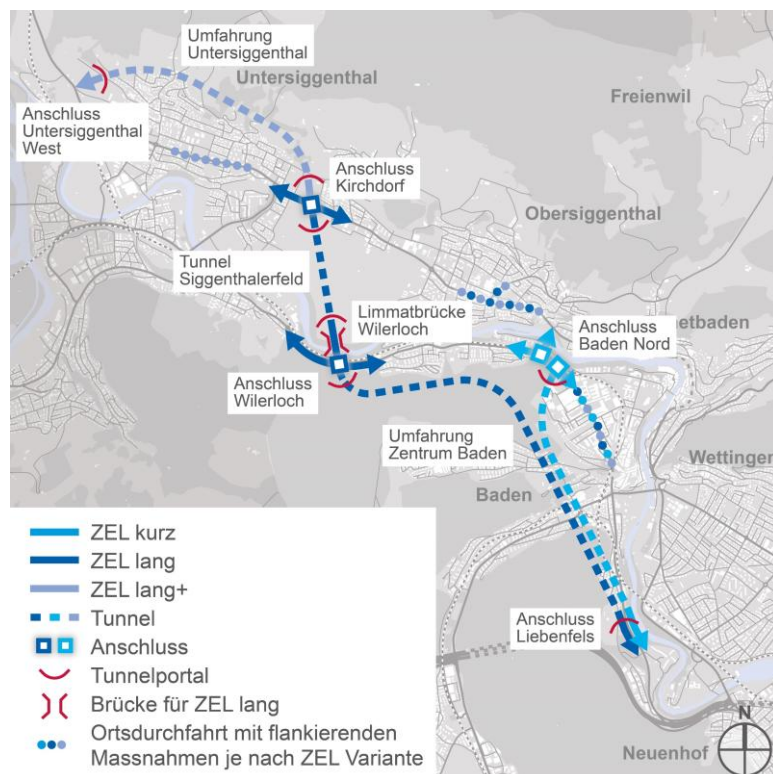


Abbildung 44: Vertiefte Varianten einer Zentrumsentlastung ZEL und notwendige Infrastrukturelemente

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Infrastrukturelemente wie Tunnelabschnitte und Anschlussknoten je Variante dargestellt. Die einzelnen Elemente werden nachfolgend beschrieben.

Infrastrukturelemente	ZEL kurz	ZEL lang	ZEL lang +
Anschluss Liebenfels	✓	✓	✓
Umfahrung Zentrum Baden	✓	✓	✓
Anschluss Baden Nord	✓		
Anschluss Wilerloch		✓	✓
Limmatbrücke Wilerloch		✓	✓
Tagbautunnel Siggenthalerfeld		✓	✓
Anschluss Kirchdorf		✓	✓
Umfahrung Untersiggenthal			✓
Anschluss Untersiggenthal West			✓

Tabelle 3: Infrastrukturelemente prioritäre Varianten

Anschluss Liebenfels

Der Anschluss Liebenfels ist als südlicher Endpunkt in allen Varianten identisch vorgesehen. In der vorgängigen Planungsphase des Regionalen Gesamtverkehrskonzepts Ostaargau (OASE) [17] [18] wurde der Anschluss bereits vertieft untersucht. Im dazugehörigen Bericht «Vertiefungsstudie Raum Baden Variantenevaluation vom Oktober 2018» sind im Kapitel 2.2 die Überlegungen und Vertiefungen zu den Anschlüssen zu finden.

Um die räumlichen Eingriffe zu minimieren und einen kompakten Anschlussknoten zu realisieren, ist der Anschluss Liebenfels als Halbanchluss von/nach Süden (A1-Anschluss) vorgesehen. Das ist auch verkehrlich sinnvoll, weil der zu verlagernde Hauptstrom ohnehin auf den A1-Anschluss Neuenhof ausgerichtet ist. Dabei würde die Tunnelrampe der Zentrumsentlastung in der Strassenmitte der Neuenhoferstrasse auftauchen. Damit würde wie oben erwähnt die Hauptbeziehung Zentrumsentlastung – A1 als Hauptachse betont und damit die Netzhierarchie abgebildet. Aufgrund der neu vier MIV-Spuren sowie zwei Radstreifen ist eine leichte Verbreiterung des heutigen Strassenquerschnitts notwendig. Sowohl Gebäudeabrisse als auch Eingriffe in die Uferböschung können aber vermieden werden.



Abbildung 45: Mögliche Ausgestaltung Anschlussknoten Süd, Quelle: [17]

Die Machbarkeit des Anschlusses gemäss vorangehender Abbildung wurde in der Vorphase nachgewiesen. Die genaue Lage ist aber nicht gesetzt. Falls eine ZEL weiterverfolgt wird, wäre eine Verschiebung des Anschlussknotens nach Süden (zum Knoten Webermühle oder direkt zum A1-Anschluss Neuenhof) verkehrlich denkbar, aber mit höheren Kosten verbunden.

Umfahrung Zentrum Baden

Das Infrastrukturelement Umfahrung Zentrum Baden wird als bergmännischer Tunnel aufgeföhren.

- Bei einer **ZEL kurz** verläuft der Tunnel unter dem Chrüzliberg, der Mellingerstrasse und dem Martinsberg westlich an der Innenstadt von Baden vorbei. Trassierungsvarianten weiter westlich sind aufgrund des Thermenschutzbereichs nicht bewilligungsfähig.
- Bei einer **ZEL lang** oder **ZEL lang +** ist aufgrund der unklaren Geologie im Bereich des Thermenschutzbereichs eine geschwungene Linienführung nötig, ohne zusätzliche geologische Abklärungen ist eine direktere Linienführung nicht bewilligungsfähig (vgl. Abbildung 46, Faktenblatt Geologie/Tunnelbau, Anhang C).

Der Martinsberg westlich von Baden birgt aufgrund des Thermalwassers einige geologische Herausforderungen für den Tunnelbau. Das Thermalwasser darf weder qualitativ noch quantitativ beeinträchtigt werden. Aufgrund der geologischen und hydraulischen Rahmenbedingungen konnten die Fachspezialisten Geologie (Büro Jäckli AG) eine Grenze festlegen, oberhalb welcher keine Beeinträchtigung des Grundwassers droht. Diese Grenze steigt von der Limmat, wo das Grundwasser aus dem Berg tritt, zum Martinsberg hin an. Ohne Probebohrungen ist ein Tunnelbau nur oberhalb dieser Grenze möglich. Bereits Sondierbohrungen bringen das Risiko mit sich, dass das Thermalwasser ebenfalls in Qualität oder Quantität beeinflusst wird und sind somit bewilligungspflichtig.

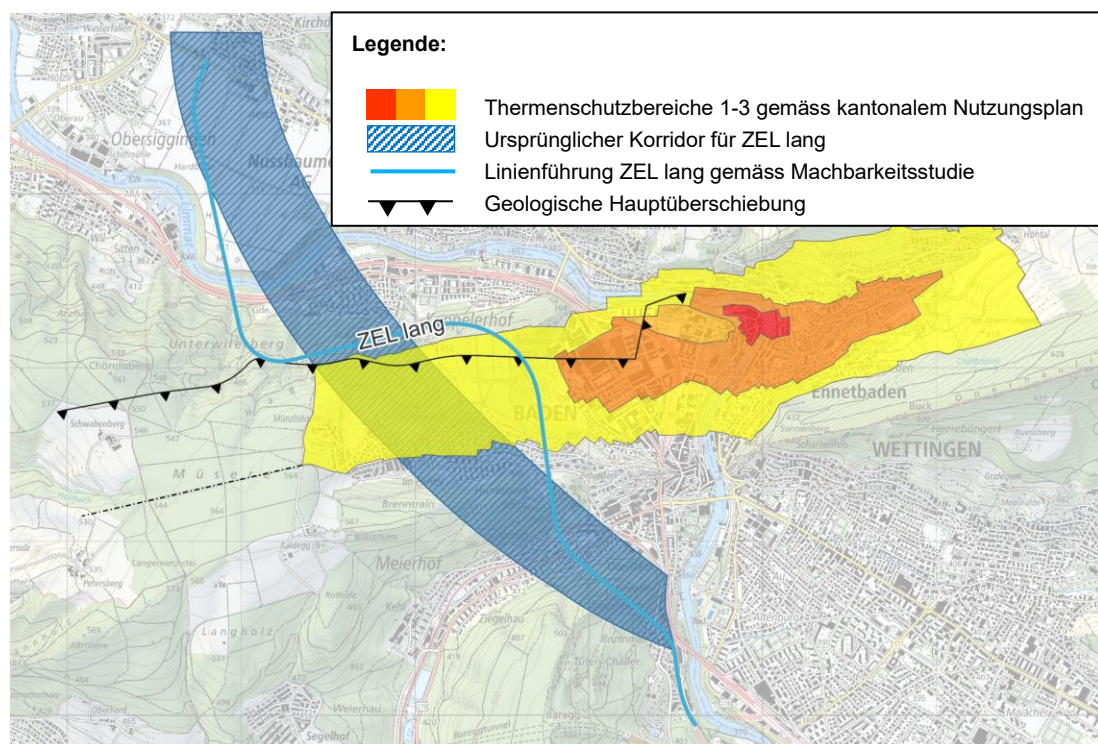
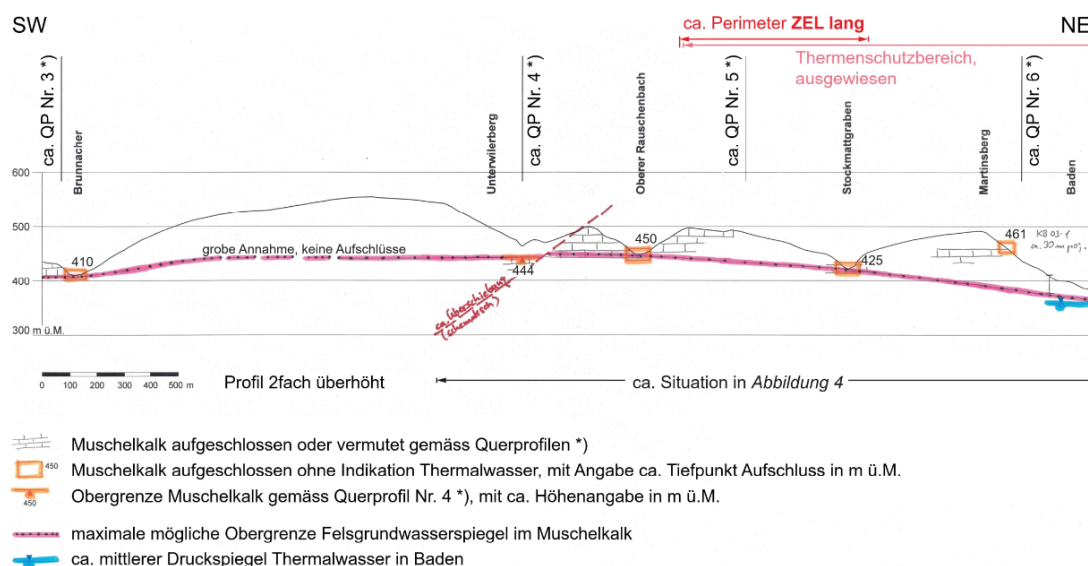


Abbildung 46: Situation mit Darstellung der charakteristischen Varianten ab der Land- und der Bruggerstrasse im Korridor "ZEL lang"

Bei der Umsetzung einer **ZEL lang** wäre verkehrsplanerischer und bautechnischer Sicht, aber auch im Hinblick auf möglichst tiefe Investitionskosten, eine direkte und möglichst kurze Linienführung von Nord nach Süd anzustreben. Aufgrund des Thermenschutzes muss die Linienführung jedoch oberhalb der maximal möglichen Obergrenze des Felsgrundwasserspiegels im Muschelkalk geführt werden. Um diese Höhe vom Anschluss Wilerloch mit einer maximalen Längsneigung der Strasse von 5% zu überwinden, ist im nördlichen Bereich (Abhang

Müserenplateau zum Kappelerhof) eine S-förmige Linienführung mit zwei langgezogenen Kurven erforderlich. Erst nach Erreichen der erforderlichen Höhenkote kann der Tunnel wieder direkt nach Süden geführt werden. Da auch das Grundwasserschutzareal im Dättwiler Tälchen (unter dem Meierhofquartier) beachtet werden muss, hat die Linienführung diesen Bereich an der südwestlichen Korridorgrenze zu unterqueren. Erst danach kann die Zentrumsentlastung unter dem Chrüzliberg direkt Richtung südlichem Anschlussportal geführt werden. Die S-förmige Linienführung führt dazu, dass sich der Tunnel im Vergleich zu einer direkten Linienführung von 3.6 km auf 4.6 km erhöht und einige Höhenmeter aufweist.



*) Querprofile (QP) aus Geologischem Atlas der Schweiz, Blatt 1070 Baden, Erläuterungen 2007

Abbildung 47: Längsprofil resp. Schnitt durch den Berg entlang der Hauptüberschiebung

Im Rahmen des GVK bzw. des anschliessenden Richtplanverfahrens muss von dieser beim heutigen Kenntnisstand jedenfalls machbaren, gewundenen Linienführung ausgegangen werden. Die detaillierte Herleitung der obigen geologischen Herausforderungen und deren Konsequenzen für die Linienführung der ZEL lang werden im Faktenblatt «Machbarkeitsabklärung ZEL lang, Geologisch-hydrogeologische Randbedingungen, Vorschlag Linienführung vom Juni 2024» (vgl. Anhang C) beschrieben.

Anschluss Baden Nord

In der vorgängigen Planungsphase des rGVK Ostaargau (OASE) [17] wurde der Anschluss Nord im Bereich südlich der Siggenthalerbrücke bereits vertieft untersucht (vgl. Abbildung 45). Die Zentrumsentlastung soll den Verkehr von beiden Seiten des unteren Limmattals (Kappelerhof/Turgi und Siggenthal) am Zentrum von Baden vorbei Richtung Süden (A1) aufnehmen. Entsprechend muss der Anschluss Nord einer ZEL unmittelbar beim südlichen Brückenkopf der Siggenthalerbrücke oder östlich davon liegen. Um auch den Quell-/Zielverkehr von Baden Nord aufnehmen zu können, wäre zudem ein Anschluss möglichst weit östlich (d.h. Richtung Zentrum) anzustreben. Dabei sind die Randbedingungen aus der Bebauungsstruktur mit teilweise denkmalgeschützten Bauten zu berücksichtigen, weshalb Knoten südlich des Bereichs Einmündung Römerstrasse / Trafo nicht als realistisch betrachtet wurden. Aufgrund der engen räumlichen Verhältnisse und der kurzen Distanzen zwischen den zu verknüpfenden Knoten sind niveaufreie Lösungen kaum realistisch.

Der Ausbau des bestehenden Knotens Martinsberg (LSA AG 341) zu einem 4-armigen Knoten würde einen Ausbau der Vorsortierung auch auf den bestehenden Zufahrten bedingen, um

eine genügende Leistungsfähigkeit zu erreichen. Mit dem erforderlichen Spurausbau auf der Siggenthalerbrücke müsste diese statisch verstärkt werden, was hohe Kosten nach sich ziehen würde. Zudem würde dadurch die Attraktivität der Achse Untersiggenthal – Nussbaumen – Siggenthalerbrücke – Zentrumsentlastung/Bruggerstrasse erhöht, was zu Mehrverkehr in dichten Siedlungsgebieten führen würde. Schliesslich wäre aufgrund der bei einem 4-armigen Knoten erforderlichen Vorsortierung auf der Zufahrt aus der Zentrumsentlastung ein sehr grosses, teures und landschaftlich kaum verträgliches Tunnelportal nötig. Favorisiert wird deshalb ein neuer 3-armiger Knoten an der Bruggerstrasse stadteinwärts vom bestehenden Knoten am Brückenkopf Ost (LSA AG 341). Die Kapazität der Zufahrten aus dem Raum Kappelerhof sowie von der Siggenthalerbrücke wird für den MIV nicht erhöht. Die bestehende Buspriorisierung kann beibehalten werden. Die LSA-Steuerungen der beiden Knoten müssen miteinander koordiniert werden.

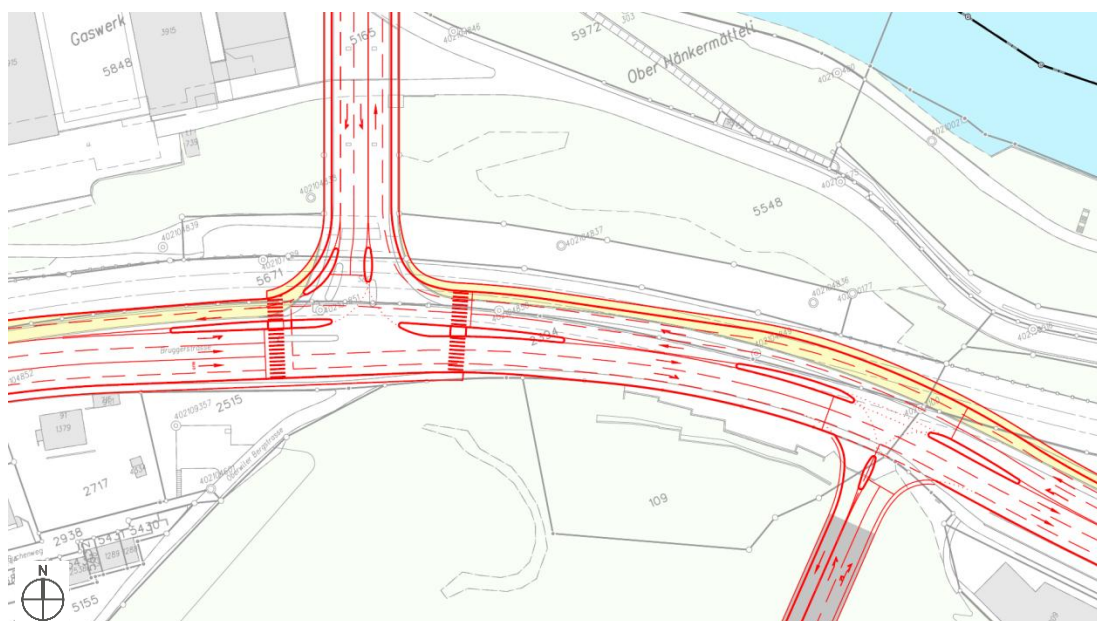


Abbildung 48: Mögliche Ausgestaltung Anschlussknoten Baden Nord: Quelle:[17]

Anschlüsse Wilerloch, Kirchdorf und Untersiggenthal West

Für die Anschlüsse Wilerloch, Kirchdorf und Untersiggenthal West ist die Machbarkeit im Bericht «Verbindungsspanne Baldeggtunnel – Anschlussbauwerke Kantonsstrassen K117/K114» nachgewiesen [19].

- Der Anschluss Wilerloch soll grundsätzlich als Vollanschluss an die Bruggerstrasse realisiert werden. Die Bruggerstrasse wird dazu durch die ZEL auf einer zweiten Ebene in Hochlage überquert (vgl. Abbildung 49). Dadurch könnte der Verkehr sowohl von Turgi als auch vom Kappelerhof auf beide Teilabschnitte der ZEL lang (sowie in jeweiliger Gegenrichtung) aufgenommen werden. Aufgrund des grossen Platzbedarfs und der räumlichen Konflikte (vgl. Bericht zur Umweltsituation) ist in späteren Vertiefungsphasen zu prüfen, ob auf einzelne Beziehungen mit wenig Nachfrage verzichtet werden kann oder ob das Anschlussbauwerk räumlich auf andere Weise optimiert werden kann (z.B. à-Niveau-Knoten mit LSA).
- Der Anschluss Kirchdorf ist ebenfalls als Vollanschluss an die Landstrasse vorgesehen, wobei aufgrund der einfacheren räumlichen Verhältnisse und der Topografie ein à-Niveau-Knoten im Vordergrund steht. Als Knotenregime sind Kreisel oder LSA denkbar, aufgrund der Lage innerhalb des Verkehrsmanagement-Perimeters (VM-Perimeter) und

im Hinblick auf die geplante Verkehrslenkung auf die ZEL steht eine LSA im Vordergrund. Bei Ergänzung um eine Umfahrung Untersiggenthal (ZEL lang +) wird die Landstrasse unterirdisch in einem Tagbautunnel gequert. In diesem Fall muss der Anschlussknoten in zwei Teilknoten zerlegt werden (Teilknoten Zu-/Abfahrt ZEL lang + in Tieflage, Teilknoten Zu-/Abfahrt Landstrasse à Niveau), wobei beide Teilknoten gemäss [19] als LSA ausgeführt werden sollen.

- Der Anschluss Untersiggenthal West ist als à Niveau Lösung vorgesehen [19]. Es ist in den folgenden Vertiefungsphasen zu klären, ob ein Vollanschluss nötig ist oder auch ein Halbanschluss (nur für Beziehungen ZEL von/nach Station Siggenthal) ausreicht.

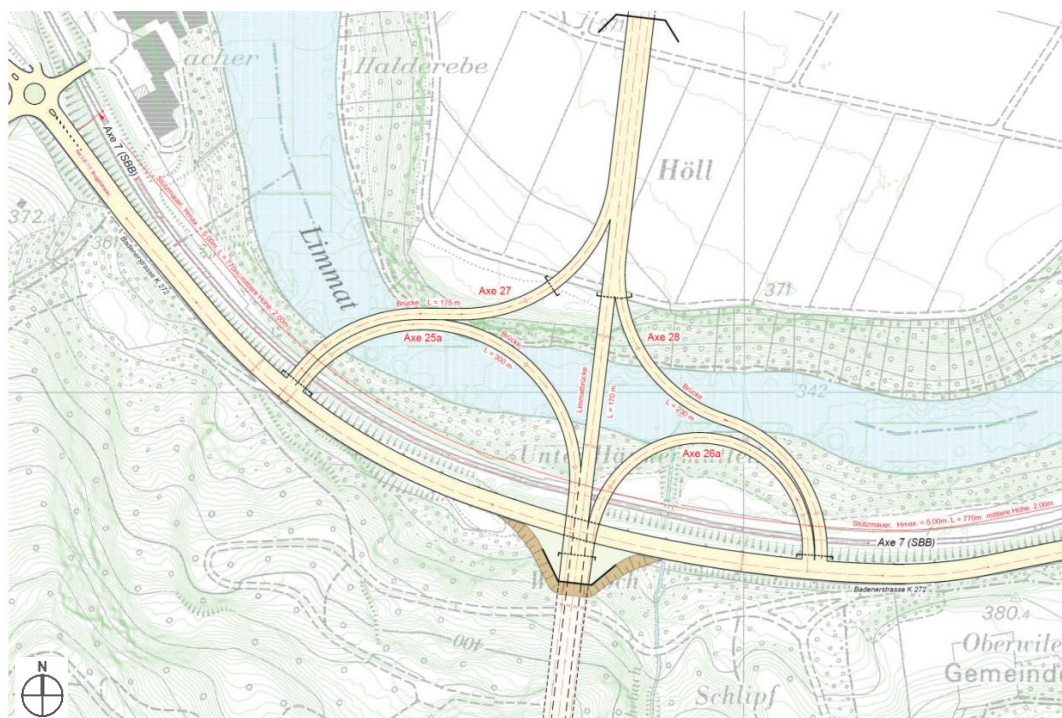


Abbildung 49: Beispiel Vollanschluss Wilerloch auf Limmatbrücke (Quelle Bericht Anschlüsse Baldeggtunnel [19])

Limmatbrücke Wilerloch und Tunnel Siggenthalerfeld

Die Querung des Siggenthalerfelds ist mit einem Tagbautunnel vorgesehen mit je zwei Rampenbauwerken. Die Limmat wird mit einer Brücke überquert. Der Bereich zwischen der Landstrasse im Siggenthal und der Bruggerstrasse im Wilerloch ist vom Thermalwasser nicht betroffen. Die Linienführung quert im Siggenthalerfeld jedoch ein wichtiges Grundwasservorkommen, welches mit einem tiefliegenden Tunnel nicht durchfahren werden kann. Das Siggenthalerfeld soll deshalb in einem oberflächennahen Tagbautunnel unterquert werden. Die Machbarkeit dieses Abschnitts wurde in früheren Studien dargelegt [20].

Umfahrung Untersiggenthal

Die Umfahrung Untersiggenthal wird im Hang nördlich um Untersiggenthal vom Anschluss Kirchdorf zum Anschluss Untersiggenthal West geführt. Die Linienführung wurde in früheren Studien zum Baldeggtunnel skizziert und die Machbarkeit grundsätzlich nachgewiesen. Das damals aufgezeigte Trasse verläuft abschnittsweise unmittelbar neben (auch heute noch gültigen) Grundwasserschutz-zonen, Konflikte mit diesen Bereichen sind in der weiteren Projektierung weiterhin zu vermeiden.

4.1.4 Kosten vertiefte Varianten

Die Kosten für die einzelnen Elemente der ZEL-Varianten sind in Tabelle 4 aufgeführt. Die Kostensätze basieren auf den Kostenelementen aus dem Vorgängerprojekt rGVK Ostargau [17]. Die Preisbasis der untenstehenden Preise ist folglich das Jahr 2017. Für den Tunnelbau wurden Laufmeterkosten von 70'000 Franken bergmännisch und 55'000 Franken im Tagbau angenommen. Alle aufgeführten Kosten sind inkl. Planung/Projektierung/Bauleitung (15%) sowie Ausrüstung (z.B. EM-Anlagen, Signalisation, etc.), aber ohne Mehrwertsteuer.

ZEL kurz	Mittelwert [Mio CHF]	Min (-50%) [Mio. CHF]	Max (+50%) [Mio. CHF]
Umfahrung Zentrum Baden	303.0	150.0	450.0
Anschluss Liebenfels	12.2	6.0	18.0
Anschluss Baden Nord	6.5	3.0	10.0
Total	321.7	159.0	478.0

ZEL lang			
Anschluss Liebenfels	12.2	6.0	18.0
Umfahrung Baden West	469.0	230.0	700.0
Anschluss Wilerloch	18.3	9.0	27.0
Limmatbrücke Wilerloch	20.8	10.0	31.0
Tagbautunnel	111.6	60.0	170.0
Anschluss Kirchdorf	6.5	3.0	10.0
Total	638.4	320.0	960.0

ZEL lang +			
ZEL lang (vgl. oben) ohne AS Kirchdorf	631.9	320.0	950.0
Anschluss Kirchdorf (beidseitig, Tieflage)	12.2	6.0	18.0
Umfahrung Untersiggenthal	290.3	150.0	440.0
Anschluss Untersiggenthal West	6.5	3.0	10.0
Total	940.9	470.0	1410.0

Tabelle 4: Grobkostenschätzung Varianten Zentrumsentlastung (+/- 50%, ohne Mehrwertsteuer)

4.1.5 Flankierende Massnahmen

Die ZEL entfaltet die nötigen Wirkungen bzw. Zielbeiträge nur, wenn flankierende Massnahmen in den entlasteten Ortsdurchfahrten umgesetzt werden. Diese flankierenden Massnahmen sollen die Kapazität über das gesamte regionale Strassennetz konstant halten (im Sinne des Ziels «Flächensparende Mobilität» und der darin geforderten Plafonierung des MIV). Zudem soll der Autoverkehr möglichst auf die Zentrumsentlastung gelenkt werden. In den entlasteten Ortschaften sollen durch die flankierenden Massnahmen freiwerdenden Flächen genutzt werden, um den Stadt- und Freiraum aufzuwerten und den Fuss- und Veloverkehr sowie den öV zu priorisieren.

Folgende Massnahmen können als flankierende Massnahmen getroffen werden:

- Spurreduktion MIV zur Reduktion der MIV-Kapazität in der Ortsdurchfahrt und im Gegenzug mehr Flächen für den Fuss- und Veloverkehr.

- Temporeduktion durch Anpassung der signalisierten Geschwindigkeit oder Anpassung des Strassenquerschnitt und -gestaltung, damit langsamer gefahren wird.
- Siedlungsverträgliche Umgestaltung der Ortsdurchfahrt zur Erhöhung der Aufenthalts- und Umfeldqualität der angrenzenden Siedlung sowie Reduktion der Trennwirkung.
- Parkraummanagement mit abgestimmter Bewirtschaftung des Parkraums und optimaler Lenkung des Parksuchverkehrs (Information) mit dem Ziel von möglichst wenig Parksuchverkehr.
- Die Anschlüsse der ZEL sind so auszugestalten, dass der MIV primär auf diese gelenkt wird. Die Erreichbarkeit der Ortsdurchfahrten ist zu gewährleisten, jedoch sollen diese nur noch vom Quell-/Zielverkehr sowie öV befahren werden.
- Erhöhung von Netzwideständen auf den entlasteten Ortsdurchfahrten, um Durchfahrten zu minimieren. Auch Sperrungen von Ortsdurchfahrten können an gewissen Stellen geprüft werden und den Durchgangsverkehr zwingend auf die ZEL zu verlagern.

Für die vertieften Varianten von Netzergänzungen müssen an folgenden Orten flankierende Massnahmen umgesetzt werden:

- **Bruggerstrasse** (alle ZEL-Varianten): Die MIV-Kapazität an der Bruggerstrasse muss durch eine Spurreduktion im mittleren und südlichen Abschnitt zwingend reduziert werden, damit die MIV-Kapazitäten auch mit einer ZEL insgesamt nicht steigen. Die heutigen Platzverhältnisse bieten grosses Potenzial, den Strassenraum mit breiteren Seitenflächen für den Fussverkehr, Aufenthalt und Begrünung umzugestalten (vgl. Fachbericht Handlungsfeld Stadt- und Freiraum, [16]). Die heute starke Trennwirkung zwischen der Innenstadt und dem Quartier Martinsberg kann so reduziert werden. Ebenfalls soll die gefahrene Geschwindigkeit durch das neue Erscheinungsbild des Strassenraums sinken. Die Spurreduktion beim MIV ermöglicht auch das Einrichten der vorgesehenen Velovorzugsroute. Durch ein angepasstes Parkleitsystem und ggf. Anpassungen bei Angebot und Bewirtschaftung der Parkplätze sollen Autofahrende möglichst direkt zum nächstgelegenen Parkhaus ab heutiger Kantonsstrasse bzw. ab Zentrumsentlastung gelenkt werden. Durchfahrten durch die gesamte Bruggerstrasse sind zu minimieren, der Durchfahrtswiderstand ist dazu zu erhöhen.
- **Landstrasse Nussbaumen** (nur ZEL lang und ZEL lang +): Der Spielraum für die Umgestaltung ist in Nussbaumen geringer als entlang der Bruggerstrasse. Eine Reduktion der MIV-Kapazität ist nicht möglich, da die Strasse bereits heute nur eine Fahrspur je Richtung aufweist. Jedoch soll auch hier der positive Effekt einer ZEL für eine stärkere siedlungsverträgliche Gestaltung genutzt werden. Mehr Querungsmöglichkeiten sollen die heutige Trennwirkung vermindern. Mit einer optimalen Abstimmung zwischen Strassenraumgestaltung und angrenzenden Entwicklungsflächen soll entlang der Ortsdurchfahrt Aufenthaltsqualität geschaffen werden. Die gefahrenen Geschwindigkeiten auf der Landstrasse sind zu senken und die Situation für den Veloverkehr ist zu verbessern.
- **Landstrasse Untersiggenthal** (nur ZEL lang +): Bei der Realisierung der Umfahrung Untersiggenthal sind hier analog wie in Nussbaumen Massnahmen umzusetzen. Es ist sicherzustellen, dass möglichst der ganze Durchgangsverkehr aus der Ortsdurchfahrt verlagert wird.

Bei einer ZEL lang und ZEL lang + werden die Bruggerstrasse im Kappelerhof sowie die Land- und Bahnhofstrasse in Turgi potenziell zu Zubringern zur ZEL. Der entstehende Zubringerverkehr soll durch eine siedlungsverträgliche Gestaltung der Ortsdurchfahrt möglichst verträglich abgewickelt werden. Mit Massnahmen an Knoten soll der MIV über die gewünschten Netzelemente gelenkt werden.

4.2 Knotenoptimierungen Brückenkopf Ost

In der Lagebeurteilung wurde der Brückenkopf Ost als Netzelement mit dem grössten Handlungsbedarf identifiziert (vgl. Kapitel 2.2.4). Die übrigen kapazitätsbestimmenden Knoten im regionalen Kantonsstrassennetz wurden vor wenigen Jahren optimiert (Schulhausplatz), sind von der Verkehrssituation in der Innenstadt von Baden abhängig (Knoten an Siggenthaler Brücke) oder sind bereits hochgradig entflochten und können deshalb kaum weiter optimiert werden (Anschlussknoten A1 in Neuenhof und Dättwil). Deshalb mussten nur für den Brückenkopf Ost und die Bruggerstrasse (vgl. Kapitel 4.3) Spielräume zur Optimierung ausgelotet werden.

4.2.1 Ausgangslage

Der Brückenkopf Ost weist aus regionaler Optik klar den grössten Handlungsbedarf auf. Gleichzeitig sind die Herausforderungen für eine Lösung unter Berücksichtigung sämtlicher Interessen besonders schwierig (vgl. Abbildung 50).

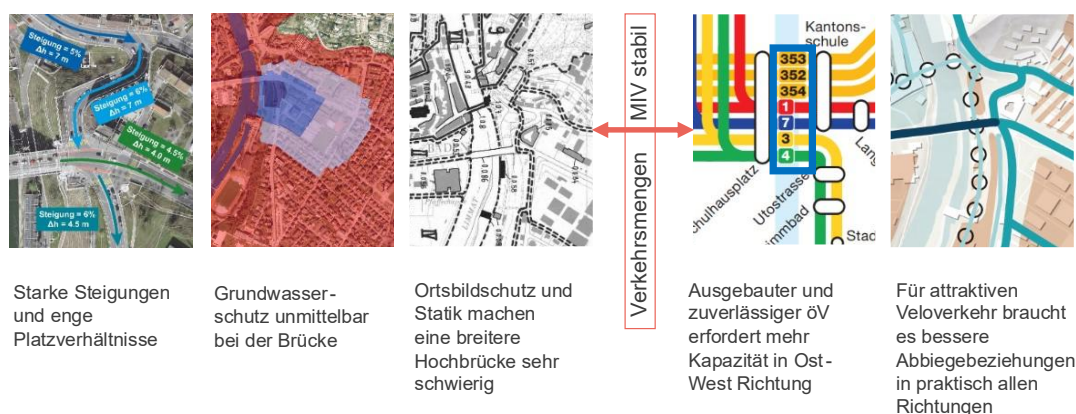


Abbildung 50: Herausforderungen Brückenkopf Ost

Werden die Ziele des GVK erreicht, bleibt die Anzahl MIV-Fahrten über den Knoten ungefähr gleich ($\pm 5\%$). Der Nord-Süd-Verkehr (Siggenthal/Höhtal-N1) über den Knoten nimmt dabei leicht zu, der Ost-West-Verkehr (Baden-Wettingen) leicht ab. Die Kapazität für den MIV muss also grundsätzlich nicht ausgebaut werden, kann aber auch nicht verringert werden, da bereits heute regelmässig Rückstaus auftreten und die Reisezeiten stark schwanken. Gleichzeitig müssen an den Knoten jedoch zukünftig mehr öV-Verbindungen abgewickelt und diese möglichst priorisiert werden. Heute verkehrt der öV mit Ausnahme von Wettingen im Mischverkehr mit dem MIV. Wegen Rückstau auf der Linksabbiegespur vom Schulhausplatz über die Hochbrücke Richtung Landvogteischloss erleidet der öV heute häufig Verlustzeiten Richtung Wettingen. Der zu fördernde Veloverkehr braucht ebenfalls mehr Flächen und Grünzeiten an der LSA. Die bestehenden Radstreifen auf der Hochbrücke sind zu schmal und durch die Niveaugleichheit zu wenig vom motorisierten Verkehr geschützt. Der Fussverkehr wird beidseits auf Trottoirs geführt, was gut und entsprechend auch zukünftig beizubehalten ist.

Für einen Ausbau bestehender Verkehrsströme in der Fläche, z.B. zusätzliche Abbiegespuren, besteht an dieser auch städtebaulich neuralgischen Stelle kaum Spielraum. Die Platzverhältnisse sind eng und eine Grundwasserschutzzone erschwert Ausbauten im Untergrund. Eine Verbreiterung der Hochbrücke ist dagegen denkbar, dabei müssen Ortsbildschutz und Denkmalschutz mitgedacht werden.

4.2.2 Übersicht Lösungsansätze

Trotz der herausfordernden Situation bestehen verschiedene Lösungsansätze, um mehr Kapazität für den öV, Fuss- und Veloverkehr zu schaffen und den Verkehrsfluss des MIV zu

stabilisieren. Alle Ansätze wurden grob auf ihre Machbarkeit überprüft und im Partizipationsprozess mit den betroffenen Gemeinden und den kantonalen Amtsstellen besprochen. Abbildung 51 bietet einen Überblick über die verschiedenen geprüften Lösungsansätze. Diese werden in Tabelle 5 kurz und in den folgenden Unterkapiteln ausführlich beschrieben.

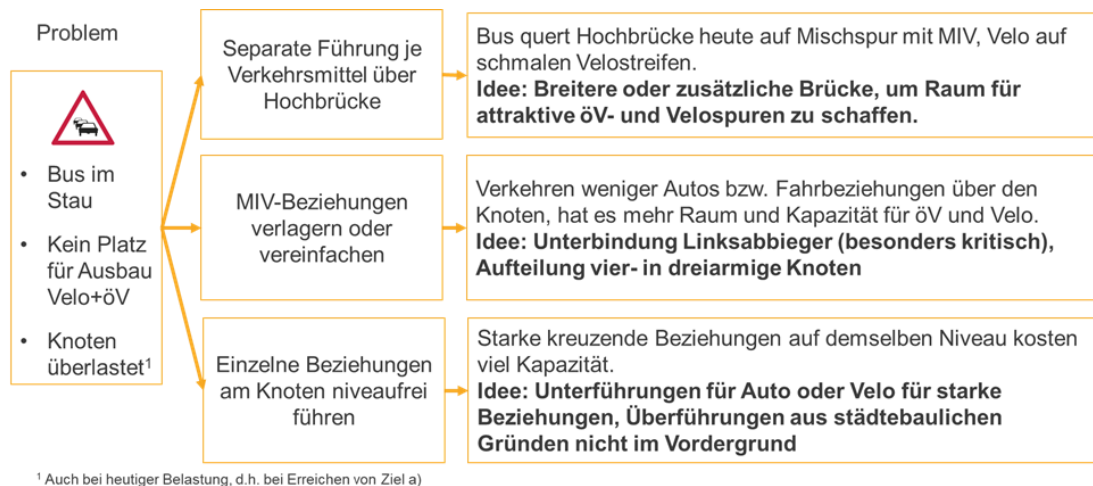


Abbildung 51: Übersicht Lösungsansätze Brückenkopf Ost

Ansatz	Massnahme	Wirkung / Beurteilung
Separate Führung je Verkehrsmittel über Hochbrücke (Kap. 4.2.3)	 Verbreiterung Kragplatte um je 0.4 m beidseits, Anhebung und Verbreiterung Radstreifen	Ermöglicht 2.0 m breite Radstreifen über Hochbrücke in beide Richtungen, keine Wirkung auf öV → kurzfristig realisierbar
	 Verbreiterung Kragplatte um je 0.8 m beidseits, Anhebung und Verbreiterung Radstreifen	Ermöglicht 2.4 m breite Radstreifen über Hochbrücke in beide Richtungen, keine Wirkung auf öV → kurz- bis mittelfristig realisierbar
	 Eigenständige Velobrücke / öV-Spur auf Hochbrücke in einer Richtung	Veloverkehr wird in beiden Richtungen eigentrasseiert auf neuer Velobrücke über Limmat geführt, Aufhebung Radstreifen ermöglicht Busspur in einer Richtung → mittelfristig realisierbar
	 Eigenständige öV-Brücke neben Hochbrücke	Volles Eigentrassee auf neuer öV-Brücke über Limmat, aber Machbarkeit fraglich (v.a. Anschluss an Schulhausplatz und Brückenkopf Ost) → höchstens langfristig
MIV-Beziehungen verlagern oder vereinfachen (Kap. 4.2.4)	 Aufhebung Linksabbieger Seminarstrasse aus Richtung Schwimmbad	Ermöglicht (kurze) Bus-/Velospur auf Seminarstrasse, geringer Nutzen bei beträchtlichen Nachteilen (Risiko Mehrverkehr in Quartieren) → evtl. als Ergänzung zu Aufhebung des anderen Linksabbiegers

Ansatz	Massnahme	Wirkung / Beurteilung
MIV-Beziehungen verlagern oder vereinfachen (Kap. 4.2.4)	 Aufhebung Linksabbieger aus Richtung Landvogteischloss + Einbahnregime Schartenstrasse	Bringt Entflechtung Verkehrsströme und (kurze) Bus-/Velospur von Norden, zudem wird Schleichverkehr auf Schartenstrasse unterbunden. → kurz- bis mittelfristig realisierbar
		
	 Verschiebung Limmatquerung für MIV / Umnutzung Hochbrücke	Hochbrücke wird für öV und FVV frei, längere, aber stabile Reisezeiten für MIV (konform mit Modalsplit-Zielen), erfordert flankierende Massnahmen in Wettingen → langfristig denkbar
Einzelne Beziehungen am Knoten niveaufrei führen (Kap. 4.2.5)	 Bypass für Nord-Süd-Verkehr (MIV)	Ermöglicht Spurreduktionen MIV auf mehreren Zufahrten zum à niveau-Knoten (und damit mehr öV-/Velospuren, u.a. auf Hochbrücke), Machbarkeit kritisch (Portal Nord) → höchstens langfristig
	 Unterführungen Veloverkehr unter Knoten, separate Velobrücke/ öV-Spur auf Hochbrücke in einer Richtung	Veloverkehr kann Knoten auf allen Beziehungen eigentrassiert queren, Wegfall Radstreifen auf Hochbrücke ermöglicht Busspur in einer Richtung → mittelfristig realisierbar.

Tabelle 5: Kurze Beschreibung Lösungsansätze Brückenkopf Ost

4.2.3 Separate Führung der Verkehrsmittel über Hochbrücke

Die Hochbrücke ist heute von Geländer zu Geländer rund 17.5 m breit. Statisch trägt die Brücke ein unter der Fahrbahn liegendes Bogentragwerk mit einer Breite von etwa 12.70 m. Die Spuren für den Fahrzeugverkehr (ohne Velos) müssen innerhalb dieser Breite liegen, so dass maximal drei Fahrspuren möglich sind. Die beidseits auskragenden Platten können nur durch den Fuss- oder Veloverkehr genutzt werden. Die Trottoirs sind mit je 2.25 m heute genügend breit, die Radstreifen mit je rund 1.5 m für eine zukünftige Velovorzugsroute zu schmal.

Massnahmen mit Verbreiterung der Hochbrücke

Die statischen Rahmenbedingungen erlauben gemäss Ersteinschätzung der kantonalen Abteilung Tiefbau eine zusätzliche Spurerweiterung für den Fahrzeugverkehr nur mit massivem Aufwand. Eine deutliche Verbreiterung der bestehenden Hochbrücke für MIV/öV ist anspruchsvoll und würde Anpassungen bis in die Foundationen erfordern, um die Lasten abzutragen. Dabei ist die Machbarkeit bzw. Bewilligungsfähigkeit offen, auch aufgrund ortsbaulicher bzw. denkmalpflegerischer Aspekte.

Einfacher realisierbar sind hingegen kleinere Verbreiterungen der Kragplatte. Dabei sind 2 Varianten aus heutiger Sicht denkbar:

- Eine **beidseitige Verbreiterung des Querschnitts um 0.4m** ist mit verhältnismässig geringem Aufwand möglich, indem die Geländerbefestigungen verschoben und die Konsolköpfe mitbenützt werden. Die Brückenauskragung wird nicht verbreitert. Zusammen mit der Anhebung der Radwege entstehen für den Veloverkehr abgesetzte, 2m breite Einrichtungsradwege auf der Hochbrücke (vgl. Abbildung 52). Dabei sind Velofahrende durch die grössere Breite, aber auch durch den Niveauunterschied besser geschützt.

- Eine **beidseitige Verbreiterung des Querschnitts um 0.8m** entspricht der bautechnisch maximal möglichen Verbreiterung gemäss Ersteinschätzung. Der bauliche und finanzielle Aufwand dazu ist aus statischen Gründen bereits deutlich höher und im Detail zu überprüfen. Dies würde Einrichtungsradwege mit 2.4m Breite ermöglichen, Velofahrende würden analog zum obigen Ansatz zusätzlich durch die Anhebung der Radwege besser geschützt. Eine Eigentrassierung für öV ist jedoch damit nicht möglich, da weiterhin eine Linksabbiegespur und damit drei Fahrstreifen für den motorisierten Verkehr notwendig sind, der Bus muss also weiterhin im Mischverkehr geführt werden (vgl. Abbildung 53).

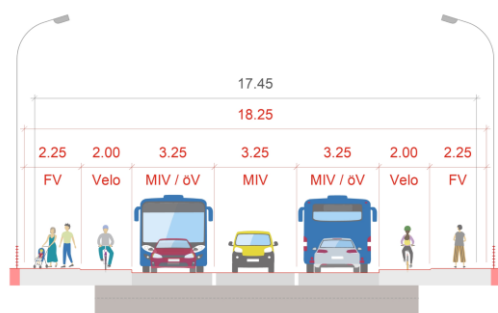


Abbildung 52: Querschnitt Hochbrücke bei Verbreiterung um beidseits 0.4m

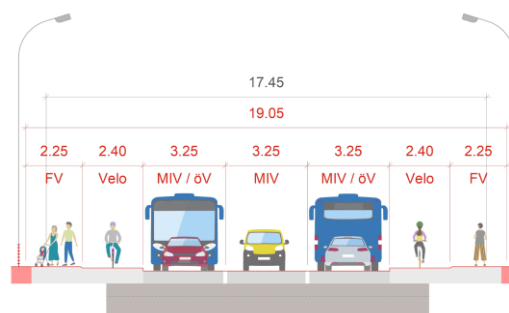


Abbildung 53: Querschnitt Hochbrücke bei Verbreiterung um beidseits 0.8m

Fazit: Beide Ansätze bringen Verbesserungen für den Veloverkehr auf der Hochbrücke. Für die Führung am Brückenkopf Ost ergeben sich hingegen dadurch keine Vorteile, dazu bräuchte es weitere Massnahmen (vgl. weiter unten). Für den Busverkehr ergeben sich keine Veränderungen, dieser wird weiterhin im Mischverkehr mit dem MIV geführt und erleidet bei Rückstaus Verlustzeiten (v.a. in Fahrtrichtung Wettingen).

Massnahmen mit einer neuen eigenständigen Brücke für einzelne Verkehrsmittel

Soll auch der öV zuverlässiger über die Hochbrücke verkehren, muss er auf eigenen Spuren geführt werden. Es ist aktuell bau- wie bewilligungstechnisch fraglich, ob die Hochbrücke selbst auf vier Fahrspuren verbreitert werden kann, so dass der öV in einer Richtung eigentrassiert geführt werden könnte. Alternativ zu einer solchen Verbreiterung der Hochbrücke selbst kommen eigenständige Brücken in Frage, entweder für den öV oder für den Veloverkehr (um bestehende Radstreifen für öV-Spur(en) nutzen zu können):

- **Eigenständige Velobrücke:** Der Veloverkehr wird auf einer neuen eigenständigen Brücke im Gegenverkehr über die Limmat geführt. Damit diese attraktiv ist, muss der Anschluss beim Brückenkopf Ost und am Schulhausplatz / Cordulapassage für alle Beziehungen direkt sein. Die bestehenden Radstreifen auf der Hochbrücke sind nicht mehr nötig und können zugunsten einer reinen öV-Spur (in Richtung Wettingen) umgewidmet werden. Da es für den MIV weiterhin drei Spuren braucht (1 Linksabbiegespur je Richtung), muss der öV in Gegenrichtung weiterhin im Mischverkehr geführt werden.
- **Eigenständige öV-Brücke:** Der gesamte öV (Bus und allfälliges Tram) wird über eine neue Brücke geführt. Die Machbarkeit einer solchen Brücke wurde im Rahmen des GVK nicht abschliessend geklärt und ist v.a. wegen der anspruchsvollen Führung an beiden Verkehrsknoten bzw. den nötigen Verflechtungen fraglich. Denkbar wäre auch eine einspurige Brücke je Richtung beidseits der Hochbrücke, was die Verflechtungsproblematik entschärfen würde, dafür baulich aufwändiger wäre. Für den Veloverkehr bringt die eigenständige öV-Brücke keine Verbesserungen, da die drei MIV-Spuren weiterhin nötig wären und deshalb kein Raum freigespielt würde. Es bräuchte also zusätzlich die oben beschriebenen Verbreiterungen der Kragplatte für Verbesserungen im Veloverkehr.

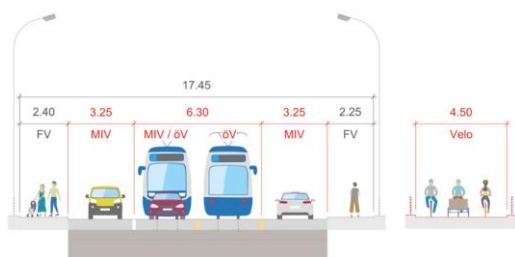


Abbildung 54: Querschnitt Hochbrücke bei eigenständiger Velobrücke

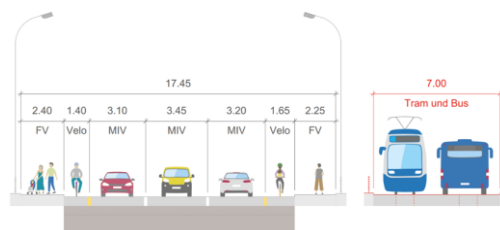


Abbildung 55: Querschnitt Hochbrücke bei eigenständiger öV Brücke

Fazit: Mit einer eigenständigen Velobrücke kann der Veloverkehr attraktiv und sicher über die Limmat geführt werden. Zudem könnte der öV in einer Richtung eigentrasst auf der Hochbrücke geführt werden. Da die Busse Richtung Baden bereits auf einer separaten Spur auf der Wettingerstrasse geführt werden, steht eine Busspur auf der Hochbrücke Richtung Wettingen im Vordergrund, alternativ ist aber auch eine Busspur in die andere Richtung denkbar. Eine eigenständige öV-Brücke ist nur mit Vorbehalten realisierbar, zudem müsste die Hochbrücke für den Veloverkehr trotzdem verbreitert werden.

4.2.4 MIV-Beziehungen verlagern oder vereinfachen

Die Leistungsfähigkeit von stark belasteten Knoten wird insbesondere durch die folgenden beiden Effekte reduziert:

- Linksabbiegende Fahrzeuge schränken die Leistungsfähigkeit eines Knoten besonders stark ein, weil sie mit praktisch allen anderen Fahrbeziehungen im Konflikt stehen. Am Brückenkopf Ost sind die Abbiegemöglichkeiten heute schon teilweise eingeschränkt, was das Potenzial dieses Ansatzes deshalb etwas reduziert.
- Vierarmige Knoten weisen mehr Konflikte zwischen den verschiedenen Fahrbeziehungen auf. Deshalb sind je Umlauf mehr Phasen und damit auch mehr Zwischenzeiten erforderlich als bei dreiarmligen Lichtsignalanlagen, was die Leistungsfähigkeit reduziert.

Nachfolgend werden die möglichen Massnahmen aufgezeigt, um die MIV-Beziehungen am Knoten Brückenkopf Ost zu vereinfachen bzw. zu verlagern und so die beiden beschriebenen Effekte zu minimieren.

Aufhebung Linksabbieger am Brückenkopf Ost

Am Brückenkopf Ost gibt es heute drei Linksabbieger, das Abbiegen von der Landstrasse her nach links in die Seminarstrasse ist bereits heute nicht möglich. Der Linksabbieger von der Hochbrücke in Richtung Landvogteischloss kann nicht aufgehoben werden, weil das die einzige mögliche Route für den Verkehr vom Zentrum Baden Richtung Ennetbaden und vor allem Höhtal/Surbtal ist. Damit kommen nur zwei Linksabbieger für eine Aufhebung möglicherweise in Frage.

Aufhebung Linksabbieger von Süden

Der Verkehr von Süden müsste bei Aufhebung des Linksabbiegers einerseits auf die Landstrasse verlagert und dann als Geradeausstrom über die Hochbrücke geführt werden (blaue Pfeile in Abbildung 56). Dem Risiko von Mehrverkehr in den Quartieren ist mit flankierenden Massnahmen zu begegnen. Andererseits würde ein Teil des Verkehrs über die Limmatbrücke Wettingen-Neuenhof und die Neuenhoferstrasse Richtung Schulhausplatz verkehren (violetter Pfeil). Durch die Aufhebung des Linksabbiegers würde die Knotenleistungsfähigkeit leicht erhöht, zudem könnte die aufgehobene Spur als Bus-/Velospur genutzt werden, da diese weiterhin nach links abbiegen dürften (vgl. Abbildung 59).

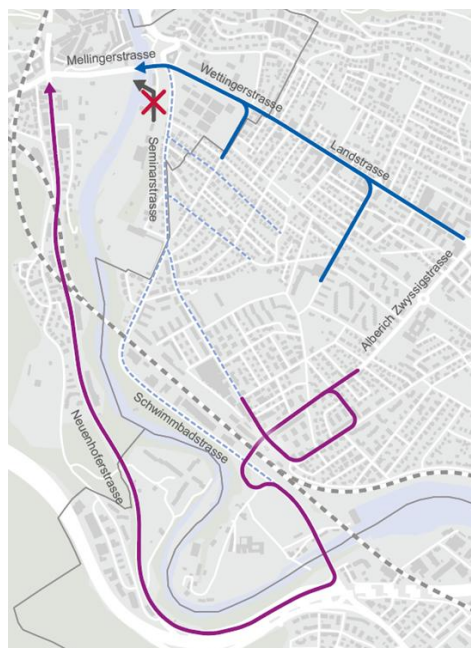


Abbildung 56: Verkehrsströme bei Aufhebung Linksabbieger von Süden

Aufhebung Linksabbieger von Norden

Der Verkehr vom Kreisel Landvogteischloss Richtung Wettingen wird neu vollständig über die Scharenstrasse geführt, das Linksabbiegen am Brückenkopf Ost Richtung Wettingen entfällt. Um eine zusätzliche Belastung der (kommunalen) Scharenstrasse zu vermeiden, wird ein Einbahnregime Richtung Osten eingeführt. In Gegenrichtung (von Wettingen Richtung Kreisel Landvogteischloss) wird die Scharenstrasse für den MIV gesperrt. Postautos und Velofahrende können weiterhin in beiden Richtungen verkehren und dabei in Richtung Landvogteischloss die für den MIV gesperrte Fahrspur nutzen. Nachts und an Sonntagen kann wegen des dann geltenden Fahrverbots in der Scharenstrasse der Autoverkehr vom Kreisel Landvogteischloss Richtung Wettingen wie heute vollständig über den Knoten Brückenkopf Ost geführt werden (Wechselsignalisation ohne eigene Abbiegespur).

Die Belastung des linksabbiegenden Stroms am Knoten Scharenstrasse nimmt bei diesem Ansatz gegenüber heute zu. Da das der einzige Strom ist, der im Konflikt zum Hauptstrom (vom Brückenkopf Richtung Kreisel Landvogteischloss) steht, ist die Leistungsfähigkeit trotzdem gegeben. Aufgrund des Einbahnregimes nimmt zudem die Belastung auf der Geradeaus-/Rechtsabbiegespur von Wettingen her am Brückenkopf Ost zu. Das ist weniger problematisch, weil dieser zeitgleich mit dem Gegenstrom von der Hochbrücke Grün bekommen kann und auf dieser Beziehung ausserdem eine starke Verlagerung vom MIV auf öV und Velo angestrebt wird. Um

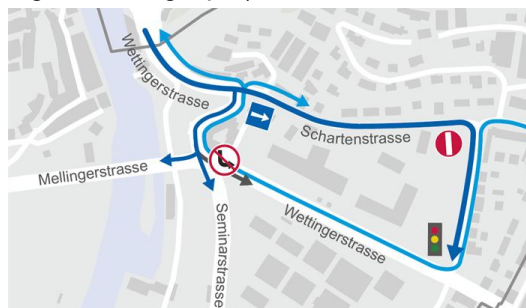


Abbildung 57: MIV-Verkehrsströme bei Aufhebung Linksabbieger von Nord

Autos aus Richtung Landvogteischloss nach Wettingen das Einmünden beim Knoten Land-/Schönaustrasse zu erleichtern, wird dieser Knoten neu mit einer Lichtsignalanlage gesteuert. Zudem sind flankierende Massnahmen auf der Schartenstrasse in Wettingen zu prüfen, um Schleichverkehr vom Höhtal Richtung A1-Anschluss Wettingen-Ost zu vermeiden.

Die Massnahme des Aufhebens vom Linksabbieger von Norden ermöglicht eine einfachere Steuerung der Lichtsignalanlage am Brückenkopf Ost. Diese muss allerdings neu die zusätzliche Belastung des Rechtsabbiegers von Wettingen Richtung Landvogteischloss bewältigen. Die Leistungsfähigkeit bleibt so über den ganzen Knoten betrachtet weitgehend gleich. Die entfallende Linksabbiegespur auf der nördlichen Knotenzufahrt zum Brückenkopf Ost schafft jedoch Platz für eine kombinierte öV- und/oder Velospur. Damit würden auch die Voraussetzungen für einen zuverlässigen Betrieb einer tangentialen Buslinie (Höhtal-Bahnhof Wettingen) geschaffen und die Bedingungen für den Veloverkehr verbessert (vgl. Abbildung 58). Schliesslich unterbindet das Einbahnregime in der Schartenstrasse den heutigen Schleichverkehr aus dem östlichen Teil von Wettingen bzw. von der A1 Richtung Landvogteischloss / Höhtal durch die Schartenstrasse. Ergänzende flankierende Massnahmen auf der Schartenstrasse und eine entsprechende Verkehrslenkung am Knoten Scharten-/Schönaustrasse sollen neuen Schleichverkehr von West nach Ost verhindern.

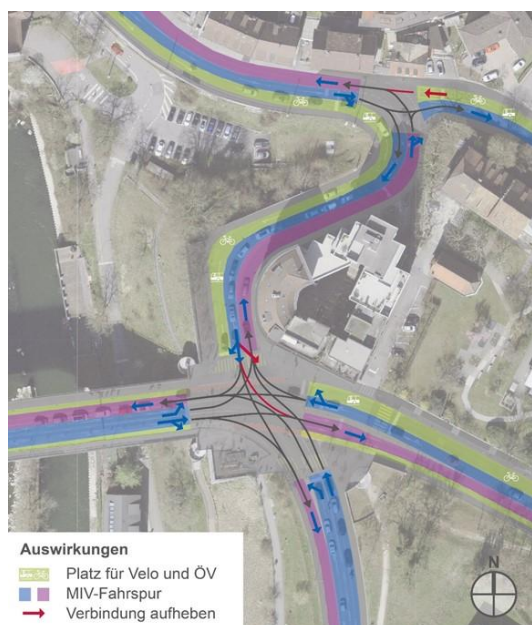


Abbildung 58: Mögliche Flächenaufteilung bei Aufhebung Linksabbieger von Nord in Kombination mit Einbahnregime Schartenstrasse

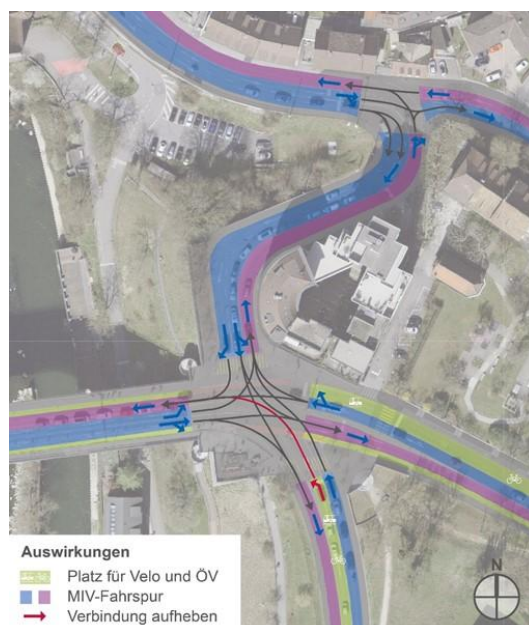


Abbildung 59: Mögliche Flächenaufteilung bei Aufhebung Linksabbieger von Süd

Fazit: Die Aufhebung des Linksabbiegers aus Richtung Landvogteischloss zusammen mit dem Einbahnregime in der Schartenstrasse ist eine kurzfristig realisierbare und wirksame Massnahme. Einerseits vereinfacht sie das Verkehrsregime am Brückenkopf Ost, andererseits spielt sie Raum für eigene Velo- und Busspuren im Umfeld des Knotens frei.

Die Aufhebung des Linksabbiegers aus Richtung Schwimmbad alleine bringt einen geringeren Nutzen. Allenfalls kann sie in Spitzenzeiten und zusammen mit der Aufhebung des Linksabbiegers aus Richtung Landvogteischloss geprüft werden. Dem Risiko von Ausweichverkehr ins Wohnquartier von Wettingen ist mit flankierenden Massnahmen im Quartier zu begegnen.

Verschiebung Limmatquerung für MIV / Umnutzung Hochbrücke

Dieser Lösungsansatz macht sich zunutze, dass dreiarmlige Knoten leistungsfähiger sind als vierarmige. Durch eine Sperrung der Hochbrücke für den MIV wird der Brückenkopf Ost zum dreiarmligen Knoten. Auch am Schulhausplatz werden nur noch drei Kantonsstrassenäste miteinander verknüpft, die (untergeordnete) Anbindung der Altstadt bleibt erhalten.

Der motorisierte Binnenverkehr zwischen Baden und Wettingen soll über eine neue Limmatbrücke weiter südlich geleitet werden. Diese Verlegung bringt teilweise Umwege für den MIV mit sich, insbesondere zwischen nördlichen Quartieren in Wettingen und der Badener Innenstadt. Da zwischen Baden und Wettingen das MIV-Aufkommen gemäss den Zielen des GVK reduziert werden soll, ist das nicht unbedingt nachteilig. Da die neu vier dreiarmligen Knoten effizienter gesteuert werden können, nehmen zudem gleichzeitig die Rückstaus ab, die Reisezeiten für den MIV werden im Sinne des entsprechenden Ziels stabiler.



Abbildung 60: Anpassung Verkehrsregime mit neuer Limmatbrücke und Umnutzung Hochbrücke

Neben der lokalen Entflechtung bewirkt die Verschiebung der Limmatquerung für den MIV veränderte Routen zwischen Baden und Wettingen. Die in der Verlängerung der Hochbrücke liegenden Strassenzüge (v.a. Landstrasse / Mellingerstrasse) werden entlastet. Im Gegenzug werden die zur neuen Limmatbrücke zulaufenden Strassen beidseits der Limmat (Seminar- und Neuenhoferstrasse) eher stärker belastet. Diese Zunahme dürfte aber geringer sein als die oben beschriebene Abnahme, weil durch die längeren Fahrzeiten zwischen Baden und Wettingen ein Teil der Autofahrten auf öV und Velo verlagert wird.

Die veränderten Zufahrten wirken sich auch auf die kommunale Erschliessungslogik in Wettingen aus (vgl. Abbildung 61). Um Schleichverkehr durch die südwestlichen Wohnquartiere (v.a. Altenburgquartier) zu vermeiden, müssen geeignete flankierende Massnahmen (z.B. Verkehrsberuhigung, Einbahnregime) realisiert werden. Der aktuelle kommunale Gesamtplan Verkehr sieht keine solche Massnahmen vor und eine neue Limmatquerung ist damit nicht kompatibel. Es bräuchte also spätestens mit der Planung einer solchen neuen Brücke bzw. der Sperrung der Hochbrücke für den MIV Anpassungen in den kommunalen Planungsinstrumenten.

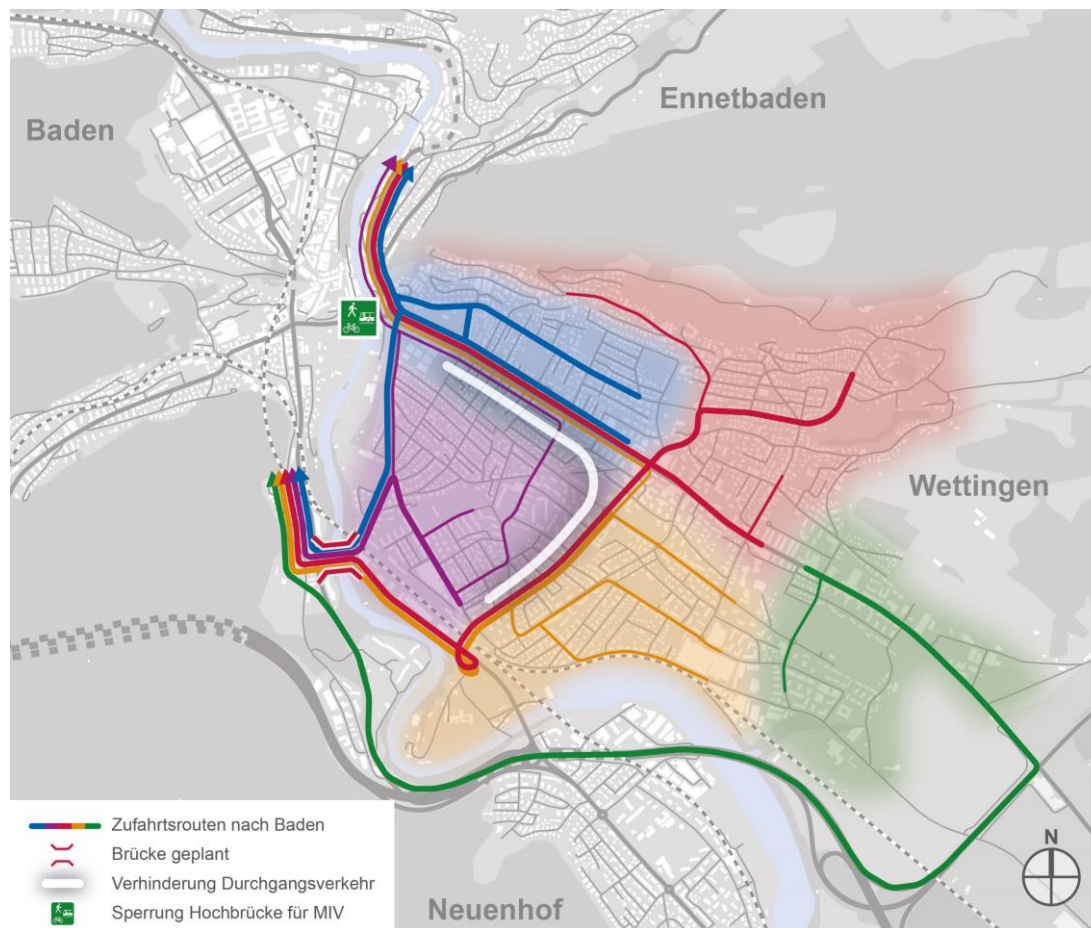


Abbildung 61: Veränderung der Einzugsgebiete für den MIV Richtung Baden mit neuer Limmatbrücke und Umnutzung Hochbrücke

Mit der Sperrung für den MIV können auf der Hochbrücke ein öV-Eigentrassee in beiden Richtungen, beidseitig breite Radstreifen und Trottoirs realisiert werden. Der Brückenkopf Ost kann zudem als 3-armiger Knoten leicht verlegt und verschlankt werden: Die tiefere Knotenbelastung ermöglicht einen kompakteren Knoten, öV und Veloverkehr können auf der Beziehung Landstrasse-Hochbrücke am MIV-Knoten vorbeigeführt werden (vgl. nachfolgende Skizze).

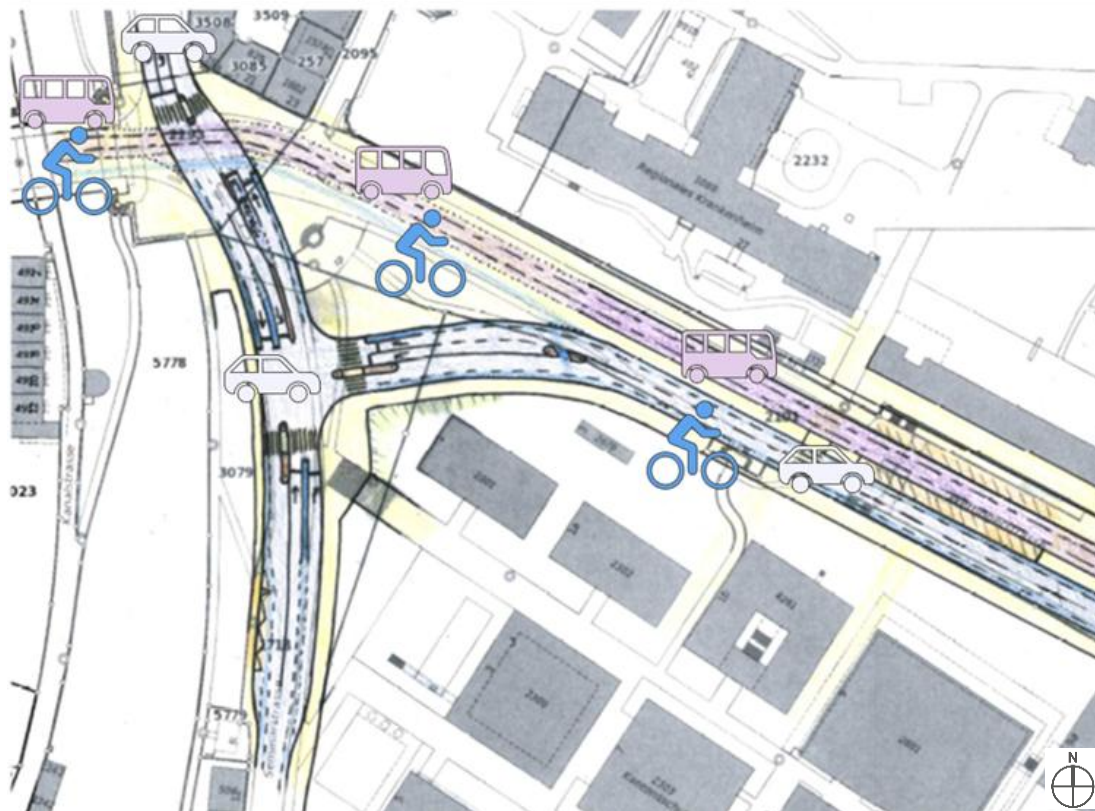


Abbildung 62: Skizze mögliche Ausgestaltung 3-armiger Knoten bei Umnützung Hochbrücke (Quelle OASE [17])

Eine neue Limmatbrücke wird an der kürzesten Stelle zwischen den beiden Kantonsstrassen links und rechts der Limmat vorgeschlagen (vgl. Abbildung 63). Auf beiden Seiten ist je ein leistungsfähiger 3-armiger Knoten mit Anschlüssen in alle Richtungen vorgesehen und möglich. Es besteht kein direkter Bezug zu einer allfälligen Zentrumsentlastung (Verkehr über Brücke kann nicht in Tunnelportal Liebenfels einfahren, vgl. Kapitel 4.1.3). Der Fuss-/Veloverkehr würde gemäss Velonetzplan primär über die nahegelegene Eisenbahnbrücke geführt.

Die bau- und verkehrstechnische Machbarkeit der neuen Limmatbrücke wurde in der Vorphase [17] nachgewiesen. Die Brücke zieht einen Eingriff in den Flussraum nach sich, gem. UVB aus der Vorphase stellt das aber kein No-Go dar.

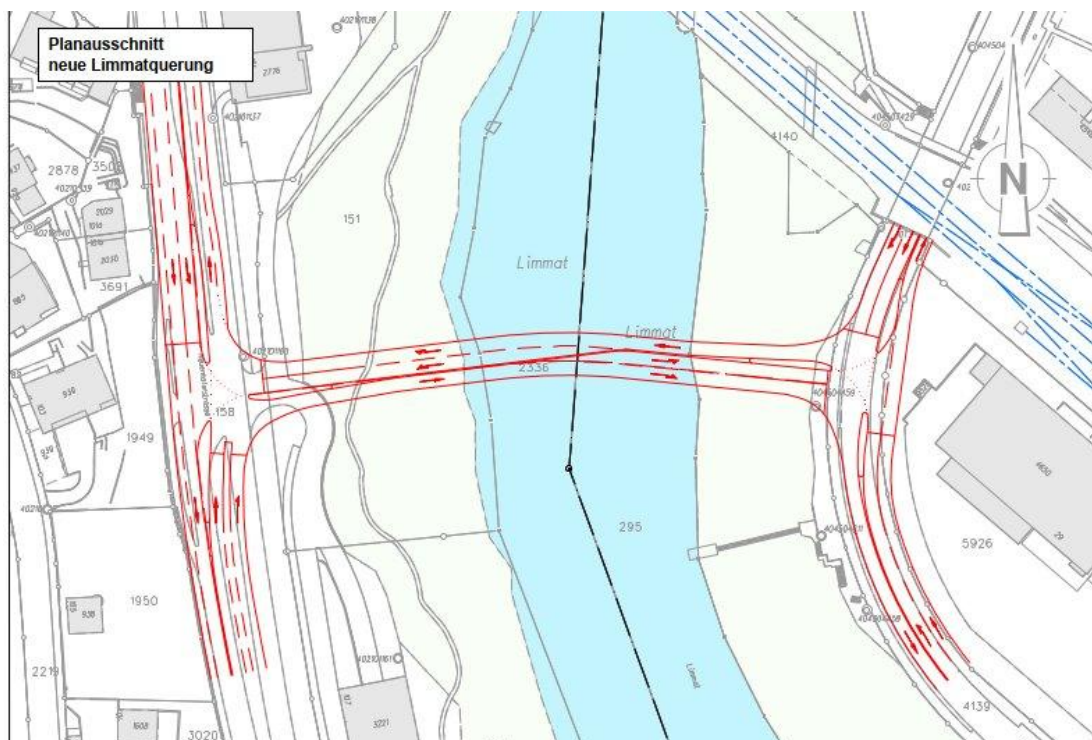


Abbildung 63: Skizze mögliche Ausgestaltung neue Limmatbrücke (Quelle OASE [17])

Das angepasste Verkehrsregime hat auch Auswirkungen auf die anderen beiden Limmatquerungen:

- **Siggenthalerbrücke:**

Bei der Umnutzung der Hochbrücke (Sperrung für den MIV) wird der grösste Teil des Verkehrs zwischen Baden und Wettingen auf die neue Limmatbrücke verlagert. Für Beziehungen zwischen den nördlichen Quartieren von Wettingen (entlang Scharenstrasse) und der (nördlichen) Innenstadt von Baden dürfte aber ohne weitere Massnahmen die Route über die Umfahrung Ennetbaden und die Siggenthalerbrücke schneller sein. Diesem Nachteil kann begegnet werden, indem die Scharenstrasse auf Gemeindegebiet von Baden für den MIV gesperrt bzw. nur noch für Anstösser offen ist. Das ist möglich, weil der Knoten Brückenkopf Ost mit der Umnutzung Hochbrücke entlastet wird.

- **Limmatbrücke Wettingen-Neuenhof:**

Autofahrende zwischen Höhtal / Surbtal und A1 Richtung Limmattal / Zürich können neu nördlich des Anschlusses Neuenhof über die neue Limmatbrücke verkehren und so auf die A1 auffahren bzw. von dieser abfahren, ohne über den Knoten und die bestehende Limmatbrücke Wettingen-Neuenhof zu fahren (vgl. nachfolgende Grafik). Damit wird dieser Knoten sogar entlastet.

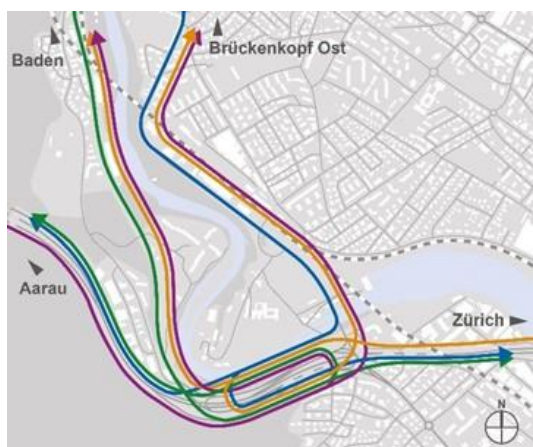


Abbildung 64: Verkehrsbeziehungen am A1-Anschluss Neuenhof heute

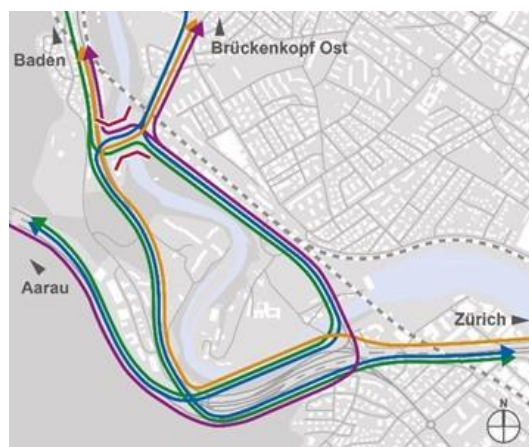


Abbildung 65: Verkehrsbeziehungen am A1-Anschluss Neuenhof mit neuer Limmatbrücke

Fazit: Die Verschiebung der Limmatquerung für den MIV bringt erhebliche Verbesserungen im Verkehrsablauf mit sich, nicht nur lokal am Brückenkopf Ost, sondern auch an weiteren Knoten im Umfeld. Der öV, Fuss- und Veloverkehr erhalten auf der Hochbrücke sehr viel Platz, können aber auch am Knoten Brückenkopf Ost attraktiver geführt werden. Für den MIV resultieren Umwege, dafür wird der Verkehrsablauf durch die Entlastung des Brückenkopf Ost stabiler. Offen ist, ob und wie die Massnahme kompatibel mit der Erschliessungsplanung der Gemeinde Wettingen wird.

4.2.5 Einzelne Beziehungen am Knoten niveaufrei führen

Kreuzungen im städtischen Raum erfolgen üblicherweise à Niveau, mit allen Verkehrsmitteln auf derselben (vertikalen) Ebene. Damit werden städtebaulich unbefriedigende Portalsituationen (bei Unterführungen) oder Brückenbauwerke (bei Überführungen) vermieden. Das Beispiel Schulhausplatz zeigt aber, dass bei sehr hohen Verkehrsbelastungen auch im städtischen Raum Knoten mit mehreren Niveaus verkehrlich realisierbar und städtebaulich integrierbar sind. Mit dem vorliegenden dritten Lösungsansatz wird aufgezeigt, welche Beziehungen den Knoten Brückenkopf Ost niveaufrei queren können und welcher Spielraum damit möglich wäre.

Unterführungen für Veloverkehr unter Knoten / Busspur auf Hochbrücke

Bei dieser Variante werden für den Veloverkehr auf allen Zufahrten zum Brückenkopf Ost eigentrasseierte Verbindungen in beiden Richtungen realisiert. Konkret beinhaltet das folgende Elemente:

- Nord-Süd-Verbindung (türkis in untenstehender Abbildung):
Kurze Velobrücke über den Parkplatz Stohlerguet, danach Weiterführung im Hang und Unterquerung der Hochbrücke im Bereich des Brückenwiderlagers (z.B. durch Aufweitung der bestehenden Fussgängerpassage). Weiterführung Richtung Süden auf David-Hess-Weg.
- Ost-West-Verbindung (orange in untenstehender Abbildung):
Velotunnel unter bzw. neben Wettingerstrasse mit zwei richtungsgetrennten Rampen von Osten her, Verknüpfung mit Nord-Süd-Verbindung im Bereich des Brückenkopfs (genaue Ausgestaltung noch zu definieren). Weiterführung Richtung Westen auf separater Velobrücke (vgl. Kapitel 4.2.3) neben der Hochbrücke über die Limmat. Der Anschluss im Bereich Schulhausplatz kann allenfalls mit einer weiteren kurzen Unterführung direkt in die Cordulapassage erfolgen.

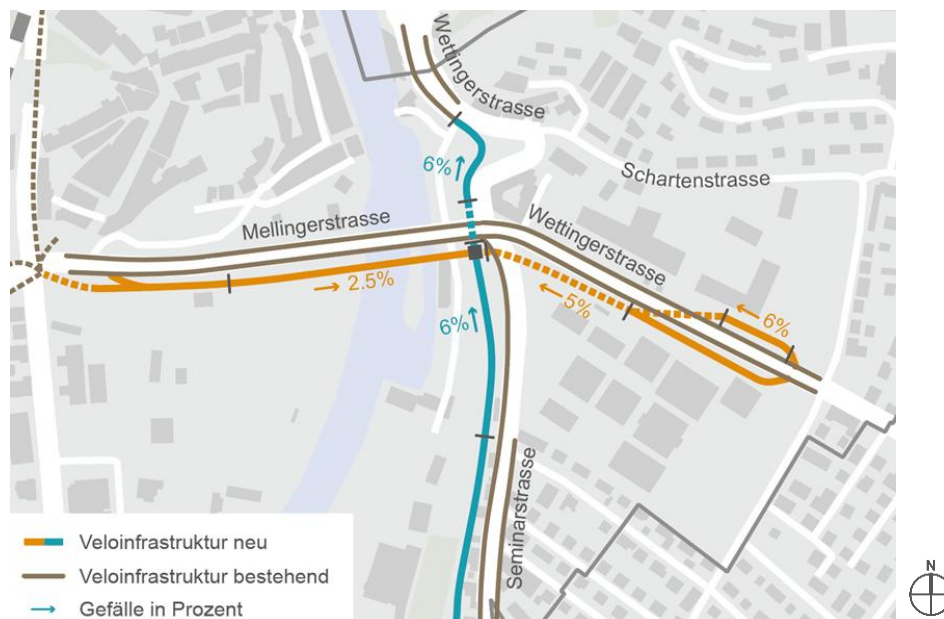


Abbildung 66: Velounterführung an Brückenkopf Ost

Fazit: Durch die niveaufreie Führung des Veloverkehr am Knoten kann die Sicherheit deutlich erhöht werden. Bei einer vollständigen Entflechtung entfallen die Radstreifen, die gewonnenen Flächen könnten beispielsweise zugunsten des Fussverkehrs genutzt werden. Da der Veloverkehr keine LSA mehr passieren muss, entfallen die Verlustzeiten am Knoten. Das Gefälle liegt innerhalb der Norm, ist jedoch teilweise eher steil. Insbesondere auf der Ost-West-Achse muss durch die Unterführung eine zusätzliche Höhendifferenz überwunden werden im Vergleich zur oberirdischen Querung des Knotens.

Tunnel-Bypass für Nord-Süd-Verkehr (MIV)

Der MIV (und allenfalls künftige tangentielle Buslinien) werden neu zwischen Landvogteischloss und der Schwimmbadstrasse (von/nach A1-Anschluss Neuenhof) in beiden Richtungen durch einen Bypass (Tunnel) geführt. Durch den Wegfall des starken Verkehrsstroms nimmt die gesamte Knotenbelastung deutlich ab. Damit würde vermutlich auf allen vier Zufahrten des Knotens Brückenkopfs Ost eine einzige Fahrspur (für alle Abbiegebeziehungen) ausreichen. Die wegfallenden Abbiegespuren können für zusätzliche Spuren für öV und/oder Velo genutzt werden. Da auch auf der Hochbrücke eine MIV-Spur ausreichen würde, könnte die heutige Linksabbiegespur als Busspur genutzt werden.

Den erheblichen Vorteilen stehen allerdings beträchtliche Herausforderungen bezüglich Machbarkeit gegenüber. Das **Nordportal** müsste zwingend südlich vom Kreis

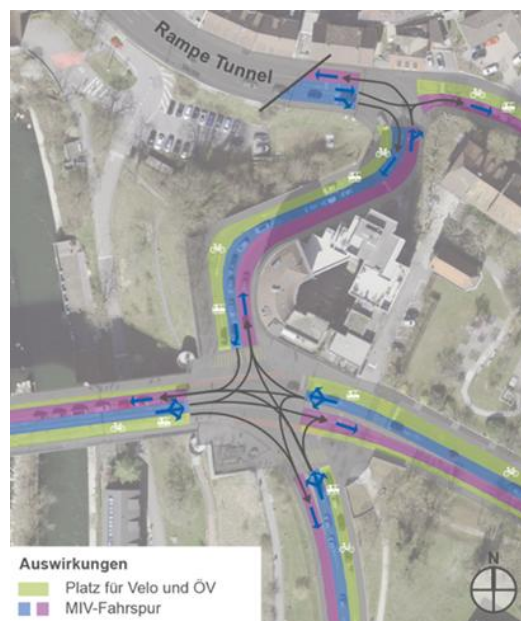


Abbildung 67: Mögliche Flächenaufteilung bei einem Nord-Süd Bypass für den MIV

Landvogteischloss liegen, da nur so der gesamte Verkehr von Ennetbaden und Höhtal auf den Bypass verlagert werden kann. Die Realisierung eines Tunnelportals in diesem topographisch anspruchsvollen Raum ist verkehrs- und bautechnisch nicht unmöglich, aber äusserst aufwändig. Es wären Gebäudeabbrüche nötig und die Integration ins städtebauliche Umfeld (inkl. geschütztem Landvogteischloss) ist sehr schwierig.



Abbildung 68: Dimension Nordportal Ansatz 1



Abbildung 69: Dimension Nordportal Ansatz 2

Für das **Südportal** sind mehrere Varianten denkbar (vgl. Abbildung 70), welche jedoch alle grosse Herausforderungen aufweisen. Für alle Varianten gilt, dass die Problematik mit der Grundwasserschutzzone gelöst werden müsste (vgl. Kapitel 4.2.1).

- Die **Variante A** ist die kürzeste Variante. Da die Seminarstrasse Richtung Wettlingen ansteigt, ist jedoch eine lange Rampe nötig und das Portal kommt erst südlich der Kantonsschule zu liegen. Hier sind die Platzverhältnisse eng. Ein Anschluss der bestehenden Seminarstrasse an die Hochbrücke wäre nicht mehr möglich, ohne Gebäude abzureissen (wobei die Bewilligungsfähigkeit fraglich wäre, da mindestens das Kosthaus vis-à-vis der Kantonsschule kommunal geschützt ist).
- Bei der **Variante B** käme das Portal auf dem Parkplatz des Schwimmbads Baden zu liegen. Hier sind die Platzverhältnisse besser und ein Anschluss der Seminarstrasse an die Hochbrücke könnte realisiert werden, das Portal würde jedoch mitten im Wohnquartier liegen (vgl. Abbildung 71 nebenan).
- Bei der **Variante C** liegt das Südportal auf der Schwimmbadstrasse nördlich der Bahnunterführung. Die Länge des Tunnels beträgt bei dieser Variante bereits etwa 1 km. Das Portal liegt ebenfalls in einem Wohnquartier. Mehrere Liegenschaften sind durch das Portal tangiert, insbesondere wenn die Schwimmbadstrasse weiterhin an die Hochbrücke angeschlossen bleiben soll (bedingt 4-spurigen Ausbau des Strassenquerschnittes).
- Das Portal der **Variante D** liegt auf der Schwimmbadstrasse südlich der Bahnunterführung bei der Kurve des ehemaligen Schlachthauses. Mit einem Portal an dieser Stelle hätte der Tunnel eine Länge von über 1 km. Das Portal käme hier im Gegenzug ausserhalb des bewohnten Bereichs zu liegen.



Abbildung 70: Geprüfte Standorte Tunnelportal Süd
Bypass (Rampenlängen nur schematisch)



Abbildung 71: Dimension Südportal Variante B

Die Wahl der geeigneten Variante für das Südportal muss in einer Güterabwägung geklärt werden. Aufgrund der fachlichen Beurteilung und der Diskussionen mit den beteiligten Gemeinden und kantonalen Amtsstellen wurden zum Zeitpunkt der Erarbeitung des GVK die beiden Varianten B (beim Parkplatz Schwimmbad Baden) oder D (Kurve beim ehemaligen Schlachthaus) favorisiert.

Fazit: Der Nutzen der Tieflegung liegt darin, dass der oberirdische Knoten am Brückenkopf umgebaut und zusätzliche Kapazitäten für öV, Fuss- und Veloverkehr bereitgestellt werden können. Die bautechnischen und städtebaulichen Herausforderungen an eine Tunnellösung an dieser zentralen, engen Lage sind allerdings sehr hoch. Die Topografie erfordert lange Rampen, welche eine erhebliche Trennwirkung für den Raum bringen. Zudem wird eine Grundwasserschutzzone tangiert. Grossen Platzbedarf erfordern auch die Anschlüsse ans städtische Strassennetz. Ein Verzicht auf einzelne Abbiegebeziehungen und eine Neuorganisation der Erschliessung der Wohnquartiere in Wettingen könnte die Realisierung des Südportals entschärfen. Das Nordportal bleibt jedenfalls bautechnisch wie bzgl. Bewilligungsfähigkeit äusserst anspruchsvoll.

4.3 Knotenoptimierungen Bruggerstrasse

Die Bruggerstrasse im Zentrum von Baden (Abschnitt Trafoplatz bis Gstühl-Kreuzung) mit ihren zahlreichen Anschlussknoten ans untergeordnete Netz ist das kapazitätsbestimmende Element für die Achse Schulhausplatz – Nussbaumen resp. Kappelerhof. Gleichzeitig hat sie eine sehr hohe Bedeutung für den öV und Veloverkehr in der Stadt Baden und darüber hinaus.

4.3.1 Ausgangslage

Für eine umfangreiche Aufwertung der Bruggerstrasse und deren Umbau zu einer siedlungsorientierten Ortsdurchfahrt ist eine deutliche Mengenreduktion des MIV (auf unter 20'000 Fahrzeuge pro Tag) nötig. Dies ist bei Erreichen des MIV-Zielzustands (vgl. Kapitel 3.2.1) nur dann möglich, wenn ein beträchtlicher Teil des heute auf der Bruggerstrasse verkehrenden MIV (25'000 – 34'000 Fahrzeugen pro Tag im Jahr 2019) auf eine andere Achse, also auf eine Zentrumsentlastung, verlagert wird. Ohne Zentrumsentlastung ist der Spielraum für Optimierungen eingeschränkt. Es sollen im vorliegenden Bericht verkehrliche Lösungsansätze untersucht werden, welche bei gegenüber heute weitgehend unveränderter Verkehrsbelastung funktionieren. Dazu passend werden im Teilbericht Stadt- und Freiraum [16] freiräumlich-städtebauliche Massnahmen aufgezeigt.

Bei der Entwicklung von Optimierungen für die Knoten an der Bruggerstrasse im Bestand waren folgende Rahmenbedingungen zu berücksichtigen:

- Heutige Verkehrsmengen sind auch im Zielzustand 2040 weiter zu bewältigen
- Vier Lichtsignalanlagen stehen in dichter Abfolge zueinander und sind zwingend zu koordinieren, die Leistungsfähigkeit muss +/- konstant bleiben
- Die Hasel-, Stadtturm- und Gstühlstrasse haben als Zufahrt zu den Busstationen und innerstädtischen Parkhäusern für MIV und öV eine hohe Bedeutung
- Die Bruggerstrasse ist (nicht nur als geplante Velovorzugsroute) die wichtigste Achse aus Norden ins Zentrum von Baden, es ist keine durchgängige Parallelachse vorhanden
- Diverse Abbiegebeziehungen an weiterführende Velorouten, wie die Haselstrasse als Hauptroute. Heutige Veloinfrastruktur entspricht nicht den Anforderungen und Verbesserungen für Veloverkehr sind dringend
- Die Bruggerstrasse wird im Abschnitt Siggenthalerbrücke bis Haselstrasse zur Hauptverkehrszeit von mindestens drei Buslinien je im Viertelstundentakt befahren

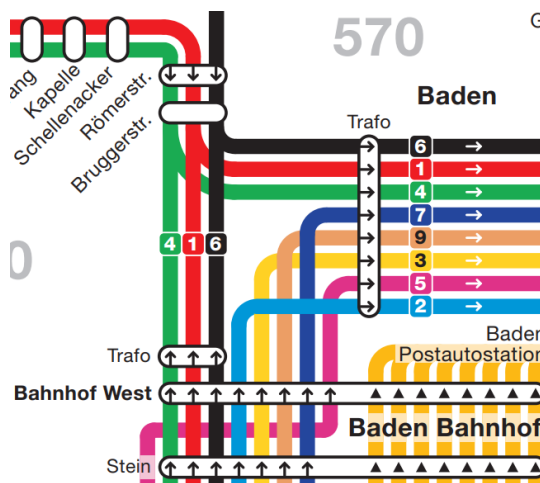


Abbildung 72: Busliniennetz im Bereich Bruggerstrasse, Fahrplan 2024/2025



Abbildung 73: Velonetz der Stadt Baden im Bereich Bruggerstrasse

4.3.2 Übersicht Lösungsansätze

Massnahmen an der ganzen Bruggerstrasse bzw. den lichtsignalgesteuerten Knoten AG382 (Gstühl), AG386 (Gartenstrasse), AG387 (Haselstrasse), und AG389 (Wiesenstrasse) können nicht gemeinsam in einem Schritt umgesetzt werden. Die Anpassungen müssen unter Betrieb gemacht werden und eine Abstimmung mit dem Sanierungsbedarf der Lichtsignalanlagen ist nötig. Aus diesem Grund ist ein schrittweises Vorgehen zweckmässig. Mit punktuellen und abschnittweisen Anpassungen sollen Verbesserungen für den Veloverkehr und öV bei weitgehend unveränderter MIV-Kapazität kurz- bis mittelfristig erzielt werden. Die einzelnen Optimierungen müssen aufwärtskompatibel umsetzbar sein.

Als Lösungsansätze kommen folgende Optimierungen in Frage:

- Vereinfachung Phasenablauf durch Neuaufteilung der Fahrspuren (z.B. getrennte Abbiegespuren für rechts / links und Unterbinden von Abbiegebeziehungen)
- Flächenumnutzung zugunsten Veloinfrastruktur durch Verkürzung oder Abbau von Abbiegestreifen (z.B. Verlagerung Rückstau zu vorgängiger Lichtsignalanlage)
- Vereinfachung des Knotensystems durch drei- statt vierarmige Knoten und Anpassung des kommunalen Erschliessungssystems (z.B. Knotenarm aufheben)
- Freihaltung der von Bussen befahrenen Streckenabschnitte von Rückstaus durch Busspuren und Lenkung Parksuchverkehr (z.B. Ausfahrtsdosierungen)
- Reduktion Trennwirkung für den Fussverkehr durch höhere Priorität bei Umlaufschaltung der Lichtsignalanlagen (z.B. Verlängerung Grünzeiten und Aufhebung Bedarfsanmeldung zur Hauptverkehrszeit)

Aus diesen Ansätzen wurde ein Massnahmenkonzept zu Optimierungen Bruggerstrasse im Bestand in drei Stufen entwickelt und grob auf ihre Machbarkeit (Leistungsfähigkeit und Platzbedarf) überprüft (vgl. Kapitel 5.2.2). Die Lösungsansätze zur Freihaltung der von Bussen genutzten Streckenabschnitte von Rückstaus durch Busspuren und Lenkung Parksuchverkehr decken sich mit dem Lösungsansatz der Inneren Dosierung (vgl. Kapitel 5.2.1)

■ 5 Massnahmen

5.1 Übersicht Massnahmenkonzept

Im Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb werden im Zeithorizont bis 2040 fünf Massnahmen definiert. Diese wurden als Resultat der umfangreichen Abklärungen in der Lagebeurteilung, Ausarbeitung von Lösungsansätzen unter Berücksichtigung der festgelegten Ziele sowie der Justierung aufgrund der Rückmeldungen aus dem Partizipationsprozess ausgewählt und verfeinert. Die Massnahmen bestehen meist aus mehreren Teilmassnahmen, welche sich räumlich über die ganze Region verteilen können. Die Abbildung 74 zeigt eine schematische Verortung der Massnahmen, welche in der folgenden Aufzählung kurz umschrieben sind. Die Massnahmen sind in einem separaten Massnahmenband zum GVK auf Massnahmenblättern detailliert beschrieben.

SB01 – Erweiterung Verkehrsmanagement: Das bestehende regionale Verkehrsmanagement soll mit zusätzlichen Dosieranlagen Richtung Zentrum Baden räumlich ausgeweitet werden. So können zufahrende Motorfahrzeuge in Spitzenzeiten weiter aussen zurückgehalten, Staus an den kritischen Kreuzungen reduziert und der öV besser priorisiert werden.

SB02 – Parkplatzmanagement / Innere Dosierung: Während der Abendspitze wird der ausfahrende Verkehr aus den Parkhäusern der Innenstadt von Baden auf geeigneten Abschnitten gesteuert. Damit können Busse vom Bahnhof Baden Richtung Kappelerhof/Siggenthal auf der Haselstrasse zuverlässiger verkehren.

SB03 – Optimierungen Bruggerstrasse im Bestand: An der Bruggerstrasse in der Innenstadt werden kurz- bis mittelfristig Optimierungen an der Steuerung der Lichtsignalanlage und Abbiegespuren vorgeschlagen, um Radstreifen verbreitern zu können. Gleichzeitig soll die Strasse weniger trennend wirken und siedlungsverträglicher sein.

SB04/05 – Optimierung Brückenkopf Ost, kurz- bis mittelfristig: Mit Anpassungen an Abbiege- und Fahrbeziehungen um die Kreuzung Brückenkopf Ost wird der Verkehrsfluss stabiler und es wird Raum für Bus- und Velospuren frei. Zudem wird die Hochbrücke zugunsten sicherer Radwege verbreitert (SB04). Diese Anpassungen verbessern auch den Verkehrsfluss des Autoverkehrs leicht, die Kreuzung bleibt allerdings auch dann hoch ausgelastet.

Die weitergehenden Vorschläge des Planerteams (vgl. Kapitel 4.2) erwiesen sich bisher nicht als mehrheitsfähig. Deshalb sollen in einem geeigneten Konkurrenzverfahren (z.B. Testplanung) die mittel- bis langfristigen Massnahmen in einem ergebnisoffenen Prozess vertieft auf Machbarkeit und städtebauliche Verträglichkeit geprüft und abschliessend festgelegt werden (SB05).

BB09 – MIV/öV-Verkehrsdrehscheiben: Die Massnahme aus dem Handlungsfeld Bahn und Bus hat einen starken Bezug zum Strassennetz und grosse Abhängigkeit zum Verkehrsmanagement. An mehreren öV-Haltestellen am Rande des Raums Baden wird der Umstieg vom Auto auf den Bus oder die Bahn gefördert (genügend grosses Abstellplatzangebot, attraktive Umsteigebeziehungen und Tarife, ergänzende Angebote), im Gegenzug werden Parkplätze im Regionalzentrum reduziert.

SB06 – Zentrumsentlastung: Eine Zentrumsentlastung (SB06) ist gemäss Entscheid der Behördendelegation nicht Teil des Massnahmenfächers 2040, da mit den übrigen Massnahmen über alle fünf Handlungsfelder (= Massnahmenfächer GVK 2040) bereits eine hohe Zielerreichung erreicht werden kann. Eine Zentrumsentlastung soll als mögliche Option und Ergänzung dann projektiert werden, wenn die vorgesehene Wirkungskontrolle zum Massnahmenfächer einen Bedarf dafür aufzeigt. Die Option Zentrumsentlastung ist in Kapitel 7 genauer beschrieben.

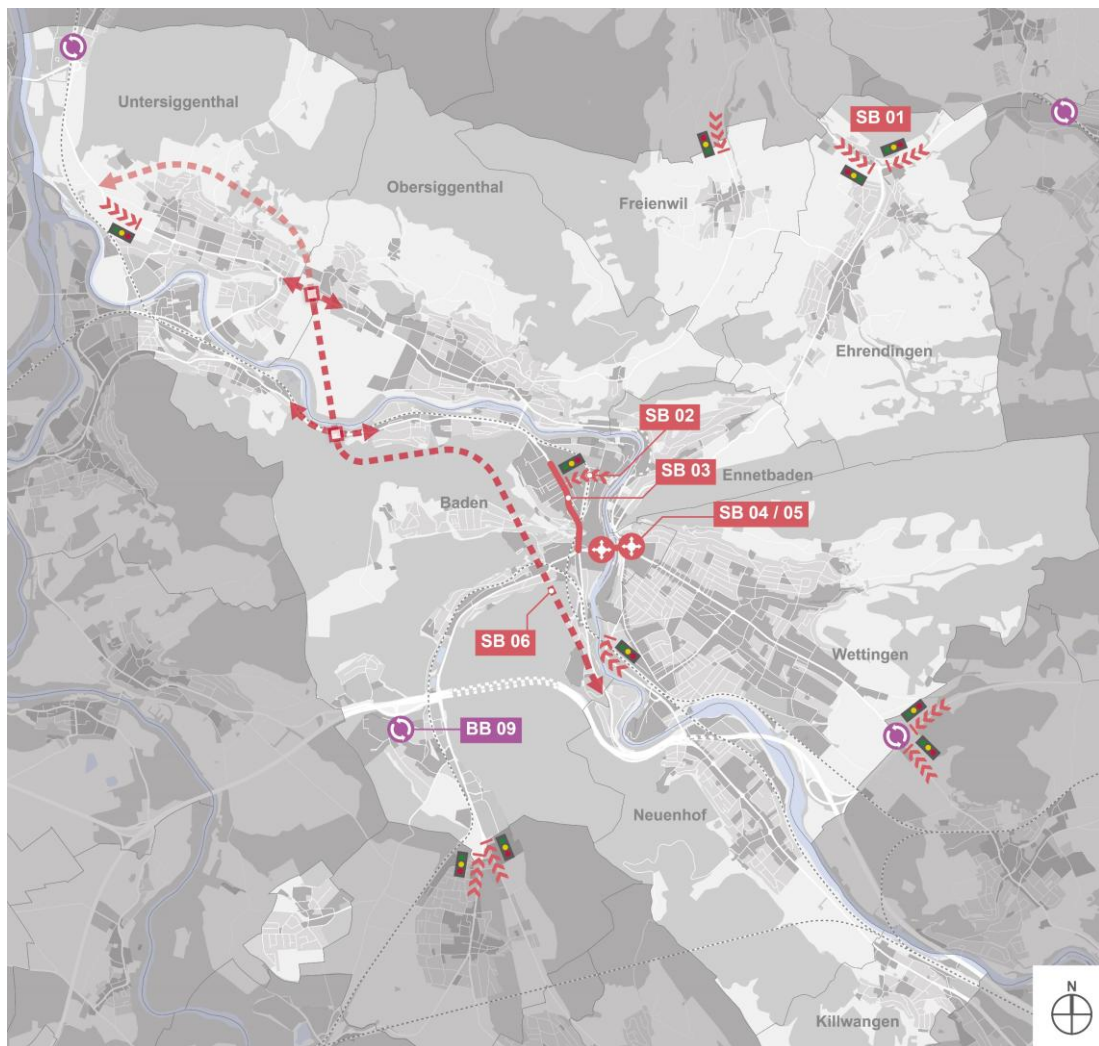


Abbildung 74: Übersichtskarte Massnahmen Gesamtverkehr und Strasse

5.2 Vertiefte Erläuterung einzelner Massnahmen

In diesem Kapitel werden einzelne Massnahmen aus dem Massnahmenfächer in folgenden Themenfeldern vertieft erläutert:

- Verkehrsmanagement (Kapitel 5.2.1)
- Optimierung Bruggerstrasse im Bestand (Kapitel 5.2.2)
- Brückenkopf Ost (Kapitel 5.2.3)
- MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben (Kapitel 5.2.4)

5.2.1 Verkehrsmanagement

In der Lagebeurteilung (vgl. Kapitel 2.2.5) wurde aufgezeigt, dass das bestehende Verkehrsmanagement an die Leistungsgrenze gekommen ist. Zur Weiterentwicklung des Verkehrsmanagements sind zwei Lösungsansätze zu verfolgen:

- **Erweiterung Verkehrsmanagement (SB01):** Für den ganzen Raum Baden und Umgebung wird eine Plafonierung des MIV angestrebt, jedoch ist in den äusseren Bereichen immer noch ein Verkehrswachstum um 10% vorgesehen. Zudem werden durch ein besseres öV-Angebot noch mehr Busse verkehren, was den Priorisierungsbedarf resp. die Notwendigkeit von staufreien Strecken erhöht. Deshalb muss das bestehende Verkehrsmanagement erweitert werden, da es in der heutigen Form nicht genügend Kapazitäten aufweist. Erreicht werden soll das durch eine Erweiterung des bestehenden Perimeters mit neuen Dosierungsanlagen an heute noch nicht dosierten Zufahrten in die Region und durch zusätzliche Anlagen auf vorgelagerten Strassenabschnitten bei bestehenden Dosierungsanlagen. Spielräume bestehen dabei auf allen Zufahrtsachsen Richtung Kernstadt. Dosierungen verteilen den zufahrenden Verkehr zeitlich und der Verkehr wird ausserhalb der Siedlungsgebiete gestaut. Dies soll den Verkehrsfluss und die Planbarkeit innerhalb des Verkehrsmanagementperimeters verbessern und wo notwendig, den Busverkehr auf den Zufahrten priorisieren.
- **Innere Dosierung (SB02):** Heute wird mit dem Verkehrsmanagement nur der Verkehr von aussen in die Region dosiert. Dies ist in der Morgenspitze sehr effektiv, da dann viele von ausserhalb in die Region pendeln. Am Abend sind jedoch auch die Verkehrsströme aus der Kernstadt sehr hoch, insbesondere da der Einkaufsverkehr den Pendlerverkehr überlagert. Der aus der Stadt ausfahrende Verkehr kann jedoch mit dem heutigen Verkehrsmanagement an den Rändern der Region nicht gesteuert werden. Der Lösungsansatz «Innere Dosierung» setzt hier an. Die grossen Parkieranlagen in Baden resp. deren Zufahrten werden ins Verkehrsmanagement integriert. Die hohen Spitzen der Verkehrsbelastung, die sehr zentrumsnahe generiert werden, können so bis zu einem gewissen Grad mitgesteuert resp. dosiert werden, was einen willkommenen Beitrag zur Funktionalität des regionalen VM leistet. Die Spielräume sind allerdings aufgrund der beschränkten Verfügbarkeit von geeigneten Stauräumen innerhalb des Siedlungsgebiets sowie möglichen negativen Auswirkungen auf den Busbetrieb und organisatorischen Hürden bei der Ausfahrtdosierung von Parkhäusern nicht gleich gross wie beim Verkehrsmanagement von aussen in die Region.

Die Spielräume des Verkehrsmanagements zur Entlastung der kapazitätskritischen Knoten in der Spitzenstunde sind beschränkt, da sie bereits heute stark ausgereizt sind und mit räumlicher Distanz zu den kapazitätskritischen Knoten an Effektivität verlieren. Die Wirkung einer Dosierungsanlage auf einen kapazitätskritischen Knoten hängt von zwei Faktoren ab:

- Dem zur Verfügung stehenden Stauraum an der Dosierstelle (Anzahl Fahrzeuge, welche in der Spitzenstunde zurückgehalten werden können)

- Dem prozentualen Anteil an Fahrzeuge mit Fahrziel Richtung kritischer Knoten im Zentrum (Fahrzeuge ohne Ziel Zentrum werden vergeblich dosiert)

In Abbildung 75 sind geeignete Standorte für eine Erweiterung des Verkehrsmanagements dargestellt. Die Länge des farbigen Pfeils bedeutet die maximal mögliche Rückstaulänge. Die Anzahl Fahrzeug-Icons beschreibt das Wirkungspotenzial für den kapazitätskritischen Knoten, das heisst, wie stark eine VM-Anlage den nachgelagerten kritischen Knoten relativ im Vergleich zu anderen Anlagen entlasten kann.

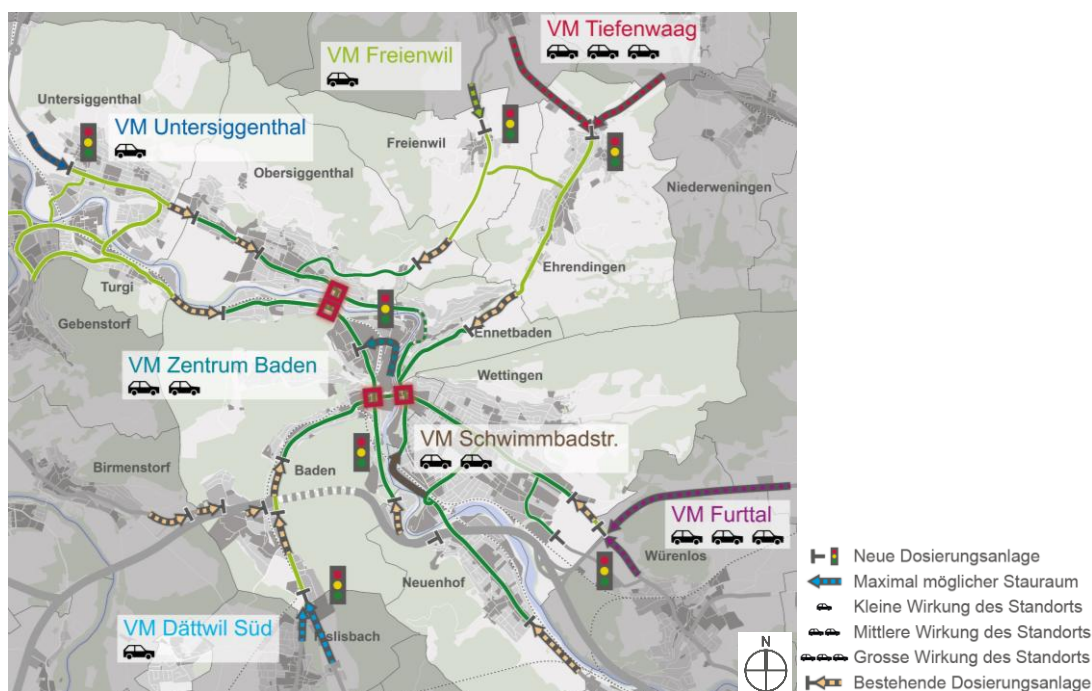


Abbildung 75: Vereinfachte Wirkungsabschätzung eines erweiterten Verkehrsmanagements auf kapazitätskritische Knoten (Anzahl Auto Piktos)

Trotz der oben beschriebenen Einschränkungen trägt der Ausbau des Verkehrsmanagements massgeblich dazu bei, den Rückstau bei vollen Stauräumen des bestehenden VM-Rings ausserhalb der Ortsdurchfahrten zu halten, den öV zu priorisieren und den Fuss- und Veloverkehr innerhalb der Ortschaft attraktiver und sicherer zu machen. Das Verkehrsmanagement reicht jedoch alleine nicht aus, um Überlastungen während der Spitzenstunden ganz zu vermeiden und hat auf die Summe des gesamten Tagesverkehrs kaum eine Auswirkung. Auch haben die Stauräume an den Dosierungsanlagen räumliche Grenzen.

Als nächster Schritt muss das bestehende Verkehrsmanagementkonzept überarbeitet werden. Dabei sind zusätzliche Dosierungen an 7 Standorten zu prüfen (vgl. Abbildung 77), dazu kommen die Massnahmen der inneren Dosierung (vgl. Abbildung 76). Ein detaillierter Beschrieb der Massnahmen findet sich in den Massnahmenblättern inkl. standortspezifischer Informationen zu den vorgeschlagenen VM-Standorten VM01-VM08.



Abbildung 76: Massnahme innere Dosierung (Massnahme SB02)

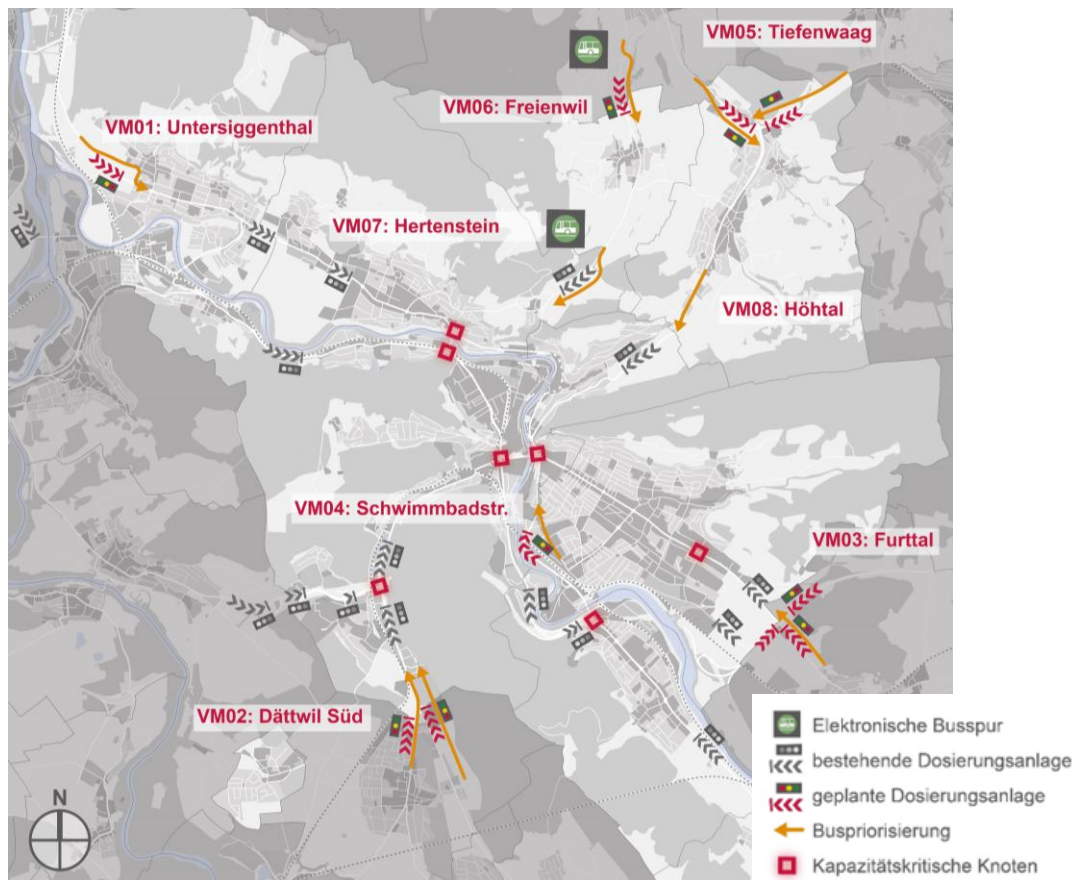


Abbildung 77: Standorte vorgeschlagener neuer Verkehrsmanagementanlagen (VM)

5.2.2 Optimierung Bruggerstrasse im Bestand

Der Spielraum entlang der Bruggerstrasse ist im Bestand beschränkt. Gemäss den verabschiedeten Zielen müssen die heutigen Verkehrsmengen des MIV auch im Zielzustand 2040 weitgehend bewältigt werden. Gleichzeitig muss die Velovorzugsroute Baden-Brugg mangels alternativer Linienführungen über die Bruggerstrasse verlaufen, die heutige Infrastruktur wäre jedoch auch für eine Hauptverbindung ungenügend. Deshalb wird bei den kurz-/mittelfristigen **Optimierungen der Bruggerstrasse im Bestand (SB03)** der Fokus auf den Veloverkehr gelegt. Damit soll eine bessere Veloinfrastruktur auf einem zentralen, vielbefahrenen Abschnitt des kantonalen Velonetzes erreicht werden. Falls möglich, sollen auch (kleinere) Optimierungen für den Fussverkehr, den öV sowie für eine höhere Freiraumqualität realisiert werden.

Mit den nachfolgend beschriebenen Massnahmen können spürbare Verbesserungen für den Fuss- und Veloverkehr erreicht werden, auch wenn die Standards für eine Velovorzugsroute nicht eingehalten werden können. Im Partizipationsprozess wurden die entwickelten Ansätze mit der Stadt Baden besprochen. Für eine weitere Bearbeitung sind Detailprüfungen (insb. Überprüfung der LSA-Koordination entlang der Bruggerstrasse sowie einzelne Phasenschaltungen der Stufen 2 und 3) notwendig.

Aus Basis der Lösungsansätze (vgl. Kapitel 4.3) wurden die folgenden Massnahmen für 3 Umsetzungsstufen definiert (vgl. auch Massnahmenblatt SB03):

Stufe 1 (Umsetzungshorizont < 5 Jahre)

In Stufe 1 sind punktuelle Velomassnahmen zur Verbesserung der Abbiegemöglichkeiten und der Längsverbindung auf der Bruggerstrasse vorgesehen:

- **Spurabbau:** Zwischen den Knoten Brugger-/Wiesenstrasse und Brugger-/Haselstrasse wird eine von zwei MIV-Spuren geradeaus abgebaut. So entsteht Platz für verbreiterte Radstreifen geradeaus und einen neuen Radstreifen fürs Linksabbiegen. Die Auswirkungen auf MIV und öV sind gering, insbesondere weil die Bruggerstrasse nördlich des Knotens Gartenstrasse ebenfalls nur eine MIV-Spur aufweist und deshalb die Kapazität über die ganze Bruggerstrasse gar nicht reduziert wird.
- **Indirektes Linksabbiegen:** Eine separate Velo-LSA und ein markierter Wartebereich auf der einmündenden Strasse (z. B. zur Stadtturmstrasse) erleichtern das indirekte Linksabbiegen ohne gefährliches Queren.
- **Verlängerung Radstreifen Haselstrasse:** Der Radstreifen wird bis zur Haltestelle Trafo verlängert, um trotz Rückstau eine sichere Zufahrt zu gewährleisten. Dafür ist das Trottoir leicht zu verschmälern.
- **Verbesserung Fussverkehr:** Bei wichtigen Querungen (z. B. LSA beim alten Stadtfriedhof) werden Grünzeiten verlängert und in Hauptverkehrszeiten auf Bedarfsanmeldung verzichtet.

Stufe 2 (Umsetzungshorizont 4 - 8 Jahre)

In der Stufe 2 sind weitere Massnahmen angedacht, um die öV-Behinderungen auf der Haselstrasse zu reduzieren und auf der Bruggerstrasse zusätzlicher Raum für mehr Veloinfrastruktur anzubieten:

- **Spurnutzung Haselstrasse:** In der Haselstrasse soll vor dem Knoten Brugger-/Haselstrasse die rechte MIV-Spur künftig ausschliesslich als Rechtsabbiegespur genutzt werden. Diese Anpassung bzw. Wiederherstellung (Vorschlag entspricht früherem Regime) ermöglicht eine gezielte Busbevorzugung in Fahrtrichtung Norden. Erste vereinfachte Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass die Trennung der Abbiegeströme aus der Haselstrasse ohne grössere Leistungseinbussen umsetzbar ist.

- **Veloinfrastruktur Bruggerstrasse:** Durch die vorangehend beschriebene neue Spuraufteilung auf der Zufahrt Haselstrasse kann zwischen den Knoten Brugger-/Haselstrasse und Brugger-/Stadtturmstrasse ebenfalls eine MIV-Spur umgenutzt werden. Dadurch entsteht Raum für einen Radstreifen, der ein sicheres Abbiegen Richtung Stadtturmstrasse (Zentrum Baden) ermöglicht.
- **Dosierung zur Staureduktion:** Eine vorgelagerte Verkehrssteuerung auf der Haselstrasse, beispielsweise im Abschnitt Güter-/Parkstrasse, kann helfen, den Rückstau in diesem Bereich zu reduzieren und in weniger kritische Bereiche wie die Bahnunterführung zu verlagern. In Kombination mit einer gezielten Ausfahrtdosierung bei den Parkhäusern vor dem Kreisel Hasel-/Oelrainstrasse (siehe Massnahme SB02) kann die öV-Behinderung zusätzlich reduziert werden.

Stufe 3 (Umsetzungshorizont 5 - 15 Jahre)

In der Stufe 3 sind weitere Massnahmen angedacht, um den Strassenraum aufzuwerten und die Situation für den Fuss- und Veloverkehr weiter zu verbessern. Grundsätzlich soll das heutige Knotensystem entlang der Bruggerstrasse vereinfacht werden, indem zwei 4-armige Knoten zu 3-armigen Knoten umgebaut werden (vgl. Abbildung 78). Damit kann die Leistungsfähigkeit verbessert, Spuren reduziert und Knoten redimensioniert werden, was wiederum Raum für den Veloverkehr und Entsiegelungsmassnahmen schafft und mehr Grünzeiten für den Fussverkehr erlaubt.

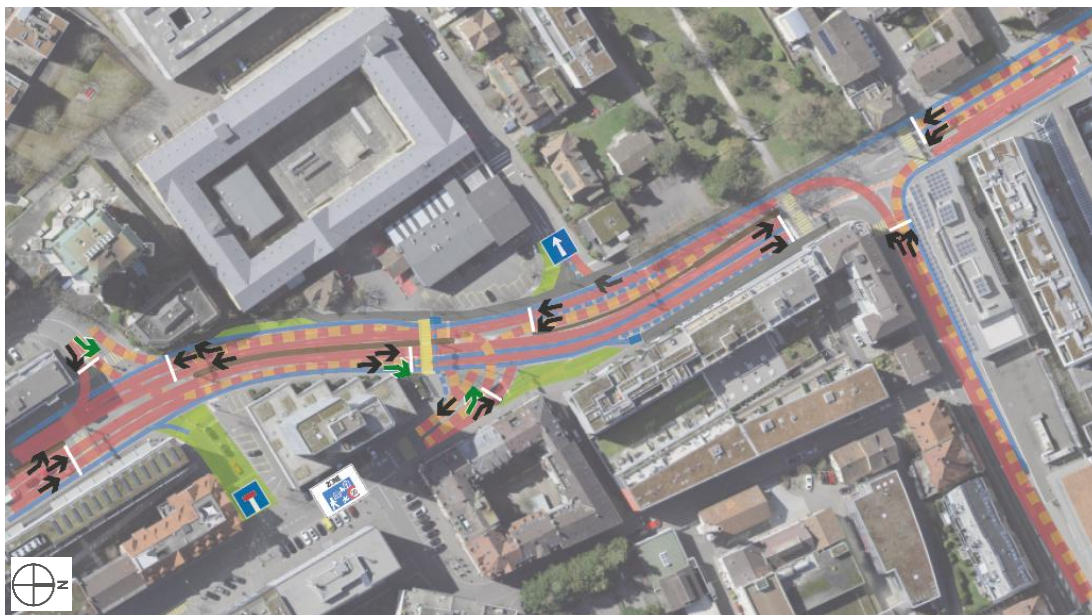


Abbildung 78: Angedachtes Erschliessungssystem der Stufe 3

- **Keine Ein-/Ausfahrt beim AZ-Hochhaus:** Es ist angedacht, die Ein- und Ausfahrt beim AZ-Hochhaus zu schliessen und den gesamten Zubringerverkehr über den Knoten Brugger-/Stadtturmstrasse abzuwickeln. Erste Überprüfungen zeigen, dass das Einbiegen von Süden in die Stadtturmstrasse für LKW und Bus zwar möglich, aber platzintensiv ist. Alternativ könnte die Einfahrt beim AZ-Hochhaus von Süden weiterhin bestehen bleiben.
- **Beschränkung Zufahrt Gartenstrasse:** Die Zufahrt zur Gartenstrasse soll auf den (rechtsabbiegenden) Verkehr von der nördlichen Bruggerstrasse beschränkt werden, während eine Ausfahrt nicht mehr möglich wäre. Die Erschliessung der Gartenstrasse müsste somit hauptsächlich über die Martinsberg- und Rütistrasse erfolgen.

- **Flächengewinn zur Umgestaltung:** Durch diese Massnahmen besteht die Möglichkeit, im Abschnitt zwischen dem Knoten Gartenstrasse und dem Fussgängerstreifen Merker eine weitere MIV-Spur zurückzubauen. Der grösste Flächengewinn ergibt sich im Bereich Gstuhlstrasse sowie beim Knoten Gartenstrasse.

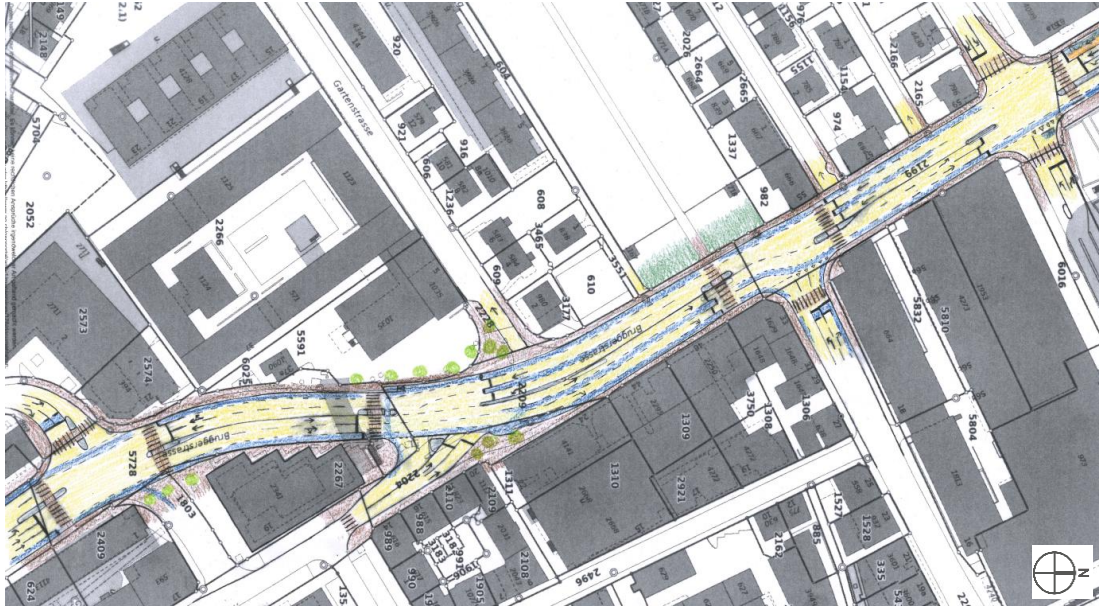


Abbildung 79: Skizze der möglichen Situation mit Massnahmen Stufe 3 (Skizze Lajo)

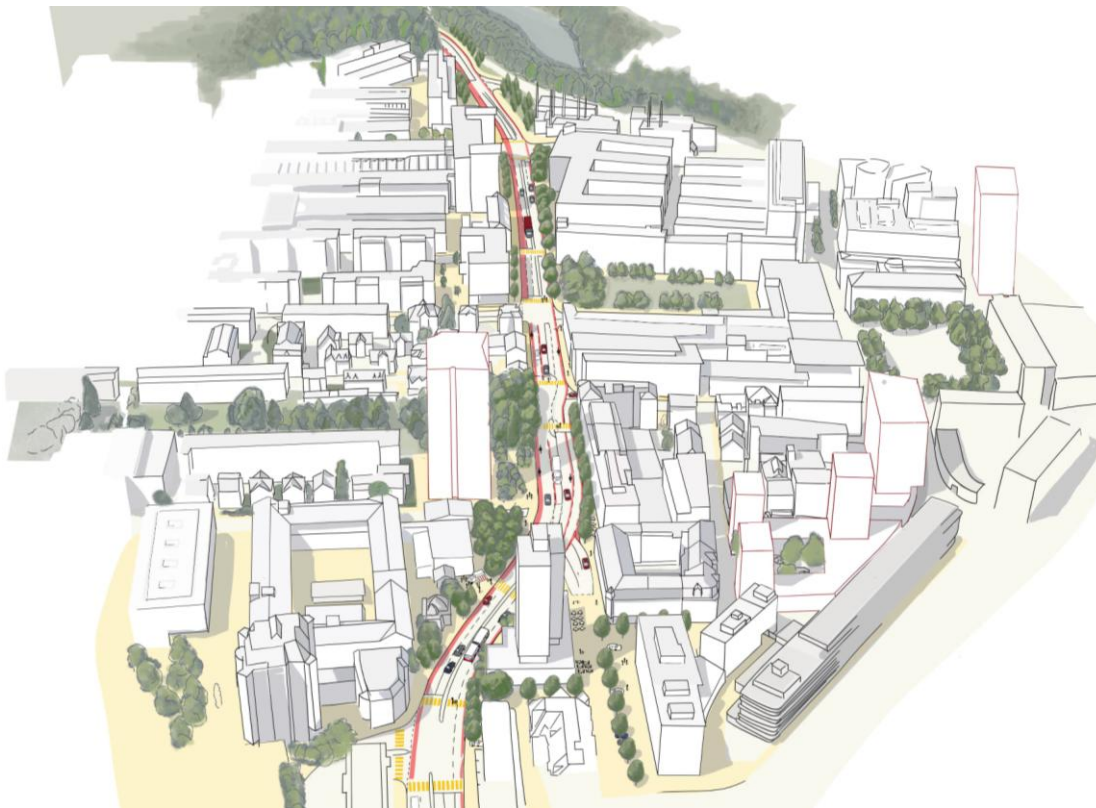


Abbildung 80: Visualisierung der möglichen Erscheinung der Bruggerstrasse mit Massnahmen Stufe 3 [16])

5.2.3 Brückenkopf Ost

In den Hauptverkehrszeiten ist der Brückenkopf Ost (inkl. den benachbarten Knoten Scharthenstrasse und Kreisel Landvogteischloss) überlastet. Der Busverkehr ist von den resultierenden Rückstaus ebenfalls betroffen, für den Veloverkehr stehen auf einigen Beziehungen keine sicheren und attraktiven Verbindungen zur Verfügung. Werden die Ziele des GVK erreicht, bleibt die Anzahl MIV-Fahrten über den Knoten ungefähr gleich ($\pm 5\%$). Im Grossen und Ganzen sind also künftig die heutigen Strassenkapazitäten erforderlich, um den Autoverkehr zuverlässig und siedlungsverträglich zu bewältigen. Das deckt sich mit dem Ziel, dass die Erreichbarkeit des MIV stabil und die Kernstädte erreichbar bleiben.

Die Herausforderungen am Brückenkopf Ost können aufgrund der gesamtverkehrlichen Anforderungen und der räumlichen Komplexität nicht mit einer einzigen Massnahme vollständig gelöst werden. Es werden deshalb Massnahmen in zwei Horizonten vorgeschlagen.

SB04: Brückenkopf Ost, kurzfristige Massnahmen




Massnahmenbündel	
	Verbreiterung / Anhebung Radstreifen auf Hochbrücke auf 2.0 m oder 2.4 m ▪ Verbesserung Veloverbindung O-W
	Sperrung Linksabbieger am Brückenkopf Ost von Norden ▪ Neue Bus- / Velospur und Vereinfachung Phasenabläufe
	Einbahnregime Scharthenstrasse ▪ Gleichbleibende Verkehrsbelastung auf kommunaler Strasse

Tabelle 6: Massnahmenbündel kurzfristig Brückenkopf Ost



Abbildung 81: Kurzfristiges Massnahmenbündel Brückenkopf Ost

Mit den kurzfristigen Optimierungen kann der Veloverkehr die Hochbrücke sicherer queren. Der MIV-Verkehr vom Landvogteischloss Richtung Wettingen wird auf der Beziehung am Knoten Scharenstrasse konzentriert, der Linksabbieger am Brückenkopf Ost wird aufgehoben (Ausnahme: Nacht- und Wochenendzeiten, vgl. Beschrieb im Massnahmenblatt).

Damit werden die Ströme besser entflochten und die Knoten leistungsfähiger betrieben. Durch den wegfallenden Linksabbieger kann zwischen den Knoten Scharenstrasse und Brückenkopf Ost eine kombinierte Bus-/Velospur eingerichtet werden. Das erleichtert die Einführung von tangentialen Buslinien zwischen Höhtal und Bahnhof Wettingen. Die heutige Schleichverkehrsproblematik in der Abendspitze von Osten her durch die Scharenstrasse zum Kreisel Landvogteischloss wird unterbunden.

SB05: Brückenkopf Ost, mittelfristige Massnahmen (Vertiefung in Testplanung)

Die Situation am Brückenkopf Ost ist räumlich und verkehrlich sehr anspruchsvoll und soll dadurch in einem zweiten Zeithorizont umfassender verbessert werden. Mittel- bis langfristig bestehen verschiedene Optionen für Massnahmen, welche im vorliegenden Fachbericht stufengerecht auf ihre Wirkung und Machbarkeit geprüft wurden (vgl. Kapitel 4.2). Aufgrund der grossen Komplexität des Raumes und divergierender Prioritäten seitens der verschiedenen Beteiligten konnte auf der Planungsstufe Gesamtverkehrskonzept kein Entscheid gefällt werden. Die Optionen werden nach Beschluss des Grossen Rats zum Gesamtverkehrskonzept vertieft untersucht. Dazu wird als Verfahren eine Testplanung vorgeschlagen, vgl. Massnahmenblatt «SB05: Brückenkopf Ost, mittelfristige Massnahmen». Die folgenden, in Kapitel 4.2 angedachten Optionen (vgl. Abbildung 82) können dabei unter anderem vertieft werden:

- **Option A:** Entflechtung der Nord-Süd Verbindung für den Veloverkehr mit einem Radweg vom Landvogteischloss unter der Hochbrücke hindurch Richtung Schwimmbad
- **Option B:** Entflechtung der Ost-West-Verbindung für den Veloverkehr mit einer separaten Velobrücke parallel zur Hochbrücke sowie einer Velounterführung in die Landstrasse
- **Option C:** Separate öV-Brücke über die Limmat parallel zur Hochbrücke.
- **Option D:** Nord-Süd Tunnel-Bypass für den MIV unter dem Brückenkopf Ost hindurch
- **Option E:** Neue Limmatbrücke für den MIV, Umnutzung der Hochbrücke für öV, Fuss- und Veloverkehr



Abbildung 82: Zu untersuchende Optionen in einer Testplanung

5.2.4 MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben

Der Raum Baden und Umgebung ist heute grösstenteils gut mit dem öV erschlossen. Im angrenzenden ländlichen Raum ist dagegen aufgrund der geringeren Siedlungsdichte kein genügend wirtschaftliches Angebot in der gleichen Qualität möglich, weshalb die Bevölkerung dort häufig auf ein Auto angewiesen ist. Der Autoverkehr in die Kernstadt von Baden soll jedoch um 10% reduziert werden. Durch die Schaffung von MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben an geeigneten Umsteigepunkten sowie attraktiven Rahmenbedingungen für einen Umstieg kann der MIV vom ländlichen Raum in die Zentren reduziert werden.

Die MIV-öV-Verkehrsdrehscheiben werden im Massnahmenblatt **BB09: MIV/öV-Verkehrsdrehscheiben** inklusive der Standorte und Potentiale detailliert erläutert. Die Verkehrsdrehscheiben für den Umstieg öV-öV werden im Fachbericht Handlungsfeld Bahn und Bus [14] sowie in den Massnahmenblättern BB06, BB07 und BB08 zusammengefasst.

Mit dem Ziel «Flächensparende Mobilität» wird angestrebt, dass die Anzahl MIV-Fahrten vom ländlichen Raum in die Kernstadt Baden-Wettingen trotz Mobilitätswachstum gleichbleibt, während es innerhalb des ländlichen Raums und auf tangentialen Beziehungen weiterhin eine Zunahme geben darf. Ein Lösungsansatz für diese Herausforderung ist die Förderung der Vernetzung von Verkehrsmitteln am Übergang vom ländlichen zum urbanen Raum. Damit kann der MIV im peripheren Raum seine Vorteile ausspielen, im städtischen Raum kommen dagegen die Vorteile des öV zum Tragen.

Der Bund hat im Programm «Verkehrsdrehscheiben» in verschiedenen Studien die Wirkung von solchen Umsteigepunkten untersucht. Die Erkenntnisse sind in einem Synthesebericht zusammengefasst [23]. Teil des Programms waren auch eine Studie über Verkehrsdrehscheiben (VDS) an Autobahnanschlüssen in Zentrumsnähe [23] und eine Studie zu den Abhängigkeiten zwischen Parkraum im Zentrum und Parkraum an Drehscheiben [25]. Die folgende Beschreibung der Rahmenbedingungen und Spielräume des Lösungsansatzes basieren auf den Erkenntnissen dieser Studien. Die Abstimmung mit dem Parkraum im urbanen Raum im Rahmen von Mobilitätsmanagementmassnahmen ist dabei von zentraler Bedeutung für die Wirkung der Massnahme.

Durch eine gezielte Förderung von Verkehrsdrehscheiben entlang der Einfallsachsen in die Kernstadt kann ein Teil des MIV in der Kernstadt auf den öV verlagert werden. Heute gibt es dieses Angebot bereits in der Form von Park&Ride-Anlagen an verschiedenen Bahnhöfen im Raum Baden und Umgebung, diese Standorte sind jedoch nicht gesamtsverkehrlich abgestimmt. Die hier vorgeschlagenen «Verkehrsdrehscheiben» nehmen diese Funktionsweise auf und bieten zusätzliche Angebote und einen hohen Umsteigekomfort. Sie sind deshalb nicht isoliert zu betrachten und als Teil einer gesamten Mobilitätskette zu planen.

Anforderungen Standorte Verkehrsdrehscheibe

Geeignete Standorte für eine MIV-öV-Verkehrsdrehscheibe liegen am Übergang vom urbanen zum ländlichen Raum, der sich mehrheitlich mit der Grenze des GVK-Perimeters deckt. Idealerweise wird eine bereits bestehende öV-Haltestelle mit direkter Verbindung in die Kernstadt zur Verkehrsdrehscheibe. Grundsätzlich wäre es an einem sehr geeigneten Standort auch möglich, eine neue öV-Haltestelle und Verbindung extra für die Verkehrsdrehscheibe zu errichten, allerdings würde das ein sehr grosses Potential erfordern. Idealerweise ist die Verkehrsdrehscheibe an die Bahn angebunden, aber auch ein direkter, priorisiert geführter Bus ist geeignet. Der Standort sollte ausserhalb des Verkehrsmanagementperimeters liegen, damit Umsteigende auf ihrer Autofahrt zur Drehscheibe nicht dosiert werden und so die Nutzung der Drehscheibe unterstützt wird. Die Dosierungsanlage kann anschliessend im öV ungehindert passiert werden. Ebenfalls sollen Drehscheiben auch nicht bestehende attraktive öV-Verbindungen in den ländlichen Raum konkurrenzieren.

Das Potenzial einer Drehscheibe ist abhängig von verschiedenen Faktoren:

- Je höher die **Anzahl MIV-Fahrten** auf einer Achse aus dem ländlichen Raum ins Zentrum des Raums Baden und Umgebung ist, desto höher ist das Potenzial. Ein Umstieg an der Drehscheibe eignet sich dabei nicht für alle Verkehrszwecke in gleichem Masse. Personen mit schwerem Gepäck, Handwerker oder Personen, die in Baden wohnen, werden die Drehscheibe nicht nützen. Hohes Potenzial für einen Umstieg besteht insbesondere beim Pendlerverkehr sowie im Freizeit- und Einkaufsverkehr.
- Je höher die Qualität und je dichter der Takt der **öV-Verbindung** ins Zentrum ist, desto höher ist das Potenzial der Drehscheibe. Die Bahn bietet dabei höheren Komfort und eine höhere Geschwindigkeit als der Bus. Direkte öV-Verbindungen zu wichtigen Zielen sind zudem ein Muss, die Bereitschaft für einen zweiten Umstieg innerhalb der Reisekette ist gering.
- Die Reisezeit ist mit einem Umstieg auf den öV meistens länger, als wenn die gesamte Strecke mit dem Auto zurückgelegt wird. Je grösser die relative **Reisezeitdifferenz** zwischen der direkten MIV-Fahrt und dem Umstieg auf den öV ist, desto tiefer ist das Potenzial der Drehscheibe. Staus auf der Zufahrt zum Zentrum machen einen Umstieg folglich attraktiver, ebenso schnelle öV-Verbindungen.
- Wichtig sind zudem die **Verfügbarkeit und Preis von Parkplätzen im Zentrum**. Das Potenzial einer Drehscheibe steigt, je begrenzter der Parkraum im Zentrum ist. Das Potenzial steigt zudem mit der Höhe der Preisdifferenz für das Parken im Zentrum im Vergleich zum Parken an der Drehscheibe.

Geeignete Standorte im Raum Baden und Umgebung

Auf jeder Achse vom ländlichen Raum ins Zentrum von Baden wurde ein Standort für eine Verkehrsdrehscheibe mit Umsteigemöglichkeit vom MIV auf den öV evaluiert. Auf Basis der Potenzialabklärungen und den Ergebnissen aus dem Erarbeitungsprozess mit den verschiedenen Gremien wurden im Raum Baden vier geeignete Standorte identifiziert (vgl. Abbildung 83):

- Korridor Nord: Für den Verkehr aus dem Unteren Aaretal eignet sich der Bahnhof **Siggenthal-Würenlingen** mit einer direkten Bahnverbindung nach Baden-Wettingen, und zeitweise weiter nach Zürich sowie einer Busverbindung ins Siggenthal. Der Standort kann das Siggenthal von Autofahrten Richtung Zentrum Baden entlasten.
- Korridor Nordost: Für den Verkehr aus dem Surb- und Wehntal bietet sich die S-Bahnhaltestelle **Niederweningen** mit direkten S-Bahn Verbindungen nach Zürich und Busverbindungen nach Baden an. Der Standort kann das Zentrum Baden und insbesondere den Brückenkopf Ost von Autofahrten aus dem Surbtal (Lengau, Endingen etc.) über die A1 nach Zürich entlasten, zudem von Fahrten aus dem Wehntal Richtung Baden und Wettingen.
- Korridor Ost: Für den Verkehr aus dem Furttal Richtung Wettingen und Baden eignet sich das Gebiet bei der Furttalkreuzung beim A1-Anschluss **Wettingen-Ost**, da hier viele Verkehrsströme zusammentreffen und der Bus priorisiert nach Baden und Wettingen fährt. Falls zu einem langfristigen Zeitpunkt die Limmattalbahn nach Baden verlängert würde (vgl. Fachbericht Handlungsfeld Bahn und Bus), könnte zudem ab diesem Standort auch auf dieses Angebot umgestiegen werden.
- Korridor Süd / Südwest: Auf der Achse über die Mellingerstrasse ins Zentrum Baden bietet sich ein Standort in **Dättwil** an. Von hier gibt es eine direkte, priorisierte Buslinie ins Zentrum und der Standort liegt nahe des A1-Anschluss Baden-West. Damit könnte insbesondere das Meierhofquartier von Autofahrten aus den südlich angrenzenden Räumen ins Zentrum von Baden entlastet werden.

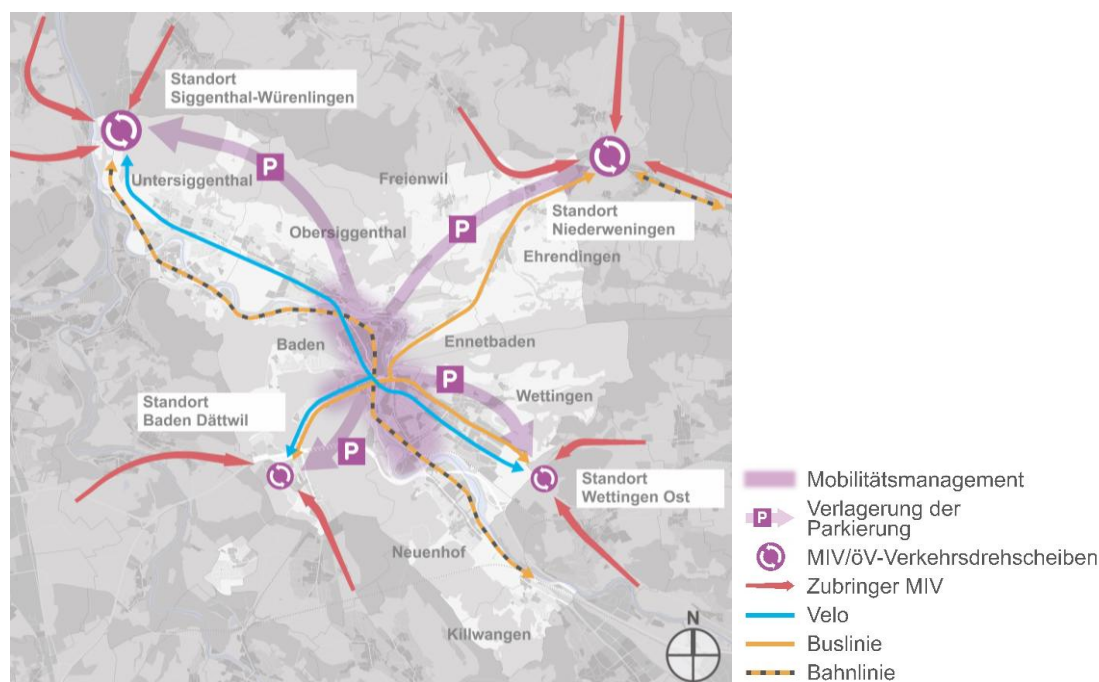


Abbildung 83: Geeignete Standorte MIV-öV Verkehrsdrehscheiben mit Potenzial

Die folgenden Standorte wurden geprüft, aber verworfen:

- Der Standort Tiefenwaag im Norden von Ehrendingen, welcher auch Verkehrsströme vom Surbtal nach Baden aufnehmen könnte, war im Regionalen Entwicklungskonzept (REK) Baden Regio von 2013 enthalten. Im Rahmen des Partizipationsprozesses wurde der Standort allerdings kritisch beurteilt. Die Standortgemeinde Ehrendingen lehnt ein P+R-Angebot oder gar eine MIV-/öV-Verkehrsdrehscheibe an diesem Standort ab.
- Am Bahnhof Turgi besteht heute ein P+R-Angebot. Dieses beansprucht allerdings wertvolle Flächen, die aus Sicht der Stadt Baden und angesichts der Bestimmungen im kantonalen Richtplan (kantonaler Wohnschwerpunkt gemäss Kapitel S1.9, Bahnhofsgelände gemäss Kapitel S1.3) besser für die Entwicklung von Wohnraum genutzt werden sollte. Zudem liegt der Standort innerhalb des Verkehrsmanagementperimeters. Für eine MIV-/öV-Drehscheibe eignet sich der Standort deshalb nicht, dafür wird die Nutzung als Verkehrsdrehscheibe für den Umstieg öV/öV vertieft (vgl. Fachbericht Handlungsfeld Bahn und Bus). In diesem Zusammenhang ist auch der Bedarf für das heutige P+R-Angebot kritisch zu prüfen.

Potenzialabschätzung für die identifizierten Standorte

Die möglichen Umsteigepotenziale für die vier Standorte wurden grob geschätzt. Das grösste Potenzial besteht im Korridor Süd/Südwest (Standort Dättwil), hier besteht ein Potenzial für etwa 300-500 verlagerte Autofahrten pro Tag. Diese Autofahrenden kommen aber oft auch aus Gebieten, die eigentlich heute schon gute öV-Verbindungen Richtung Baden haben (z.B. Rohrdorferberg, Reusstal, Westaargau). Es ist deshalb fraglich, wie viele davon tatsächlich kurz vor dem Ziel umsteigen. Bei den anderen Standorten kann im besten Fall mit rund je 200-400 Fahrzeugen pro Tag gerechnet werden, das wären dann etwa 900-1'700 eingesparte Fahrten in Richtung Kernstadt pro Tag über alle vier Standorte zusammen. An den kapazitätskritischen Knoten entspricht dies ca. 1'800 – 3'400 Fahrten pro Tag (Entlastungspotenzial von Hin- und Rückfahrt). Die mögliche tägliche Entlastung durch MIV-/öV-Verkehrsdrehscheiben dürfte in der Ortsdurchfahrt Nussbaumen oder beim Brückenkopf Ost im besten Fall je rund

5% betragen. Zu Spitzenstunden kann die Entlastung noch etwas höher sein, einerseits weil der Umstieg dann durch das aktive Verkehrsmanagement und den dadurch verbundenen Wartezeiten an der Dosierungsanlage attraktiver ist, andererseits wegen des höheren Umsteigepotenzials im Arbeitspendlerverkehr.

Der Bau einer Verkehrsdrehscheibe allein genügt nicht, damit ein positiver verkehrlicher Effekt durch eine Verkehrsdrehscheibe entsteht. Folgende Erfolgsfaktoren tragen zum Gelingen einer MIV-öV-VDS bei:

- **Preis- und Reisezeitinformation:** Vor dem Verkehrsdrehscheibenstandort sollen Verkehrsinformationen (über Wechseltextanzeigen im Rahmen des Verkehrsmanagements und/oder Informationen in digitalen Routenplanern) die Reisezeiten zu wichtigen Zielgebieten mit dem Auto und im Vergleich zur Option mit einem Umstieg an den Drehscheiben sowie die nächste Zug-/Busabfahrt anzeigen. Dadurch wird die Option mit einem Umstieg insbesondere bei überlastetem Strassennetz von den Verkehrsteilnehmenden wahrgenommen. Als zusätzlicher Anreiz für einen Umstieg können auch Preisinformationen für Parken im Zentrum und an der Drehscheibe angezeigt werden.
- **Gebühren:** Die Gebühren müssen als Kombiticket für Parkierung und öV gelöst werden können, auch Abomodelle sind denkbar. Die Abwicklung muss einfach sein und kann beispielsweise über eine App geschehen. Der Preis für Parkierung an der Drehscheibe und öV Ticket soll günstiger als für das Parkieren im Zentrum sein.
- **Komfort und Services:** Die Drehscheiben sind einfach ausgestaltet und auf einen raschen Umstieg ausgelegt. Einzelne Mantelnutzungen wie Verpflegungsmöglichkeiten ToGo-Angebote, Pick-Up Service für Pakete, Einkaufsmöglichkeiten und Serviceleistungen für Motorfahrzeuge (in Kooperation mit Privaten, z.B. Garagen) bringen nutzerspezifische Mehrwerte. Lademöglichkeiten für Elektroautos und günstige Reservationen von Abstellplätzen erhöhen ebenfalls den Komfort.
- **Betriebliches Mobilitätsmanagement:** Als Teil eines Mobilitätskonzeptes können Unternehmen Parkraum an den MIV-/öV-Drehscheiben zu günstigen Konditionen mieten. Im Gegenzug wird den entsprechenden Unternehmen die Pflicht zur Erstellung von Parkplätzen an zentralen Lagen erlassen oder Ausnützungsboni gewährt (würde Anpassung des kantonalen Baugesetzes erfordern).
- **MIV-Erschliessung:** Die Standorte sind so zu erschliessen, dass die Zufahrt möglichst siedlungsverträglich und direkt ab dem übergeordneten Strassennetz erfolgt und somit die Ortsdurchfahrt der Standortgemeinde möglichst nicht belastet wird. Für Standorte im Bereich von Dosierungen des Verkehrsmanagements (Baden Dättwil, und Wettingen Ost) ist zudem sicherzustellen, dass die Zufahrt zur Drehscheibe nicht durch das Verkehrsmanagement Richtung Innenstadt beeinträchtigt (also nicht dosiert) wird.

5.3 Kosten Massnahmen

In Tabelle 7 sind die Investitionskosten für die Massnahmen aus dem Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb im Massnahmenfächer GVK 2040 dargestellt. Die Kosten basieren auf einer Grobkostenschätzung (+/- 50%) der vorangehend beschriebenen und in den Massnahmenblättern vertieft erläuterten Massnahmen. Nicht enthalten sind die Betriebs- und Unterhaltskosten.

Nr.	Massnahmenfächer GVK 2040	Investitionskosten excl. MwSt.
SB01	Erweiterung Verkehrsmanagement	35.1 Mio. CHF
SB02	Parkplatzmanagement / Innere Dosierung	7.2 Mio CHF
SB03	Optimierungen Bruggerstrasse im Bestand	8.9 Mio. CHF
SB04	Brückenkopf Ost, kurzfristige Massnahmen	4.7 Mio. CHF
SB05	Brückenkopf Ost, mittelfristige Massnahmen	45 Mio. CHF
BB09	MIV/öV-Verkehrsdrehscheiben	18 Mio. CHF

Tabelle 7: Kostenschätzung Massnahmenfächer GVK 2040, Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb

Herleitung der Kostenschätzung

Die Kostenschätzung hat eine Genauigkeit von +/-50% und wird wie folgt hergeleitet:

SB01 – Erweiterung Verkehrsmanagement

Die Kosten des Verkehrsmanagements werden nach Einheitspreisen für die nötigen Elemente eines VM-Ausbaus geschätzt.

- 2 elektronische Busspuren à 3 Mio. CHF
- 3.4 km bauliche Busspur à 4 Mio. CHF/km
- 3 Dosierungen ohne Buspriorisierung à 1 Mio. CHF
- 8 Verkehrsinformationsstandorte à 0.2 Mio. CHF
- Gebietsrechner, sonstiges pauschal 5 Mio. CHF
- Planungskosten von 5.8 Mio. CHF (pauschal 20% der Baukosten)

SB02 – Parkplatzmanagement / Innere Dosierung

Für die innere Dosierung werden die gleichen Einheitspreise wie bei SB01 verwendet:

- 4 Ampelsteuerungen ohne grössere bauliche Anpassungen à 1 Mio. CHF
- Integration und Abklärungen 2 Mio. CHF
- Planungskosten von 1.2 Mio. CHF (pauschal 20% der Baukosten)

SB03 – Optimierungen Bruggerstrasse im Bestand

Die Kosten für die Optimierung der Bruggerstrasse werden analog zur Umgestaltung der Ortsdurchfahrten (vgl. Fachbericht Handlungsfeld Stadt- und Freiraum) gemäss dem Kostensatz für die Umgestaltung von Ortsdurchfahrten aus dem Erläuterungsbericht zur Prüfung der Agglomerationsprogramme 4. Generation (22.02.2023) abgeleitet.

- Umgestaltung von 10'800 m² à 550 CHF pro m² Strassenfläche > ca. 6 Mio. CHF
- Anpassungen an Lichtsignalanlagen (pauschal) > ca. 1.4 Mio. CHF

- Planungskosten / Reserve von 1.5 Mio. CHF (pauschal 20% der Baukosten)

SB04 – Brückenkopf Ost kurzfristige Massnahmen

Die Kosten für die kurzfristigen Massnahmen werden anhand von folgenden Mengengerüsten und Einheitspreisen geschätzt.

- 1 neue LSA à 1 Mio. CHF
- Ummarkierungen pauschal 0.5 Mio. CHF
- Verbreiterung Hochbrücke 240m à 10'000 CHF pro Meter
- Planungskosten von 0.78 Mio. CHF (pauschal 20% der Baukosten)

SB05 – Brückenkopf Ost mittelfristige Massnahmen

Die Kosten für die mittelfristigen Massnahmen werden anhand von folgenden Mengengerüsten und Einheitspreisen geschätzt. Die Kosten für Velobrücke und Tunnel wurden dabei der Wegleitung «Baukosten der häufigsten Langsamverkehrsinfrastrukturen» des ASTRA entnommen [28]. Die Kosten können sich je nach Ergebnissen der vorgeschlagenen Testplanung (vgl. Kapitel 5.2.3) noch ändern.

- Neue Velobrücke (200m) à 0.15 Mio. CHF pro Meter
- Neuer Velotunnel (300m) à 15'000 CHF pro Meter
- Neuer Nord-Süd-Radweg 300m à 10'000 CHF pro Meter
- Planungskosten von 7.5 Mio. CHF (pauschal 20% der Baukosten)

5.4 Wirkungen Massnahmen Strassennetz und Betrieb

Die Erreichung der sieben GVK-Ziele wurde qualitativ beurteilt, die Beiträge der Massnahmen aus dem Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb sind in Abbildung 84 dargestellt. Die farbigen Säulen entsprechen dem Zielbeitrag der oben erläuterten Massnahmen des Handlungsfeldes, die grauen Säulen bilden die Zielerreichung des gesamten Massnahmenfächers GVK 2040 über alle Handlungsfelder ab (vgl. dazu auch Kapitel 6.1).

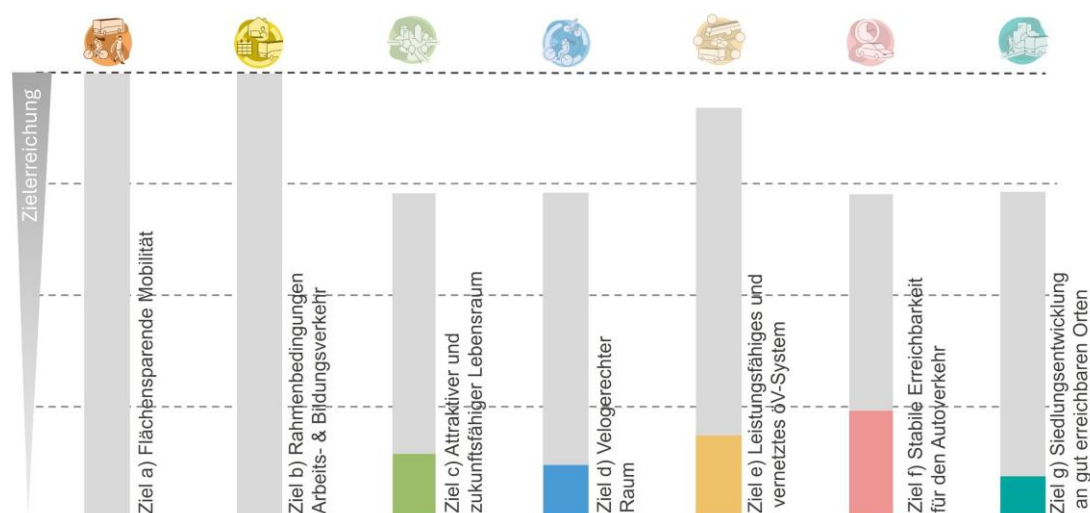


Abbildung 84: Beiträge Massnahmen aus dem Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb zu Zielerreichung

Lesebeispiel: Ziel a und b können vollständig erreicht werden mit dem GVK (graue Balken voll), das HF Strassennetz und Betrieb leistet aber keinen Beitrag zu den Zielen. Ziel c kann mit dem GVK zu ca. 1/4 erreicht werden, das HF Strassennetz und Betrieb leistet einen kleinen Beitrag (grüner Balken).

Die grösste Wirkung üben die Massnahmen aus dem Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb auf eine stabile Erreichbarkeit für den Autoverkehr aus. Dies wird sowohl durch die Ausweitung des Verkehrsmanagements als auch durch Optimierung an kritischen Knoten erreicht.

Diese Massnahmen zur Vermeidung von Staus bzw. zur effizienteren Steuerung der vorhandenen Strassenkapazitäten haben ebenfalls einen positiven Effekt für räumliche Qualitäten und die Aufenthaltsqualität in Ortszentren und leisten dabei einen Beitrag für einen attraktiven und zukunftsfähigen Lebensraum. Die zusammen mit der Erweiterung des Verkehrsmanagements mögliche Buspriorisierung sowie optimierte kapazitätskritische Knoten sind zentrale Bausteine für ein leistungsfähiges öV-System.

Die Massnahmen am Brückenkopf Ost und an der Bruggerstrasse führen zu einer höheren Qualität und Verkehrssicherheit für den Veloverkehr und stärken den «Velogerechten Raum». Weniger Staus rund um Siedlungspotenziale stärken die Siedlungsentwicklung an gut erreichbaren Orten.

■ 6 Gesamtbeurteilung GVK

Die nachfolgenden Ausführungen in Kapitel 6 beziehen sich auf den gesamten Massnahmenfächer GVK 2040. Die Aussagen beziehen sich also nicht nur auf die Massnahmen aus dem Handlungsfeld Strassennetz und Betrieb, sondern auch auf diejenigen der anderen vier Handlungsfelder, wie sie in den entsprechenden Berichten beschrieben sind (Fachberichte Handlungsfelder Bahn und Bus [14], Fuss- und Veloverkehr [15], Mobilitätsmanagement [13] sowie Stadt und Freiraum [16]). In diesem Sinne sind die Ausführungen in diesem Kapitel auch eine Präzisierung der Aussagen zu den Wirkungen des Massnahmenfächers GVK 2040 im Gesamtbericht.

6.1 Zielerreichung durch Massnahmenfächer GVK 2040

Die Auswirkungen des Massnahmenfächers GVK 2040 auf die sieben Ziele des GVK (vgl. Kapitel 3) wurden qualitativ beurteilt. Dabei war massgebend, wie gut die dort definierten Erfolgskriterien erreicht werden können. Zusammenfassend werden durch den vorgeschlagenen Massnahmenfächer (ohne langfristige öV-Vorhaben und Zentrumsentlastung) folgende 2 Ziele vollständig erreicht.



Die **flächensparende Mobilität** wird angebotsseitig einerseits durch den vorgesehenen Ausbau des Busverkehrs zusammen mit dem Bahnausbau erreicht. Mit dem Angebotsausbau gemäss Fachbericht Handlungsfeld Bahn und Bus können 2040 doppelt so viele Menschen wie heute mit dem öV unterwegs sein. Bei konstanter Auslastung steigt der öV-Anteil von heute 20 % auf 30 %. Damit das geschieht, braucht es ergänzende Massnahmen, insbesondere die Busbevorzugung, kurze Umsteigebeziehungen an attraktiv gestalteten Verkehrsdrehscheiben sowie die Massnahmen aus dem Handlungsfeld Mobilitätsmanagement.

Der zweite zentrale Beitrag zum Ziel flächensparende Mobilität ist der Ausbau des Velonetzes gemäss Fachbericht Handlungsfeld Fuss- und Veloverkehr. Dazu tragen auch die Massnahmen zur Aufwertung der Ortsdurchfahrten aus dem Handlungsfeld Stadt- und Freiraum bei. Mit dem attraktiveren Velonetz ist eine Verdoppelung der Velofahrten und damit eine Erhöhung des Anteils von heute 6 % auf 10 % realistisch³, dieser Anteil entspricht dem Ziel gemäss Roadmap Velo des ASTRA. Der prozentuale Anteil des Fussverkehrs soll durch die attraktivere und sicherere Gestaltung von Ortsdurchfahrten und aufgrund gestärkter Quartiere der kurzen Wege (Handlungsfeld Stadt- und Freiraum) mindestens konstant bleiben. Auch hier sind die Massnahmen aus dem Handlungsfeld Mobilitätsmanagement wichtig, um den angestrebten Umstieg zu fördern.

In der Summe kann der kumulierte Anteil von öV, Fuss- und Veloverkehr also um mindestens 14 Prozentpunkte steigen. Die Reduktion des MIV-Anteils von heute 58 % auf 44 % (minus 14 Prozentpunkte) ist also aus Sicht der anderen Verkehrsmittel möglich. Damit die Plafonierung auf Niveau 2019 erreicht wird, sollen die Strassennetzkapazitäten mit den vorgeschlagenen Massnahmen (ohne Zentrumsentlastung) auf dem heutigen Niveau bleiben. Bei einer allfälligen ZEL sind flankierende Massnahmen und eine Kompensation des MIV-Kapazitätsausbaus zwingend, um die Zielerreichung nicht zu gefährden.



Gute **Rahmenbedingungen für Arbeits- und Bildungsverkehr** werden mit dem Handlungsfeld Mobilitätsmanagement erreicht. Betriebliches Mobilitätsmanagement in Firmen und an Schulen führen dazu, dass mehr Menschen mit dem öV oder mit dem Velo zur Arbeit und zur Schule fahren. Massnahmen im

³ Die Velomassnahmen entsprechen dem oberen Bereich gemäss Benchmark Schweiz (Quelle: Forschungsprojekt SVI 2004/069, Veloverkehr in den Agglomerationen), gehen aber nicht darüber hinaus

Bildungsverkehr tragen dazu bei, die Spitzen im öV zu glätten. Werden die Massnahmen vollständig und effektiv umgesetzt, wird das Ziel vollständig erreicht.

Bei den anderen fünf Zielen können die Erfolgskriterien in hohem Masse, jedoch nicht vollständig erreicht werden:



Ein **attraktiver und zukunftsfähiger Lebensraum** kann zu einem grossen Teil erreicht werden. Sieben klassische Ortsdurchfahrten können eigenständig aufgewertet werden. Die Ausweitung des regionalen Verkehrsmanagements trägt dazu bei, die Spitzenstundenbelastungen zu brechen und damit auch während der Hauptverkehrszeiten einen siedlungsverträglichen Verkehrsablauf ohne Stau in den Ortsdurchfahrten zu ermöglichen.

Auch die Landstrasse Nussbaumen kann bei heutiger Verkehrsmenge bzw. bei Erreichen der GVK-Ziele aufgewertet werden, wegen der weiterhin hohen Verkehrsbelastung aber nur eingeschränkt. Mit den vorgeschlagenen Spuroptimierungen an der Bruggerstrasse in Baden kann etwas Raum gewonnen werden, dieser wird aber prioritär für bessere Veloverbindungen genutzt, Begrünungsmassnahmen sind nur punktuell möglich. Eine vollständige, siedlungsverträgliche Aufwertung des angrenzenden Stadt- und Freiraums ist dagegen auch bei Erreichen des Ziels Flächensparende Mobilität ohne deutliche Reduktion des MIV (z.B. durch eine Zentrumsentlastung) kaum möglich.



Bei einer konsequenten Umsetzung des Velonetzes kann der **velogerechte Raum** Baden und Umgebung in hohem Masse erreicht werden. Dabei wird bei konsequenter Umsetzung der eigenständigen Massnahmen die Sicherheit entlang des Velonetzes (inkl. Knoten) in den einzelnen Teilräumen deutlich erhöht. Die Optimierungen am Brückenkopf Ost stärken diese Schlüsselstelle im Veloverkehr zwischen Wettingen und Baden und führen zu einer deutlich erhöhten Qualität und Verkehrssicherheit. An den fünf öV-Drehscheiben und an weiteren 17 öffentlich zugänglichen Standorten werden sichere und attraktive Veloabstellplätze geschaffen.

Die Veloführung im Zentrum von Baden wird durch punktuelle Sofortmassnahmen verbessert, bleiben aber wegen der oft nötigen Führung entlang stark belasteter Kantonsstrassen lückenhaft. Das gilt auch für die Bruggerstrasse, wo die möglichen Optimierungen zwar Verbesserungen bringen, die Standards einer Velovorzugsroute aber weiterhin verfehlt werden. Rund 30% der nötigen Velomassnahmen müssen zusammen mit der Aufwertung der Ortsdurchfahrten realisiert werden, die Verbesserungen für den Veloverkehr sind entsprechend von diesen Massnahmen abhängig.



Mit den Massnahmen im Handlungsfeld Bahn und Bus kann ein **leistungsfähiges und vernetztes öV-System** realisiert werden. Das öV-Konzept «Starke Busachsen» schafft ein leistungsfähigeres Busnetz auf den öV-Hauptkorridoren (dichter Takt, höhere Kapazitäten), das zudem stärker vernetzt ist (mehr Direktverbindungen durch Tangentiallinien statt radialer Ausrichtung auf einen einzigen Knoten). Die Kapazitäten werden gegenüber heute verdoppelt. Mit den nachfrageseitigen Massnahmen wird der Umstieg auf den öV gefördert. Das begünstigt einen wirtschaftlichen öV-Ausbau (höherer Eigenfinanzierungsgrad durch höhere Ticket- und Abo-Einnahmen). Mit der Trassensicherung für langfristige Tramkorridore werden die Optionen für einen weiteren Kapazitätsausbau nach 2040 offengelassen.

Mit dem Ausbau des regionalen Verkehrsmanagements werden die Voraussetzungen für die Buspriorisierung verbessert und mit den dazu vorgeschlagenen Massnahmen können Verbesserungen erreicht werden, insbesondere im Umfeld des Brückenkopfs Ost sowie mit der neuen Gleisquerung im Umfeld der öV-Drehscheibe Bahnhof Wettingen. Eine vollständige Buspriorisierung bleibt aber angesichts des beschränkten Raums und der nötigen Güterabwägung mit den Massnahmen anderer Handlungsfelder anspruchsvoll.



Zur **stabilen Erreichbarkeit für den Autoverkehr** tragen die fünf zusätzlichen Zuflusssteuerungen an den Einfallsachsen bei. Diese reduzieren Überlastungen von Knoten (v.a. Brückenkopf Ost, Bruggerstrasse) und ermöglichen stabilere Reisezeiten für den MIV. Durch die Stärkung von öV sowie Fuss- und Veloverkehr im Verbund mit den nachfrageseitigen Massnahmen nutzen weniger Menschen das Auto, vor allem Richtung Regionalzentrum Baden. Die damit verbundene Platzierung des MIV wirkt sich positiv auf die Stabilität des Strassenverkehrs aus. Davon profitiert in besonderem Masse der Geschäftsverkehr, z.B. Handwerker, Nutzfahrten.



Im Sinne der **Siedlungsentwicklung an gut erreichbaren Orten** kann das bis 2040 absehbare Bevölkerungswachstum durch die Massnahmen aus dem Handlungsfeld Stadt- und Freiraum in den heute bereits gut erschlossenen Bereichen konzentriert werden. Die Aufwertung der Ortsdurchfahrten und die Quartiere der kurzen Wege in den Ortszentren fördern das Wohnen bzw. die Siedlungsentwicklung an gut erschlossenen Lagen. Um die Siedlungsentwicklung in den genannten Bereichen zu konzentrieren, braucht es raumplanerische Massnahmen der Gemeinden (z.B. Gebietsplanungen, Sondernutzungsplanungen). Die angebotsseitigen Massnahmen aus den anderen Handlungsfeldern gewährleisten weiterhin eine hohe Erreichbarkeit. Wo die Ortsdurchfahrten ohne Zentrumsentlastung nicht (Bruggerstrasse Baden) oder nur beschränkt (Landstrasse Nussbaumen) aufgewertet werden können, sind die Entwicklungsimpulse geringer. Durch den eher dezentralen, flächigen Charakter des öV-Angebotsausbaus verläuft auch die Innenentwicklung dezentral und die Entwicklungsimpulse sind etwas geringer als bei der Entwicklung von wenigen, besonders dichten Tramkorridoren.

Die nachfolgende Grafik zeigt die Zielerreichung im Überblick.

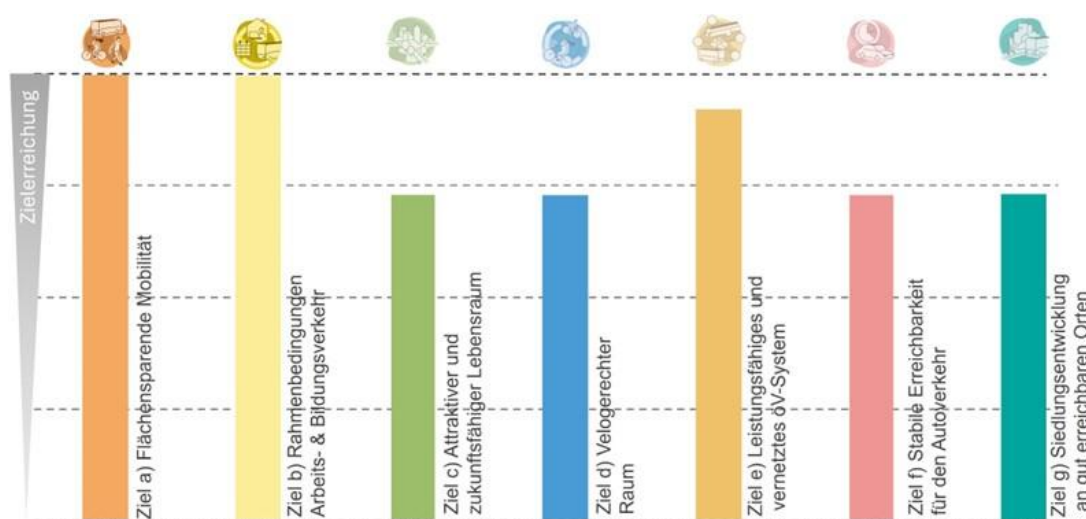


Abbildung 85: Beurteilung Zielerreichung für GVK 2040

Nachfolgend werden diejenigen Ziellücken beschrieben, welche mit dem vorgesehenen Massnahmenfächer GVK 2040 voraussichtlich offenbleiben:

- Aufwertung Ortsdurchfahrten in Innenstadt Baden (Bruggerstrasse) und im Zentrum Nussbaumen nur teilweise möglich, vor allem wegen weiterhin hoher MIV-Belastung
- Velovorzugsrouten Baden-Brugg und Limmattal können nicht vollständig gemäss Standards ins Zentrum von Baden geführt und dort miteinander verknüpft werden.
- Velovorzugsroute im Kappelerhof möglich, aber betreffend Ausbaugrad wegen der engen räumlichen Verhältnisse anspruchsvoll.

- Brückenkopf Ost wird leicht entlastet und Reisezeiten werden stabiler. Belastungen bleiben aber in einem kritischen Bereich und damit besteht weiterhin eine Gefahr von Rückstau MIV / Verlustzeiten Busse (wenn auch während kürzerer Dauer als heute).
- Knoten um die Siggenthalerbrücke sind unverändert stark belastet und werden auch entlang der Bruggerstrasse nur teilweise entlastet. Staus und Verlustzeiten für Busse dürften weniger lange dauern als heute, sind aber immer noch zu erwarten.
- Siedlungsentwicklung in Nussbaumen sowie Baden Nord (im Sinne der Quartiere der kurzen Wege) aufgrund der hohen Verkehrsbelastung bzw. der resultierenden Emissionen und Trennwirkung erschwert.

6.2 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Der volkswirtschaftliche Nutzen der zahlreichen Einzelmassnahmen des GVK ist kaum vernünftig messbar. Insbesondere können verschiedene verkehrliche Wirkungen mit dem kantonalen Verkehrsmodell gar nicht oder nur mit unverhältnismässigem Aufwand aufgezeigt werden (z.B. Parkplatzmanagement, Nutzen von Aufwertungen Velomassnahmen oder Strassenräume, Auswirkungen auf Innenentwicklung). Gleichwohl braucht es bei einer Investition in der Grössenordnung des Massnahmenfächers GVK 2040 eine Aussage, ob sich diese volkswirtschaftlich «lohnen».

6.2.1 Gedankenmodell Methodik

Um den oben beschriebenen Herausforderungen zu begegnen, wurde eine vereinfachte Methodik entwickelt, die folgendem Gedankenmodell folgt (vgl. Abbildung 86). Ohne die Umsetzung des GVK resultiert das Trendszenario, das im Verkehrsmodell abgebildet ist (vgl. Kapitel 2.3). In diesem Szenario stellt sich gegenüber heute der **volkswirtschaftliche Schaden des «Nichts-tun»** ein. Dieser umfasst zum Beispiel zusätzliche Staukosten aufgrund der Verkehrszunahme, mehr Verlustzeiten im Busverkehr, mehr Unfälle (v.a. für Velo wegen unsicherer Infrastruktur) oder Wertverluste der Liegenschaften durch zusätzliche Lärmemissionen. Diese Kosten des Trendszenarios lassen sich nicht präzise ermitteln, aber zumindest in Grössenordnungen schätzen. Dazu werden die verkehrlichen Wirkungen aus dem KVM sowie entsprechende Kostensätze für die relevanten, monetarisierbaren Wirkungen herangezogen. Eine wichtige Grundlage für diese Kostensätze sind die Nachhaltigkeits-Indikatoren für Strassenbauprojekte (NISTRA) des Bundesamts für Strassen (ASTRA) [26].

Diese Kosten können mit der Umsetzung des GVK vermieden oder zumindest verringert werden. Dieser vermiedene oder verringerte Schaden bzw. Nutzen des GVK kann dann den **Investitionskosten** (bzw. den Annuitäten) der GVK-Massnahmen gegenübergestellt werden. Ist der jährlich vermiedene Schaden des Nichts-tun grösser als die jährlich nötigen Investitions- und Betriebskosten, dann lohnt sich die Umsetzung des GVK volkswirtschaftlich.

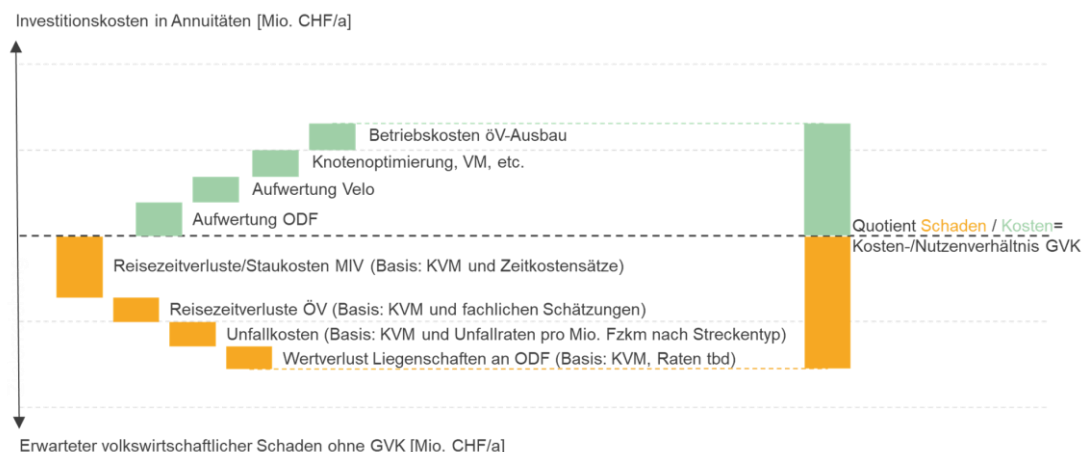


Abbildung 86: Gedankenmodell Wirtschaftlichkeitsbeurteilung (schematisch und beispielhaft)

Die dieser Methodik folgende Wirtschaftlichkeitsanalyse geht davon aus, dass die Massnahmen konsequent umgesetzt und damit die verkehrlichen Wirkungen gemäss Ziel «Flächensparende Mobilität» erreicht werden. Als Vergleichsjahr dient 2040 als Zeithorizont des GVK.

6.2.2 Ermittlung der jährlichen Kosten

Die Kosten der einzelnen Massnahmen sind in den Fachberichten der Handlungsfelder sowie den einzelnen Massnahmenblättern dargestellt, eine Zusammenstellung ist auch im Gesamtbericht [12] enthalten. Die Investitionskosten müssen dabei auf jährliche Kosten abdiskontiert werden, damit wird auch den unterschiedlichen Lebensdauern der verschiedenen baulichen Massnahmen Rechnung getragen. Die jährlich anfallenden Kosten für Unterhalt oder Betrieb werden zu diesen Investitionsannuitäten hinzugerechnet, aus der Summe ergeben sich die jährlichen Gesamtkosten je Massnahme bzw. summiert des ganzen Massnahmenfächers.

6.2.3 Ermittlung des jährlichen Nutzens bzw. der vermiedenen Schäden

Total wurden 11 Indikatoren definiert, um den monetären Nutzen des GVK bzw. den vermiedenen Schaden des Trendzustands zu quantifizieren. Eine detaillierte Beschreibung der Indikatoren befindet sich in Anhang B.

Nr.	Indikator	Beschreibung	Quelle/Daten
1.	Reisezeitverluste Güterverkehr	Der (zunehmende) Güterverkehr profitiert von weniger stark steigenden täglichen Reisezeiten auf der Strasse	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Norm SN 41 823
2.	Reisezeitverluste Gewerbeverkehr	Der (zunehmende) Gewerbeverkehr profitiert von weniger stark steigenden täglichen Reisezeiten auf der Strasse	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Norm SN 41 823
3.	Reisezeitverluste MIV (Strecken)	Der verbleibende, plafonierte MIV profitiert von weniger stark steigenden täglichen Reisezeiten auf der Strasse	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Norm SN 41 823
4.	Reisezeitverluste MIV (Stau an Knoten)	Die Verlustzeiten an kapazitätskritischen Knoten zur Spitzenzeit auf der Strasse steigen weniger stark an	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Google Maps (Reisezeiten); Norm SN 41 822a

Nr.	Indikator	Beschreibung	Quelle/Daten
5.	Reisezeitverluste öV	Heutige und vom MIV umsteigende Fahrgäste im öV (Bus) erleiden weniger Reisezeitverluste durch bessere öV-Priorisierung an Knoten und geringeres MIV-Aufkommen	Google Maps (Reisezeiten); Norm SN 41 822a
6.	Nutzen durch Tangentialbusse	Heutige und vom MIV umsteigende öV-Fahrgäste auf tangentialen Beziehungen profitieren von Reisezeitgewinnen und höherem Komfort durch weniger Umstiege	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Norm SN 41 822a; öV Potenzial Berechnungen; Google Maps (Reisezeiten)
7.	Nutzen Taktverdichtung öV	Heutige und vom MIV umsteigende öV-Fahrgäste profitieren von geringeren Wartezeiten bzw. einer höheren Verfügbarkeit	Norm SN 41 822; Verkehrsmodell KVM-AG [5];

8. Reisezeitverluste Velo	Velofahrende erleiden weniger Reisezeitverluste durch die Verbesserung der Veloinfrastruktur	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; KNA Velovorzugsroute Limmattal [23]; Norm SN 41 822a
9. Unfallkosten	Die volkswirtschaftlichen Kosten von Verkehrsunfällen (z.B. Erwerbsausfall) nehmen aufgrund der Plafonierung des MIV weniger stark zu	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Norm SN 41 824
10. Lärmkosten	Die volkswirtschaftlichen Kosten durch den Verkehrslärm nimmt aufgrund der Plafonierung des MIV weniger stark zu	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Norm SN 41 828
11. Klimakosten	Die volkswirtschaftlichen Klimakosten nehmen durch die Plafonierung des MIV und die damit weniger stark steigenden Klimaemissionen weniger stark zu	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Handbuch NISTRA 2022
12. Gesundheitsnutzen	Die positiven Effekte auf die Gesundheit der Bevölkerung durch die vermehrte Nutzung des Velos dämpft Gesundheitskosten.	Verkehrsmodell KVM-AG [5]; Norm SN41 828

Tabelle 8: Beschreibung Indikatoren Wirtschaftlichkeitsberechnung

6.2.4 Ergebnisse

In Abbildung 87 ist das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsanalyse des GVK (Massnahmenfächer GVK 2040, ohne ZEL) dargestellt.

- Links sind die jährlichen Nutzenbeiträge der verschiedenen Indikatoren aufsummiert.
- Rechts sind die jährlichen Kosten (Annuitäten der Investitionskosten sowie Betriebs- und Unterhaltskosten) aller Massnahmen dargestellt. Diese umfassen die gesamten jährlichen Kosten, unabhängig von der Finanzierung bzw. dem Kostenteiler.
- Die Wirtschaftlichkeit des GVK lässt sich in der Gegenüberstellung der beiden Summen beurteilen: Ist der jährliche Nutzen grösser als die jährlichen Kosten, lohnt sich das GVK volkswirtschaftlich, andernfalls nicht.

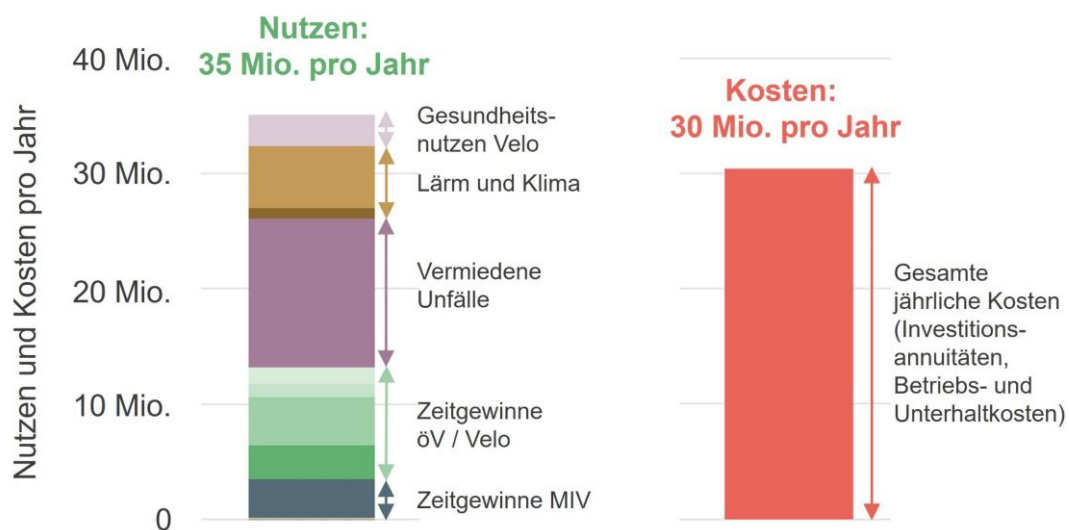


Abbildung 87: Wirtschaftlichkeit GVK Baden und Umgebung für Massnahmenfächer GVK 2040 ohne ZEL

Das Resultat ist eindeutig: Das GVK ist volkswirtschaftlich sinnvoll. Jährlichen Gesamtkosten von knapp 30 Mio. CHF (Investitions- und Betriebskosten) stehen jährliche Nutzen von 35 Mio. CHF gegenüber. Folglich resultiert für 1 Mio. CHF Investition ein Nutzen von 1.2 Mio. CHF. Dieser setzt sich wie folgt zusammen:

- Ein knappes Drittel des Nutzens entfällt auf die Verkehrssicherheit: Mit der Umsetzung des GVK verkehren 20% weniger Autos als im Trendzustand in den Ortsdurchfahrten der Region. Dadurch nimmt auch die Anzahl der Verkehrsunfälle ab. Die Aufwertung der Veloinfrastruktur sorgt für sicherere Verbindungen für den Veloverkehr und senkt die Unfallzahlen und die damit verbundenen Kosten deutlich. Zur Einordnung: Ein einziger Toter verursacht volkswirtschaftliche Kosten von 7 Mio. CHF.
- Alle Verkehrsteilnehmenden profitieren vom GVK: Die geringeren Zeitverluste für die Autofahrenden (durch weniger Staus) machen gut 10% des jährlichen Nutzens aus. Schnellere Verbindungen für Fahrgäste im öV und kürzere, direktere Verbindungen für den Veloverkehr machen zusammen rund 25 % des Gesamtnutzens aus.
- Der Gesundheitsnutzen durch mehr Velofahrende (positiver Effekt auf Gesundheit, z.B. weniger Herz-Kreislauf-Erkrankungen infolge vermehrter körperlicher Aktivität) macht rund 8 % des Gesamtnutzens aus.
- Beträchtlich sind zudem die Umweltwirkungen, primär die geringeren Klimakosten durch weniger CO₂-Ausstoss im MIV (ca. 18 %).

Die jährlichen Kosten für die Umsetzung des GVK von 30 Mio. CHF setzen sich zu 38% aus Betriebs- und Unterhaltskosten zusammen (wovon 60% auf den Ausbau des Busangebotes entfallen) und zu 62% aus den Investitionsannuitäten für die Infrastrukturausbauten. Bei grösseren Infrastrukturbauten sind 20% der Investitionskosten für die Planung einberechnet.

Sowohl die Ermittlung von Nutzen als auch diejenige der Kosten erfolgte auf Stufe GVK und enthält Unschärfen und Vereinfachungen.

7 Option Zentrumsentlastung

In den vorangehenden Kapiteln sowie im Gesamtbericht GVK wurde aufgezeigt, dass mit dem Massnahmenfächer GVK 2040 die gesteckten Zielsetzungen in hohem Masse, aber nicht vollständig erreicht werden können. Vor diesem Hintergrund wird nachfolgend beschrieben, welchen Beitrag eine Ergänzung des Kantonsstrassennetzes mit einer neu zu bauenden Zentrumsentlastung (ZEL) zusätzlich leisten könnte und welche Variante zielführend ist.

Die drei in Kapitel 4.1 vorgestellten Varianten einer Zentrumsentlastung werden einander in einem Variantenvergleich gegenübergestellt:

- Zentrumsentlastung kurz (ZEL kurz). Diese Variante entspricht der im kantonalen Richtplan als Zwischenergebnis eingetragenen «Zentrumsentlastung Baden, Variante West ohne Anschluss Mellingerstrasse»
- Zentrumsentlastung lang (ZEL lang). Diese Variante setzt sich aus dem südlichen Abschnitt der ZEL kurz sowie aus Abschnitten (Limmatbrücke, Tagebautunnel Siggenfeld) des ebenfalls als Zwischenergebnis eingetragenen «Baldeggtunnels» zusammen.
- Zentrumsentlastung lang plus (ZEL lang +). Diese Variante entspricht der ZEL lang, ergänzt mit der Umfahrung Untersiggenthal (+), welche zusammen mit dem Baldeggtunnel als Zwischenergebnis im Richtplan eingetragen ist.

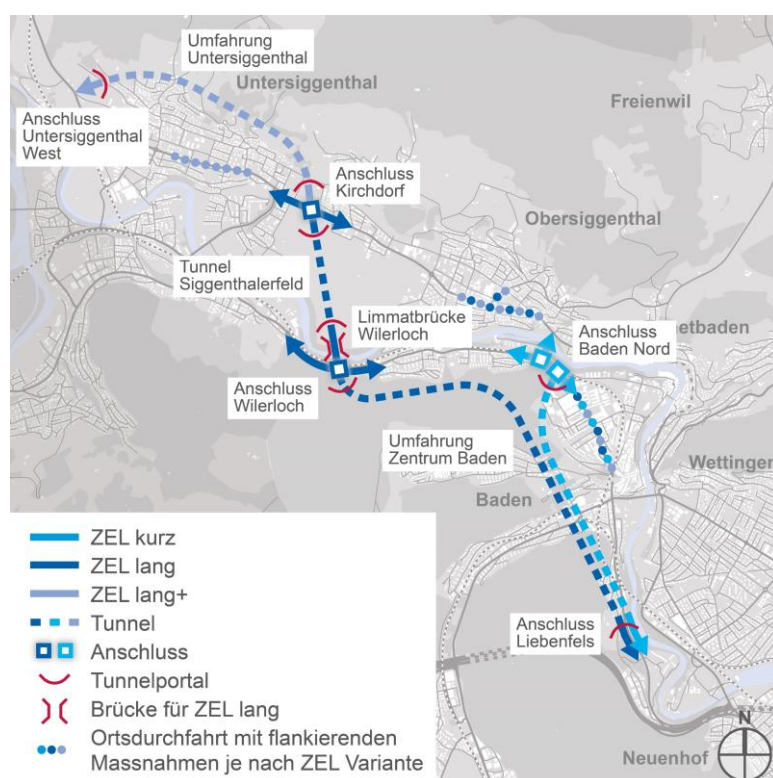


Abbildung 88: Vertiefte Varianten einer Zentrumsentlastung ZEL und notwendige Infrastrukturelemente

7.1 Beitrag zur Zielerreichung des GVK

Die Ziele flächensparende Mobilität sowie Rahmenbedingungen Arbeits- und Bildungsverkehr werden bereits mit dem GVK ohne ZEL vollständig erfüllt. Zu den anderen Zielen und Erfolgskriterien soll eine Netzergänzung aufgrund der verbleibenden Ziellücken (vgl. Kapitel 6.1)

einen Beitrag leisten, möglichst ohne dabei Re-Bound-Effekte in den bereits erreichten Zielen zu erzeugen. Nachfolgend wird dargestellt, wie sich die Zielerreichung verändert, wenn zusätzlich zum Massnahmenfächer GVK 2040 eine der drei ZEL-Varianten realisiert wird und wie sich der Zielbeitrag der drei Varianten unterscheidet. Mit keiner Variante der ZEL können alle Ziele des GVK erreicht werden. Im Folgenden wird der Zielbeitrag der ZEL-Varianten genauer beschrieben.

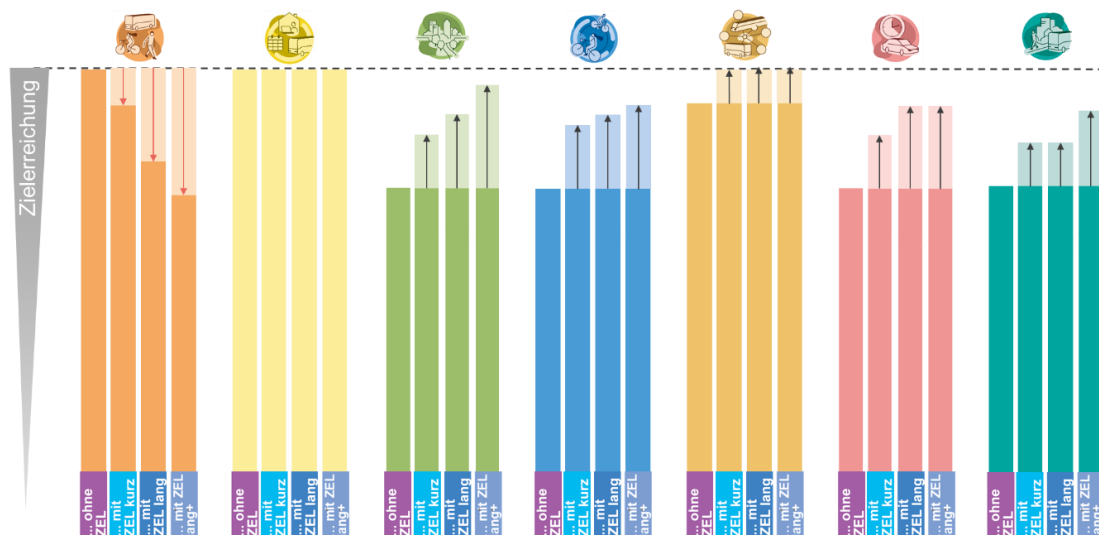


Abbildung 89: Qualitative Zielerreichung GVK 2040 (ohne und mit 3 ZEL-Varianten)



Ziel «Attraktiver und zukunftsfähiger Lebensraum»: Verkehrsbelastung und Flächenverbrauch in Ortsdurchfahrten

Ein Erfolgskriterium des Ziels attraktiver und zukunftsfähiger Lebensraum ist, die Verkehrsbelastung in kritischen Ortsdurchfahrten auf unter 20'000 Fahrzeuge pro Tag zu reduzieren. Nur durch die Förderung der flächensparenden Mobilität kann dies in den zwei Ortsdurchfahrten in Nussbaumen und Bruggerstrasse nicht erreicht werden und eine Aufwertung bleibt äusserst schwierig. In Abbildung 90 sind die Verkehrsbelastung für den Ist-Zustand 2019, den Trendzustand 2040 (ohne GVK) und die verschiedenen Zielzustände GVK 2040 (ohne ZEL sowie mit jeweils einer der drei ZEL-Varianten) abgebildet. Im Folgenden werden die wichtigsten Veränderungen der Verkehrsbelastung kurz beschrieben und beschrieben, wie diese Veränderungen zum Ziel Attraktiver und zukunftsfähiger Lebensraum in Ortsdurchfahrten beitragen.

- Die Verkehrsbelastung der **Bruggerstrasse in Baden** bleibt bei Umsetzung des GVK ohne ZEL auf dem heutigen Niveau von ca. 30'000 Fahrzeugen pro Tag. Mit einer ZEL kurz kann die Belastung auf unter 20'000 Fahrzeuge gesenkt werden (-35%). Mit einer ZEL lang oder einer ZEL lang + bleibt die Verkehrsbelastung bei leicht über 20'000 Fahrzeugen pro Tag. Bei einer ZEL kurz kann die Bruggerstrasse folglich zu einer (immer noch stark befahrenen) zweispurigen Stadtstrasse umgebaut werden. Bei einer ZEL lang oder ZEL lang + ist dies auch möglich, es sind aber aufgrund der deutlich höheren Verkehrsbelastung mehr Abbiegespuren nötig als bei einer ZEL kurz, was die siedlungsverträgliche Gestaltung erschwert.
- Die Verkehrsbelastung in **Nussbaumen** kann bei Umsetzung des GVK ohne ZEL leicht reduziert werden, bleibt aber bei knapp über 20'000 Fahrzeugen pro Tag. Mit einer ZEL kurz ist gar keine Reduktion möglich, die Verkehrsbelastung verbleibt auf dem heutigen Niveau von gut 22'000 Fahrzeugen pro Tag. Mit einer ZEL lang oder ZEL lang+ kann die Belastung dagegen auf etwa 10'000 Fahrzeuge pro Tag halbiert werden. Diese starke

Entlastung ermöglicht eine deutlich siedlungsorientiertere Abwicklung des Verkehrs in der Ortsdurchfahrt. Da die Landstrasse bereits heute nur eine Spur je Richtung aufweist, kann aber auch bei einer ZEL lang oder ZEL lang + nicht im grösseren Stil Verkehrsfläche umgenutzt werden (vgl. Kapitel 4.1.1).

- Die Verkehrsbelastung in **Untersiggenthal** sinkt bei Umsetzung des GVK ohne ZEL leicht, mit einer ZEL kurz nimmt sie dagegen leicht zu. Bei beiden Zuständen bleibt die Belastung im Bereich der heutigen 15'000 Fahrzeuge pro Tag, bei dieser Belastung ist eine siedlungsverträgliche Gestaltung möglich. Bei einer ZEL lang nimmt die Belastung dagegen von ca. 15'000 auf 20'000 Fahrzeuge pro Tag zu, was eine siedlungsorientierte Gestaltung deutlich erschwert. Mit einer Umfahrung von Untersiggenthal (ZEL lang+) nimmt die Belastung dagegen um zwei Drittel auf ca. 5'000 Fahrzeuge pro Tag ab.
- Auf den Ortsdurchfahrten im **Kappelerhof** und in **Turgi** nimmt die Verkehrsbelastung bei einer ZEL kurz spürbar zu, bleibt aber deutlich unter 20'000 Fahrzeugen pro Tag. Im Kappelerhof ist auch bei einer ZEL lang und ZEL lang+ mit spürbarem Mehrverkehr zu rechnen. Die Belastung liegt aber weiterhin knapp unter 15'000 Fahrzeugen pro Tag, so dass eine Umgestaltung der Ortsdurchfahrt grundsätzlich möglich ist.
- Auf der **Neuenhoferstrasse** nördlich des Anschluss Liebenfels auf Badener Gemeindegebiet halbiert sich die Verkehrsbelastung bei allen Varianten mit einer ZEL. Die Ortsdurchfahrt kann dadurch siedlungsverträglich aufgewertet werden und es können auf der Zufahrt zum Schulhausplatz Abbiegespuren reduziert werden. Auf der **Zürcherstrasse** südlich des Tunnelportals Liebenfels bis zum A1-Anschluss auf Neuenhofer Gebiet steigt die Verkehrsbelastung dagegen bei allen Varianten auf fast 30'000 Fahrzeuge pro Tag. Der Abschnitt befindet sich nicht an einer dicht besiedelten Ortsdurchfahrt und die angrenzenden Bebauungen sind wegen der Topografie teilweise von den Emissionen der Kantonsstrasse geschützt, Massnahmen zum Wohnschutz werden dennoch nötig.

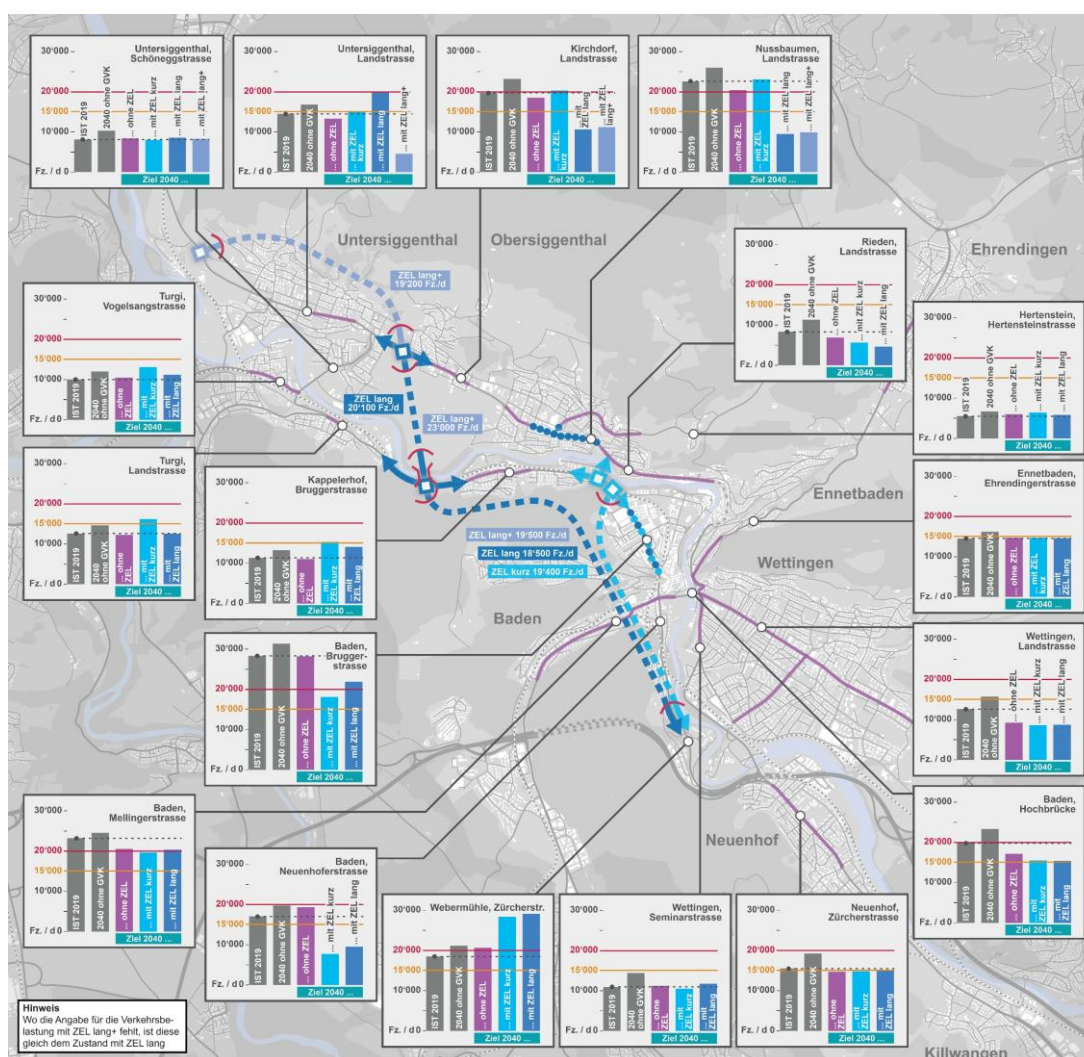


Abbildung 90: Vergleich Verkehrsbelastung ZEL Varianten und verschiedene Modellzustände

Auf dem restlichen Strassennetz sind die Auswirkungen auf die Verkehrsbelastung nur gering oder die Verkehrsbelastung ist schon heute tief.

Aus Abbildung 91 ist ersichtlich, für wie viele im Umfeld der Ortsdurchfahrten wohnenden Menschen Mehr- oder Minderbelastungen durch die verschiedenen ZEL-Varianten resultieren. Berücksichtigt sind dabei alle Einwohnerinnen und Einwohner, welche entlang der entlasteten bzw. zusätzlich belasteten Ortsdurchfahrten in der Region wohnen (Distanz von max. 100 m zur Strassenachse, Daten gemäss Bevölkerungsstatistik STATPOP 2023).

- Bei einer ZEL kurz sind mit Abstand am meisten Personen negativ durch eine zusätzliche Belastung betroffen (v.a. im Siggenthal). Die Anzahl Personen, welche von einer Entlastung profitieren, ist deutlich kleiner.
- Bei einer ZEL lang werden beinahe drei Mal so viele Einwohnerinnen und Einwohner entlastet als bei der ZEL kurz. Gut 40% davon profitiert jedoch nur von einer kleinen Entlastung von weniger als 2'000 Fahrzeuge pro Tag. Auch die Anzahl negativ betroffener Personen ist deutlich tiefer als bei der ZEL kurz, aber dennoch beinahe gleich gross wie die Anzahl stark entlasteter Personen.
- Bei der ZEL lang + sind deutlich am meisten Personen positiv betroffen und die Anzahl negativ betroffener Personen ist am kleinsten.

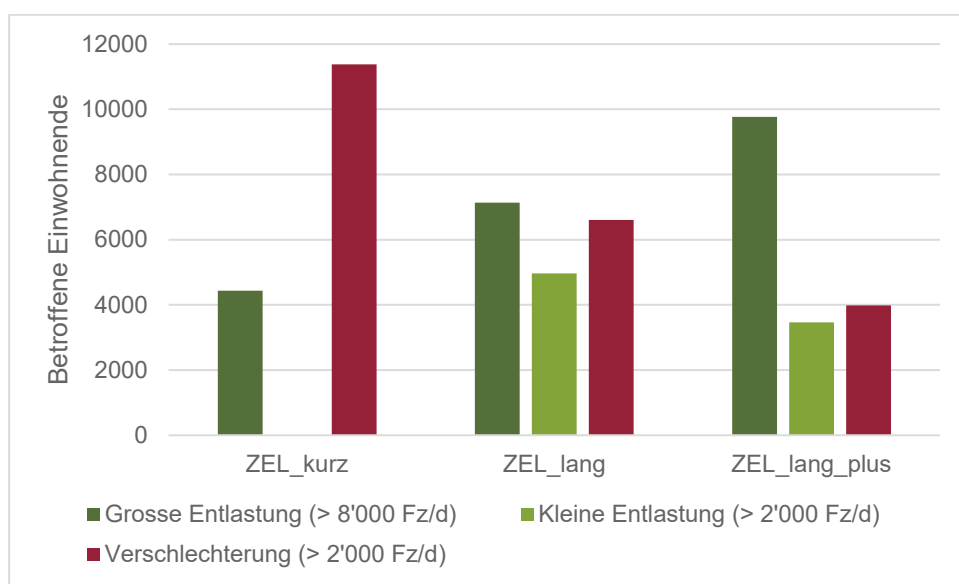


Abbildung 91: Direkt betroffene Bevölkerung durch ZEL-Varianten

Auch der Transit-Schwerverkehr kann mit allen drei ZEL-Varianten aus den jeweils entlasteten Ortsdurchfahrten verlagert werden. Entsprechend ist auch für dieses Erfolgskriterium die Variante ZEL lang + am vorteilhaftesten.

Zusammenfassend nimmt die Zielerreichung mit der Länge der ZEL-Variante zu und ist bei einer ZEL lang + am höchsten. Da aber andere Ortsdurchfahrten auch gegenüber dem GVK ohne ZEL stärker belastet werden (Bruggerstrasse Kappelerhof, südlicher A1-Zubringer Neuenhoferstrasse), wird das Ziel nie ganz erreicht. Zudem ist die städtebauliche Einbettung der Tunnelportale anspruchsvoll, was sich ebenfalls eher negativ auf das Ziel auswirkt.



Ziel «Velogerechter Raum»: Umsetzbarkeit der geplanten Velonetzausbauten

Ohne eine Zentrumsentlastung ist eine Umsetzung der **Velovorzugsrouten Baden-Brugg und Limmattal im Zentrum von Baden** gemäss Standards entlang der Bruggerstrasse und Neuenhoferstrasse und deren Verknüpfung im Zentrum von Baden sehr schwierig. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung besteht zu wenig Platz für eine separate Führung (vgl. Fachbericht Handlungsfeld Fuss- und Veloverkehr [15]). Mit allen ZEL-Varianten können die Velovorzugsrouten aufgrund der Spurreduktion entlang der Bruggerstrasse resp. Neuenhoferstrasse gemäss Standards geführt und am Schulhausplatz untereinander und mit der Route von Dättwil verknüpft werden.

Die **Velovorzugsroute im Kappelerhof** ist auch ohne eine ZEL möglich, aber betreffend Ausbaugrad wegen der engen räumlichen Verhältnisse anspruchsvoll. Mit allen ZEL-Varianten wird die Umsetzung einer Vorzugsroute wegen der erwarteten Mehrbelastung im Kappelerhof (vgl. oben) sogar noch deutlich schwieriger.

Die **Hauptroute in Nussbaumen** zwischen Knoten Boldi und Einmündung Kirchweg ist ohne ZEL aufgrund der hohen Verkehrsbelastung und der engen Platzverhältnisse anspruchsvoll. Eine ZEL lang und lang+ erleichtern die Umsetzung aufgrund der tieferen Verkehrsbelastung. Das gilt allerdings nur, wenn zusammen mit der ZEL auf der entlasteten Landstrasse Tempo 30 und/oder eine Kernfahrbahn realisiert werden. Mit einer ZEL kurz wird die Umsetzung der Hauptroute auf der Landstrasse aufgrund der steigenden Verkehrsbelastung noch schwieriger.

Die Realisierung der **Hauptroute in Rieden** ist ohne ZEL aufgrund der eingeschränkten räumlichen Verhältnisse anspruchsvoll, aber machbar, wenn die MIV-Belastung wie angestrebt gegenüber heute gesenkt werden kann. Mit einer ZEL kurz und v.a. mit einer ZEL lang bzw. ZEL lang + ist die Hauptroute einfacher umzusetzen, wenn die erwartete zusätzliche Entlastung für die Einrichtung vom Tempo 30 und/oder einer Kernfahrbahn genutzt wird.

Die **Nebenroute in Untersiggenthal** ist durch die Entlastung bei einer ZEL lang + einfacher umsetzbar.

Zusammenfassend ist die Zielerreichung bei allen drei ZEL-Varianten ähnlich. Der grösste Nutzen – die einfachere Realisierung der Velovorzugsrouten im Zentrum von Baden mit einem sehr grossen Velopotenzial – ist bei allen drei Varianten zu erwarten. Im Gegenzug wird die Realisierung der Velovorzugsroute durch den Kappelerhof bei allen drei Varianten schwieriger, so dass das Ziel auch mit einer ZEL nicht vollständig erreicht wird. Auf einigen Abschnitten im Siggenthal können Haupt- oder Nebenrouten mit einer ZEL lang bzw. ZEL lang + etwas einfacher realisiert werden, weshalb diese leicht besser beurteilt werden als die ZEL kurz.



Ziel «Leistungsfähiges und vernetztes öV-System und Ziel «Stabile Erreichbarkeit für den Autoverkehr»: Auswirkungen auf Knoten



In der Lagebeurteilung wurden kapazitätskritische Knoten identifiziert, an welchen für den MIV mit Rückstaus und im öV mit Zeitverlusten zu rechnen ist. Im Zielzustand ohne ZEL können die Probleme an diesen Knoten teilweise gelöst werden. Insbesondere wird mit dem Ausbau des Verkehrsmanagements ein Instrument zur besseren Steuerung und Lenkung der Verkehrsmengen während der Hauptverkehrszeiten umgesetzt. Damit wird auch der Brückenkopf Ost leicht entlastet und Reisezeiten werden stabiler. Die Belastungen bleiben aber in einem kritischen Bereich und damit besteht weiterhin eine Gefahr von Rückstau für den MIV bzw. von Verlustzeiten im Busverkehr (wenn auch während kürzerer Dauer als heute). Die Knoten um die Siggenthalerbrücke sind unverändert stark belastet und auch die Bruggerstrasse wird nur minim entlastet. Mit einer ZEL sind folgende Verbesserungen, aber auch Verschlechterungen im Hinblick auf die beiden Ziele zu erwarten:

- Bei allen ZEL-Varianten wird das **Zentrum Baden** vom Durchgangsverkehr entlastet, was eine einfachere Ampelsteuerung und eine stärkere Buspriorisierung erlaubt.
- Auch der **Brückenkopf Ost** wird bei allen ZEL-Varianten etwas stärker entlastet, Busse können etwas besser priorisiert werden. Die vorgeschlagenen Optimierungen am Brückenkopf Ost (Massnahmen SB04 und SB05, vgl. Kapitel 5.2.3) sind aber auch bei Realisierung einer ZEL notwendig.
- Bei den Varianten mit ZEL lang und ZEL lang + nimmt die Belastung am **Knoten Hardacker** (Station Siggenthal) spürbar zu, die Auslastung dieses heute bereits kapazitätskritischen Knotens wird dabei weiter verschärft.
- Bei einer ZEL nimmt die Wirksamkeit des Verkehrsmanagements durch ZEL-Anschlüsse im **VM-Perimeter** nördlich von Baden ab.
 - Der Anschluss Wilerloch liegt bei der ZEL lang und ZEL lang + mitten im Dosierraum der Bruggerstrasse zwischen Kappelerhof und Turgi. Um Rückstau bei der Einfahrt in die ZEL zu vermeiden, muss der Staubereich auf der Landstrasse vor dem Kappelerhof verkürzt werden. Da die Verkehrsmengen in einer ähnlichen Grössenordnung bleiben und die Kapazität der Bruggerstrasse im Zentrum von Baden zurückgebaut wird, werden durch diese Verkürzung die weiterhin nötige Dosierung und die damit angestrebte siedlungsverträgliche Abwicklung des Verkehrs erschwert.
 - Eine ZEL lang (ohne Umfahrung Untersiggenthal) steht in Konflikt zur Dosierung nördlich vor Untersiggenthal, weil diese auch den Zulauf zur ZEL dosieren würde. Würde dagegen auf die Dosierung verzichtet, würde das zu Mehrverkehr und

längeren Staus im Siedlungsgebiet von Untersiggenthal (v.a. auf der Landstrasse am Knoten Schöneeggstrasse) führen. Mit einer ZEL lang + fallen die Nachteile weg.

- Bei einer ZEL kurz kann am Abend der Verkehr aus der ZEL ins Siggenthal nicht dosiert werden, wodurch die Gefahr von hohen Verkehrsspitzen im Raum Kappelerhof/Nussbaumen besteht.

Zusammenfassend kann das Ziel «Leistungsfähiges und vernetztes öV-System» mit allen ZEL-Varianten vollständig erreicht werden, beim Ziel «Stabile Erreichbarkeit für den Autoverkehr» ist die Zielerreichung mit einer ZEL lang und ZEL lang + am besten. Durch die sinkende Verkehrsmenge in Ortsdurchfahrten und am Brückenkopf Ost verkehrt bei allen drei ZEL-Varianten der MIV stabiler. Die ZEL lang + leistet keinen zusätzlichen Beitrag zu diesem Ziel, da in Untersiggenthal heute keine Engpässe bestehen und zudem die Auslastung des Knotens Hardacker (Siggenthal Station) eher noch verschärft wird.



Ziel «Siedlungsentwicklung an gut erreichbaren Orten»: Auswirkungen auf städtebauliche Potenziale

Ohne ZEL ist die Siedlungsentwicklung in Nussbaumen sowie in Baden Nord (im Sinne der Quartiere der kurzen Wege) aufgrund der hohen Verkehrsbelastung bzw. der resultierenden Emissionen und Trennwirkung erschwert (vgl. Fachbericht Handlungsfeld Stadt- und Freiraum [16]). Mit einer ZEL sind folgende Verbesserungen zu erwarten:

- Die Entwicklung des Stadtraums in der **Innenstadt von Baden** im Sinne des Quartiers der kurzen Wege wird mit allen ZEL-Varianten deutlich gestärkt. Mit einer ZEL kurz ist der Beitrag aufgrund der stärksten Entlastung besonders gross.
- Die Entwicklung im **Zentrum Nussbaumen** als Quartier der kurzen Wege wird durch eine ZEL lang und lang+ über die entlastete Landstrasse hinweg unterstützt. Bei einer ZEL kurz bleibt die Umsetzung in Nussbaumen unverändert schwierig.
- Die Siedlungsentwicklung nach Innen in **Untersiggenthal** wird durch eine ZEL lang + deutlich einfacher. Mit einer ZEL lang würde Untersiggenthal durch die mehrbelastete Landstrasse dagegen stärker getrennt, was eine Entwicklung erschwert.
- Die Entwicklung des Wohnschwerpunktes am **Bahnhof Turgi** würde durch eine ZEL kurz aufgrund des Mehrverkehrs erschwert.

Zusammenfassend nimmt die Zielerreichung mit der Länge der ZEL zu. Bei einer ZEL kurz und einer ZEL lang steigt die Zielerreichung gleichermassen an, weil sich Vor- und Nachteile zwischen beiden Varianten die Waage halten. Mit einer ZEL lang + wird das Ziel durch die zusätzliche Verkehrsreduktion in Untersiggenthal am besten erreicht.



Re-Bound Effekt auf Ziel «Flächensparende Mobilität»: MIV wird attraktiver

Durch die Realisierung einer ZEL besteht das Risiko, dass die neue, schnelle und direkte Strasseninfrastruktur den MIV beschleunigt und dessen Kapazität erhöht. Dadurch würde der MIV als Verkehrsmittel attraktiver. Um dieses Risiko zu verringern, sind griffige flankierende Massnahmen auf dem übrigen Strassennetz nötig, um diese Effekte abzuschwächen (vgl. Kapitel 4.1.5). Allerdings dürfte es auch mit flankierenden Massnahmen schwierig werden, das Ziel – wie beim GVK ohne ZEL – vollständig zu erreichen: Die ZEL beschleunigt und verkürzt die Verbindungen mit dem MIV zwischen dem Siggenthal bzw. Unteren Aaretal einerseits und dem Limmattal andererseits. Auf diesen tangentialen Beziehungen ist es besonders anspruchsvoll, den öV und den Veloverkehr über die bereits im Massnahmenfächer GVK 2040 hinaus beschlossenen Massnahmen zu stärken. Auch nachfrage-seitige Massnahmen sind deutlich anspruchsvoller, weil in Zielorten in der Peripherie weniger griffige Massnahmen im Bereich Parkierung realistisch sind. Auch Massnahmen im Bereich des Betrieblichen Mobilitätsmanagements greifen weniger, weil die meisten Unternehmen im

Regionalzentrum Baden sind. Schliesslich kann die Beschleunigung des MIV indirekt ein Siedlungswachstum im Unteren Aaretal begünstigen, weil dessen Attraktivität als Wohnstandort auch für Beschäftigte im Grossraum Zürich zunimmt. Aufgrund der neuen schnellen Verbindung Richtung Zürich, aber auch aufgrund der weniger dichten Raumstruktur im Unteren Aaretal dürfte auch diese Entwicklung MIV-affin verlaufen und damit bezogen auf den gesamten Ostargau den MIV-Anteil am Gesamtverkehr eher erhöhen.

All diese Effekte zusammen führen langfristig zu einer Verkehrszunahme, welche die Erreichung des Ziels «Flächensparende Mobilität» erschwert. Auch dieser Rebound-Effekt ist umso grösser, je länger die ZEL ist.

7.2 Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit

In Abbildung 92 ist die Wirtschaftlichkeit der drei GVK-Varianten mit einer ZEL im Quervergleich untereinander sowie im Vergleich zum GVK ohne ZEL dargestellt. Dabei wird aufgrund der durchgeführten Arbeiten davon ausgegangen, dass die übrigen Massnahmen des GVK auch mit einer ZEL umgesetzt werden müssen, die ZEL ersetzt also diese Massnahmen nicht. Die genaue Berechnung und die berücksichtigten Indikatoren ist identisch mit der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung für das GVK ohne ZEL und wird im Kapitel 6 beschrieben.

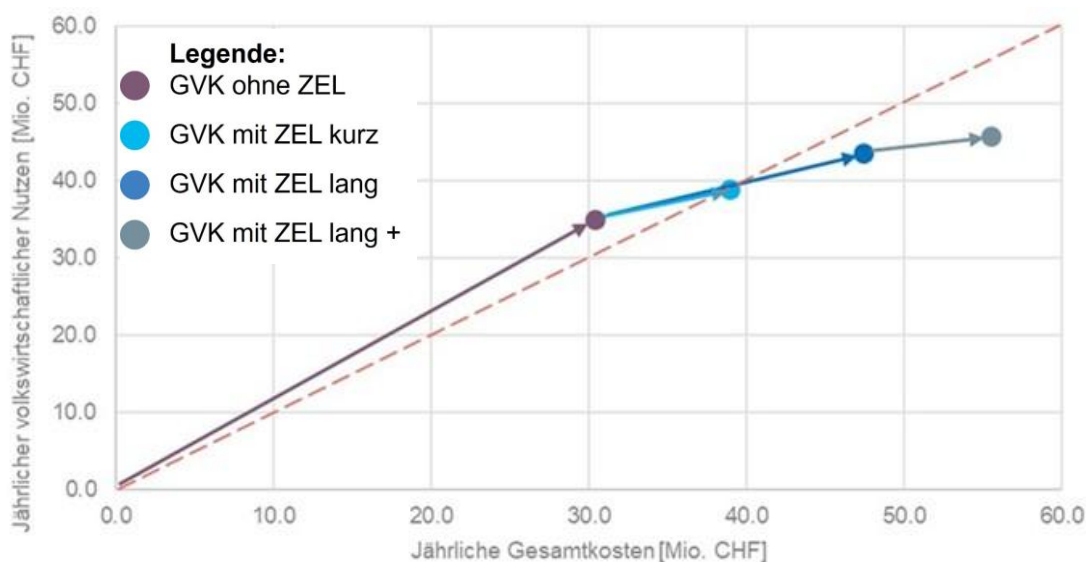


Abbildung 92: Wirtschaftlichkeitsbeurteilung: Gegenüberstellung der GVK-Varianten ohne/mit ZEL

Folgendes Fazit kann im Hinblick auf den Variantenvergleich gezogen werden:

- Das beste Nutzen-Kosten-Verhältnis (Jährlicher Nutzen / Jährliche Kosten) erreicht der Massnahmenfächer GVK ohne ZEL (grösste Steigung der Geraden in der Grafik).
- Wird der Massnahmenfächer GVK um eine ZEL ergänzt, nimmt der absolute jährliche Nutzen bei allen drei Varianten zu. Dabei gilt: Je länger die ZEL, desto grösser der zusätzliche Nutzen. Dieser Zusatznutzen entfällt primär auf Reisezeitgewinne für den MIV und auf reduzierte Unfallkosten. Die Reisekosten werden reduziert, weil die ZEL eine schnelle Nord-Süd-Verbindung ohne Verkehrsknoten und Ortsdurchfahrten ermöglicht. Die Unfallkosten sinken, weil der Verkehr aus den Ortsdurchfahrten verlagert werden kann und damit die Sicherheit des Strassennetzes erhöht wird.
- Noch stärker als der Nutzen steigen allerdings die jährlichen Kosten bei Realisierung einer ZEL. Bereits eine ZEL lang kostet mehr als der gesamte Massnahmenfächer GVK 2040. Die jährlichen Kosten nehmen etwas weniger stark zu, weil Tunnelbauten insgesamt eine längere Lebensdauer haben als oberirdische Ausbauten. Dennoch sind die jährlichen Kosten einer ZEL lang + beinahe gleich hoch wie die gesamten jährlichen Kosten des Massnahmenfächers GVK 2040 ohne ZEL.
- Der zusätzliche jährliche Nutzen der drei ZEL-Varianten ist dabei nur etwa halb so gross als die zusätzlichen jährlichen Kosten. Das bedeutet, dass der Gesamtnutzen mit einer ZEL zwar zunimmt, gleichzeitig aber die Rentabilität (also das Verhältnis zwischen Nutzen und Kosten) abnimmt, und zwar umso stärker, je länger die ZEL-Variante ist.
- Dies hat zur Folge, dass bei den Varianten GVK mit ZEL lang bzw. ZEL lang + die jährlichen volkswirtschaftlichen Kosten höher sind als der Nutzen. Bei einer ZEL kurz halten sich jährliche Kosten und Nutzen gerade etwa die Waage.

7.3 Variantenentscheid

Der Variantenvergleich wurde im Partizipationsprozess des GVK Baden und Umgebung diskutiert. In Kenntnis der in Kapitel 7.1 und 7.2 aufgeführten Fakten hat die Behördendelegation einstimmig entschieden, vorerst die Umsetzung des Massnahmenfächers GVK 2040 ohne ZEL zu empfehlen. Eine Zentrumsentlastung soll als mögliche Option und Ergänzung dann projektiert werden, wenn die vorgesehene Wirkungskontrolle sowie die Umsetzungskontrolle zum Massnahmenfächer des GVK einen Bedarf dafür aufzeigen. In Anhang 5 des Gesamtberichtes [12] sind dazu Kriterien für die Aufnahme von Projektierungsarbeiten der ZEL definiert, welche durch die Behördendelegation mit grosser Mehrheit verabschiedet wurden.

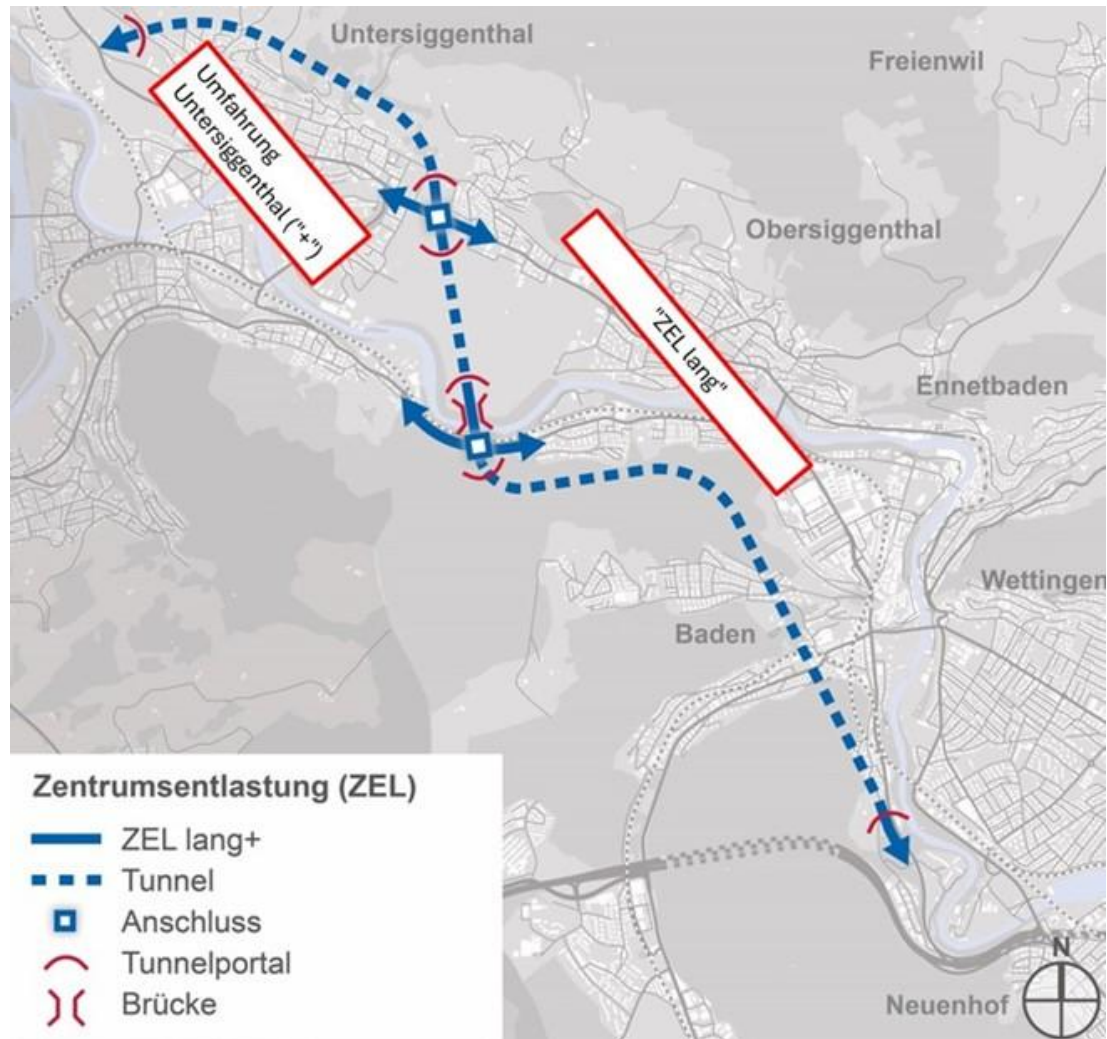


Abbildung 93: Übersicht möglicher Richtplaneintrag Zentrumsentlastung lang+

Falls der Bedarf für eine ZEL bejaht wird, soll die Variante "ZEL lang +" ("ZEL lang" mit Umfahrung Untersiggenthal) weiterverfolgt werden. Die „ZEL lang“ soll dazu im Richtplan festgesetzt und gleichzeitig erste Vertiefungen zum Thermalwasser und Grundwasser an die Hand genommen werden. Der zweite Teil der Variante "ZEL lang +", die Umfahrung Untersiggenthal, bleibt im Richtplan vorerst auf der Stufe Zwischenergebnis und steht somit für künftige Generationen weiterhin zur Verfügung. Die älteren Richtplaneinträge zum Baldeggtunnel und zur "ZEL kurz" werden zur Streichung aus dem kantonalen Richtplan empfohlen.

Wie bereits in Kapitel 4.1.5 beschrieben, müssen bei Realisierung einer Zentrumsentlastung bestehende Kapazitäten für den MIV reduziert werden, um die Entlastung zugunsten der Ziele «Attraktiver und zukunftsfähiger Lebensraum» und «Velogerechter Raum» zu nutzen und gleichzeitig dem Ziel «Flächensparende Mobilität» zu entsprechen. Die entlasteten Ortsdurchfahrten im Zentrum von Baden, in Nussbaumen und evtl. in Untersiggenthal (bei ZEL lang +) sollen deshalb verkehrsberuhigt und siedlungsverträglicher gestaltet werden. In Nussbaumen und evtl. Untersiggenthal würden nach Verlagerung des durchfahrenden Verkehrs nur noch knapp 10'000 Fz/d verkehren, was eine umfassende Aufwertung ermöglicht. In Baden wären es wegen des hohen Quell-/Zielverkehrsanteils dagegen immer noch mehr als 20'000 Fz/d, was nur eine beschränkte Umgestaltung zulässt (Aufhebung einzelner Fahrspuren). Mit einem optimierten Parkplatzlenkungssystem wäre es allerdings denkbar, die Bruggerstrasse im zentralen Bereich noch stärker zu entlasten und im Idealfall platzartiger zu gestalten. Erste Vorschläge zu dieser Umgestaltung wurden im Fachbericht Handlungsfeld Stadt- und Freiraum dargestellt ([16], vgl. auch Abbildung 94). Die genaue Ausgestaltung wäre bei einer Projektierung der ZEL zu vertiefen.

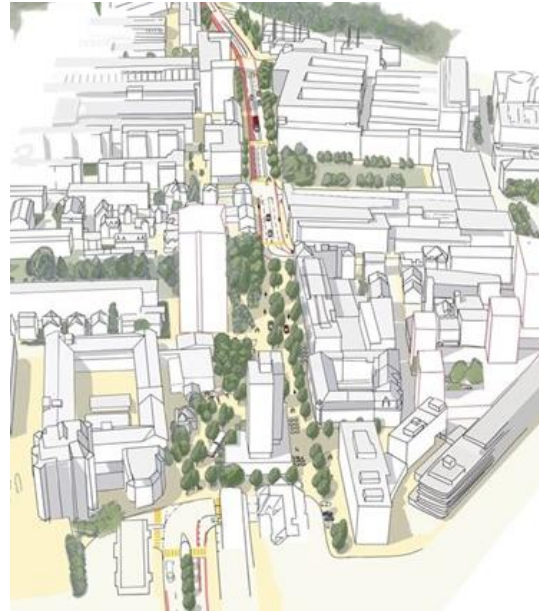


Abbildung 94: Denkbare langfristige Umgestaltung Bruggerstrasse Baden mit Zentrumsentlastung lang +

■ Anhang A

Gemeindeportraits

Aufbau

Für jede der zehn Gemeinden (inklusive Turgi, vor Fusion mit Baden) im Bearbeitungsperimeter wurde für die Lagebeurteilung 2022 ein Gemeindeportrait erstellt. Dieses umfasst einen Beschrieb zur verkehrlichen Situation, eine Karte mit verorteten Defiziten, Verkehrsinfrastrukturen etc. sowie eine Seite mit verschiedenen statistischen Daten.



Abbildung 95: Beispiel Gemeindeportrait (Beschrieb Bestandesaufnahme / Karte / statistische Daten)

Für den Beschrieb und die Karte der Bestandesaufnahme wurden vorhandene Grundlagen des Kantons sowie der jeweiligen Gemeinde verwendet sowie durch eigene Analysen ergänzt. Es wurde darauf fokussiert, die wichtigen verkehrlichen Themen mit einem Bezug zur Region aufzunehmen. Vorwiegend kommunale Themen und Problemstellungen sind nicht enthalten.

Inhalte

Bestandesaufnahme

Bei der Bestandesaufnahme wurden wichtige Verkehrsinfrastrukturen des öffentlichen Verkehrs (u.a. Busspuren), Fuss- und Veloverkehrs (u.a. bedeutende Fuss- und Veloverbindungen) sowie des motorisierten Verkehrs (u.a. Dosierungsanlagen, kapazitätsbestimmende Knoten) erfasst. Neben den Infrastrukturen wurden auch Defizite bei den Angeboten (u.a. öV-Erschliessungslücken, fehlende Quer- oder Längsverbindungen des Fuss- und Veloverkehrs) analysiert. Die Kategorisierung der Ortsdurchfahren ist ebenfalls enthalten. Ortsspezifische Defizite (u.a. Schleichverkehr) mit regionaler Bedeutung und regelmässige Verkehrsüberlastungen auf den Kantonsstrassen sowie grössere Entwicklungsgebiete und wichtige Zielpunkte der Gemeinde (u.a. grosse Einkaufsnutzungen, Schulen, Naherholung) ergänzen die Bestandesaufnahme.

Statistische Daten

Die Gemeindeportraits enthalten für jede Gemeinde die wichtigsten Mobilitätskennzahlen (u.a. Modal-Split, Zu- und Wegpendlerquote), einen Belastungsplot für das Gemeindegebiet sowie das Aufkommen des Quell-/Zielverkehrs von MIV und öV. Damit können verkehrliche Unterschiede zwischen innerhalb der Region auf Gemeindeebene deutlich gemacht werden.

Auf den folgenden Seiten sind alle Gemeindeportraits dargestellt.

■ **Anhang A**

Gemeindeportraits

Analysekarte



Unfallhäufungen

Karteneinträge basierend auf Angaben aus der Verkehrsunfallstatistik 2021, Strassenverkehrs-unfälle mit Personenschaden (seit 2011), Bundesamt für Strassen ASTRA.
https://map.geo.admin.ch/?lang=de&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers_timestamp=99990101&layers=ch.astra.unfaelle-personenschaeden_alle



Dosierungsanlagen

Karteneinträge basierend auf Angaben vom Verkehrsmanagement Region Baden-Wettingen, Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau.
<https://www.ag.ch/de/verwaltung/bvu/mobilitaet-verkehr/mobilitaet/verkehrsmanagement/region-baden-wettingen>



Verkehrsüberlastungen

Karteneinträge basierend auf Angaben aus Google Maps, Verkehr, normale Verkehrslage dienstags und donnerstags Morgen (ca. 7.00 bis 8.30 Uhr) und Abend (ca. 16.30 bis 18.00 Uhr).
<https://www.google.ch/maps/@47.4655958,8.3049476,12220m/data=!3m1!1e3!5m1!1e1>

Weitere Einträge

Restliche Karteneinträge basierend auf der fachlichen Beurteilung der heutigen Situation sowie den verfügbaren kommunalen Grundlagen der Gemeinde (u.a. Nutzungsplanung, Kommunaler Gesamtplan Verkehr). Die Beurteilung wurde an einem Augenschein mit Verantwortlichen der Gemeinde jeweils diskutiert und anschliessend bereinigt.

Statistische Daten



Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag

Alle Werte aus Kantonalem Verkehrsmodell (KVM-AG), Ist-Zustand 2019, Durchschnittlicher Wochentagsverkehr (Montag - Freitag). Die Dokumentation des kantonalen Verkehrsmodells ist unter folgendem Link verfügbar:
<https://www.ag.ch/de/verwaltung/bvu/mobilitaet-verkehr/mobilitaet/verkehrsdaten/verkehrsmo-dell-kvm-ag>



Bevölkerungszahlen

Alle Werte aus der Statistik Kanton Aargau, Bevölkerungsbestand 2021.
<https://www.ag.ch/de/verwaltung/dfr/statistik/zahlen-und-vergleiche/datenauswahl?rewriteRemoteUrl=/data/BN1TBN1TGN1TN7MN1?rowsPerPage%3D1000%26pageNr%3D1>



Beschäftigtenzahlen

Alle Werte vom Bundesamt für Statistik, Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT), Anzahl Vollzeitäquivalente 2019.
<http://www.geostat.admin.ch>



Anteil Abonnemente pro Gemeinde

Daten aus der Open-Data-Plattform Mobilität Schweiz, Stand 11.03.2022, Besitzanteil der Bevölkerung pro Gemeinde.
<https://opentransportdata.swiss/de/dataset/ga-hita-liste1/resource/4298e7cd-0523-4fb9-a1d7-0189954c100f>



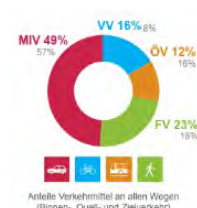
Pendlerstatistik

Bundesamt für Statistik, Pendlermobilität, Erwerbstätige nach Wohn- und Arbeitsgemeinde, 2018.
<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/personenverkehr/pendlermobilitaet.assetdetail.14940261.html>



Fahrzeugbesitz

Fahrzeuge pro 1000 erwachsene Einwohnerinnen und Einwohner berechnet auf Basis der Daten vom Strassenverkehrsamt des Kantons Aargau (Stand 2021) zur Anzahl Fahrzeuge pro 1'000 Einwohnerinnen und Einwohner.
https://www.ag.ch/app/statistik_aargau_gemeindeportraet/



Modal-Split

Anteile aller Verkehrsmittel am jeweiligen Binnen-, Quell- und Zielverkehrsaufkommen der jeweiligen Gemeinde. Hinweis: Massgebend ist der gesamte Verkehr der Gemeinde, also nicht nur derjenige der Wohnbevölkerung, sondern auch von Menschen mit einem anderen Wohnort, die in die jeweilige Gemeinde fahren (z.B. für Arbeit, Einkauf, Bildung, etc.). Basis ist wiederum das kantonale Verkehrsmodell (KVM-AG), Ist-Zustand 2019, Durchschnittlicher Wochentagsverkehr (Mo-Fr).



Das Siedlungsgebiet und das Strassennetz der Stadt Baden werden stark durch die topografische Lage und die Limmat bestimmt. Aus allen Richtungen besteht jeweils eine wichtige Zufahrtsachse (Brugger-, Mellinger-, Neuenhofer-, Seminar- und Wettingerstrasse), auf welcher der Zubringerverkehr (und teilweise der Durchgangsverkehr) für die verschiedenen Verkehrsmittel gebündelt wird. Für den Veloverkehr gibt es nur wenige Alternativrouten (bspw. via Stadtbachstrasse aus Richtung Dättwil oder Ländliweg und Zürcherstrasse aus Richtung Wettingen / Neuenhof). Bedingt durch die grosse Bedeutung der Stadt als Arbeitsplatz- und Einkaufsstandort ist die Verkehrsbelastung hoch. Zusammen mit den oft beengten Raumverhältnissen dominiert deshalb die verkehrliche Funktion die Strassenräume, die Aufenthaltsqualität ist gering. Das gilt insbesondere für die Bruggerstrasse in Baden Nord und im Kappelerhof, die Mellingerstrasse in Dättwil (Täfere) sowie für gewisse Abschnitte der Neuenhofer- und Wettingerstrasse. Diese Strassen trennen die angrenzenden Stadtquartiere voneinander. Die ebenfalls stark befahrene Mellingerstrasse stellt aufgrund der hohen Verkehrsbelastung eine Zäsur für das Meierhof-Quartier dar. Bei der kürzlich durchgeführten Sanierung wurde die Strasse mit einem durchgehenden Mehrzweckstreifen ausgestattet und das Angebot für den Fuss- und Veloverkehr wurde verbessert. Damit wurde die Siedlungsverträglichkeit spürbar erhöht, die Strasse wirkt aber immer noch trennend.



Der Brückenkopf Ost wird von diversen regional bedeutsamen Verkehrsströmen gequert, was während der Hauptverkehrszeiten zu erheblichen Rückstaus führt (vgl. Analysekarte). Die Platzverhältnisse sind knapp.



Der Schulhausplatz ist der zentrale Strassenknoten für Stadt und Region Baden. Für Zufussgehende und Velofahrende steht eine unterirdische Verkehrsfläche zur Verfügung, die seit dem Umbau gut angenommen wurde. Vereinzelt kommt es zu Konflikten zwischen Velos und Zufussgehenden. Velofahrende müssen auf gewissen Beziehungen Umwege in Kauf nehmen (z.B. Baden Nord – Wettingen), auf anderen wurden die Wege direkter (bspw. Bahnhof West – Wettingen).



Die Mellingerstrasse in Dättwil (Langacker-Täfere-Esp) und die Neuenhoferstrasse erscheinen durch ihren Ausbaugrad und die strassenabgewandten Nutzungen als Hauptverkehrsstrassen mit Ausserortscharakter, trotz ihrer Lage innerhalb des Siedlungsgebietes. Der Veloverkehr wird auf Velostreifen geführt, aufgrund der hohen Verkehrsbelastung werden aber in der Regel die parallel vorhandenen Verbindungen genutzt. Die Strassen bieten keine Aufenthaltsqualität und kaum Infrastrukturen für den Fussverkehr, allerdings gibt es heute auch kaum Nutzungen, die eine verträglichere Gestaltung zwingend erfordern würden. Durch die geplante Entwicklung im

Galgenbuck und durch die Transformation des Arbeitsplatzgebietes Langacker-Täfere-Esp wird die Bedeutung der Mellingerstrasse als städtische Achse mit angrenzenden Wohnnutzungen zunehmen.



Der Zubringer- und Durchgangsverkehr in Baden konzentriert sich an den beiden Knoten Schulhausplatz und Brückenkopf Ost, wo die wichtigen Zufahrtsachsen aufeinandertreffen. Der Schulhausplatz wurde in den letzten Jahren umgebaut und verkehrlich optimiert. Die Verkehrsbeziehungen von MIV, ÖV und Fuss-/Veloverkehr sind seither stärker entflochten.

Am Brückenkopf Ost als zweiter Schlüsselstelle im Regionalzentrum kreuzen sich die Verkehrsströme zwischen Baden und Wettingen (MIV, ÖV und Velo) sowie aus dem Raum Ennetbaden/Höhtal Richtung Autobahnanschluss Neuenhof (v.a. MIV). Aufgrund der vielfältigen Verkehrsbeziehungen und den im Konflikt stehenden, stark belasteten West-Ost und Nord-Süd Beziehungen kommt es in Hauptverkehrszeiten regelmässig zu Verkehrsüberlastungen. Neben dem MIV wird dadurch auch der ÖV verlangsamt. Die Querung für den Fuss- und Veloverkehr ist unattraktiv und teilweise gefährlich. Unfälle kommen gehäuft vor.

Auch die beiden Knoten beidseits der Siggenthalerbrücke werden von zahlreichen Autos, Bussen und Velos befahren, die Überlagerung von sich kreuzenden Strömen auf einem einzigen Knoten führt auch hier zu Überlastungen, wenn auch in geringerem Ausmass als bei den beiden vorgenannten Knoten. Zudem wird der Veloverkehr über diese beiden Knoten sicherer und attraktiver geführt als über Schulhausplatz und Brückenkopf Ost.



Die Zufahrtsachsen und die Bruggerstrasse als Rückgrat des Strassennetzes in der Innenstadt sind stark verkorsorientiert und trennen damit die angrenzenden Stadtquartiere voneinander. Querungsstellen sind nur punktuell vorhanden und mit (teilweise langen) Wartezeiten verbunden. Die hohe Verkehrsbelastung erzeugt Emissionen und macht Veloverbindungen auf den Achsen wenig attraktiv.



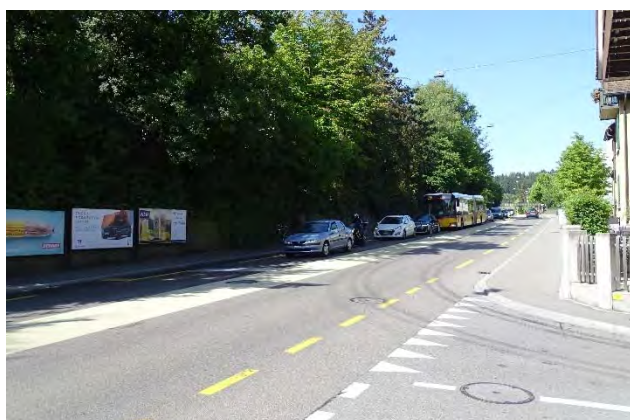
Defizite bei Querungen für den Fuss- und Veloverkehr sind insbesondere auf den Abschnitten mit verkehrsorientierter Gestaltung zu finden. Speziell zu erwähnen sind dabei die Bruggerstrasse und die innere Mellingerstrasse, wo die Wartezeiten an den Fussgängerquerungen teilweise sehr lang sind und das Abbiegen für den Veloverkehr erschwert. Auf der Wettingerstrasse im Abschnitt zwischen Kantonsschule und regionalem Pflegezentrum fehlt eine oberirdische Querung und die Strasse wird oft wild gequert. Auch auf den Zufahrtsachsen im Kappelerhof und in Dättwil (Täfere) fehlen Querungsstellen.



An fünf Orten entlang der Zufahrtsachsen ereignen sich überdurchschnittlich viele Unfälle, bei welchen Personen zu Schaden kommen. Am LSA-Knoten Brugger-/ Haselstrasse wurden diverse Abbiege- und Schleuderunfälle registriert, wobei nur Autofahrende zu Schaden kamen. Am Knoten Brugger-/Römerstrasse ereignen sich häufig Auffahr- und Abbiegeunfälle. Beim Brückenkopf Ost sind 16 Unfälle als Abbiege- oder Fussgängerunfälle verzeichnet. Der komplexe LSA-Knoten führt offensichtlich zu vielen kritischen Situationen mit hoher Fussgänger- und Velobeteiligung bei Unfällen. Direkt angrenzend ereignen sich am Knoten Wettinger-/Schartenstrasse viele Unfälle, wobei auch Zufussgehende und Velofahrende zu Schaden kommen. Beim ebenfalls unfallträchtigen Knoten Mellinger-/ Burghaldenstrasse dürfte der im Bau befindliche Kreisel die Verkehrssicherheit verbessern.



Die Klusssituation von Baden führt zu einer starken Konzentration des Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehrs auf wenigen Strassenachsen und Kreuzungen. Im Rahmen des Verkehrsmanagements Baden-Wettingen wird der MIV mit Ausnahme des Verkehrs aus Richtung Mellingen / Rohrdorferberg auf allen Zufahrtsachsen zum Stadtgebiet dosiert. Mit diesem Management soll in den Spitzenzeiten nur so viel Verkehr Richtung Zentrum fahren, wie an den kritischen Knoten auch bewältigt werden kann. Auch wenn dieses Steuerungskonzept Verbesserungen gebracht hat, kommt es innerhalb des Stadtgebiets von Baden immer noch zu Verkehrsüberlastungen. Diese treten insbesondere im Umfeld des Schulhausplatzes und auf den Zufahrten zum Brückenkopf Ost, zur Siggenthaler Brücke und zur Autobahn in Dättwil auf. Am Abend staut sich der Verkehr auf längeren Abschnitten, der Rückstau reicht teilweise weit in die benachbarten Siedlungsgebiete von Wettingen, Ennetbaden und Obersiggenthal. Dies beeinträchtigt auch den Fuss- und Veloverkehr und führt zu übermässigen Emissionen für die angrenzenden Liegenschaften. Von den Autobahnan schlüssen Baden-West und Neuenhof kommend staut sich der Verkehr vor dem Badener Tor sowie entlang der Neuenhoferstrasse. Auf der Bruggerstrasse kommt es im Bereich Baden Nord und Kappelerhof sowie beim Schlossbergtunnel zu Staus, zudem auch auf der (kommunalen) Haselstrasse (über welche die meisten öffentlichen Parkhäuser der Stadt erschlossen sind). Die Staus innerhalb des Siedlungsgebietes beeinträchtigen die Wohn- und Lebensqualität in den angrenzenden Gebieten.



Mellingerstrasse mit neuem Mehrzweckstreifen: Die Gestaltung wurde leicht verbessert. Die Dosierung am Badener Tor hält den Stau zurück und priorisiert den ÖV.



Mellingerstrasse in der Täfer: Temporegime und Gestaltung entsprechen nicht einer innerstädtischen Strasse. Im Umfeld werden zukünftig verstärkt Wohnnutzungen realisiert.



Der Bahnknoten Baden bietet ein sehr gutes ÖV-Angebot in Richtung Aarau/Olten/Bern sowie Basel (beide über Brugg), Koblenz/Waldshut sowie durch Limmattal oder Furtal Richtung Zürich (Regional- und Fernverkehr). Mit dem Ausbauschritt 2035 fällt die direkte Zugverbindung nach Bern gemäss heutigem Stand weg, diese soll aus Sicht von Stadt und Kanton unbedingt erhalten bleiben. Der Bahnhof Baden ist im Richtplan als multimodale Drehscheibe mit Fernverkehr kategorisiert und soll somit eine wichtige Umsteigefunktion zwischen den Verkehrsmitteln (ÖV / MIV / Velo / Fussverkehr) wahrnehmen. Zahlreiche Buslinien von RVBW und Postauto verkehren ab den Busstationen West und Ost sowie der Postautostation. Die Aufteilung auf mehrere Stationen erschwert Ortsunkundigen die Orientierung.



Der Busverkehr verkehrt primär ebenfalls auf den erwähnten Zufahrtsachsen, wobei (mit Ausnahme der Linien 8 und 12) alle Linien von RVBW und Postauto auf dem Stadtgebiet zum Bahnhof Baden führen. Durch den Umbau des Schulhausplatzes kann dieser deutlich störungsärmer passiert werden. Mit Busspuren oder sonstigen Priorisierungsmassnahmen im Rahmen des Verkehrsmanagements wird der ÖV ebenfalls bevorzugt. Dies reicht während der Hauptverkehrszeiten jedoch nicht immer aus und der Bus steht abschnittsweise auch im Stau (Brückenkopf Ost, Obersiggenthaler Brücke, Mellingerstrasse). Teilweise entstehen diese Verspätungen noch ausserhalb der Stadtgrenzen von Baden, wirken sich jedoch auch auf die Pünktlichkeit des ÖV innerhalb der Stadt aus. Neben dem Bahnhof ist auch die Haltestelle Schulhaus-/Lindenplatz ein zentraler Umsteigepunkt.



Die kantonalen Radrouten verlaufen ebenfalls fast durchgehend auf den Kantonsstrassen. Dabei weisen die bestehenden Velostreifen teils ungenügende Breiten auf und der Ausbaustandard der Veloinfrastrukturen ist insgesamt unbefriedigend. Abbiegebeziehungen und Strassenquerungen sind unattraktiv, was die Kantonsstrassen zu Trennelementen für den Veloverkehr auch innerhalb der Innenstadt macht. Parallele Alternativrouten für den Veloverkehr bestehen auf der Stadtbachstrasse sowie dem Ländliweg und der Zürcherstrasse, dabei kommt es aber zu Konflikten mit dem Fussverkehr, insbesondere bei den Übergängen zwischen Aussenquartieren und Innenstadt («Scharniere» gemäss REK Stadt Baden). Zudem sind die Veloverbindungen auf diesen Alternativrouten nicht durchgängig. Die Limmat kann auf mehreren Brücken abseits der Kantonsstrasse gequert werden, die Hochbrücke bleibt für Wege von und nach Wettingen aber sehr wichtig. Ein positives Beispiel für eine attraktive und sichere Veloführung ist die Obersiggenthaler Brücke mit den angrenzenden Kreuzungen.



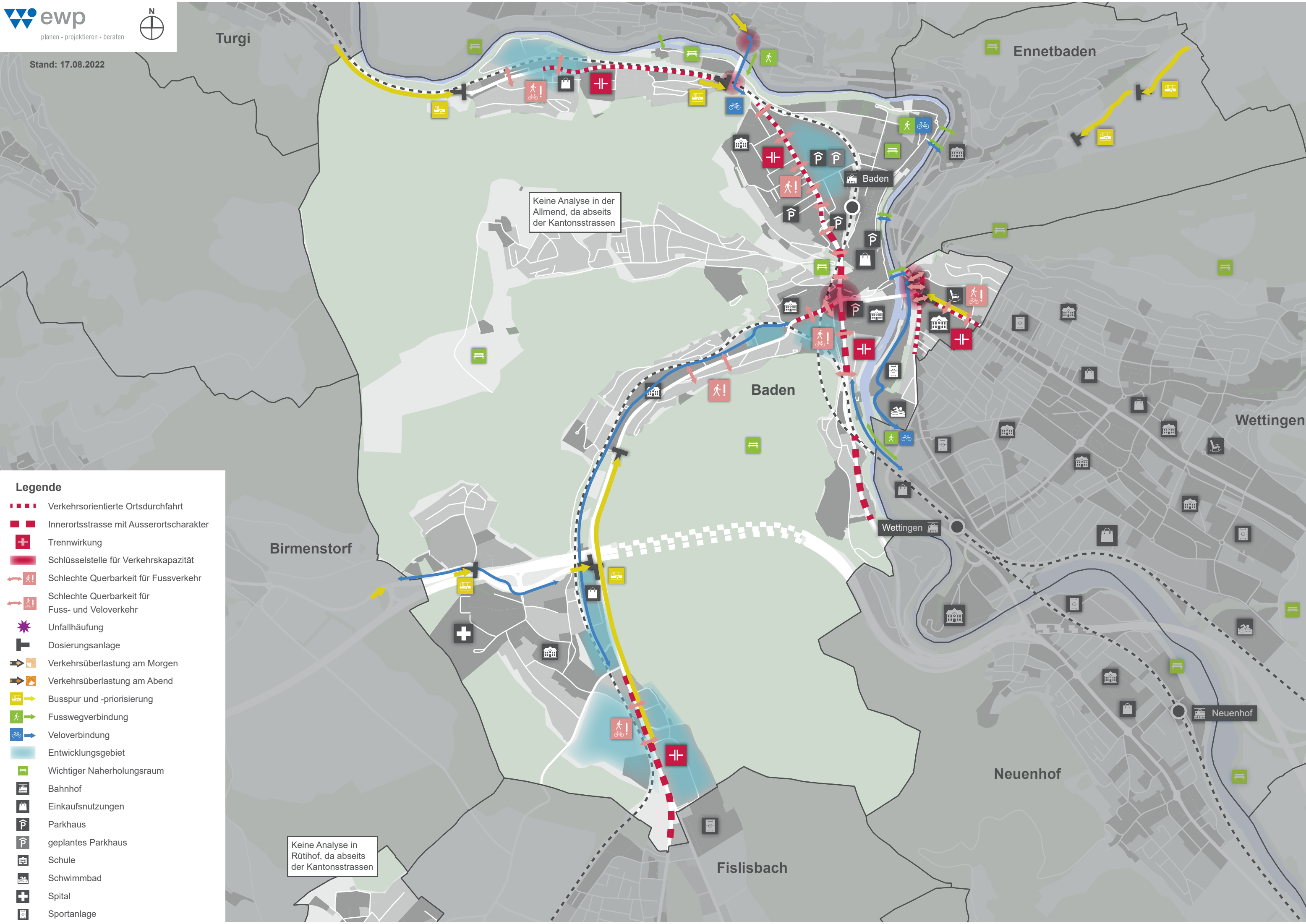
Die Stadt Baden konzentriert ihre bauliche Entwicklung auf vier Transformationsgebiete. Im Innenstadtbereich soll ein vielfältiges Nutzungsangebot gefördert und die Oberstadt als Teil der Innenstadt zum dichten und urbanen Wohnquartier transformiert werden. Im Kappelerhof wird die Quartierzentralität gestärkt und neuer Wohnraum entstehen. Als ein durchmischter Wirtschaftsstandort werden in Dättwil die Bereiche Täfer/Esp und Langacker weiterentwickelt.



Die Stadt ist von zahlreichen attraktiven Naherholungsgebieten umgeben, sowohl auf den angrenzenden Hügeln (Baldegg, Kreuzliberg, Lägern), an der Limmat (Kappensee, Bäderquartier und Limmatpromenade) und auch innerhalb der Stadt (Kurpark, Ruine Stein, alter Friedhof, Dättwiler Weiher). Durch ein dichtes Wegnetz abseits der Kantonsstrassen sind diese meist gut und sicher erreichbar.



Stand: 17.08.2022



Legende

- Verkehrsorientierte Ortsdurchfahrt
- Innerortsstrasse mit Ausserortscharakter
- Trennwirkung
- Schlüsselstelle für Verkehrskapazität
- Schlechte Querbarkeit für Fussverkehr
- Schlechte Querbarkeit für Fuss- und Veloverkehr
- Unfallhäufung
- Dosierungsanlage
- Verkehrsüberlastung am Morgen
- Verkehrsüberlastung am Abend
- Busspur und -priorisierung
- Fusswegverbindung
- Veloverbindung
- Entwicklungsgebiet
- Wichtiger Naherholungsraum
- Bahnhof
- Einkaufsnutzungen
- Parkhaus
- geplantes Parkhaus
- Schule
- Schwimmbad
- Spital
- Sportanlage



Stand: 17.08.2022

Turgi

Ennetbaden

Baden

Baden

Wettingen

Birmenstorf

Wettingen

Neuenhof





Neuenhof

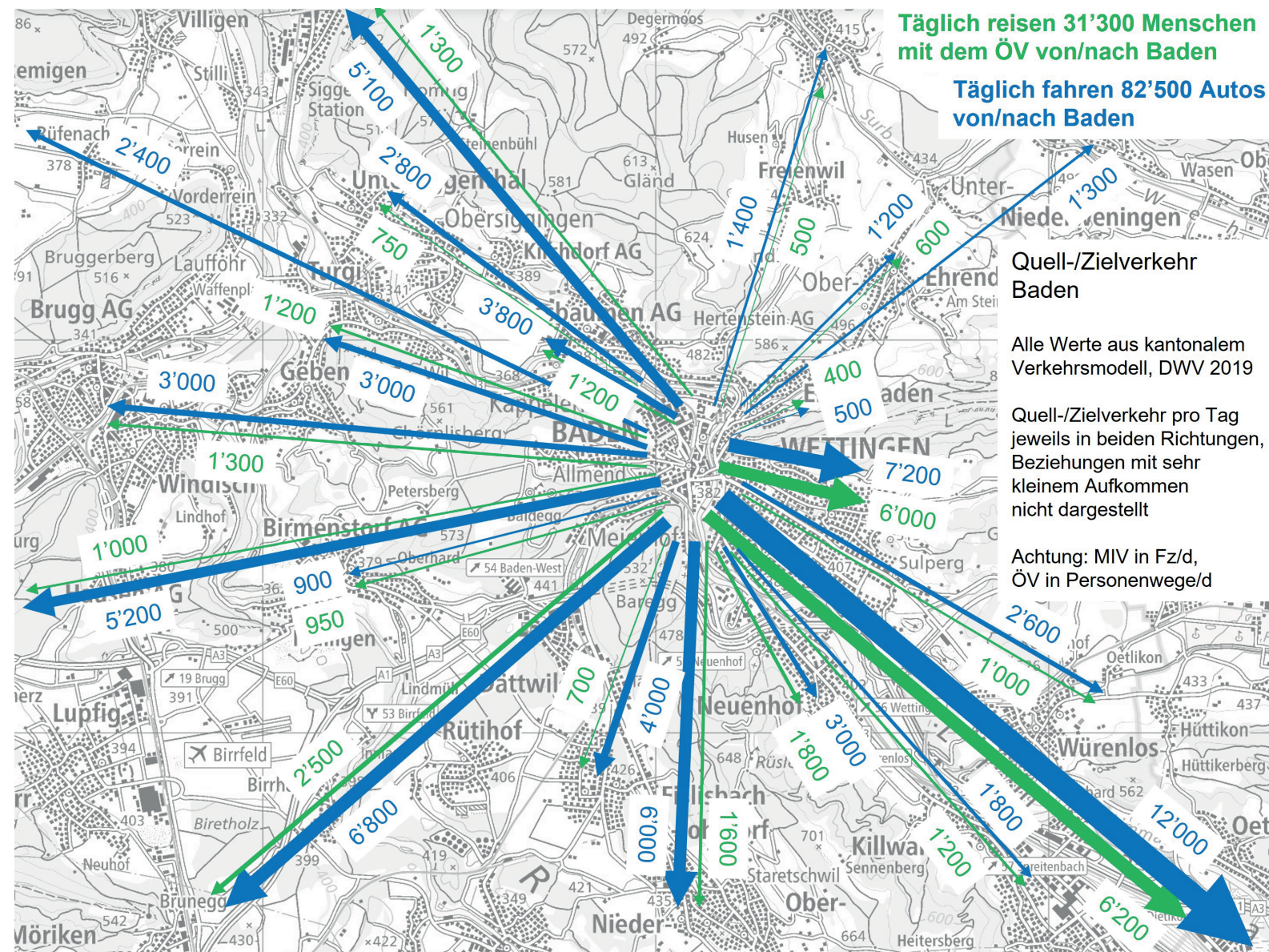
Fislisbach

Keine Analyse in der
Allmend, da abseits
der Kantonsstrassen

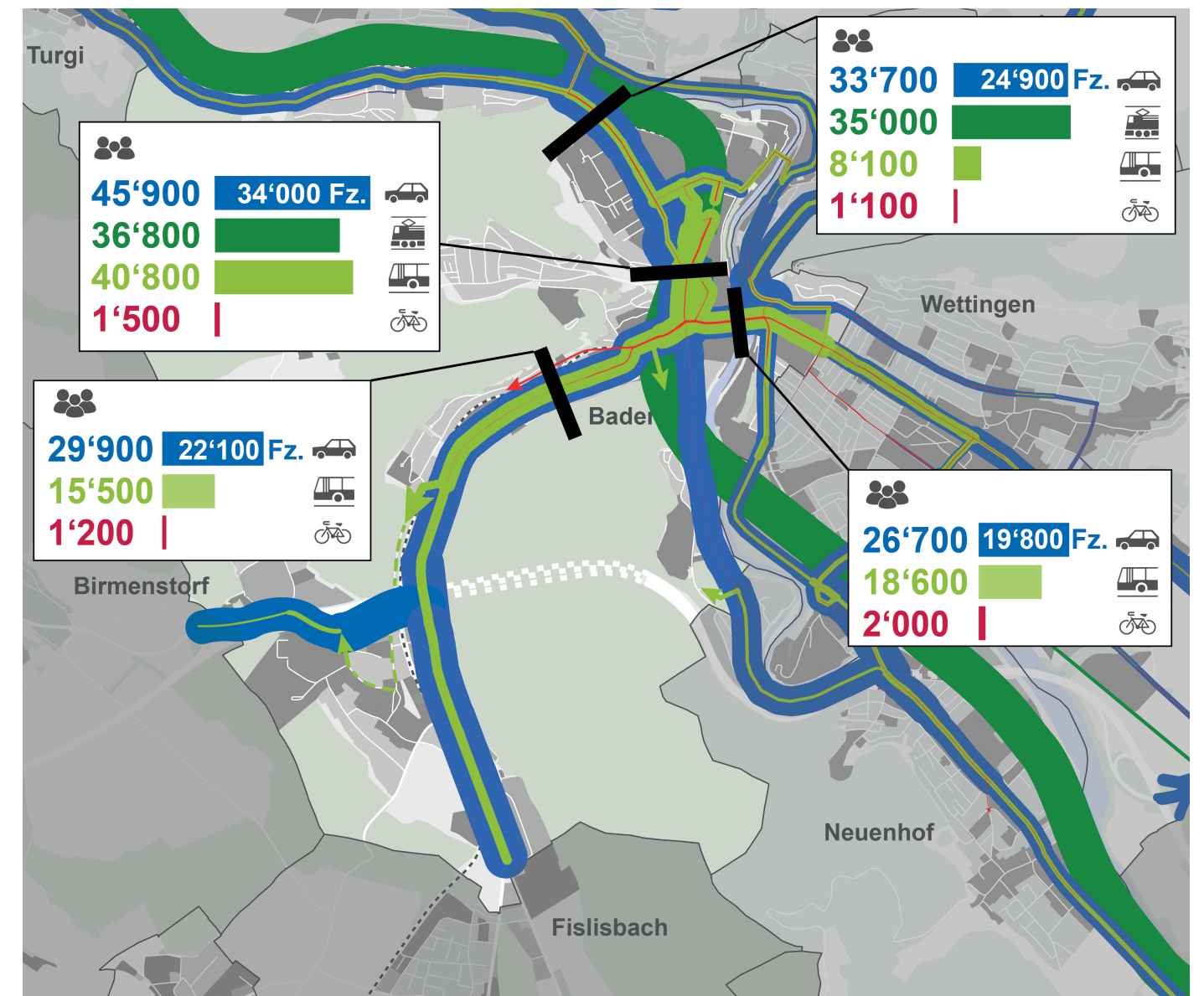
Keine Analyse in
Rütihof, da abseits
der Kantonsstrassen

Legende

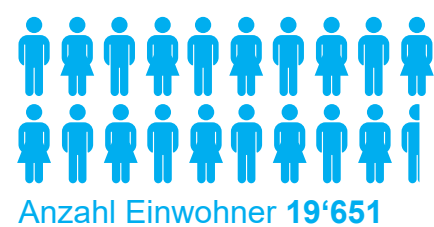
-  Verkehrsüberlastung am Morgen
-  Verkehrsüberlastung am Abend
-  Verkehrsüberlastung am Morgen und Abend
-  Unfallhäufung



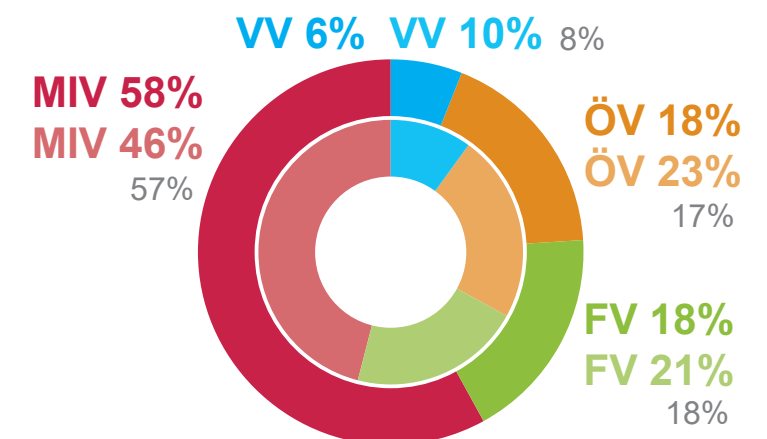
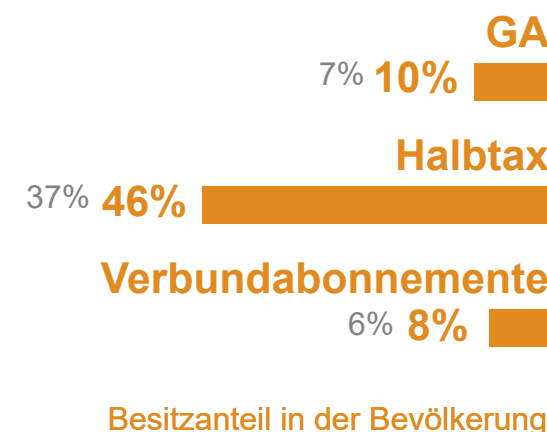
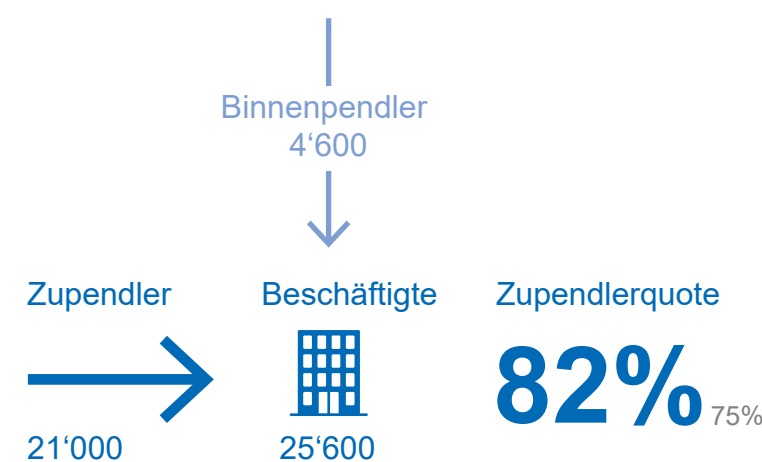
Quell- / Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag



Vergleichswerte Region (graue Werte)



Anteile Verkehrsmittel an allen Wegen (Binnen-, Quell- und Zielverkehr)
Äusserer Ring: Gesamtverkehr
Innerer Ring: nur Wohnbevölkerung Baden

Gemeindeportrait Ehrendingen



Die Landstrasse zwischen Höhtal und Niedermatt ist primär auf den motorisierten Verkehr ausgerichtet und trennt das Siedlungsgebiet erheblich. Das liegt einerseits an der Strasse selbst, welche geradlinig und sehr verkehrsorientiert gestaltet ist und andererseits an den Nutzungen, welche meist zur Strasse abgewandt sind. Grosszügige Knotenbereiche und separate MIV-Abbiegespuren dominieren das Erscheinungsbild und führen zu höheren Geschwindigkeiten. Der stetige Verkehrsfluss macht das Einbiegen auf die Landstrasse aus den Seitenstrassen schwierig. Insgesamt wirkt die Strasse stark trennend für die Gemeinde.



Der Strassenabschnitt zwischen dem Kreisel Tiefenwaag und Niedermatt weist trotz der Lage innerhalb der Siedlung einen eigentlichen Ausserortscharakter auf. Die Strasse trennt das Siedlungsgebiet im Norden der Gemeinde, allerdings werden die Quartiere westlich (Mühleweg) und östlich (Kirchweg/Unterdorf) durch siedlungsverträglich gestaltete Gemeindestrassen erschlossen.



Die Kantonsstrasse führt linear durch die Gemeinde. Nur vereinzelt sind Nutzungen entlang der Strasse vorhanden, oft grenzen Grünflächen an.



Im nördlichsten Abschnitt hat die Landstrasse einen starken Ausserortscharakter, die Wohnquartiere liegen beidseits hinter Lärmschutzwänden und sind auf die wenig befahrenen Gemeindestrassen ausgerichtet.



Entlang der Landstrasse ist abschnittsweise nur einseitig ein Trottoir vorhanden. Zufahrten münden deshalb direkt auf die Kantonsstrasse (bspw. Zufahrt Parkhaus Coop). Auf dem nördlichen Abschnitt der Landstrasse fehlen aufgrund der nicht auf die Strasse ausgerichteten Gebäude Trottoirs komplett. Die Erschliessung erfolgt vollständig abseits der Kantonsstrasse.



Zwischen Höhtal und der Einmündung Dorfstrasse fehlen Veloinfrastrukturen auf oder parallel zur Landstrasse. Der Veloverkehr wird im Mischverkehr geführt, was aufgrund der hohen Verkehrsbelastung unattraktiv ist, vor allem Linksabbiegemaneöver sind heikel. Richtung Baden fehlt für den Veloverkehr heute eine durchgehende, attraktive und sichere Verbindung.



Die oberirdischen Querungen über die Landstrasse liegen 200-300 m auseinander und fehlen abschnittsweise vollständig. An einzelnen Knoten sowie bei den Bushaltestellen Post und Unterdorf bestehen Unterführungen, die für den Fussverkehr (kleinere) Umwege generieren. Darum queren viele Menschen die Kantonsstrasse auch ohne Fussgängerstreifen oberirdisch, was zu gefährlichen Situationen führt.



Im Bereich der Einmündung Rebbergstrasse beim Höhtal fehlt eine Querungshilfe für den Veloverkehr, welcher von und nach Ennetbaden fährt. Auch an allen restlichen Knoten entlang der Landstrasse bestehen keine Querungshilfen für den Veloverkehr. Das Linksabbiegen ab der Landstrasse in die Quartiere ist für den Veloverkehr anspruchsvoll und das Velo wird deshalb nur wenig genutzt.



Auf der Landstrasse vom Höhtal herkommend ist der Beginn des Innerortsbereichs der Gemeinde Ehrendingen im Strassenraum kaum wahrnehmbar. Die Strassengestaltung ändert sich nicht, es fehlt ein «Eingangstor». Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h wird nicht durchgehend eingehalten.



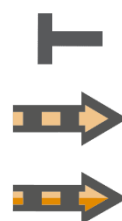
Das Lichtsignal dosiert den Verkehr Richtung Ennetbaden und dient gleichzeitig als Buspriorisierungsmassnahme. (Quelle Foto: Google Streetview)



Die Landstrasse kann nur selten sicher oberirdisch gequert werden. Unterführungen dienen als Verbindung zwischen den Quartieren und Erschliessung der Bushaltestellen.



An fünf Orten entlang der Landstrasse haben sich in den letzten Jahren besonders viele oder besonders schwere Unfälle ereignet: Am Knoten Landstr./Au wurden seit 2011 fünf Unfälle registriert, davon mehrere Auffahrunfälle sowie ein Fussgängerunfall. Beim Kreisel Niedermatt ereigneten sich sechs Unfälle, darunter vor allem Auffahr- und Einbiegeunfälle sowie ein Fussgängerunfall. Auf der Landstrasse verunfallte bei der Einmündung Gipsstrasse im 2012 ein Fussgänger tödlich, ebenso bei der Bushaltestelle Post im 2022. Auf Höhe des Fussgängerstreifens Höhtal wurden vier Auffahrunfälle registriert.



Der Kreisel Landvogteischloss und die anschliessende Kreuzung Brückenkopf Ost beschränken den Zustrom des Autoverkehrs vom Höhtal her nach Baden und Wettingen. Die Dosierungsanlage zwischen Ennetbaden und Ehrendingen schafft Stauraum auf der Ehrenderingerstrasse im Bereich Höhtal und soll die Siedlungsgebiete von Ennetbaden soweit möglich von Rückstau entlasten. Die Dosierung funktioniert grösstenteils gut und der Rückstau reicht nur selten über das Höhtal hinaus. Weil das gesamte Knotensystem am Brückenkopf Ost überlastet ist (tlw. Rückstau über den Kreisel Landvogteischloss hinaus), kommt es morgens und (in etwas geringerem Masse) abends sowie vereinzelt an Sonntagen vom Höhtal her immer noch zu Rückstaus.



Im Umfeld der Bushaltestelle Tiefenwaag stellen Verkehrsteilnehmende ihr Privatauto auf nicht regulierten, gebührenfreien Parkplätzen ab, um mit dem Bus weiter Richtung Baden oder Zürich zu fahren (inoffizielle Form von Park+Ride). Im regionalen Entwicklungskonzept ist eine offizielle Park+Ride-Anlage in diesem Bereich vorgesehen. Die Gemeinde strebt eine solche Anlage jedoch auf keinen Fall an.



Von Ehrendingen fahren mehrere Buslinien in Richtung Baden (bis zu acht Kurse pro Stunde zu Hauptverkehrszeiten) sowie Richtung Lengnau und Niederwenigen. Mit der Buslinie 354 besteht von Ehrendingen her am Bahnhof Niederwenigen mindestens stündlich ein schlanker Anschluss an die S-Bahn, über welche das Glattal und die Stadt Zürich via Wehntal schnell erreicht werden.

Durch die elektronische Busspur auf der Ehrenderingerstrasse aus Richtung Höhtal verkehrt der ÖV Richtung Baden auch während der Hauptverkehrszeiten deutlich zuverlässiger als früher. Das Verkehrsregime am (mit einer LSA gesteuerten) Kreisel Landvogteischloss ist aber immer noch sehr labil (vgl. oben), weshalb Zeitverluste für die Busse vom Höhtal her vor allem morgens nicht immer vermieden werden können.



Die Verbindungen für das Velo Richtung Lengnau, Niederwenigen und Freienwil sind durch abgetrennte Velowege gut ausgebaut. Auf der Landstrasse besteht kein Veloangebot und der Veloverkehr wird auf Alternativrouten rückwärtig via Dorfstrasse, Kirchweg und Unterdorf geführt. Westlich der Landstrasse übernehmen der Mühleweg bzw. Mühlebuck diese Funktion.



Die angrenzenden Wälder und Freiflächen im Norden und Osten bilden für Ehrendingen wichtige Naherholungsräume. Der Zugang zu diesen wichtigen Räumen aus den Quartieren westlich der Landstrasse ist aufgrund der Trennwirkung und den ungenügenden Querungen nicht optimal.



Stand: 12.08.2022

Freienwil

Niederweningen

Niederweningen Dorf

Niederweningen

Ehrendingen

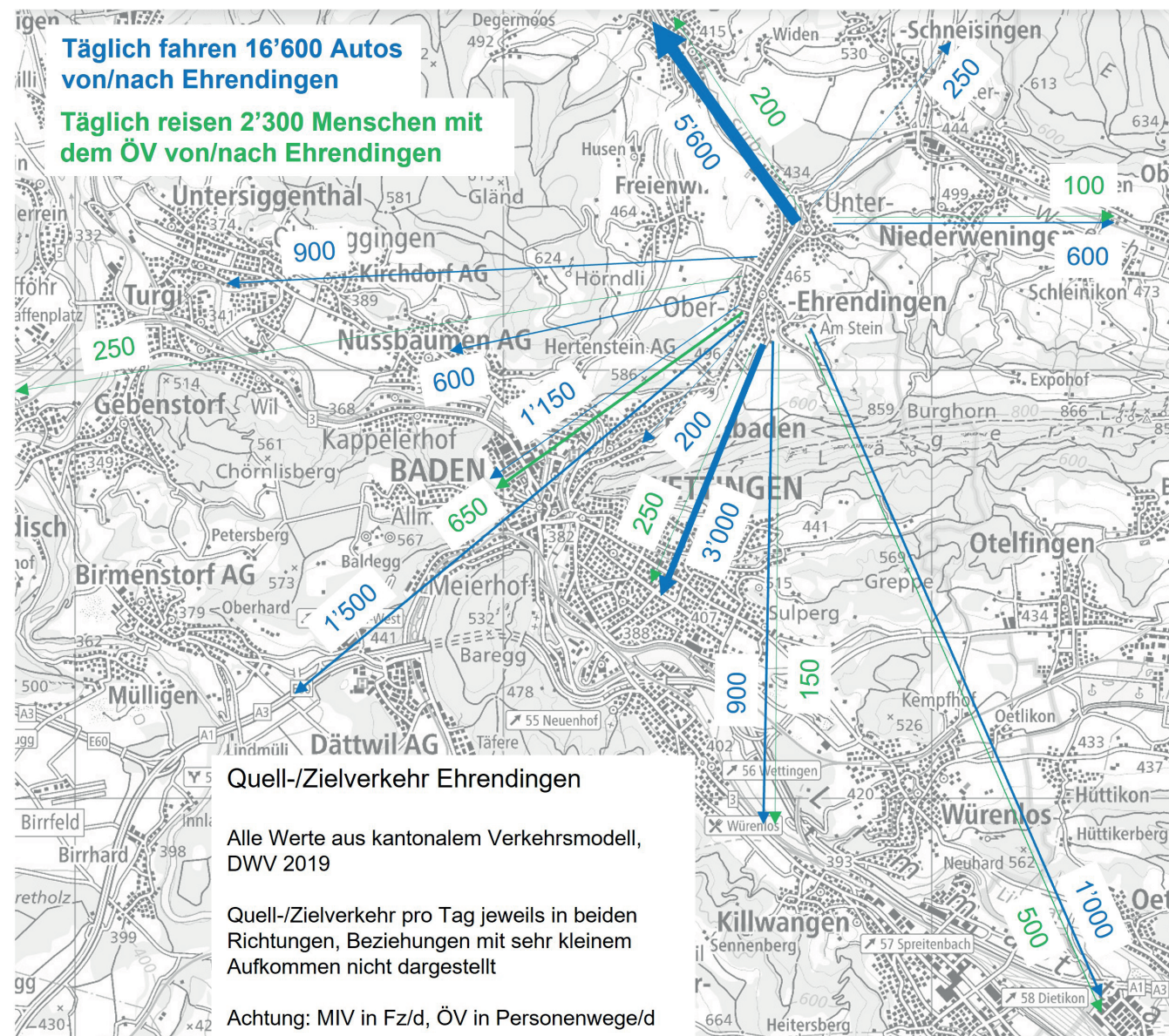
Ennetbaden

Legende

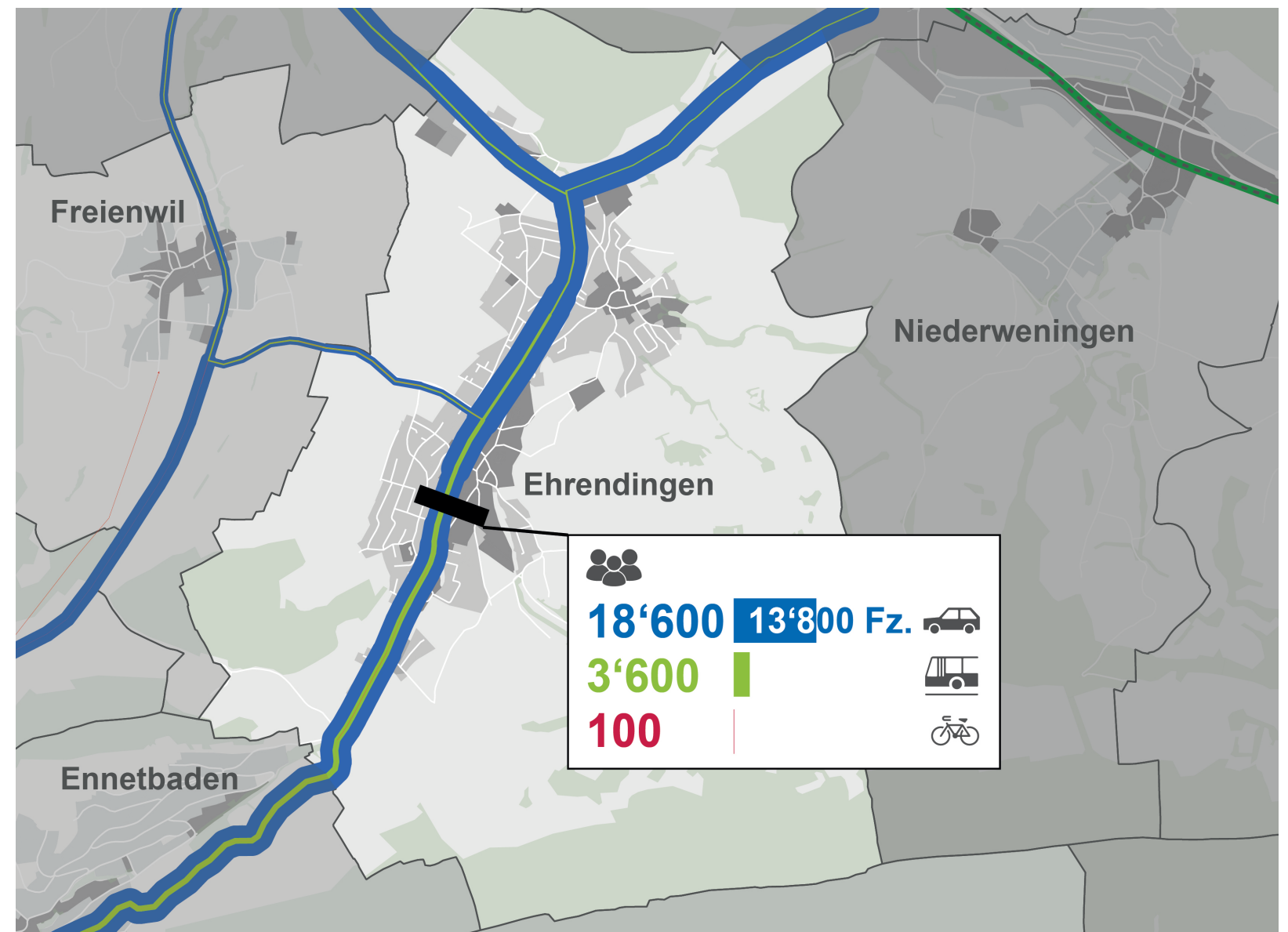
- Verkehrsorientierte Ortsdurchfahrt
- Innerortsstrasse mit Umfahrungscharakter
- Trennwirkung
- Fehlende Längsverbindung für Fussverkehr
- Keine Veloinfrastruktur und keine alternative Veloverbindung vorhanden
- Schlechte Querbarkeit für Fussverkehr
- Schlechte Querbarkeit für Veloverkehr
- fehlendes Eingangstor
- Unfallhäufung

- Dosierungsanlage
- Verkehrsüberlastung am Morgen
- Verkehrsüberlastung am Morgen und Abend
- Parkplatz für P+R genutzt
- Elektronische Busspur
- Veloverbindung bestehend
- Alternative Veloverbindung
- Wichtiger Naherholungsraum

- Bahnhof
- Schulanlage
- Alterszentrum
- Einkaufsnutzung



Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag

Anzahl Einwohner 4'870

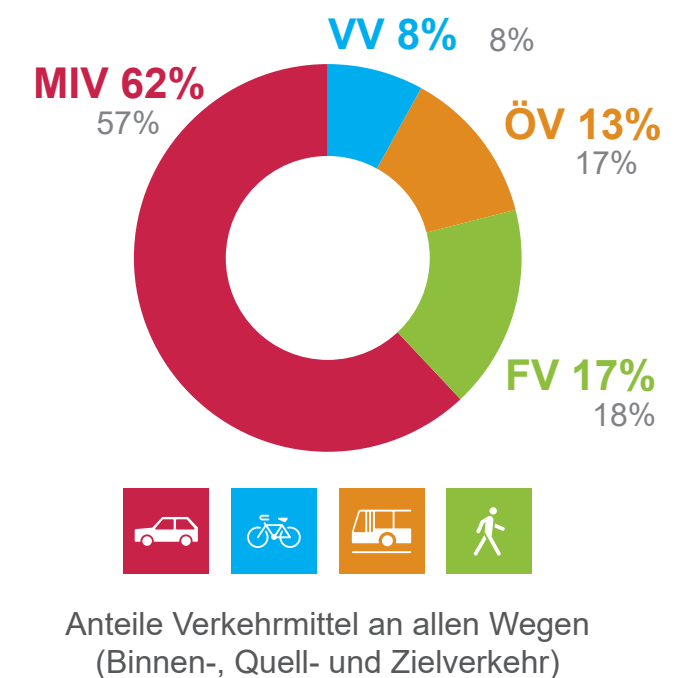
Wegpendler Erwerbstätige Wegpendlerquote **84%** 76%
 2'100 2'500

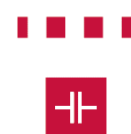
Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) 622

Binnenpendler 400
 ↓
 Zupendler Beschäftigte Zupendlerquote **43%** 75%
 300 700

699 627
 Fahrzeuge pro 1000 Erwachsene

GA 7% **6%**
Halbtax 37% **35%**
Verbundabonnemente 6% **9%**
 Besitzanteil in der Bevölkerung





Die Badstrasse zwischen dem Nordportal des Umfahrungstunnels Ennetbaden und der Gemeindegrenze zu Obersiggenthal sowie die Sonnenbergstrasse zwischen Kreisel Landvogteischloss und dem Südportal des Umfahrungstunnels sind primär auf den motorisierten Verkehr ausgerichtet. Das liegt einerseits an der funktionalen Gestaltung der Strassenräume und andererseits an den angrenzenden Bebauungen, welche nicht in den Strassenraum integriert sind, sondern sich mehrheitlich davon abwenden.

Das Wohnquartier an der Rütenenstrasse wird durch die westlich davon verlaufende, stark befahrene Ehrendingerstrasse vom Dorf abgetrennt.



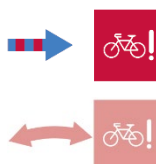
Entlang der Sonnenbergstrasse gibt es nur auf der Ostseite ein Trottoir, das zudem sehr schmal ist. Auf der Westseite der Ehrendingerstrasse fehlen ein durchgehendes Trottoir und diverse Hauszugänge und Grundstückzufahrten münden direkt in die Kantonsstrasse.



Die hohe Verkehrsbelastung verstärkt die hohe Trennwirkung der Ehrendingerstrasse. Es fehlen Velostreifen und ein Trottoir besteht nur auf der dem Ortszentrum zugewandten, nordwestlichen Seite.



Die Sonnenbergstrasse ohne Veloinfrastrukturen und mit nur einem schmalen Trottoir. Der Fussgängerstreifen ist heute nicht mit einer Schutzinsel versehen.



Entlang der Sonnenbergstrasse besteht auf dem südlichen Abschnitt bis zur Einmündung der Oberdorfstrasse keine Veloinfrastruktur und Velos müssen auf diesem stark befahrenen Abschnitt im Mischverkehr mit den Autos verkehren. Eine durchgehende alternative Veloverbindung abseits der Kantonsstrasse fehlt. Mit der geplanten Sanierung sollen neu Velostreifen erstellt werden. Die anschliessende Veloführung auf der Wettingerstrasse Richtung Wettingen mit dem heiklen Abbiegen in die Scharenstrasse bleibt jedoch unattraktiv.

Auf dem untersten Abschnitt der Ehrendingerstrasse fehlt ein Velostreifen. Dieser beginnt bergwärts erst nach ca. 150m. Durch Überholmanöver des MIV ist dieser Abschnitt für den Veloverkehr nicht angenehm zu befahren.



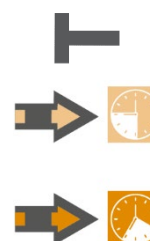
Entlang der Limmatpromenade (Badstrasse) im Bereich der Kleinen Bäder überlagern sich die Wege des Fuss- und Veloverkehrs, was bei höheren Frequenzen zu Konflikten zwischen den beiden Verkehrsmitteln führen kann.



Es hat nur wenige gesicherte Fussgängerquerungen entlang der Sonnenbergstrasse und diese sind zudem teilweise unübersichtlich. Der Kanton plant ein Sanierungsprojekt für die Sonnenbergstrasse, damit soll die Quersituation verbessert werden. Auf der Ehrendingerstrasse fehlen Querungen gänzlich und die Unterführung beim ehemaligen Restaurant Schützenhaus ist unattraktiv.



Beim Kreisel Landvogteischloss und im Bereich des Fussgängerübergangs über die Sonnenbergstrasse ereignen sich relativ häufig Unfälle. Die Ursachen sind vielfältig, es kommt sowohl zu Auffahr- wie auch zu Selbstunfällen. Fussgänger sind glücklicherweise selten involviert.



Der Kreisel Landvogteischloss und der anschliessende Knoten am Brückenkopf Ost limitieren die Kapazität der Zufahrten von der Umfahrung Ennetbaden und vom Höhtal her. Mit der Dosierung wurde neuer Stauraum auf der Ehrendingerstrasse im Bereich Höhtal und damit ausserorts geschaffen. Weil das gesamte Knotensystem am Brückenkopf Ost überlastet ist (tlw. Rückstau über den Kreisel Landvogteischloss hinaus) und weil auch der Verkehr von der Umfahrung Ennetbaden her zugenommen hat, kommt es morgens und (in etwas geringerem Masse) abends auf den Zufahrten Sonnenberg- und Ehrendingerstrasse immer noch zu Rückstaus. Die Scharenstrasse wird an Sonntagen gesperrt, aufgrund dessen staut sich der Verkehr auch dann Richtung Brückenkopf, wenn auch in geringerem Ausmass als wochentags.



Rückstau vom Kreisel Landvogteischloss zur Morgenspitze: Trotz elektronischer Busspur steht der Bus teilweise im Stau.



Der Umfahrungstunnel entlastet den Kern von Ennetbaden vom Verkehr und bildet eine östliche Umfahrungsmöglichkeit von Baden.



Durch die elektronische Busspur auf der Ehrendingerstrasse aus Richtung Höhtal verkehrt der ÖV auch während der Hauptverkehrszeiten deutlich zuverlässiger als früher. Das Verkehrsregime am (mit einer LSA gesteuerten) Kreisel Landvogteischloss ist aber immer noch sehr labil (vgl. oben), weshalb Zeitverluste für die Busse vom Höhtal her vor allem morgens nicht immer vermieden werden können.

Gemeindeportrait Ennetbaden



Beim Parkplatz am Waldrand in der Nähe der Bushaltestelle Schützenhaus, werden Parkfelder über längere Zeit belegt. Die Gemeinde vermutet, dass der Parkplatz für Park+Ride genutzt wird, da in relativer Nähe zu Baden kostenfrei parkieren werden kann.



Mit der Schiefen Brücke, dem Limmatsteg (mit anschliessendem Lift) sowie der Holzbrücke bestehen heute vom Dorfkern her Richtung Baden attraktive Übergänge für den Fuss- und Veloverkehr. Die Topographie von Ennetbaden limitiert heute das Velopotential für den Quell-/Zielverkehr noch stark, mit der zunehmenden Verbreitung von E-Bikes dürfte sich das aber ändern.



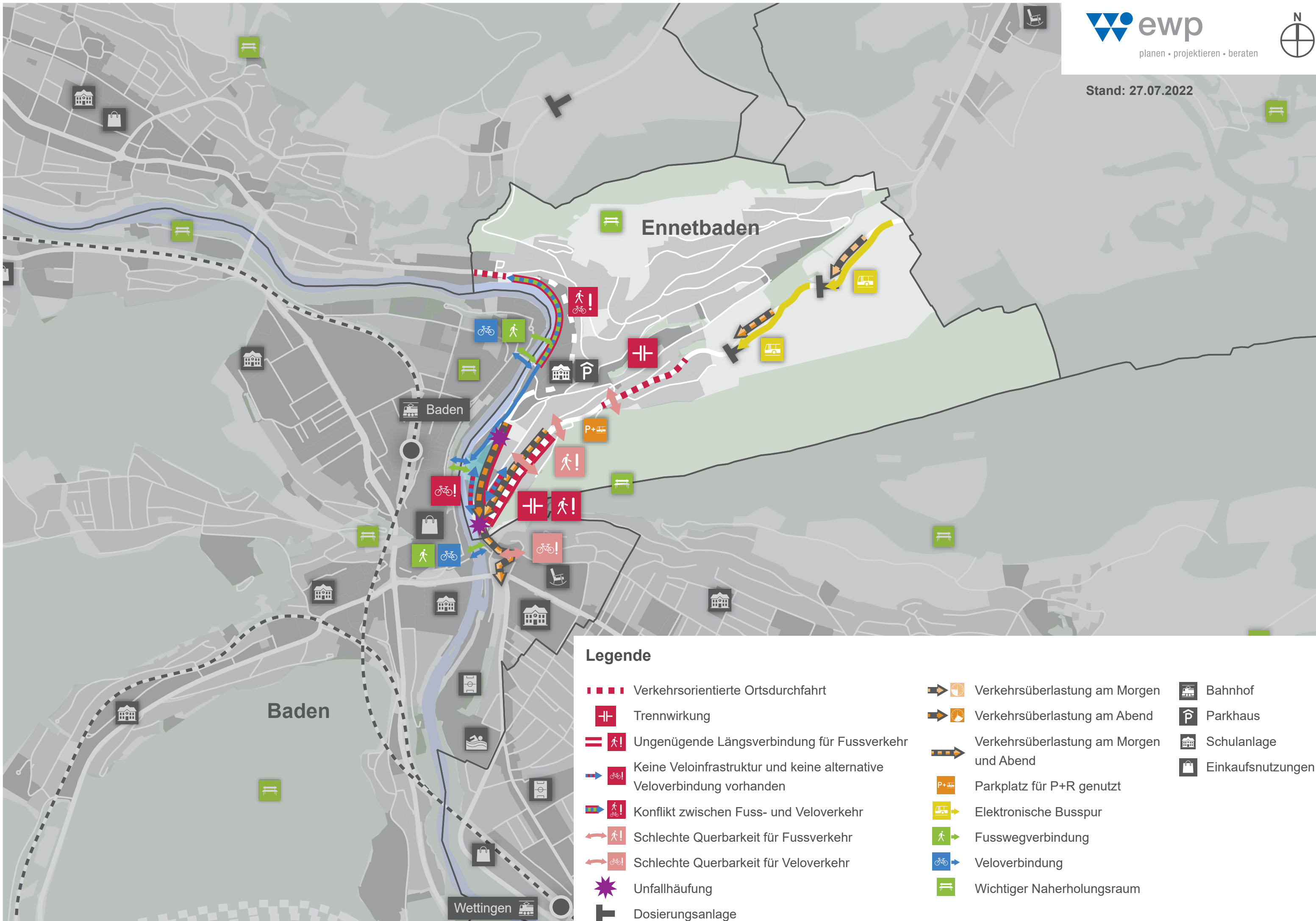
Zwischen Limmatauweg und Sonnenbergstrasse ist eine Überbauung geplant. Dies wird den Charakter des Strassenraums in diesem Bereich verändern.



Die Naherholungsräume auf beiden Seiten der Limmat sind über mehrere Fuss- und Velobrücken gut erschlossen bzw. miteinander vernetzt. Der Rebberg sowie das Bachteli als weitere wichtige Naherholungsgebiete sind aus dem grössten Teil des Siedlungsgebietes ohne Querungen von Hauptverkehrsstrassen gut erreichbar.



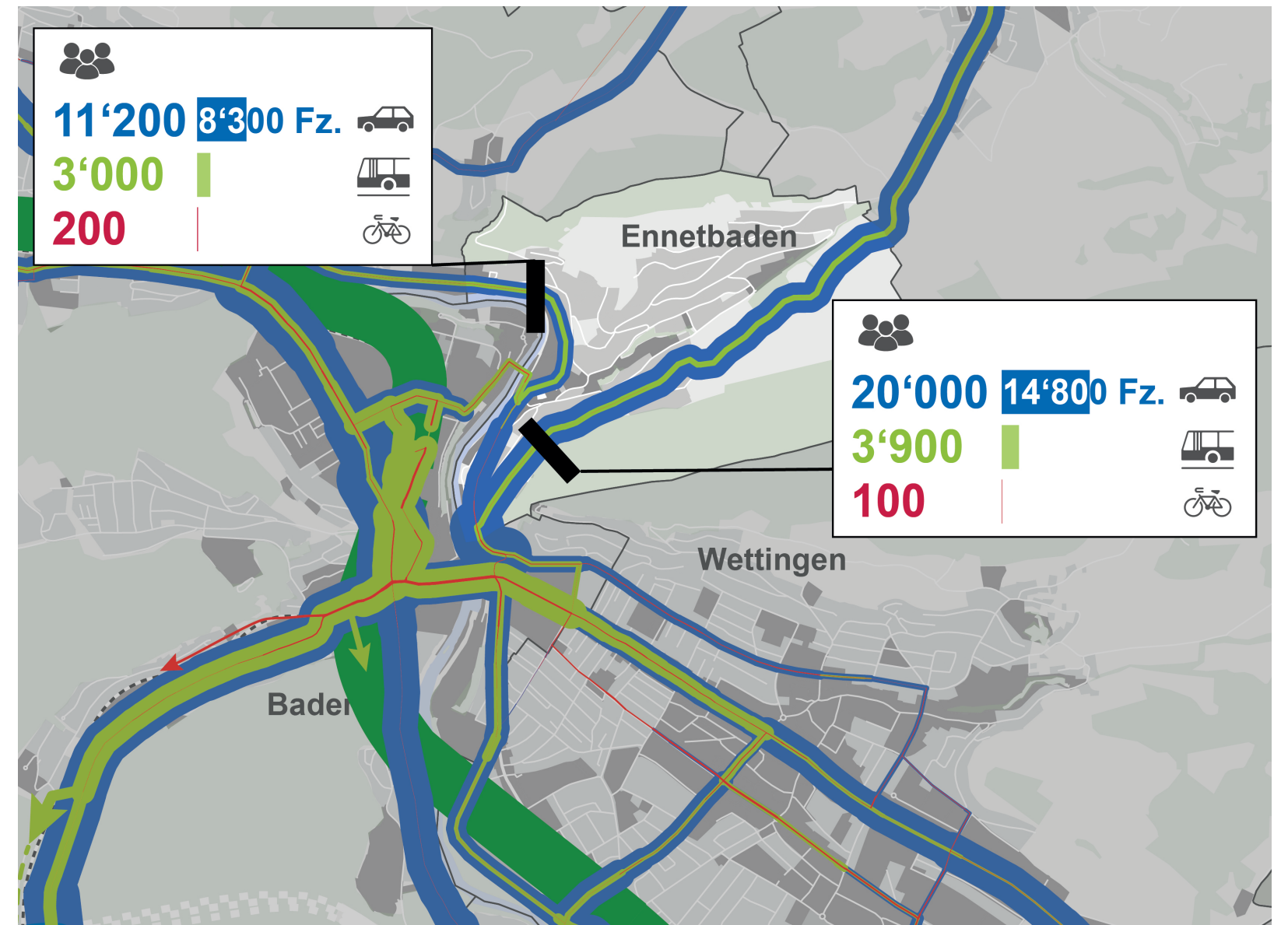
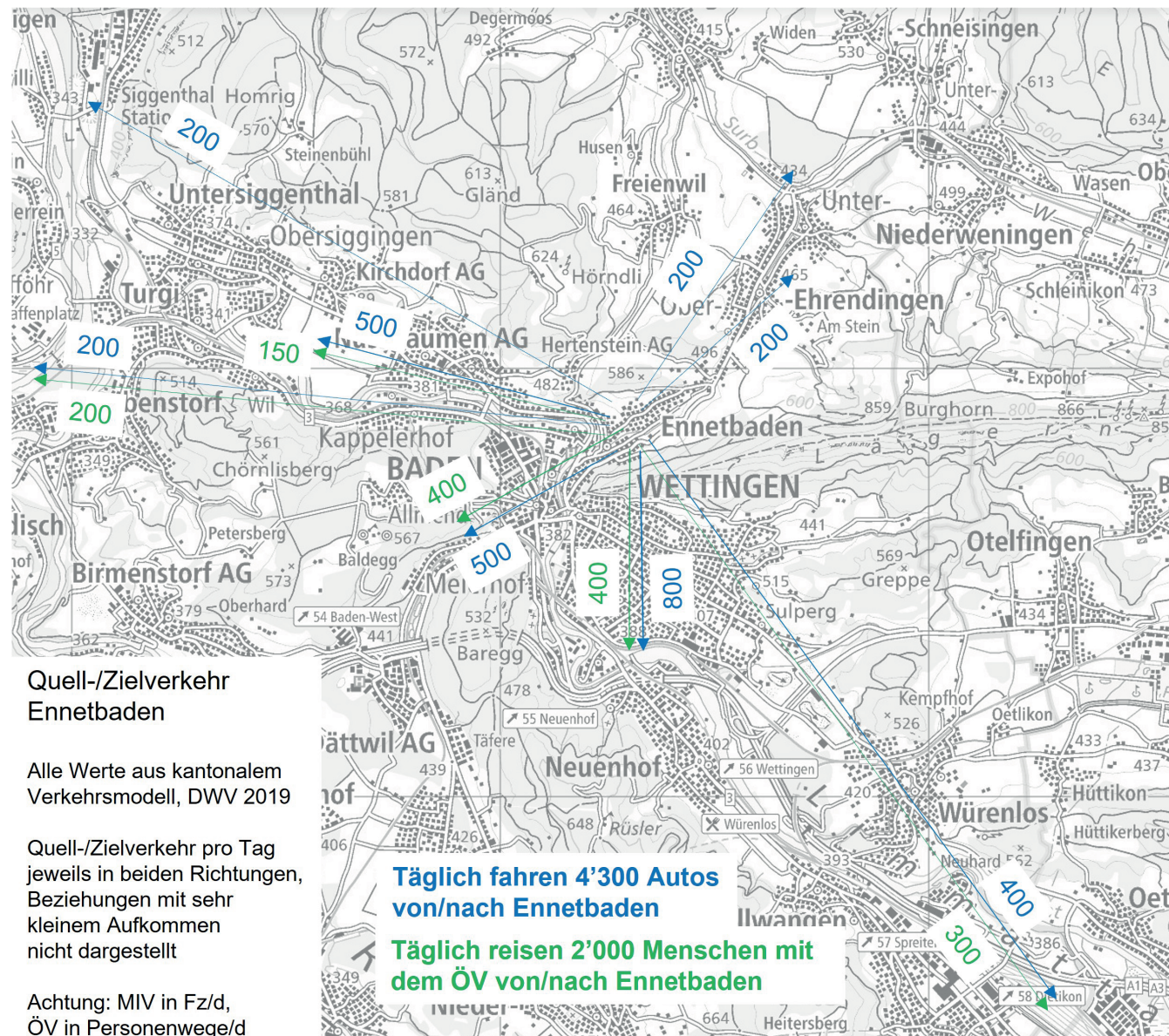
Stand: 27.07.2022



Legende

- Verkehrsorientierte Ortsdurchfahrt
- Trennwirkung
- Ungenügende Längsverbindung für Fussverkehr
- Keine Veloinfrastruktur und keine alternative Veloverbindung vorhanden
- Konflikt zwischen Fuss- und Veloverkehr
- Schlechte Querbarkeit für Fussverkehr
- Schlechte Querbarkeit für Veloverkehr
- Unfallhäufung
- Dosierungsanlage

- Verkehrsüberlastung am Morgen
- Verkehrsüberlastung am Abend
- Verkehrsüberlastung am Morgen und Abend
- Parkplatz für P+R genutzt
- Elektronische Busspur
- Fusswegverbindung
- Veloverbindung
- Wichtiger Naherholungsraum
- Bahnhof
- Parkhaus
- Schulanlage
- Einkaufsnutzungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag

Anzahl Einwohner 3'571

Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) 580

Vergleichswerte Region (graue Werte)

Wegpendler 1'700

Erwerbstätige 1'900

Wegpendlerquote **89%** 76%

Binnenpendler 200

Zupendler 500

Beschäftigte 700

Zupendlerquote **71%** 75%

570 627

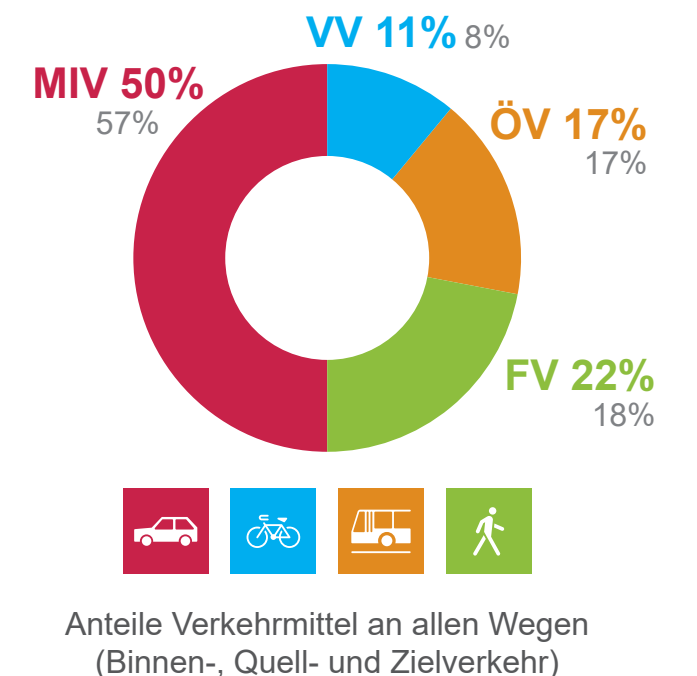
Fahrzeuge pro 1000 Erwachsene

GA 7% 11%

Halbtax 37% 53%

Verbundabonnemente 6% 6%

Besitzanteil in der Bevölkerung





Die Badener-/ Lengnauerstrasse ist die zentrale Nord-Süd Achse in Freienwil und unterteilt das Siedlungsgebiet in zwei Teile, wobei die Trennwirkung aufgrund der eher tiefen Verkehrsbelastung im regionalen Vergleich gering ist. Der Bereich um die Kreuzung Badener-/ Dorfstrasse und die Postautohaltestelle ist seit der letzten Sanierung siedlungsorientiert gestaltet.



Der angrenzende südliche Abschnitt wirkt durch das nur einseitige Trottoir und die strassenabgewandte Bebauung stärker verkehrsorientiert. Das Dorf wird dadurch in diesem Bereich räumlich getrennt.



Im Abschnitt um die Einmündungen Roosweg und Bergstrasse besteht keine gesicherte Quermöglichkeit über die Badenerstrasse. Die Strasse wird teilweise freigequert, das Fussverkehrsaufkommen ist aber auch relativ gering.



Der Strassenraum um die Bushaltestelle ist gut ins Umfeld integriert und siedlungsverträglich gestaltet.



Richtung Hertenstein ist die Badenerstrasse stärker auf den Autoverkehr ausgerichtet. Der Rechtsvortritt bei der Einmündung Roosweg ist weniger gut ablesbar als beim Knoten Dorfstrasse.



An der Kreuzung Badener-/ Ehrenderingerstrasse wurden vier Ein- resp. Abbiegeunfälle verzeichnet, bei welchen Personen zu Schaden kamen. Die Ursache dürfte zumindest teilweise beim für eine Kantonsstrasse unüblichen Rechtsvortrittsregime liegen (welches verfügt wurde, weil die Sichtverhältnisse der einmündenden Gemeindestrassen keine Vortrittsbelastung erlauben). Bei der Einmündung Roosweg in die Badenerstrasse ist ebenfalls ein Rechtsvortritt markiert, welcher noch weniger ablesbar ist. Bisher sind aber noch keine Personen verunfallt. Im regionalen Vergleich ereignen sich in Freienwil trotz dieser beiden unüblichen Knoten gemessen an der Bevölkerungszahl unterdurchschnittlich viele Verkehrsunfälle.



Auf der Freienwilerstrasse Richtung Obersiggenthal wurde in den letzten Monaten auf dem Hertenstein eine Dosierungsanlage installiert. Diese gehört zum Verkehrsmanagement Region Baden-Wettingen und dosiert den Verkehr Richtung Nussbaumen bei hohem Verkehrsaufkommen. Die Dosierung hat sich bisher nicht negativ auf die Erreichbarkeit der Gemeinde mit dem Auto Richtung Baden ausgewirkt.



Freienwil ist durch die Postautolinie 353 Richtung Surbtal und Baden angebunden. Tagsüber verkehrt allerdings nur ein Bus pro Stunde und Richtung, während der Hauptverkehrszeiten von/nach Baden dagegen vier Mal pro Stunde und Richtung. Von und nach der Nachbargemeinde Obersiggenthal existiert keine direkte ÖV-Verbindung, die Gemeinde setzt sich dafür ein, ein solches Angebot zu schaffen (Direktverbindung zum Einkaufszentrum Markhof Nussbaumen sowie schnellere Verbindung in die Innenstadt von Baden).



Die westlichsten Quartiere sind relativ weit von der Bushaltestelle entfernt und so nicht gut durch den ÖV erschlossen.



Aus Freienwil kann über separate, gut ausgebaute Velowege Richtung Lengnau, Ehrendingen und Hertenstein gefahren werden. Diese Verbindungen sind attraktiv. Mit der Umgestaltung der Hertensteinstrasse hat sich die Situation für den Veloverkehr nach Nussbaumen zusätzlich verbessert. Richtung Baden besteht keine durchgehende, getrennte Veloführung (Lücke in Ehrendingen). Die Topografie schränkt heute das Velopotential ein. Mit der zunehmenden Verbreitung von E-Bikes dürfte sich das aber ändern.



Die Gemeinde plant den Bereich Freienwil Mitte weiterzuentwickeln. Dazu gehört auch die Bebauung der Vogtwiese. Dies wird die Badenerstrasse als Aufenthaltsraum stärken und zusätzliches Fussverkehrsaufkommen generieren.

Legende

■ ■ ■ ■ Siedlungsorientierte Ortsdurchfahrt

■ ■ ■ ■ Verkehrsorientierte Ortsdurchfahrt

↩️ 🚶! Schlechte Querbarkeit für Fussverkehr

✳️ Unfallhäufung

⊥ Dosierungsanlage

✗ Fehlende ÖV-Verbindung

✗ Fehlende ÖV-Erschliessung

🚲 ➔ Veloverbindung

■ ■ ■ ■ Entwicklungsflächen

■ ■ ■ ■ Wichtiger Naherholungsraum

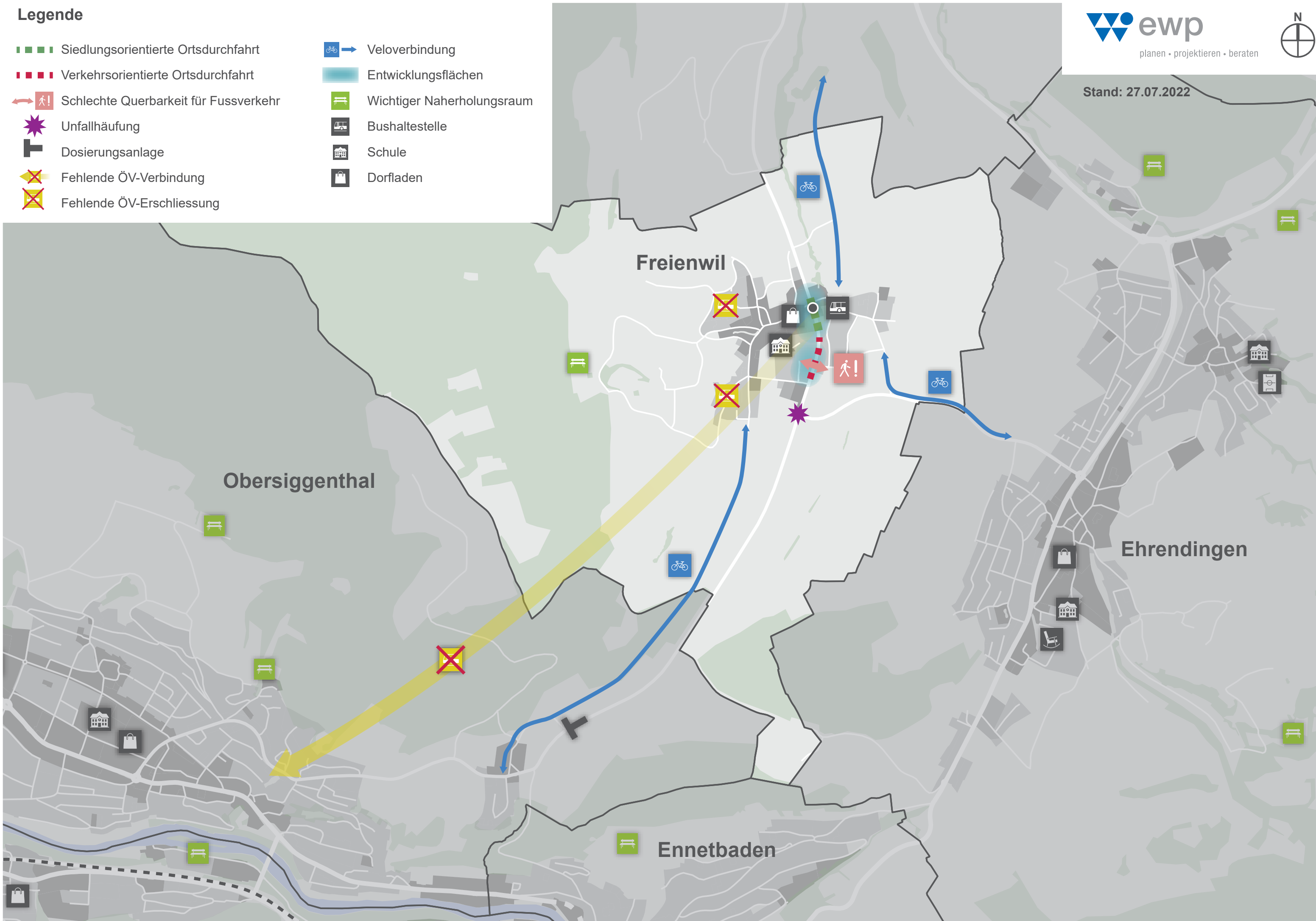
🚌 Bushaltestelle

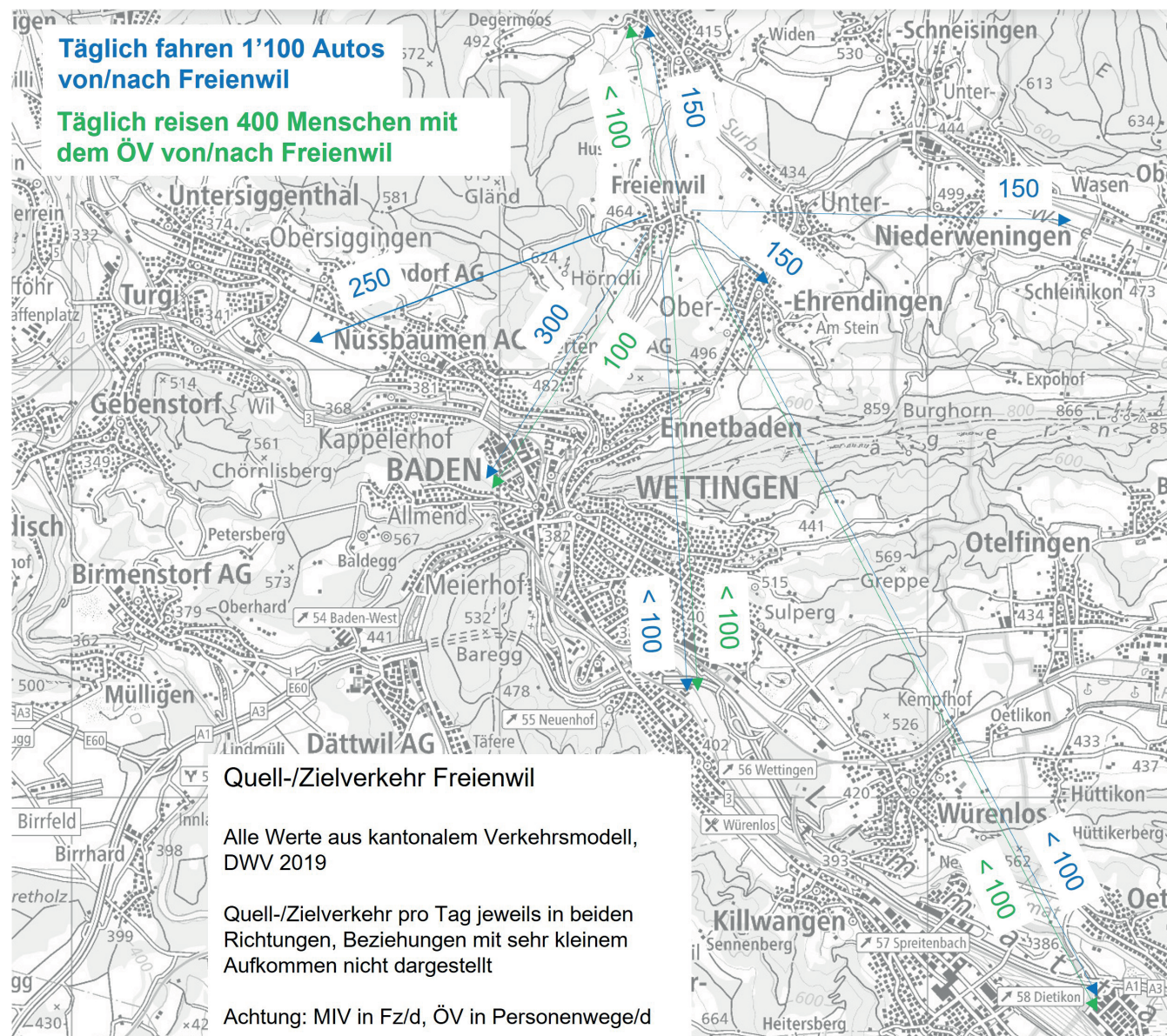
🏫 Schule

🛒 Dorfladen

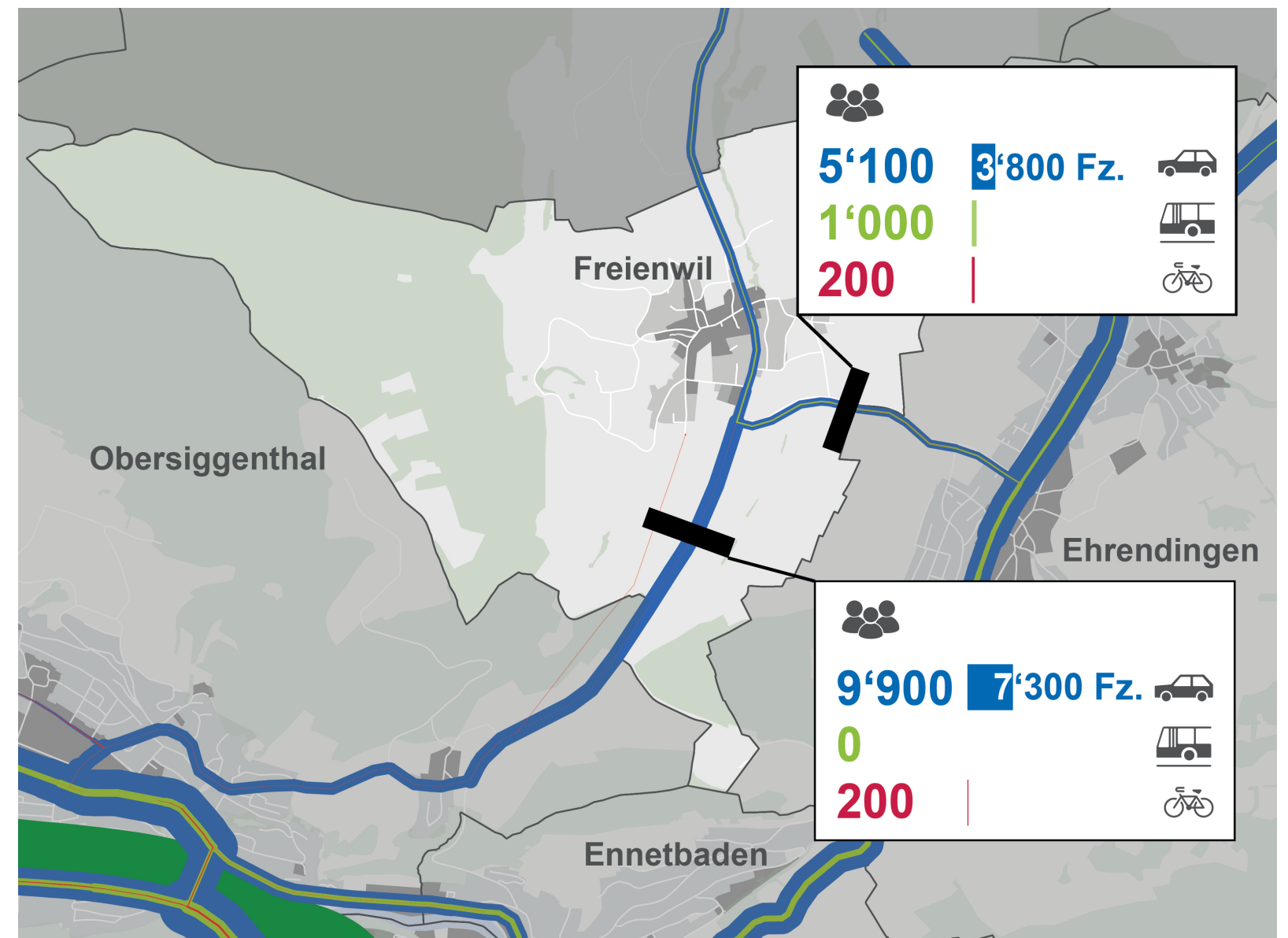


Stand: 27.07.2022

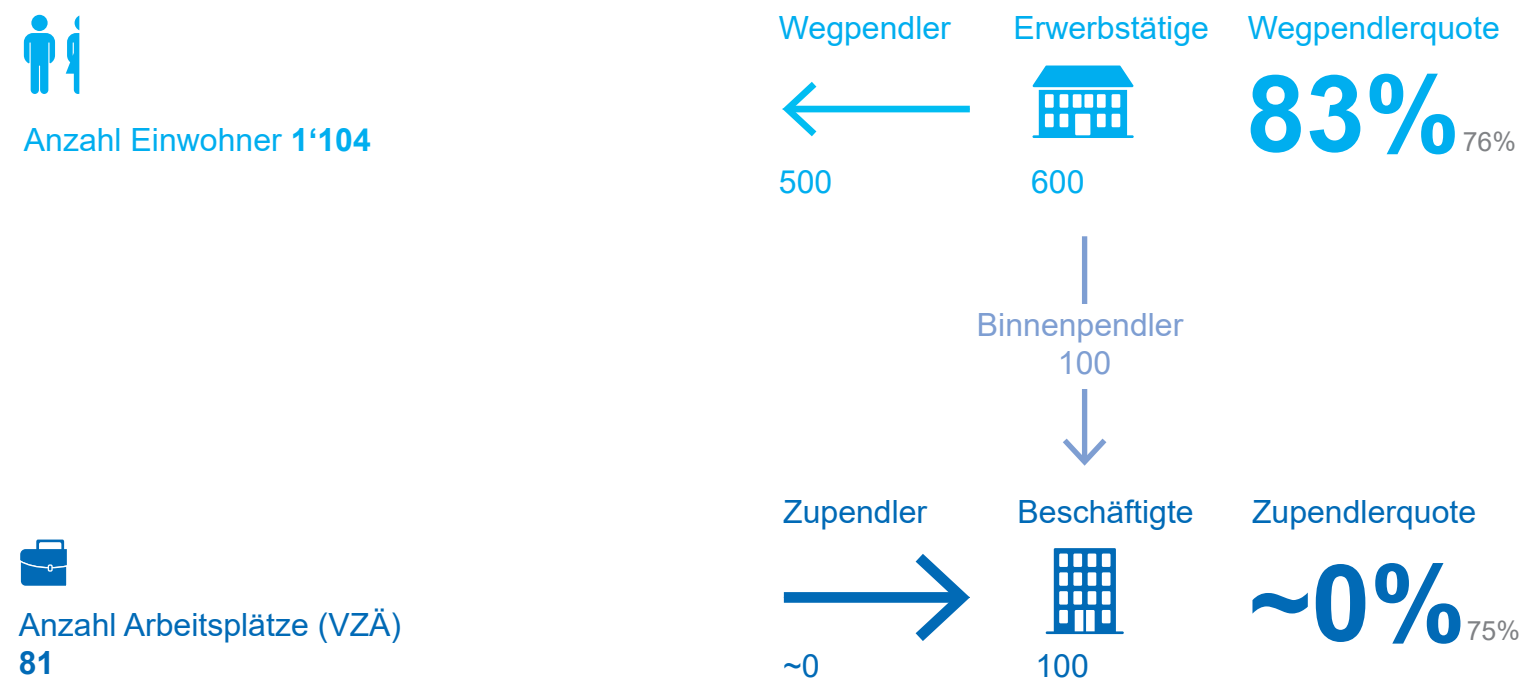




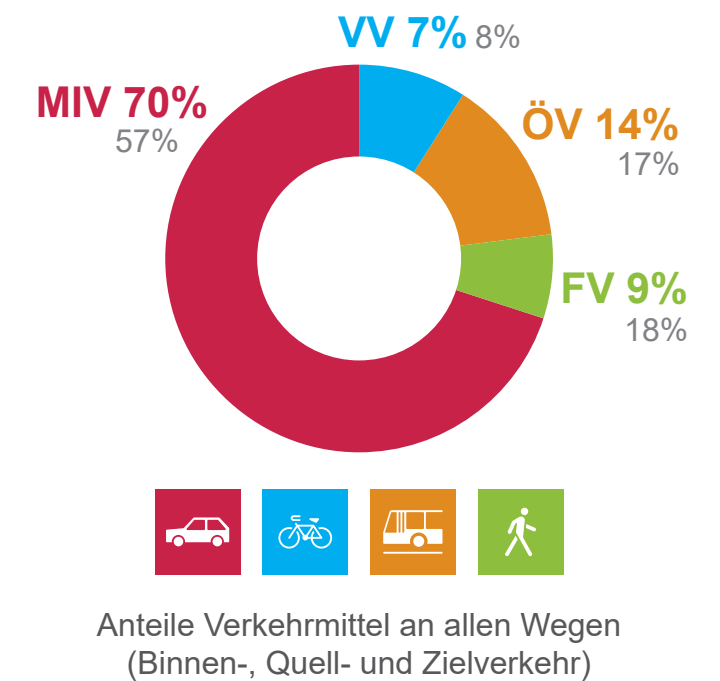
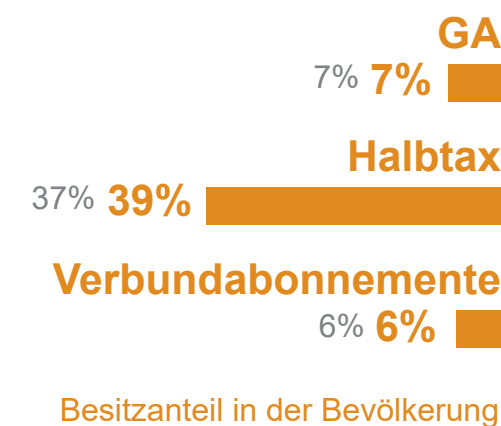
Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag



Vergleichswerte Region (graue Werte)





Die Zürcherstrasse ist primär auf den motorisierten Verkehr ausgerichtet und trennt das Siedlungsgebiet erheblich. Das liegt einerseits an der Strasse selbst, die sehr gerade verläuft, andererseits an den meist von den Strassen abgewandten Nutzungen. Der Strassenraum bietet kaum Aufenthaltsqualitäten. Der LSA-Knoten Zürcher-/Bahnhof-/Schulstrasse wirkt als stark verkehrsorientierter Raum.



Der Strassenabschnitt der Zürcherstrasse östlich des Ankegässli weist trotz der Lage innerhalb der Siedlung einen Ausserortscharakter auf. Es bestehen keine Trottoirs und die angrenzenden Gebäude wenden sich von der Strasse ab. Die Brückenkonstruktion dominiert den östlichen Ortsausgang.



Die oberirdischen Querungen über die Zürcherstrasse befinden sich alle im westlichen Abschnitt. Östlich des LSA-Knotens bestehen abgesehen von einer Unterführung keine offiziellen Querungsstellen. Die Unterführung liegt zwar auf dem Zugangsweg zum Bahnhof, welcher über das Ankegässli und die anschliessende Treppe direkt erreichbar ist. Es besteht jedoch vermutlich auch ein Bedürfnis, die Zürcherstrasse hier und weiter westlich oberirdisch sicher queren zu können, dazu fehlen heute gesicherten Querungsstellen.



Richtung Spreitenbach nehmen die angrenzenden Nutzungen keinen Bezug mehr zur Strasse. Der Veloverkehr kann hier auf die parallele Verbindung via Steinigstrasse wechseln.



Die Zürcherstrasse führt geradlinig durch die Gemeinde und teilt diese. Viele Grundstücke grenzen sich stark von der Strasse ab.



Am Knoten Zürcher-/ Fadackerstrasse wurden über die letzten 10 Jahre einige Ein- und Abbiegeunfälle mit Personenschaden registriert. Dabei ist auch ein Fussgänger verunfallt.



Killwangen verfügt über den Bahnhof Killwangen-Spreitenbach gute Verbindungen Richtung Baden, Brugg, Aarau und nach Zürich. Durch die Überlagerung der S11 und der S12 verkehrt alle 15 Minuten eine S-Bahn Richtung Zürich / Winterthur. Die Buslinien 2, 4, 10, 11 und 303 verkehren ab dem Bahnhof und verbinden Killwangen mit den Nachbargemeinden. Mit der Inbetriebnahme der Limmattalbahn (LTB) Ende 2022 wird die Verbindung durch das Limmattal Richtung Zürich nochmals verbessert und der Bahnhof gewinnt als Umsteigepunkt weiter an Bedeutung.



Durch die Busspur zwischen Killwangen und Neuenhof verkehrt der ÖV auch während der Hauptverkehrszeiten mehrheitlich zuverlässig. Der Bus wird an der Dosierung Ortseingang Neuenhof priorisiert und kann am dortigen Staubereich vorbeifahren. Die Verkehrssituation ist stark von der jeweiligen Situation auf der parallel verlaufenden Autobahn A1 abhängig. Kommt es auf dieser (während der Hauptverkehrszeiten) zu Störungen, nimmt die Verkehrsbelastung kurzfristig stark zu.



Die Limmatbrücke zwischen Killwangen und Würenlos ist die einzige Verbindungsmöglichkeit zwischen den beiden Gemeinden. Auf ihr konzentrieren sich MIV, ÖV und Fuss-/ Veloverkehr. Die Brücke ist einspurig und die direkt südlich angrenzende Autobahnunterführung weist nur eine geringe Durchfahrthöhe auf. Dies alles wirkt dosierend, weshalb die Brücke (durchaus erwünscht) vorwiegend vom lokalen Verkehr genutzt wird.



Eine Unterführung ermöglicht die direkte Verbindung zu Fuss zum Bahnhof. Die Kantonsstrasse wird jedoch auch oberirdisch gequert.



Der Vorbereich des Bahnhofs wurde für die Endhaltestelle der LTB neu organisiert. Es bestehen diverse Umsteigemöglichkeiten vom Bus auf die Bahn.



Die Verbindung mit dem Velo Richtung Neuenhof ist durch den separaten Radweg entlang der Zürcherstrasse sehr attraktiv. Über die Dorfstrasse ist die Verbindung direkt und sicher aus dem südlichen Dorfteil erreichbar. Auf der Kantonsstrasse sind grösstenteils Velostreifen vorhanden, jedoch sind diese eher schmal. Richtung Spreitenbach wird der Veloverkehr primär über die Steinigstrasse geführt. Nach Würenlos fährt das Velo im Mischverkehr über die Limmatbrücke. Für den Fussverkehr besteht ein abgetrennter Weg.



Bauliche Entwicklungen sind in Killwangen vor allem im Umfeld des Bahnhofs sowie beim westlichen Ortseingang geplant.



Der Limmatraum und der Heitersberg bilden für Killwangen wichtige Naherholungsgebiete. Entlang der Limmat besteht ein durchgängiger Uferweg.

Neuenhof



Stand: 27.07.2022

Würenlos

Würenlos

Killwangen-Spreitenbach

Killwangen

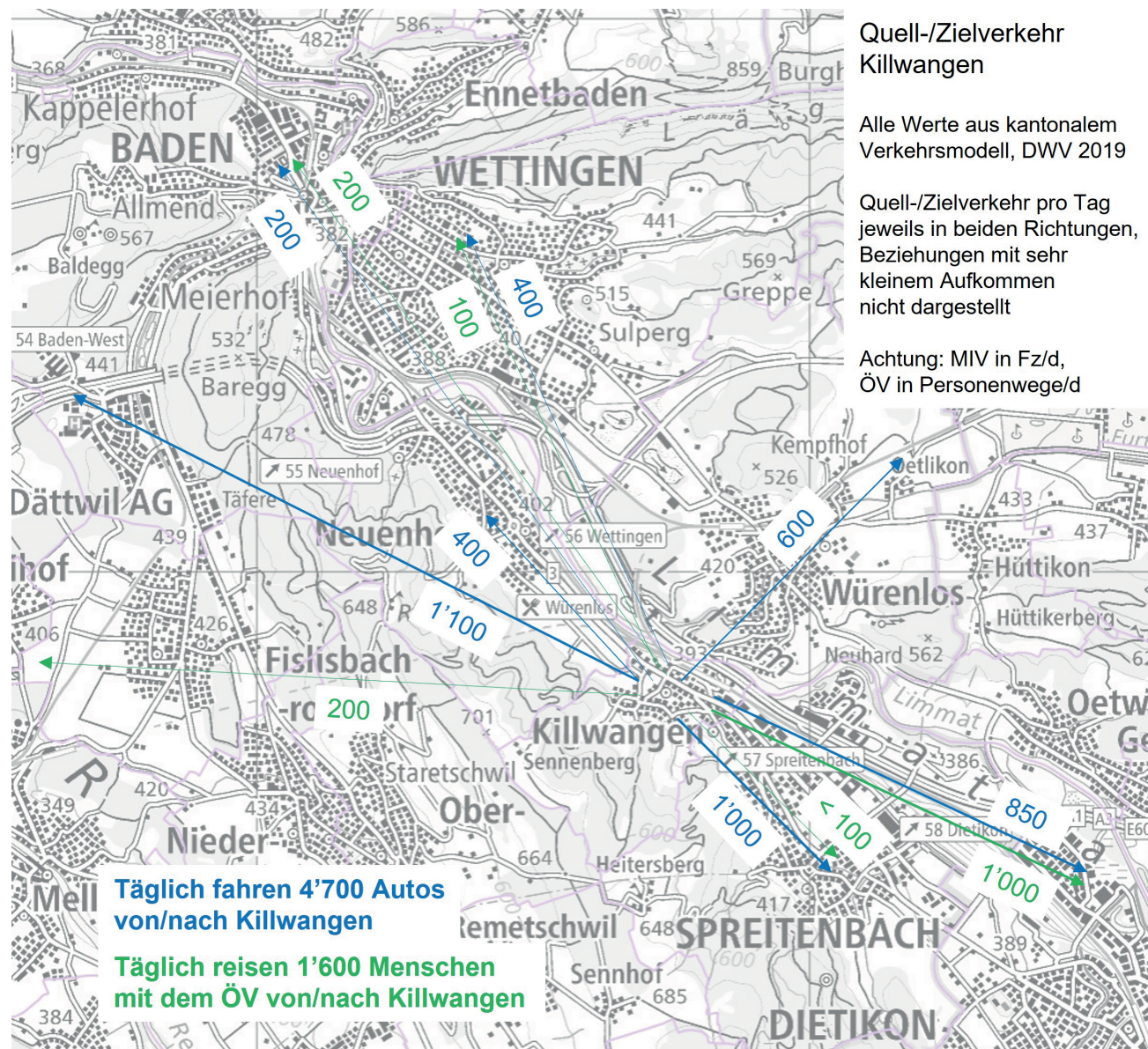
Spreitenbach

Legende

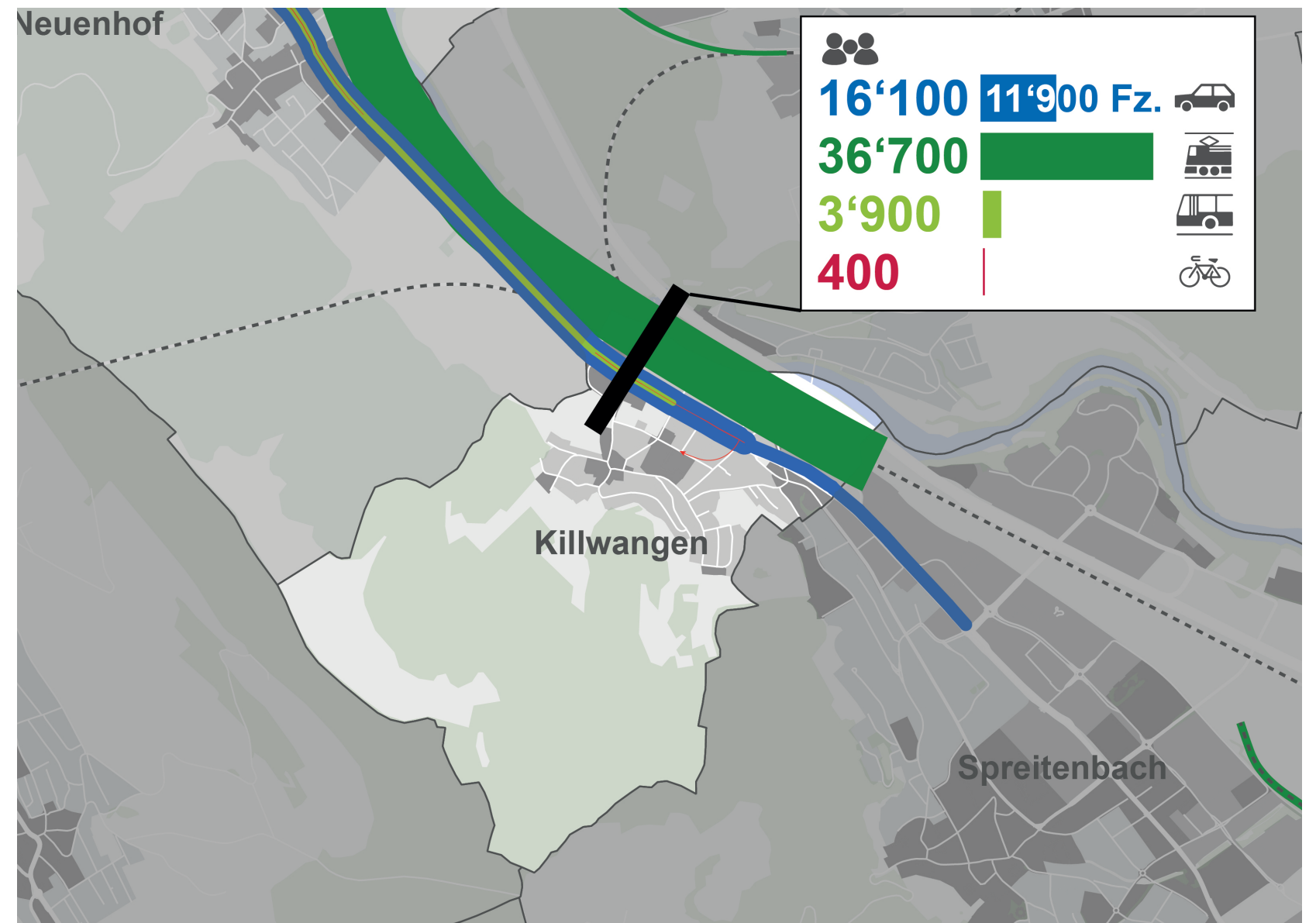
- Verkehrsorientierte Ortsdurchfahrt
- Trennwirkung
- Innerortsstrasse mit Umfahrungscharakter
- Schlechte Querbarkeit für Fussverkehr
- Unfallhäufung
- Dosieranlage
- Verkehrsüberlastung am Abend

- Busspur und -priorisierung
- Engstelle (Höhe und Breite) auf Brücke und in Unterführung
- Fusswegverbindung
- Veloverbindung
- Entwicklungsgebiet (Gestaltungsplan)
- Wichtiger Naherholungsraum

- Bahnhof
- Haltestelle LTB
- Schulanlage



Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag

Anzahl Einwohner **2'066**

Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) **513**

Vergleichswerte Region (graue Werte)

Wegpendler 1000

Erwerbstätige 1'100

Wegpendlerquote **91%** 76%

Binnenpendler 100

Zupendler 400

Beschäftigte 500

Zupendlerquote **80%** 75%

723 627

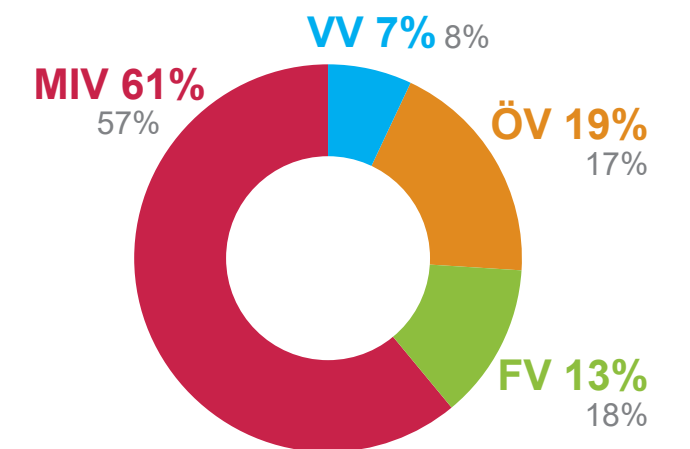
Fahrzeuge pro 1000 Erwachsene

GA 7% 6%

Halbtax 37% 31%

Verbundabonnemente 6% 4%

Besitzanteil in der Bevölkerung



Anteile Verkehrsmittel an allen Wegen (Binnen-, Quell- und Zielverkehr)



Die Zürcherstrasse ist primär auf den motorisierten Verkehr ausgerichtet und trennt das Siedlungsgebiet erheblich. Das liegt einerseits an der Strasse selbst, die sehr gerade verläuft und – auch wegen der durchgehenden beidseitigen Radstreifen – ca. 10 m breit ist. Andererseits sind vor vielen Liegenschaften Vorfahrten und Parkplätze angeordnet, so dass die eigentlich genügend breiten Trottoirs und die Radstreifen immer wieder von Autozufahrten unterbrochen werden.



Die Zürcherstrasse führt geradling durch Neuenhof und wirkt u.a. aufgrund grosszügiger Kreiselsituationen und nur weniger Aufenthaltsräume verkehrsorientiert. Es bestehen diverse Nutzungen entlang der Ortsdurchfahrt, was zur Belebung beiträgt. Velostreifen sind vorhanden, jedoch knapp bemessen.



Die oberirdischen Querungen über die Zürcherstrasse liegen teilweise 150-200 m auseinander und liegen oft am falschen Ort. An zentralen Knoten wie beim Landhauskreisel und beim Kreisel Posthorn hat es Unterführungen. Diese sind aber nicht behindertengerecht (zu steil) und für den Fuss- und Veloverkehr (wegen der Umwege) nicht attraktiv. Darum queren viele Menschen die Kantonsstrasse auch ohne Fussgängerstreifen oberirdisch, was zu gefährlichen Situationen führt. Im kommunalen Gesamtplan Verkehr (kgv) sind oberirdische Querungen als Ersatz vorgesehen.



Die Kantonsstrasse von Neuenhof Richtung Wettingen und weiter nach Baden (Zürcherstrasse – Schwimmbadstrasse) verläuft über den Anschlussbereich der A1. Durch den LSA-Knoten mit vielen Vorsortierspuren und durch die Anordnung der Ein- und Ausfahrtsrampen entsteht ein sehr flächenintensiver und unübersichtlicher Verkehrsknoten, der räumlich trennt und auf welchem sich viele Unfälle mit Personenschaden ereignen.



An vier Orten entlang der Zürcherstrasse ereignen sich immer wieder Unfälle mit Personenschaden: Am Autobahnanschluss sind es häufig Auffahrunfälle, teilweise aber auch mit Beteiligung des Veloverkehrs. Beim Restaurant Santos ist die Verkehrssituation unübersichtlich, wozu neben den beiden Einmündungen Schibler- und Ackerstrasse auch die Senkrechtparkplätze beidseits der Strasse beitragen, es kommt zu vielen Abbiege- und Fussgängerunfällen. Die Gemeinde setzt sich dafür ein, dass bei neuen Überbauungen möglichst nur noch Längsparkplätze und Abstellplätze in Einstellhallen realisiert werden.



Zudem ereignen sich viele Fussgängerunfälle bei den beiden Übergängen beim Schulareal sowie beim Coop (südöstlich Kreisel Sandstrasse, wichtige Fussverkehrsverbindung zwischen Bahnhof und südwestlichen Ortsteilen / Dorf). Gemessen an der Bevölkerungszahl ereignen sich in Neuenhof im regionalen Mittel eher überdurchschnittlich viele Unfälle.

Die Dosierung auf der Zürcherstrasse aus Richtung Killwangen als Teil des Verkehrsmanagements Baden-Wettingen stellt sicher, dass sich der Verkehr innerhalb der Gemeinde möglichst wenig zurückstaut. Dennoch kommt es an einzelnen Stellen innerorts zu Zeitverlusten während der Spitzenzeiten. Die Verkehrssituation innerhalb von Neuenhof ist stark von der jeweiligen Situation auf der parallel verlaufenden Autobahn A1 abhängig. Kommt es auf dieser (während der Hauptverkehrszeiten) zu Störungen, nimmt die Verkehrsbelastung auf der Ortsdurchfahrt kurzfristig stark zu und es kommt auf der Ortsdurchfahrt zu (teilweise grossen) Staus.



Die Dosierung am östlichen Ortseingang reduziert den Stau im Siedlungsgebiet und priorisiert den Bus. Bei zu hohem Verkehrszufluss (z.B. bei Störungen auf der A1) stösst das System jedoch an seine Grenzen.



Unterführungen ermöglichen das niveaufreie Queren bei den Kreiseln. Sie generieren jedoch Umwege, weshalb diese oft nicht genutzt werden. Fussgängerstreifen liegen abschnittsweise zu weit auseinander.



Neuenhof ist gut in das regionale Busnetz integriert. Es bestehen dichte ÖV-Verbindungen nach Baden und Spreitenbach (8x in der Stunde) sowie eine Verbindung nach Wettingen (2x in der Stunde). Durch die mit der Dosierung kombinierte Busspur verkehrt der ÖV auch während der Hauptverkehrszeiten innerhalb der Gemeinde mehrheitlich zuverlässig. Auf Fahrten Richtung Wettingen und Baden führen die Rückstaus auf der Seminar-/ Schwimmbadstrasse (Zufahrt Brückenkopf Ost) zu Verlustzeiten für Busfahrgäste.



Neuenhof ist über den Bahnhof halbstündlich mit der S12 Richtung Baden und Zürich angebunden. Der Bahnhof ist aber nicht mit dem Bus angebunden und die Fussverbindungen aus der Gemeinde Richtung Bahnhof sind teilweise wenig attraktiv. Insbesondere die südwestlichen Quartiere ennet der Zürcherstrasse (Dorf, Eich) sind dadurch nicht optimal mit der Bahn erschlossen.



Die Ortsteile Webermühle und Klosterrüti werden durch die A1 bzw. dessen Anschluss räumlich vom Ortskern abgetrennt. Es gibt zwar Fuss- und Veloverbindungen unter dem Anschlussbereich hindurch, die Wege sind aber lang. Der Weg entlang der Limmat ist heute nicht befestigt, so dass er auch für den Veloverkehr wenig attraktiv ist. Der Ortsteil Webermühle orientiert sich deshalb auch stark Richtung Wettingen und nutzt über den neu erstellten Schräglift auch primär dessen Bahnhof.



Die Verbindungen für das Velo Richtung Wettingen und Baden sowie Richtung Killwangen sind gut ausgebaut. Die Orientierung für den Veloverkehr ist im Bereich des Anschlussknotens aber nicht intuitiv verständlich, so dass viele Velofahrende fälschlicherweise nicht den vorgesehen Veloweg nördlich der Autobahn entlang der Limmat benutzen, sondern die Strasse queren und über den Veloweg entlang der Zürcherstrasse Richtung Baden fahren. Auf der Zürcherstrasse bestehen ebenfalls durchgehend Radstreifen, so dass zusammen mit den erwähnten Verbindungen die Gemeinde in Längsrichtung gut mit dem Velo befahren werden kann. Die zahlreichen Senkrechtparkplätze mindern allerdings die Attraktivität der Veloverbindung auf der Zürcherstrasse.

Mit dem geplanten Limmatsteg Wettingen-Neuenhof als Teil der Landschaftsspange Sulperg-Rüsler werden die Fuss- und Veloverbindungen Richtung Wettingen und Würenlos verbessert, allerdings ist die Nachfrage auf diesen Beziehungen eher gering (vergleiche letzte Seite des Porträts).



Neben der Zürcherstrasse dienen einige kommunale Strassen als wichtige Veloachsen. Insbesondere die Bifangstrasse und der Hafnerweg bergseitig und die Hardstrasse limmatseitig dienen als Alternativrouten abseits der Kantonsstrasse.



Die Gemeinde plant die Aufwertung ihres Zentrums entlang der Zürcherstrasse. Damit sollen verschiedene der oben angesprochenen Defizite (insbesondere die Verkehrssituation und Trennwirkung auf der Zürcherstrasse, aber auch der Zugang zum Bahnhof) behoben werden. Die Gestaltung des Strassenraums bildet die Basis für die angestrebte Innenentwicklung: Entlang der Strasse sind zur Zeit vor allem auf der westlichen Seite sehr viele Neubauten geplant, das Strassenbild soll sich in den kommenden 5 bis 8 Jahren markant verändern und einen sehr urbanen Charakter erhalten. Es ist noch offen, wie eine allfällige Führung der verlängerten LTB durch Neuenhof in ein dieses freiräumliche und städtebauliche Aufwertungskonzept integriert werden kann. Aus Sicht der Gemeinde ist dazu eine markante Reduktion der Verkehrsbelastung auf der Zürcherstrasse (insbesondere des durchfahrenden Verkehrs) nötig.

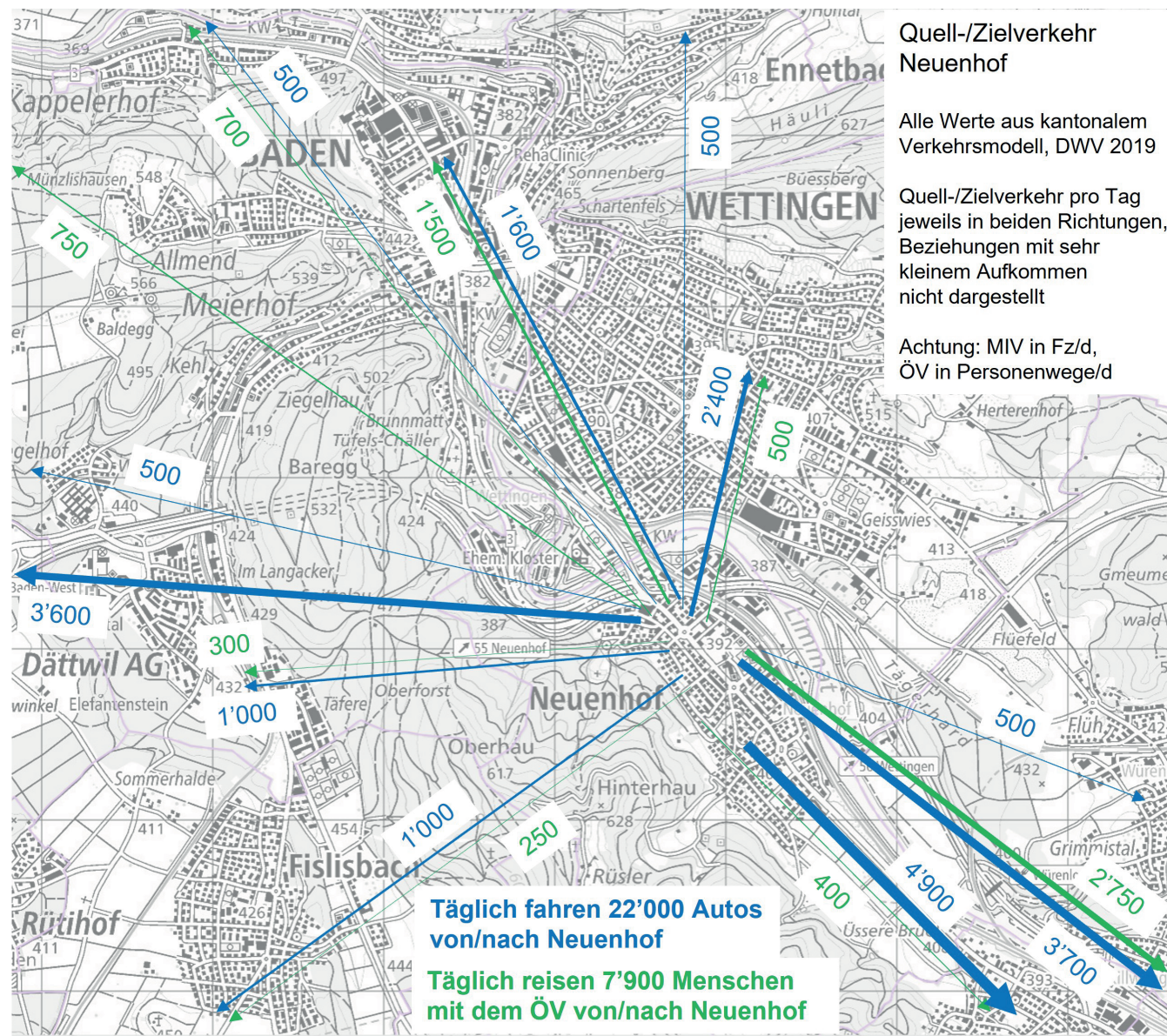
Ausserdem ist beim östlichen Ortseingang direkt nördlich der Zürcherstrasse eine grössere Überbauung angedacht (Entwicklungsprojekt Händli), wobei die Zufahrt aus Richtung Killwangen nach Wunsch der Gemeinde über einen separaten Rechtsabbieger erfolgen soll. Damit soll auch eine räumliche Brücke zwischen den Quartieren westlich der Bahnlinie und dem Naherholungsraum an der Limmat geschlagen werden.



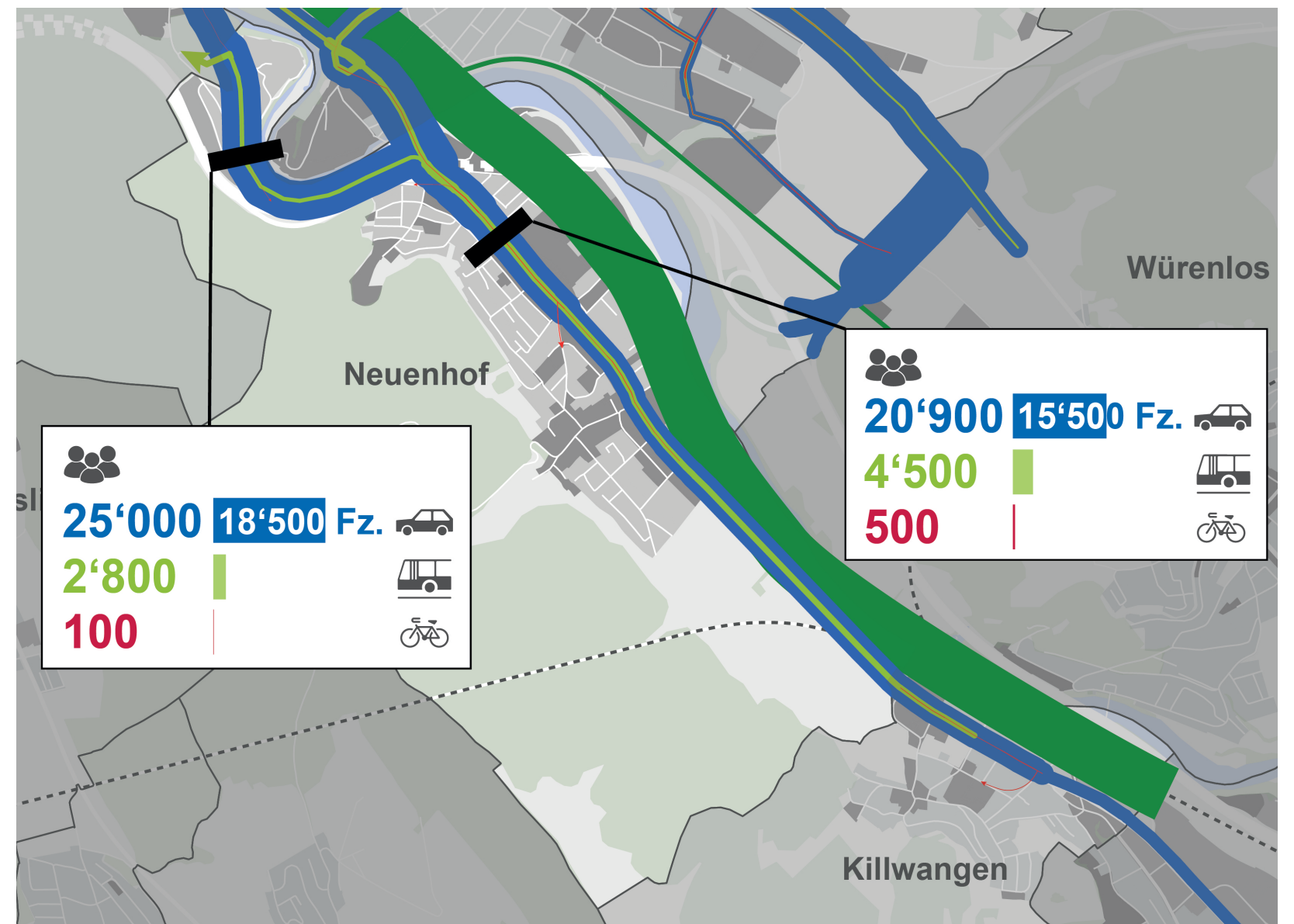
Der Limmatraum bildet für Neuenhof einen wichtigen Naherholungsraum. Mit dem oben erwähnten neuen Limmatsteg werden die Räume beidseits der Limmat bzw. des Stausees künftig noch besser erschlossen. Der Zugang zu diesen wichtigen Räumen aus den Quartieren westlich der Zürcherstrasse (Dorf, Eich) ist aufgrund der Trennwirkung und den ungenügenden Querungen (vgl. oben) noch nicht optimal.

Stand: 27.07.2022





Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag

Anzahl Einwohner **8'931**

Wegpendler **4'000**

Erwerbstätige **4'500**

Wegpendlerquote **89%** 76%

Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) **1'993**

Binnenpendler **500**

Zupendler **2'000**

Beschäftigte **2'500**

Zupendlerquote **80%** 75%

620 627

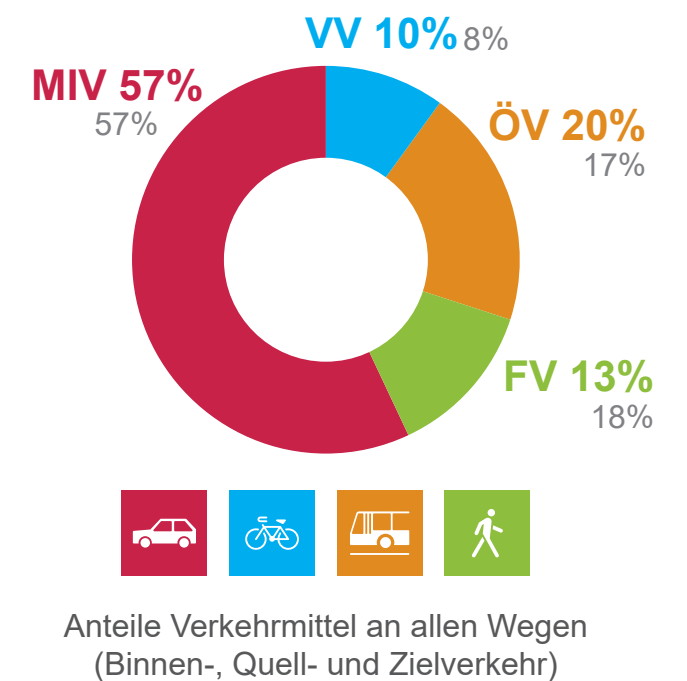
Fahrzeuge pro 1000 Erwachsene

GA 7% **4%**

Halbtax 37% **22%**

Verbundabonnemente 6% **5%**

Besitzanteil in der Bevölkerung





Die Landstrasse durch Nussbaumen ist primär auf den motorisierten Verkehr ausgerichtet und trennt das Siedlungsgebiet erheblich. Das liegt einerseits an der Strasse selbst, die weitgehend gerade verläuft und eher schnelles Fahren begünstigt. Andererseits führen zahlreiche Parkplätze und Vorfahrten inkl. zwei Tankstellen dazu, dass die weitgehend genügend breiten Trottoirs immer wieder von Autozufahrten unterbrochen und befahren werden. Auch links in Quartierstrassen abbiegende Fahrzeuge müssen auf eine Lücke im Gegenverkehr warten und stehen so auf der Landstrasse still. Nachfolgende Fahrzeuge müssen dann ebenfalls warten oder beanspruchen die Trottoirs, um an wartenden Fahrzeugen vorbeizufahren. Westlich des Kreisels Markthof öffnet sich die Bebauung vor allem auf der südlichen Seite kaum mehr zum Strassenraum, was den verkehrsorientierten Charakter zusätzlich betont. Die Strasse lädt nicht zum Aufenthalt ein. Ähnliche Defizite treten auf der Landstrasse im Ortsteil Rieden sowie auf dem südlichen Abschnitt der Hertensteinstrasse auf.

Auf der Landstrasse stellen die vom unteren Aaretal herkommenden Lastwagen insbesondere am frühen Morgen eine zusätzliche Belastung dar. Diese zeitliche Ballung hängt mit den Öffnungszeiten des Zolls in Koblenz/Waldshut (ab 7:00) und dem Nachtfahrverbot für LKW in der Schweiz zusammen.

Die Belastung durch Auto- und Schwerverkehr hat in Obersiggenthal seit der Eröffnung der Siggenthalerbrücke vor 20 Jahren deutlich zugenommen (Wachstum von 16'000 auf 21'000 Fahrzeuge pro Tag bis 2018). Weil die Belastung auf dem linken Limmatufer (Kappelerhof) im gleichen Zeitraum stagnierte, wurde die angestrebte gleichmässige Verteilung des Wachstums auf beide Seiten bisher nicht erreicht.



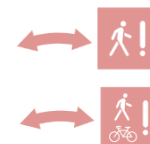
Die Bebauung wendet sich grösstenteils von der Landstrasse ab. Ausnahme sind die Tankstellen, welche direkt ab der Kantonsstrassen erschlossen sind, was teils zu kritischen Abbiegemanövern führt.



Für den Veloverkehr besteht entlang der Landstrasse keine Veloinfrastruktur, weder für die Längs- noch die Querbeziehungen. Die Fussgängerstreifen sind ohne Mittelinsel ausgestattet.



Im Ortsteil Rieden besteht nur hangseitig ein durchgehendes Trottoir. Limmatseitig ist fast nie ein Trottoir vorhanden und diverse private Zufahrten und Hauszugänge münden direkt auf die Kantonsstrasse.



Die oberirdischen Querungen über die Landstrasse liegen teilweise 300 m oder mehr auseinander. Dies führt dazu, dass die Strasse auch abseits dieser gesicherten Übergänge gequert wird, wobei je nach Verkehrsbelastung auch kurze Lücken genutzt werden. Für längere Längsverbindungen wird die Landstrasse gemieden, stattdessen werden rückwärtige Wege genutzt.

Das Einbiegen auf und das Linksabbiegen ab der Landstrasse ist für den Veloverkehr schwierig, insbesondere bei langen Fahrzeugkolonnen aufgrund von Staus.



Die Siggenthalerbrücke ist eine Schlüsselstelle für die Verkehrsabwicklung beidseits der Limmat nördlich von Baden. Die beiden Knoten beidseits der Brücke werden von zahlreichen Autos, Bussen und Velos befahren, die Überlagerung von sich kreuzenden Strömen auf einem einzigen Knoten führt hier zu Überlastungen und erzeugen Rückstau. Der morgendliche Rückstau auf der Siggenthaler Brücke führt dazu, dass Linksabbieger aus Richtung Ennetbaden und Autos von der Boldistrasse her nicht auf die Brücke fahren können, sondern im Kreuzungsbereich des Knotens Boldi stehenbleiben. Dies gefährdet Fussgänger, welche die Siggenthaler Brücke queren möchten, behindert Fahrzeuge auf anderen Beziehungen in den folgenden Grünphasen und die Busse, deren Fahrspur blockiert wird.



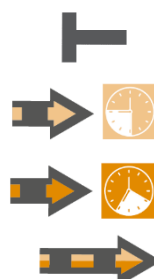
An vier Orten entlang der Landstrasse ereignen sich immer wieder Unfälle, bei welchen Personen zu Schaden kommen: Bei der Bushaltestelle Landschreiber sind es häufig Auffahrunfälle, vermutlich bedingt durch abrupte Bremsmanöver bei Fussgängerübergang. Bei der Bushaltestelle Markthof ereignen sich Auffahrunfälle bei einem der beiden Fussgängerübergänge und Fussgängerunfälle beim anderen. Vermutlich dürften beide mit der nicht optimalen Bushaltestelle zusammenhängen. Bei der Argovia-Tankstelle ereignen sich neben Auffahr- und Einbiegeunfällen auch Selbstunfälle, zudem verunfallte 2016 ein Fussgänger tödlich. Am Knoten beim Brückenkopf Boldi ereigneten sich in den letzten Jahren auch mehrere Unfälle, wobei die Ursachen sehr unterschiedlich waren.



Rückstau vor Siggenthaler-Brücke und Dosierung Hertenstein: Aufgrund der grossen Verkehrsmengen wird in den Hauptverkehrszeiten (v.a. morgens) an den Dosierungen Richtung Baden ein Teil des Verkehrs zurückgehalten. Eine Busspur ermöglicht die Priorisierung der Busse, ist jedoch auf der Landstrasse in Nussbaumen nicht genügend lang, um Verlustzeiten ganz zu vermeiden.



Auf verschiedenen Quartierstrassen (z.B. Boldi) und beim Gemeindehaus werden Parkplätze über längere Zeit von Auswärtigen belegt. Die Gemeinde vermutet, dass diese Verkehrsteilnehmenden mit dem Bus nach Baden weiterfahren und so die kommunalen Parkplätze für (inoffizielles) Park+Ride genutzt werden. Dadurch stehen weniger Parkplätze für die Einwohnerinnen und Einwohner zur Verfügung.



Die zwei Dosierungen auf der Landstrasse aus Richtung Untersiggenthal (Kirchdorf und Landschreiber) reduzieren als Teil des regionalen Verkehrsmanagements die Rückstaus innerhalb von Nussbaumen. Im Gegenzug staut sich der Verkehr bei der Dosierstelle in Kirchdorf, die angrenzenden Siedlungsgebiete sind aber weniger dicht bewohnt als in Nussbaumen. Seit kurzem wird der Verkehr auch auf dem Hertenstein aus Richtung Freienwil dosiert.

Trotz dieser Dosierstellen kommt es morgens in Richtung Baden noch zu Rückstau auf der Siggenthalerbrücke, der vom Knoten Boldi bis zum Kreisel Markthof oder darüber hinaus reicht. Abends reicht der Rückstau von Baden Nord her bis über die Siggenthalerbrücke zum Knoten Boldi, an Tagen mit hoher Verkehrsbelastung ist auch der Kreisel Markthof vom Rückstau auf der Landstrasse betroffen, was die Querung der Strasse für Zufussgehende gefährlich macht. In Gegenrichtung treten keine grösseren Rückstaus auf.



Obersiggenthal ist gut in das regionale Busnetz integriert. Es bestehen dichte Verbindungen nach Baden und Untersiggenthal (8x pro Stunde und Richtung). Durch die mit den beiden Dosierungen kombinierten Busspuren verkehrt der ÖV auch während der Hauptverkehrszeiten heute deutlich zuverlässiger als vor einigen Jahren. Der oben beschriebene verbleibende Rückstau im Bereich Breite tangiert aber auch den Busverkehr. Trotz der (kurzen) Busspur vor der Haltestelle Boldi führt der Stau insbesondere am Morgen immer noch zu leichten Verspätungen der Busse.



Der Ortsteil Hertenstein ist heute nicht an das Busnetz angebunden. Unter Berücksichtigung der Topographie sind auch die oberen Teile des Häfelerquartiers nicht attraktiv mit dem ÖV erschlossen.

Während nach Baden und Richtung Untersiggenthal attraktive Busverbindungen angeboten werden, fehlt heute eine direkte Buslinie Richtung Turgi / Brugg.



Ein Teil des Autoverkehrs Richtung Baden versucht die oben beschriebenen Rückstaus auf der Landstrasse via Landschreiberstrasse und Kirchweg zu umfahren. Dies belastet die Quartiere und die angrenzende Schulanlage.



Auf der Landstrasse besteht heute mehrheitlich keine Veloinfrastruktur, die Fahrt ist gefährlich, insbesondere während der Hauptverkehrszeiten. Abseits der Landstrasse bestehen gute Veloverbindungen. Insbesondere die vom unteren Aaretal herkommende Route über den Kirchweg erlaubt direkte, unterbrechungsfreie Velofahrten. Dennoch gibt es Defizite: Die Querung der Hertensteinstrasse und diverse Einmündungen führen immer wieder zu Konflikten, insbesondere mit schnellen E-Bikes. Zudem gehen Kinder aus Kirchdorf über den Kirchweg zur Schule, der Weg ist in diesem Abschnitt zu schmal für Fuss- und Veloverkehr gemeinsam. Bei der Bushaltestelle Breite mündet die Route in die Landstrasse und auf einem kurzen Abschnitt Richtung Knoten Boldi besteht keine Veloinfrastruktur. An den Anschlussknoten der Siggenthaler Brücke wird der Veloverkehr dagegen mit separaten



Lichtsignalanlagen sicher über die Knotenbereiche geführt. Die Veloroute entlang der Hertensteinstrasse Richtung Freienwil wurde in den letzten Jahren deutlich verbessert.

Südlich der Landstrasse gibt es keine signalisierte Route. Im westlichen Bereich sind die Quartierstrassen zwar durchgehend für das Velo befahrbar (z.B. Haldenstrasse), weiter östlich Richtung Siggenthalerbrücke muss aber wieder auf die unattraktive Landstrasse ausgewichen werden.

Für den Fussverkehr bestehen abseits der Landstrasse mehrheitlich attraktive Längsverbindungen (z.B. Kirchweg).



Der Kirchweg dient als attraktive Veloverbindung parallel zur Landstrasse. Dieser wird jedoch auch von einzelnen Autos als Schleichroute bei Überlastung der Landstrasse genutzt. Am Knoten Kirchweg / Hertensteinstrasse vereinfacht ein neuer Mehrzweckstreifen das Abbiegen.

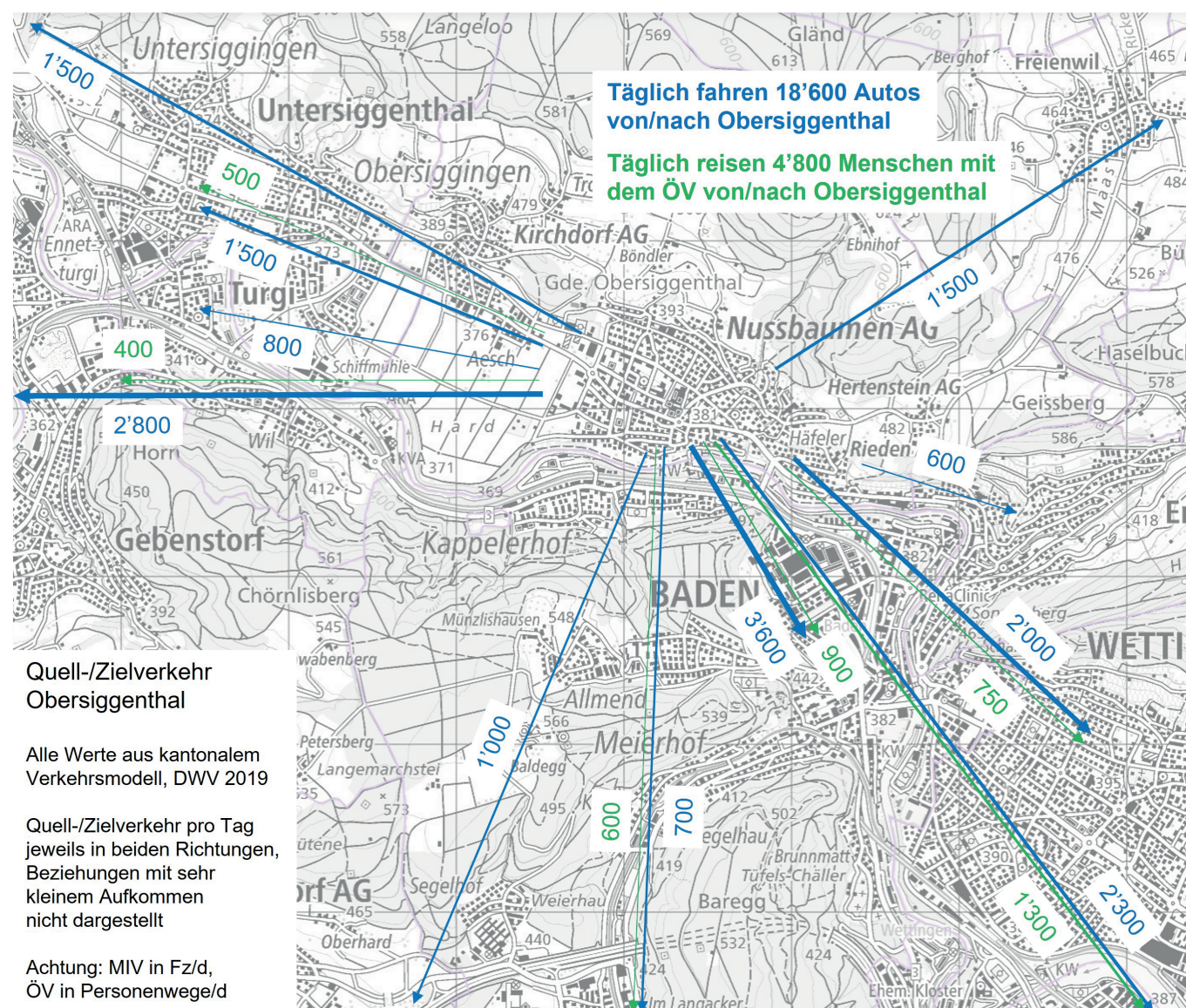


Die Gemeinde plant mit einer Entwicklungsstudie die Aufwertung des Zentrums entlang der Landstrasse. Damit sollen die oben angesprochenen Defizite (v.a. die Verkehrssituation und Trennwirkung auf der Landstrasse und die Veloführung) behoben werden. Kernelemente des Konzeptes sind: flexibel nutzbarer Mehrzweckstreifen; durchgängige Veloinfrastruktur auf Landstrasse, bestehende Verbindung auf Kirchweg für ungeübte Velofahrende; verbesserte Buspriorisierung durch Fahrbahnhaltestellen und Busspuren; Zielgeschwindigkeit von 30-40km/h auf Landstrasse; Reduktion der Anzahl Parkplätze im Strassenraum. Zudem soll die Umgestaltung die Möglichkeit einer allfälligen späteren Verlängerung der LTB bis nach Obersiggenthal offenhalten.

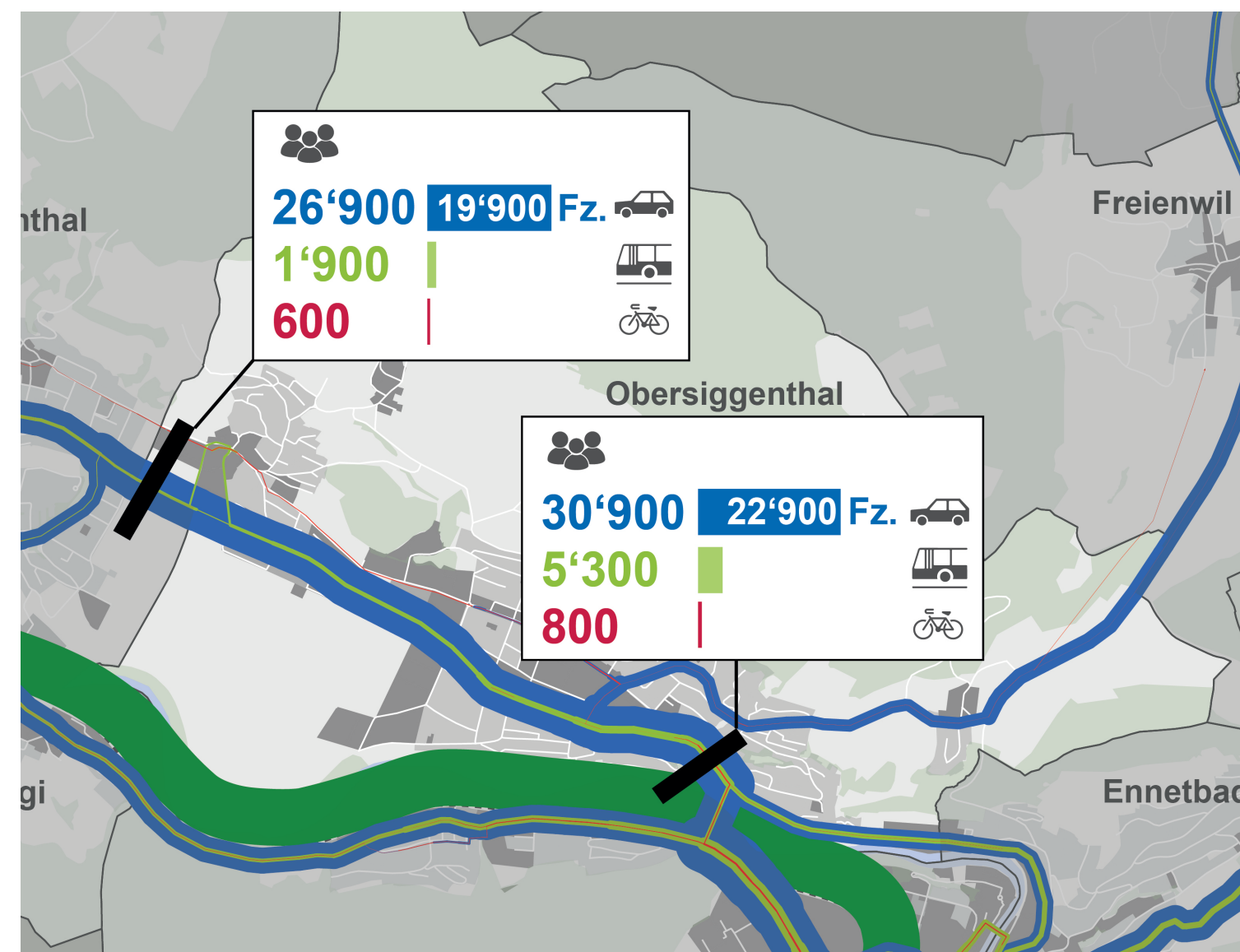


Die Gemeinde ist von attraktiven Naherholungsgebieten umgeben, sowohl auf dem sowie am Abhang des Siggbergs (z.B. Tromsberg), auf der Ebene Richtung Untersiggenthal als auch im Limmatraum (Kappisee). Aus den benachbarten Wohnquartieren sind die jeweiligen Gebiete mehrheitlich gut zu Fuss erreichbar. Aufgrund der Trennwirkung der Landstrasse (und teilweise auch aufgrund der Topographie) ist es aber nicht sehr attraktiv, beispielsweise aus den Wohnquartieren am Homberg zu Fuss zum Naherholungsraum an der Limmat zu gehen.





Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag

Anzahl Einwohner **8'724**

Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) **1'451**

Vergleichswerte Region (graue Werte)

Wegpendler **3'400**

Erwerbstätige **4'200**

Wegpendlerquote **81%** 76%

Binnenpendler **800**

Zupendler **1'000**

Beschäftigte **1'800**

Zupendlerquote **56%** 75%

631 627

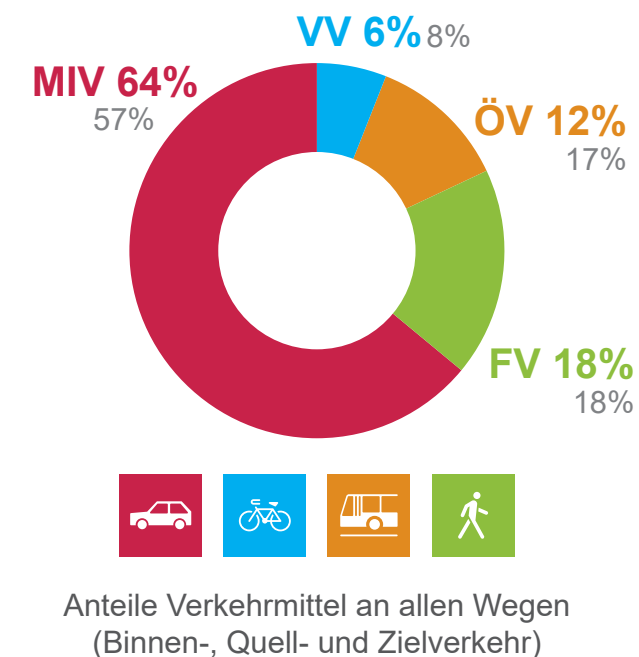
Fahrzeuge pro 1000 Erwachsene

GA 7% **5%**

Halbtax 37% **29%**

Verbundabonnemente 6% **4%**

Besitzanteil in der Bevölkerung





Die Landstrasse durch die südlichen Siedlungsgebiete von Turgi (Wil, Neuwil) ist heute primär auf den motorisierten Verkehr ausgerichtet, beeinträchtigt die angrenzenden Quartiere erheblich und trennt sie abschnittsweise (v.a. Neuwil). In der Regel sind die Liegenschaften entlang der Landstrasse rückseitig erschlossen und gegen die Strasse abgeschirmt gestaltet. Insbesondere bei den Liegenschaften nördlich der Strasse ist das aber kaum möglich. Um Durchgangsverkehr durch die Wohnquartiere zu vermeiden, wird die Zufahrt auf Quartierstrassen erfolgreich beschränkt. Der Kanton hat zusammen mit der Gemeinde ein Bauprojekt erarbeitet, welches durchgehende Trottoirs und Velostreifen an der Landstrasse vorsieht. Die Umgestaltung wird die Trennwirkung der Strasse deutlich reduzieren. Die Bahnhof- und die Wildenstichstrasse sind für ihre jeweiligen Funktionen zweckmässig ausgebaut. Das Angebot für den Fuss- und Veloverkehr ist grösstenteils ausreichend.



Die Landstrasse wirkt heute verkehrsorientiert und das Angebot für den Fuss- und Veloverkehr ist ungenügend. Durchgehende Fusswege sind nur einseitig vorhanden und zu schmal. Für die Velos besteht kein Angebot.



Neben der beschriebenen Trennwirkung fehlen entlang der Landstrasse heute attraktive Längsverbindungen für den Fussverkehr. An gewissen Stellen ist das Trottoir sehr schmal, an anderen ist lediglich ein sogenanntes Aargauer-Trottoir aufgemalt oder ein schmaler Kiesweg vorhanden. Teilweise fehlt eine Fussgängerinfrastruktur komplett. Einige Erschliessungen von Privatliegenschaften führen direkt auf die Kantonsstrasse ohne längsseitige Fussgängerführung. Angesichts dieser Defizite wird die Landstrasse heute von Fussgängern gemieden. Durch die geplante Umgestaltung (vgl. oben) werden neu beidseitig Trottoirs realisiert.



Auch für den Veloverkehr fehlt entlang der Landstrasse eine eigene Infrastruktur (z.B. Radstreifen), obwohl es sich um eine kantonale Radroute handelt. Weil gleichzeitig viele Autos verkehren, wird die Strasse als Veloverbindung eher gemieden, eine durchgehende Alternativroute fehlt. Auch dieses Defizit wird mit dem beschriebenen Projekt (vgl. oben) eliminiert: Neu werden über die gesamte Länge der Landstrasse beidseitig Radstreifen realisiert.



Die oberirdischen Querungen über die Landstrasse liegen im Ortsteil Wil teilweise 300 m oder mehr auseinander. Die Tatsache, dass Längsverbindungen zwischen den Querungsmöglichkeiten fehlen, führt dazu, dass Personen den Weg zu Fuss von Wil ins Dorfzentrum kaum gehen resp. meiden. Der Schulweg der Kinder aus Wil und Neuwil ins Dorf führt über die Landstrasse. Mit dem kantonalen Projekt (vgl. oben) und der parallel geplanten Sanierung des Anschlusses Tüfelswegli durch die Gemeinde wird die Fussverbindung zwischen Wil/Neuwil und Ortskern attraktiver.



An drei Orten häufen sich Unfälle, bei welchen Personen zu Schaden kommen: Bei der Kreuzung Landstrasse / Grenzstrasse handelt es sich dabei um Auffahr- oder Einbiegeunfälle, vermutlich bedingt durch abrupte Bremsmanöver bei Abbiegevorgängen oder bei Fussgängerquerungen. An der Einmündung Vogelsangstrasse in die Bahnhofstrasse sowie am Knoten Schöneeggstrasse sind Zufussgehende oder Velofahrende betroffen. Grund dafür dürften das hohe Querungsbedürfnis sowie die Park- und Abbiegemanöver im Bereich des P+R sowie der Einfahrt ins Zentrum sein. Insgesamt kommt es in Turgi aber zu weniger Unfällen pro 1'000 Einwohnern als im regionalen Mittel.



Die Landstrasse liegt abschnittsweise direkt an der Hangkante und ist stark begrünt. Heute fehlt eine Veloinfrastruktur, mit dem geplanten Projekt sollen beidseitig Velostreifen realisiert werden.



Die Situation am Knoten Land-/Wildenstichstrasse ist problematisch (ungenügende Fussverkehrsführung, private Parkierungen münden direkt in den LSA-Knotenbereich). Mit dem Bauprojekt des Kantons wird der Knoten besser gestaltet.



Der Bahnknoten Turgi bietet ein hervorragendes ÖV-Angebot in verschiedene Richtungen mit (teils schnellen) Direktverbindungen (RE, S-Bahn) nach Baden - Wettingen - Zürich, Aarau - Olten - Langenthal, Zofingen - Sursee und Zurzach - Waldshut. Der Bahnhof Turgi ist im Richtplan als regionale multimodale Drehscheibe kategorisiert und soll somit eine wichtige Umsteigefunktion zwischen den Verkehrsmitteln (ÖV / MIV / Velo / Fussverkehr) wahrnehmen. Ebenfalls besteht am Bahnhof Turgi ein grosses P+R-Angebot, welches gemäss Aussage der Gemeinde mehrheitlich von Fahrzeugen aus dem Aaretal genutzt wird. Ob das P+R Angebot mit der Entwicklung am Bahnhof längerfristig bestehen bleibt ist offen. Entlang der Landstrasse verkehren Busse nach Baden und Gebenstorf in dichtem Takt (8x in der Stunde). Ab dem Bahnhof existiert auch eine Busverbindung nach Untersiggenthal und nach Gebenstorf (2x in der Stunde).



Auf der Landstrasse an der Ortseinfahrt Baden besteht eine Dosieranlage, welche den Verkehr in Richtung Kappelerhof und Innenstadt von Baden am Morgen und am Abend zurückhält. Eine Busspur sorgt dafür, dass der Bus ohne Verzögerung zuverlässig zum Bahnhof Baden gelangt.



Der Ortsteil Wil ist nicht mit dem öffentlichen Verkehr an den Bahnhof Turgi sowie an das Zentrum angeschlossen. Reisende welche mit der S-Bahn nach Turgi fahren (z.B. von Aarau, Brugg oder aus dem unteren Aaretal) müssen folglich in Baden umsteigen, um mit dem Bus in den Ortsteil Wil zu gelangen.

Im Rahmen des Bauprojekts der Landstrasse ist die Neuordnung der Bushaltestelle Wil vorgesehen, so dass der Bus von der Land- in die Wildenstichstrasse mit Bedienung der Haltestelle Wil fahren könnte.



Die Stahljochbrücke über die Limmat in der Verlängerung der Bahnhofstrasse ist erneuerungsbedürftig und soll ersetzt werden.



Die Bahnhofstrasse bildet den Übergang vom Bahnhof in den Ortskern. Im Rahmen der Entwicklung des Bahnhofumfelds soll dieser Bereich weiter gestärkt werden.



Neben der Stahljochbrücke (links), welche auch vom MIV befahren werden kann, befindet sich parallel eine Holzbrücke für den Fuss- und Veloverkehr (rechts).



Auf der Schöneeggstrasse besteht eine neue Veloverbindung in Richtung Untersiggenthal (Zweirichtungsradweg). Diese Veloverbindung führt bis zum Bahnhof Turgi. Eine zweite Velounterführung unter dem Bahnhof soll in Zukunft zwischen der Weichlen- / Bahnhofstrasse gebaut werden. Dadurch kann der Ortsteil Weichlen / Gehling für den Veloverkehr an das Zentrum von Turgi angeschlossen werden und es entsteht eine durchgängige qualitativ hochwertige Verbindung. Eine attraktive Querung für den Fuss- und Veloverkehr besteht über die Limmat auch mit der Stahljochbrücke.



Die Gemeinde möchte mit einem Entwicklungskonzept das Bahnhofsgebiet aufwerten und besser in das umliegende Siedlungsgefüge einbinden. Es soll ein zusammenhängender Siedlungskörper entstehen, welcher das bestehende Zentrum (Achse Bahnhofstrasse), die Areale Bahnhof Nord und Süd, sowie das Siedlungserweiterungsgebiet Weichlen südlich des Bahnhofs städtebaulich und funktional miteinander vernetzt. Der Strassenraum der Vogelsangstrasse (Kantonsstrasse) zwischen dem Bahnhof und dem Einmündungsbereich in die Bahnhofstrasse soll dabei ebenfalls neugestaltet werden.

In der Nachbargemeinde Untersiggenthal sollen das Gebiet Steigacher und das angrenzende ABB-Areal entwickelt werden. Der Mehrverkehr soll auch mit dem geplanten Ersatz der Stahljochbrücke über die Brücke Austrasse abgewickelt werden, damit der Ortskern von Turgi nicht zusätzlich belastet wird.

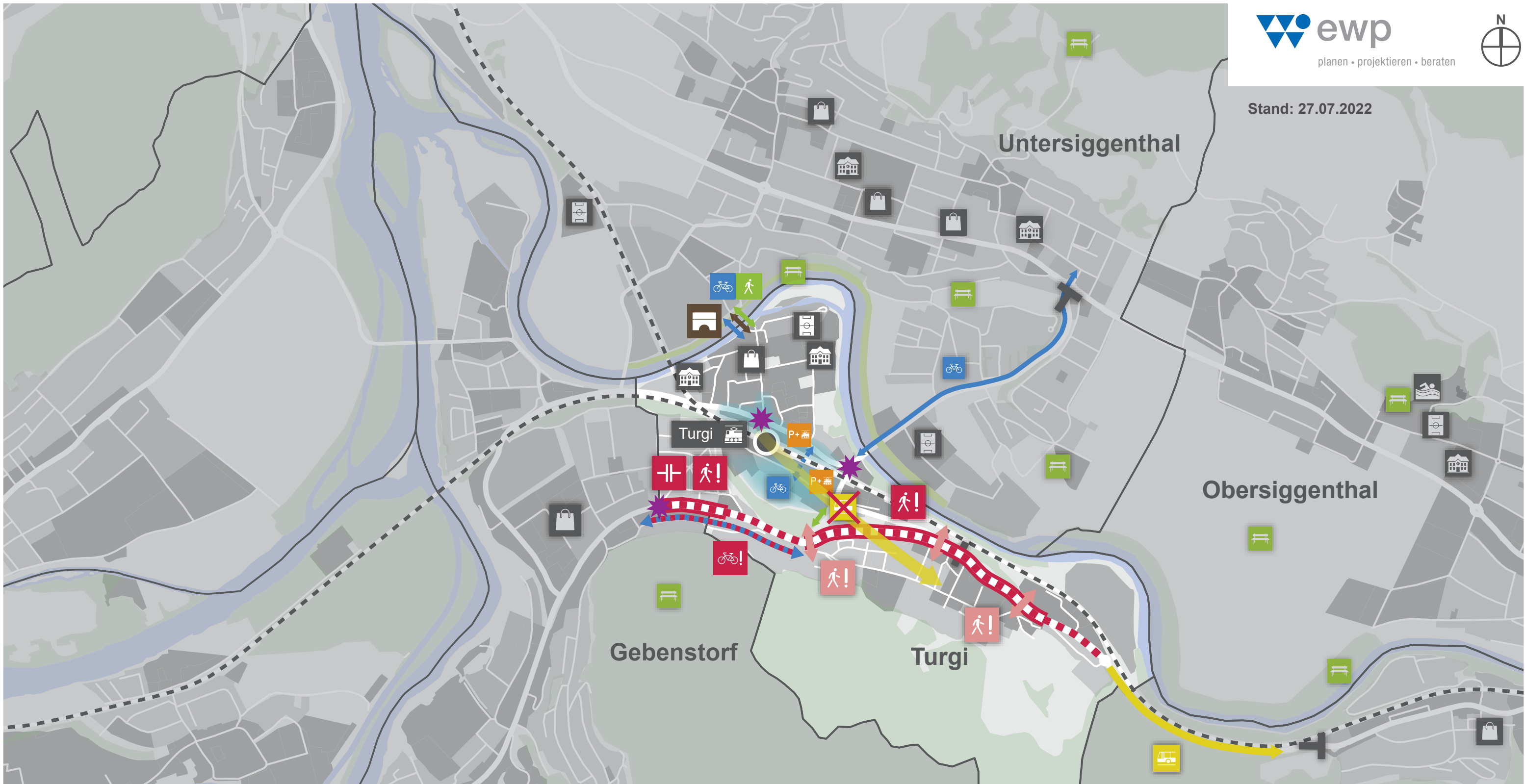
Die Gemeinde Gebenstorf hat für das an Turgi angrenzende Einkaufsgebiet Geelig einen Entwicklungsrichtplan erarbeitet, welcher eine Aufwertung des Gebiets sowie eine Optimierung der Erschliessung vorsieht, um die weitere Entwicklung zu ermöglichen. Es ist noch offen, inwiefern diese Gebietsentwicklung auch verkehrliche Auswirkungen auf Turgi hat. Denkbar ist insbesondere Mehrverkehr auf der Landstrasse durch Will sowie eine Zunahme des Fuss- und Veloverkehrs zum Bahnhof Turgi.



Die Gemeinde ist von attraktiven Naherholungsgebieten umgeben, welche jedoch mehrheitlich auf dem Gemeindegebiet der Nachbargemeinden liegen. Dazu gehören das nördliche Limmatufer in Untersiggenthal sowie das Gebenstorfer Horn. Die Erholungsgebiete sind aus den benachbarten Wohnquartieren mehrheitlich gut zu Fuss erreichbar. Die nördlichen Wohngebiete sind dabei eher gegen die Limmat ausgerichtet, die südlichen Wohngebiete eher gegen das Horn. Dazwischen ist die Gemeinde topographisch getrennt durch unterschiedliche Niveaus.

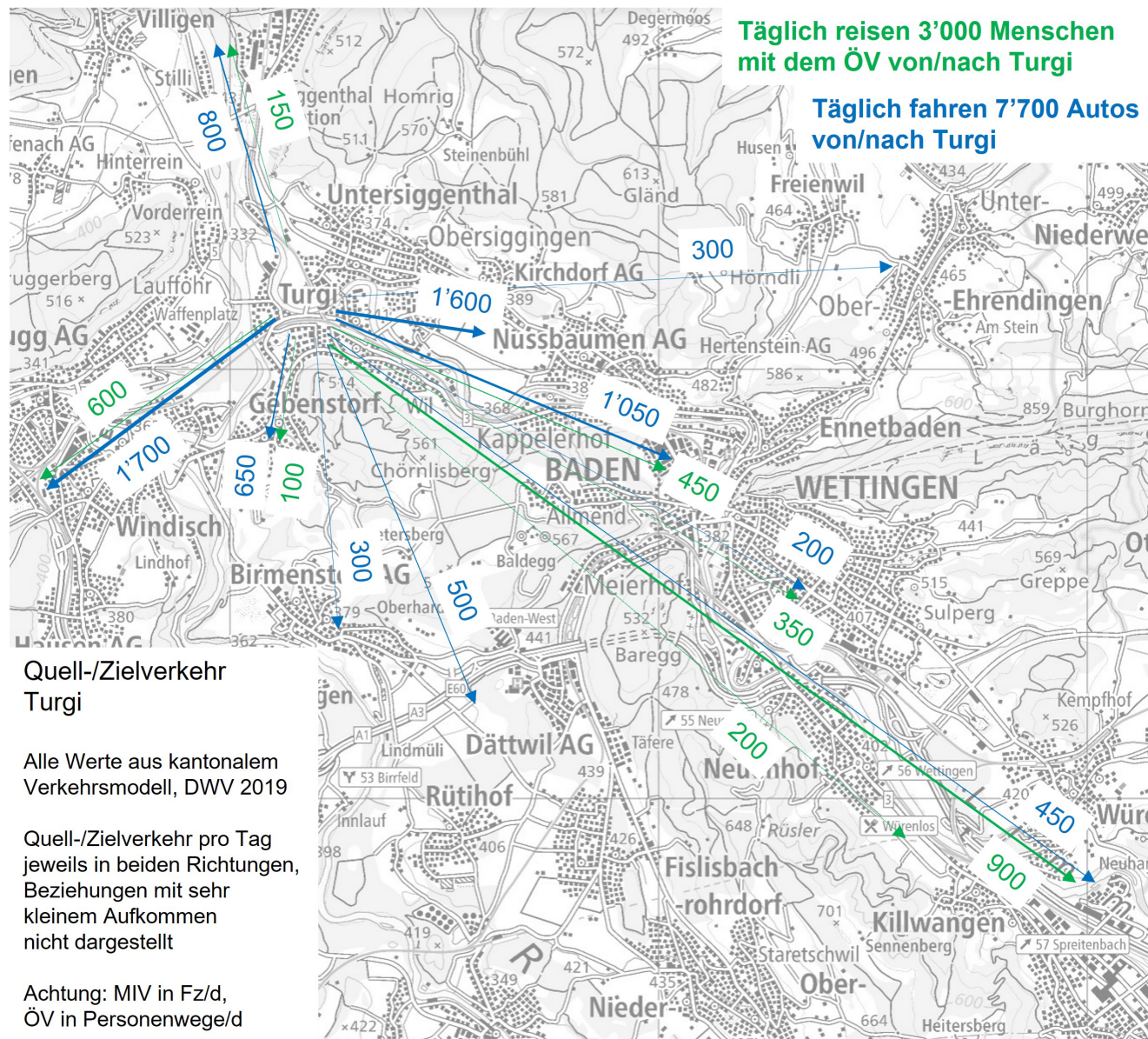


Stand: 27.07.2022



Legende

- | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|--|--|
| | Verkehrsorientierte Ortsdurchfahrt | | Dosierungsanlage | | Bahnhof als regionale, multimodale Drehscheibe |
| | Trennwirkung | | Busspur und -priorisierung | | Schulanlage |
| | Fehlende Längsverbindung für Fussverkehr | | Fehlende ÖV-Verbindung | | Sportanlage |
| | Keine Veloinfrastruktur und keine alternative Veloverbindung vorhanden | | Ersatz Brücke in Diskussion | | Einkaufsnutzung |
| | Schlechte Querbarkeit für Fussverkehr | | Fusswegverbindung | | |
| | Unfallhäufung | | Veloverbindung bestehend/geplant | | |
| | Park+Ride Parkplatz | | Entwicklungsgebiet Bahnhof | | |
| | | | Wichtiger Naherholungsraum | | |

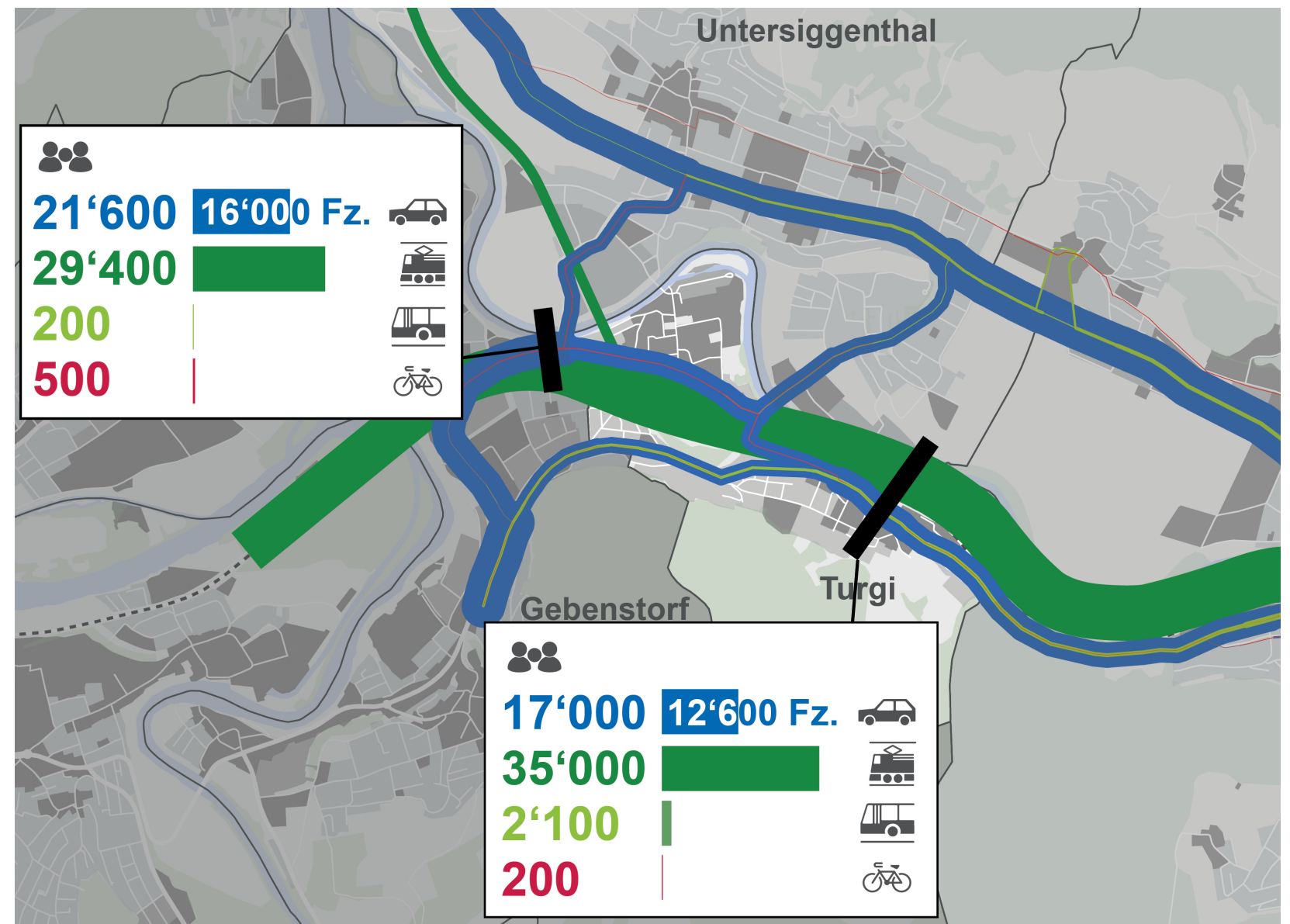
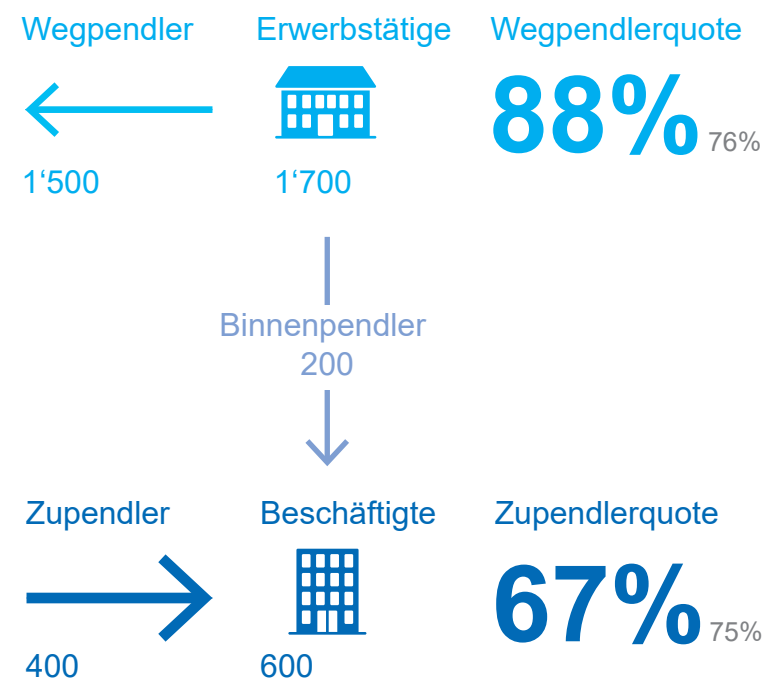


Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen

Anzahl Einwohner 2'968

Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) 502

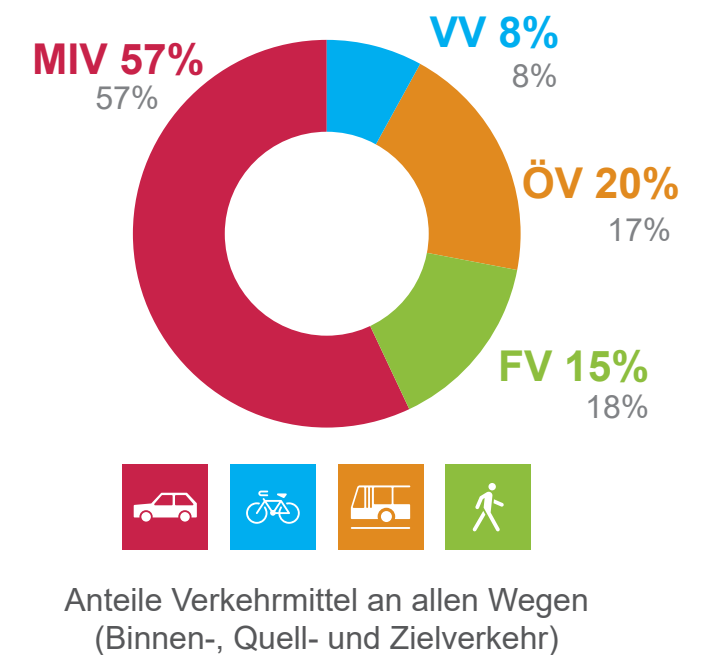
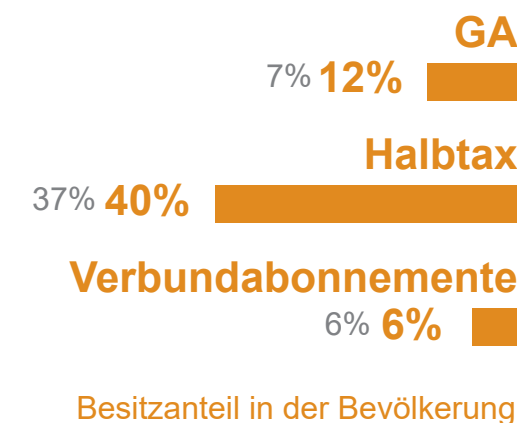
Vergleichswerte Region (graue Werte)



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag

597 627

Fahrzeuge pro 1000 Erwachsene





Die Landstrasse ist primär auf den motorisierten Verkehr ausgerichtet. Das liegt einerseits an der Strasse selbst, welche geradlinig und verkehrsorientiert gestaltet ist und andererseits an den Nutzungen, welche abgesehen von einzelnen Geschäften von der Strasse abgewandt sind. Der Strassenraum lädt nicht zum Aufenthalt ein.



In zwei Bereichen (ab Ortseinfahrt von Westen bis Kornfeldweg und im Abschnitt Dorf-/ Schöneeggstrasse) weist die Landstrasse trotz der Lage innerhalb der Siedlung einen eigentlichen Ausserortscharakter auf. Die Strasse trennt die Siedlungsgebiete der Gemeinde in diesen Abschnitten praktisch vollständig. Die Gebäude wurden aufgrund der hohen Verkehrsbelastung bewusst und praktisch vollständig von der Strasse abgewandt gestaltet und werden mehrheitlich rückseitig erschlossen. Knotenbereiche, Lärmschutzwände und Abstandsbegrünung dominieren das Erscheinungsbild.



Landstrasse mit Umfahrungscharakter: Die Bebauung ist stark von der Strasse abgewandt und oft ohne Fuss- und Veloinfrastruktur.



Oberirdische Querungen über die Landstrasse sind nur wenige vorhanden. Bei den grossen Knoten und Bushaltestellen bestehen Unterführungen, welche jedoch nicht alle Wunschlinien des Fuss- und Veloverkehrs abdecken. Netzlücken im Fuss- und Velowegnetz sind die Folgen. Das Bauhaldequartier wird durch die Landstrasse und die Schöneeggstrasse vom restlichen Siedlungsgebiet abgeschnitten. Es besteht keine oberirdische Quermöglichkeit für Fussgänger. An der Bushaltestelle Schöneegg bestehen Unterführungen, die aber für den Fussverkehr nur mässig attraktiv sind und Umwege erfordern. Darum queren viele Menschen die Kantonsstrasse auch ohne Fussgängerstreifen oberirdisch, was zu gefährlichen Situationen führt. Auch zwischen den Quartieren Bauhalde und Hölzli ist eine Querung aufgrund des Einschnitts der Schöneeggstrasse nicht möglich. Kritisch sind diese fehlenden oder ungenügenden Querungen insbesondere, weil viele Wegbeziehungen zu den Schulen und Kindergärten über die beiden Kantonsstrassen führen.

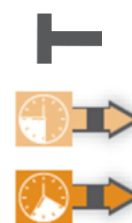
Ausserhalb des Siedlungsgebiets im Raum Schlatt und im Raum Oberau fehlen zudem wichtige Quermöglichkeiten für den Fuss- und Veloverkehr als Zugang zur Limmat, zum Stoppel-Areal sowie zum Sportplatz Unterau. Das Industriegebiet Hard ist für den Fuss- und Veloverkehr nur aus Süden erreichbar, eine attraktive Anbindung zum Bahnhof im Dorfteil Siggenthal Station fehlt.



Die Landstrasse kann mehrheitlich nur via Unterführungen gequert werden, die Breiten für die Doppelnutzung von Fuss- und Veloverkehr ist dabei knapp. Einzig im Bereich Spiracher bestehen zwei Fussgängerstreifen.



An vier Orten entlang der Landstrasse ist eine Häufung von Unfällen mit Personenschaden festzustellen: Am Kreisel Mühleweg wurden seit 2011 fünf Unfälle registriert. Darunter sind mehrere Einbiege- und Auffahrunfälle, bei einem davon verunglückte 2016 ein Velofahrer tödlich. An der Einmündung Blumenweg / Mardelackerstr. ereigneten sich ebenfalls fünf Unfälle, davon drei mit Fussgängerbeteiligung. Die weiteren Unfallschwerpunkte befinden sich im Ortsteil Siggenthal Station am Knoten Hardächer. Hier häufen sich Auffahrunfälle, Ein- und Abbiegeunfälle, welche wohl auf die hohen Geschwindigkeiten und die Knotensituation zurückzuführen sind.



Auf der Landstrasse wird der aus dem unteren Aaretal zufahrende Verkehr in Richtung Obersiggenthal am Knoten Schöneegg und Zelglistrasse dosiert, um den Verkehrsfluss durch Nussbaumen nach Baden zu optimieren. Eine zusätzliche Dosierungsstelle entsteht zurzeit beim westlichen Ortseingang. Innerorts/ausserorts staut sich der Verkehr morgens auf der Landstrasse zwischen Zelglistrasse im Ortsteil Kirchdorf (Obersiggenthal) und Schöneegg (ausserhalb des Siedlungsgebiets) sowie vor dem Knoten Schöneegg- / Landstrasse. Am Abend staut sich der Verkehr hauptsächlich in Richtung Norden (Siggenthal Station) und (in geringerem Masse) von Stilli her am Knoten Hardächer in Siggenthal Station.



Untersiggenthal ist gut an das regionale Busnetz angeschlossen. Es verkehren Busse in dichtem Takt nach Baden (8x in der Stunde) und an den Bahnhof Turgi sowie zur Station Siggenthal-Würenlingen (2x in der Stunde). Die beiden erwähnten Dosierungen sind kombiniert mit Busbevorzugungsmassnahmen. An der Dosierungsanlage Schöneegg nützt der Bus den Rechtsabbieger, an der Zelglistrasse besteht eine separate Busspur. Damit verkehrt der ÖV auch während der Hauptverkehrszeiten heute mehrheitlich zuverlässig. Der oben beschriebene verbleibende Rückstau im Bereich Schöneegg tangiert insbesondere am Morgen teils auch den Busverkehr. Im Zusammenhang mit der geplanten Dosierungsstelle beim westlichen Ortseingang, ist vorgesehen, den Bus von und nach Siggenthal neu via Dorfstrasse zu führen.



Busspur vor Dosierungsanlage: Die Lichtsignalanlage ermöglicht das Zurückhalten des Staus ausserhalb des Siedlungsgebiets und die Priorisierung der Busse Richtung Baden.



Separater Fuss-/Radweg parallel zur Kantonsstrasse: Ausserhalb des Siedlungsgebiets sind die Verkehrsmittel getrennt. Ein Mehrzweckstreifen ermöglicht das einfachere Abbiegen.



Die Steigstrasse ist eine wichtige Veloverbindung nach Turgi. Die Strasse ist jedoch steil und eng und somit nicht auf grosse Verkehrsmengen ausgerichtet. In Ennet-turgi führt die anschliessende Austrasse durch eine schmale Bahndammunterführung. Ein Teil des Autoverkehrs Richtung Turgi und Baden nutzt die Verbindung über die Steigstrasse als Ausweichroute und Abkürzung bei Verkehrsüberlastungen, was die Quartiere belastet und zu Konfliktsituationen führt.



Die Stahljochbrücke über die Limmat in der Verlängerung der Bahnhofstrasse ist erneuerungsbedürftig.



Auf der Landstrasse besteht heute innerorts mehrheitlich keine Veloinfrastruktur, die Fahrt auf der Kantonsstrasse ist gefährlich, insbesondere während der Hauptverkehrszeiten. Abseits der Kantonsstrasse bestehen dafür einige gute Veloverbindungen. Die vom unteren Aaretal über die Flueraistrasse und den (schmalen) Zweirichtungsradweg entlang der Landstrasse im Gebiet Schlatt herkommende Veloroute erlaubt weitgehend sichere und unterbrechungsfreie Velofahrten. Sie führt via Dorfstrasse und Kirchweg als attraktive Alternative zur Landstrasse durch Untersiggenthal Richtung Kirchdorf und Nussbaumen. Entlang der Schöneeggstrasse zwischen Untersiggenthal und Turgi besteht ein abgetrennter Zweirichtungsradweg.



Im Rahmen der Zentrumsentwicklung setzt sich die Gemeinde mit den Anstössern und dem Kanton für eine bessere Gestaltung und Nutzung des Strassenraums (inkl. erster Gebäudetiefe) ein. Die Landstrasse soll in diesem Bereich zum neuen Zentrum von Untersiggenthal umgestaltet werden. Im Ortsteil Siggenthal Station soll das Arbeitsplatzgebiet Hard weiterentwickelt werden. Das Gebiet Steigacher und das angrenzende ABB-Areal sind ebenfalls ein Entwicklungsschwerpunkt.



Die angrenzenden Wälder und Freiflächen im Norden und das Limmatufer im Süden bilden für Untersiggenthal wichtige Naherholungsräume. Aus den benachbarten Wohnquartieren sind die jeweiligen Gebiete gut zu Fuss erreichbar. Aufgrund der Trennwirkung der Landstrasse und den ungenügenden Querungen sind weitergehende Wege zu Fuss oder mit dem Velo im Freizeitverkehr unattraktiv.



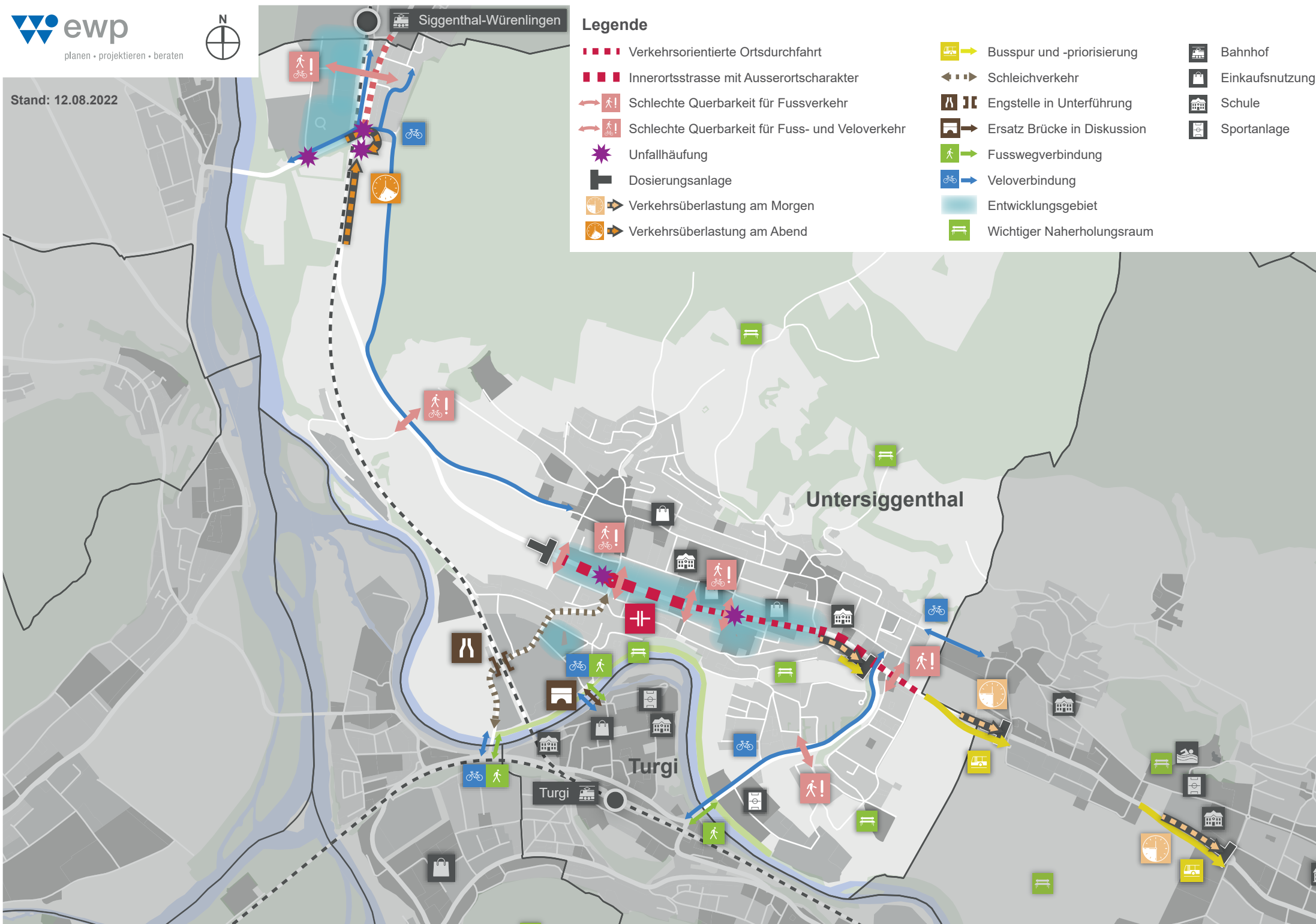
Stand: 12.08.2022

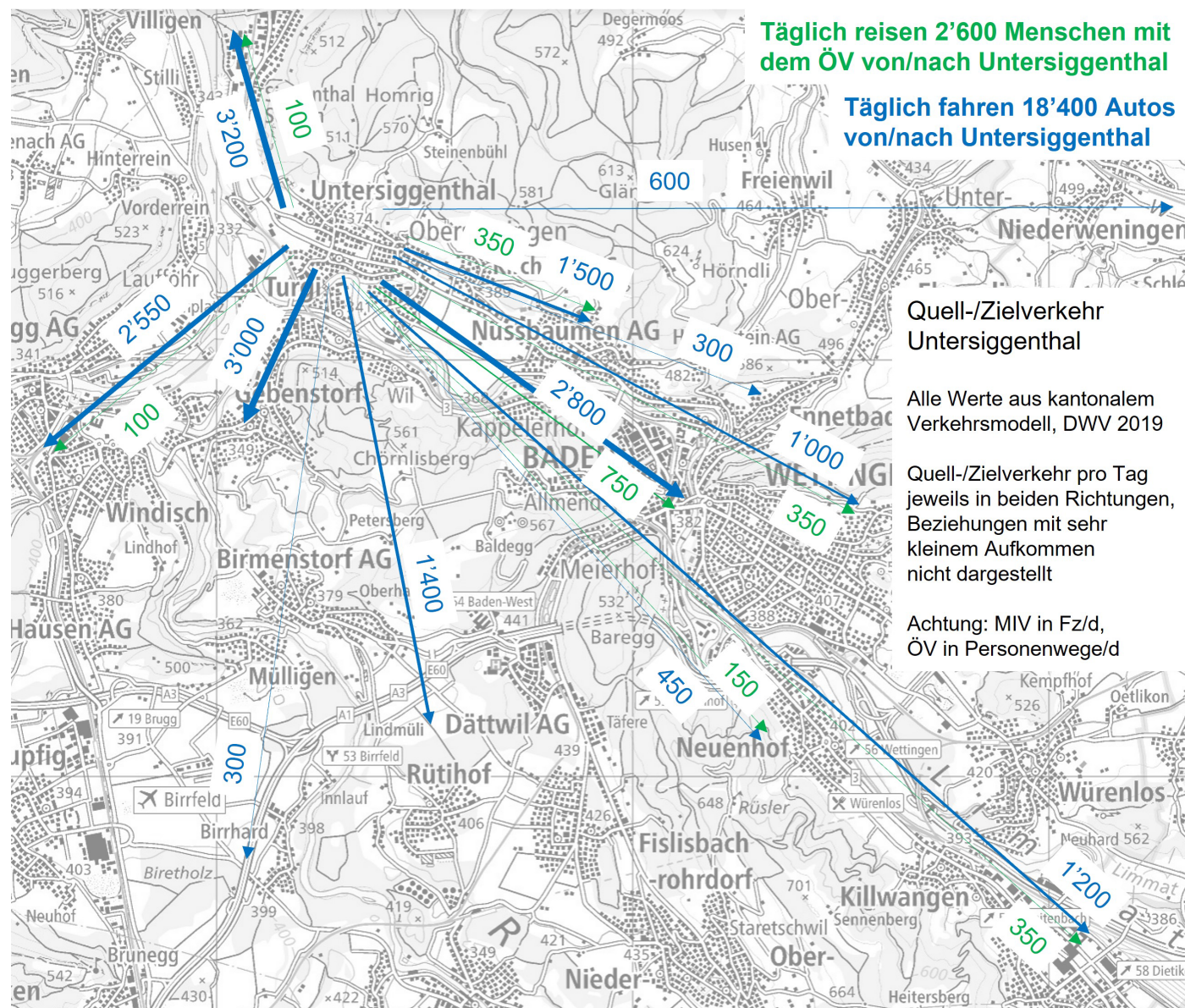
Legende

- ■ ■ Verkehrsorientierte Ortsdurchfahrt
- ■ ■ Innerortsstrasse mit Ausserortscharakter
- ↔ Schlechte Querbarkeit für Fussverkehr
- ↔ Schlechte Querbarkeit für Fuss- und Veloverkehr
- ✱ Unfallhäufung
- ⊥ Dosierungsanlage
- ⌚ Verkehrsüberlastung am Morgen
- ⌚ Verkehrsüberlastung am Abend

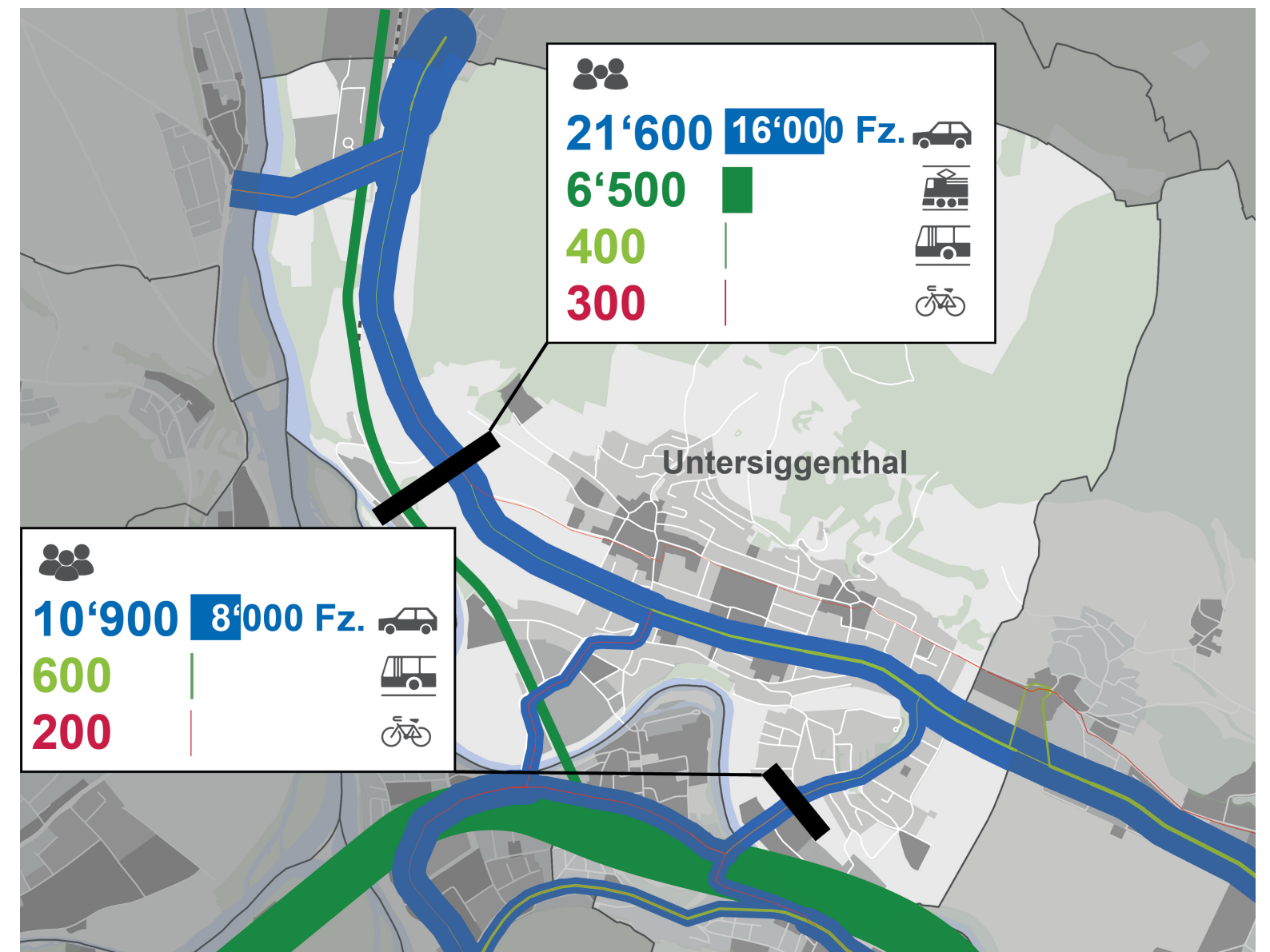
- Busspur und -priorisierung
- ↔ Schleichverkehr
- ⌋ Engstelle in Unterführung
- ⌋ Ersatz Brücke in Diskussion
- Fusswegverbindung
- Veloverbindung
- Entwicklungsgebiet
- Wichtiger Naherholungsraum

- 🚉 Bahnhof
- 🛍️ Einkaufsnutzung
- 🏫 Schule
- 🏟️ Sportanlage





Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag

Anzahl Einwohner **7'371**

Wegpendler 3'000

Erwerbstätige 3'600

Wegpendlerquote **83%** 76%

Anzahl Arbeitsplätze (VZÄ) **2'217**

Binnenpendler 600

Zupendler 1'400

Beschäftigte 2'000

Zupendlerquote **70%** 75%

663 627

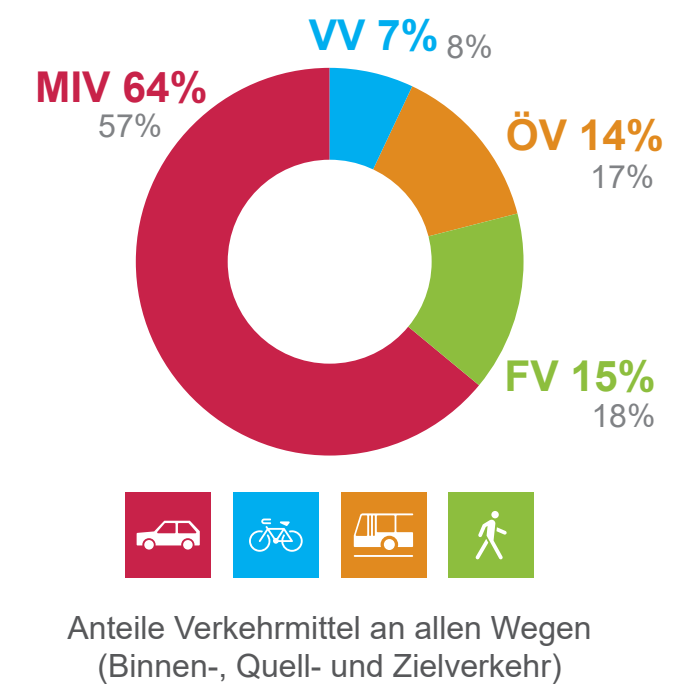
Fahrzeuge pro 1000 Erwachsene

GA 7% **5%**

Halbtax 37% **29%**

Verbundabonnemente 6% **4%**

Besitzanteil in der Bevölkerung





Wettingen liegt in einer weiten Ebene zwischen Limmat und Lägern. Das Strassen-netz ist grösstenteils schachbrettartig angelegt. Dieses dichte Netz schafft zusammen mit der flachen Topografie gute Voraussetzungen für den Fuss- und insbesondere den Veloverkehr. Das übergeordnete Strassennetz mit der Landstrasse und der Seminar- / Schwimmbadstrasse läuft gegen Westen auf Gemeindegebiet der Stadt Baden am Brückenkopf Ost zusammen. Entlang der Landstrasse liegen vom westlichen Ortseingang bis etwa auf Höhe Schulhaus Dorf viele Läden und Geschäfte. Insbesondere der Abschnitt zwischen Staffel- und Bahnhofstrasse ist mit mehrheitlich breiten Trottoirs siedlungsorientiert gestaltet und lädt zumindest abschnittsweise zum Aufenthalt ein. Der ganze Strassenraum umfasst mehrheitlich breite Trottoirs.



Auf der Landstrasse im Bereich Maiächer zwischen Jurastrasse und östlichem Ortsausgang sowie auf der Schwimmbadstrasse zwischen Bahnunterführung und Schwimmbad Baden dominiert der Autoverkehr, die Strassenzüge trennen die angrenzenden Quartiere. Auf der östlichen Landstrasse wird der Strassenraum von beidseitigen Baumreihen sowie Fuss- und Velowegen gesäumt, die aber den Charakter als linearen Verkehrsraum weiter verstärken. Es gibt keine Verkaufsnutzungen in Erdgeschossen oder Aufenthaltsflächen, die angrenzenden Quartiere wenden sich von der Strasse ab. Auch auf der Schwimmbadstrasse grenzen sich die Nutzungen durch Hecken oder Mauern stark von der Strasse ab, was den Autoverkehr zu höheren Geschwindigkeiten verleitet. Dadurch wird das Queren der Strasse als gefährlich wahrgenommen, was das Quartier zusätzlich trennt. Der angrenzende Knoten Seminar-/Schönau-/Schwimmbadstrasse wirkt überdimensioniert und das Linksabbiegen aus den Gemeindestrassen auf die Kantonsstrasse ist in diesem Bereich schwierig.



Die Landstrasse weist viele publikumsorientierte Nutzungen auf und ist belebt. Es gibt regelmässig Querungsstellen. Das Velo wird im Mischverkehr geführt, was insbesondere im zentralen Bereich zu Konflikten mit der Längsparkplätzen führt. Deshalb weichen viele Velofahrende auf parallele Achsen aus.



Im östlichen Abschnitt ist der Strassenraum der Landstrasse stark begrünt. Trotz dieser Qualitäten trennt die Strasse das Quartier, die angrenzenden Nutzungen sind strassenabgewandt ausgerichtet.



Die für das Auto zur Verfügung stehende Verkehrsfläche ist im mittleren Abschnitt der Landstrasse durch die zahlreichen Längsparkplätze sehr breit. Parkierungsmä-növer führen zu Konflikten mit Velofahrenden und anderen Autofahrenden. Dies und die fehlende Veloinfrastruktur führen dazu, dass Teile des Veloverkehrs auf Parallelachsen ausweichen.



Auf mehreren Abschnitten liegen oberirdische Querungen für den Fussverkehr mehr als 300m weit auseinander. Dies betrifft die Seminarstrasse im Bereich der Kreuzung Altenburgstr. / Pfisterstrasse sowie den östlichen Teil der Landstrasse im Gebiet Maiächer. Beim Bahnhof Wettingen fehlt eine oberirdische Querung der Schwimmbadstrasse im Bereich der Bushaltestellen Wettingen Bahnhof (Linie 4) und Kloster (Linien 4, 8, 12).



An vier Orten entlang der Landstrasse ereignen sich überdurchschnittlich viele Un-fälle, bei welchen Personen zu Schaden kommen. Diese befinden sich an den viel-befahrenen Kreiseln und Knoten. Am Kreisel Staffelstrasse wurden diverse Einbie-geunfälle registriert, wobei bei den meisten Unfällen Velofahrende beteiligt waren. Beim Kreisel Dorf- / Alb. Zwysigstrasse sind neben Velofahrenden auch oft Zu-fussgehende involviert. Am Knoten Märzengasse / Jurastrasse ist der östliche Fussgängerstreifen oft von Unfällen betroffen. Die vierte Unfallhäufung befindet sich zwischen den beiden Kreiseln Staffelstrasse und Dorf- / Alb. Zwysigstr. auf Höhe Hofweg. Abseits der Landstrasse häufen sich zudem am Kreisel Zent-ralstrasse / Alb. Zwysigstrasse Unfälle, wobei hier vorwiegend Autofahrende zu Schaden kommen.



Die Schwimmbadstrasse dient auch als Zubringer zum A1-Anschluss Neuenhof aus Richtung Ennetbaden (bzw. Höhtal und Siggenthal). Die grossen Knotenflächen verstärken die verkehrsorientierte Erscheinung.



Die Alberich Zwysigstrasse verbindet das Zentrum mit dem Bahnhof Wettingen und dem Autobahn-anchluss Neuenhof. Sie ist für den MIV, ÖV und Fuss-/Veloverkehr gleichermassen von Bedeutung. (Quelle Foto: Google Streetview)



Im Rahmen des Verkehrsmanagements Baden-Wettingen wird der MIV auf der Landstrasse am östlichen Ortseingang sowie an der Kreuzung Furtal- / Land-strasse von Otelfingen und Würenlos her dosiert, der zufahrende Verkehr wird dadurch zu den Hauptverkehrszeiten zurückgehalten. Der Zufluss von den A1-An-schlüssen her kann nicht dosiert werden (Vorgabe Bund). Da der Verkehrsfluss auf der A1 zwischen den Anschlüssen Wettingen-Ost und Neuenhof heute

einigermassen stabil ist, verlassen dennoch wenige Autos frühzeitig die A1 in Wettingen-Ost, um durch Wettingen auszuweichen. Es ist offen, ob sich diese Situation mit der Eröffnung der 3. Röhre am Gubrist verändert. Trotz des grundsätzlich funktionierenden Verkehrsmanagements kommt es auch innerhalb von Wettingen zu Verkehrsüberlastungen. Diese treten insbesondere entlang der Landstrasse auf, vor allem Richtung Brückenkopf Ost. Diese Überlastungen beeinträchtigen auch den Fuss- und Veloverkehr und führen zu Immissionen für die angrenzenden Liegenschaften.



Am Abend ist der Knoten Brückenkopf Ost überlastet. Um diesen Engpass zu umfahren, weichen Autofahrende auf die Scharenstrasse aus (vgl. unten), so dass auch der Knoten Scharen- / Wettingerstrasse überlastet wird. Dies führt zu Rückstaus auf den für Wettingen wichtigen Achsen Scharen-, Land- und Seminarstrasse. Neben negativen Auswirkungen für die Anwohner senken diese Staus auch die Erreichbarkeit von Wettingen mit dem Auto von und nach Baden.



Der Bahnhof Wettingen bietet ein gutes ÖV-Angebot in Richtung Baden, Brugg, Zürich und Furtal. Der Bahnhof ist im Agglomerationsprogramm Aargau-Ost 4G als multimodale Drehscheibe für den Regionalverkehr kategorisiert und soll somit eine wichtige Umsteigefunktion zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln (ÖV / MIV / Velo / Fussverkehr) wahrnehmen. Die Anbindung des Bahnhofs an den Busverkehr kann noch verbessert werden. Insbesondere hält die Linie 8 heute nicht direkt am Bahnhof und für Ortsunkundige sind die Umsteigebeziehungen teilweise unklar.



Das Liniennetz des Busverkehrs in Wettingen ist dicht und die Anbindung Richtung Baden ist sehr gut. Busse verkehren primär auf den Hauptachsen Richtung Baden (Landstrasse und Seminar- / Schwimmbadstrasse). Die Querbeziehungen in Nord-Süd-Richtung sind weniger stark ausgeprägt, es fehlen direkte Busverbindungen aus den Quartieren Maiächer im Osten und beidseits der Landstrasse westlich der Staffelstrasse zum Bahnhof Wettingen.

In Richtung Baden wird der Busverkehr auf der Wettingerstrasse (Verlängerung Landstrasse) vor dem Knoten Brückenkopf Ost auf einer Busspur am Stau vorbeigeleitet. Auf der Seminarstrasse fehlt hingegen eine solche Busspur, insbesondere in der Abendspitzenstunde bleibt der Bus im Stau vor dem Brückenkopf Ost stecken. Dagegen führt am östlichen Ortseingang eine Busspur an der Dosierungsanlage vorbei. Die bestehenden Bevorzugungsmassnahmen reichen während der Hauptverkehrszeiten jedoch nicht immer aus und der Bus steht teilweise auf der Landstrasse im Stau.



Ist (wie oben beschrieben) der Brückenkopf Ost überlastet, wird die Scharenstrasse (sowie auf sie zuführende Strassen wie die Alberich-Zwysig-Strasse oder die Märzengasse) von Durchgangsverkehr aus Richtung Furtalkreuzung sowie von quartierfremdem Verkehr aus den südlichen Quartieren als Ausweichroute genutzt. Da der Bahnhof Wettingen nicht direkt an die Kantonsstrassen angeschlossen ist, dient die kommunale Etzelstrasse als wichtige Erschliessung für den MIV und Bus. Dabei muss am Knoten Etzel-/Alberich Zwysigstrasse nach links abgebogen werden, was bei hoher Verkehrsbelastung schwierig ist. Vom Bahnhof Richtung Neuenhof wird deshalb teilweise über die Schwyzerstrasse gefahren (Ausweichverkehr durch Quartier), da dann an allen Knoten nach rechts abgebogen werden kann, was einfacher möglich ist.



Die Scharenstrasse verläuft lägerseitig parallel zur Landstrasse und wird deshalb oft (unerwünscht) als Ausweichroute genutzt, um Staus am Brückenkopf Ost, auf der Landstrasse und auf der A1 zu umfahren.



Am Bahnhof Wettingen kann auf diverse Buslinien umgestiegen werden, er bildet ein wichtiges Eingangstor für die Gemeinde. Die verschiedenen Abfahrtsorte der Busse sind aber nicht immer klar.



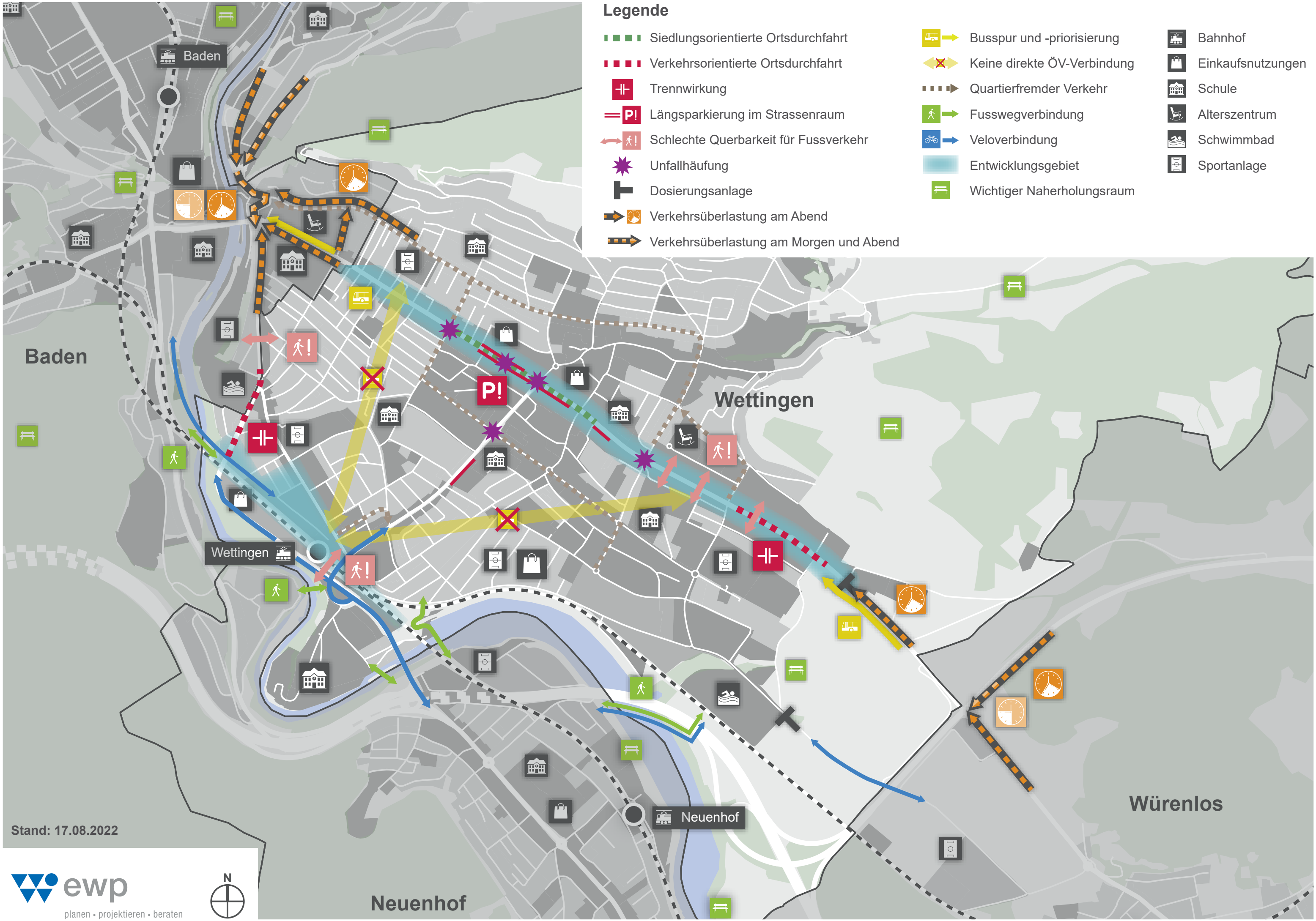
Im südlichen Ortsteil verlaufen attraktive Velorouten, welche Wettingen gut mit Baden, Würenlos und Neuenhof verbinden. Attraktive Verbindungen für den Veloverkehr befinden sich zudem auf den parallel zu den Hauptachsen verlaufenden Strassen (z.B. auf der Zentralstrasse, allerdings ohne direkte Weiterführung zum Brückenkopf Ost bzw. nach Baden). Auf der Landstrasse fehlt dagegen grösstenteils eine sichere Veloinfrastruktur. Die hohe Verkehrsbelastung sowie die Längsparkierung schmälern die Attraktivität dieser direkten Achsen in Richtung Baden für den Veloverkehr. Zufussgehende und Velofahrende können die verschiedenen Kantonsstrassen abschnittsweise nicht sicher queren oder in Gemeindestrassen abbiegen, die Strassen wirken trennend innerhalb der Gemeinde. Die Limmat kann dagegen vom Fuss- und Veloverkehr dank mehrerer Brücken und Stege gut gequert werden.

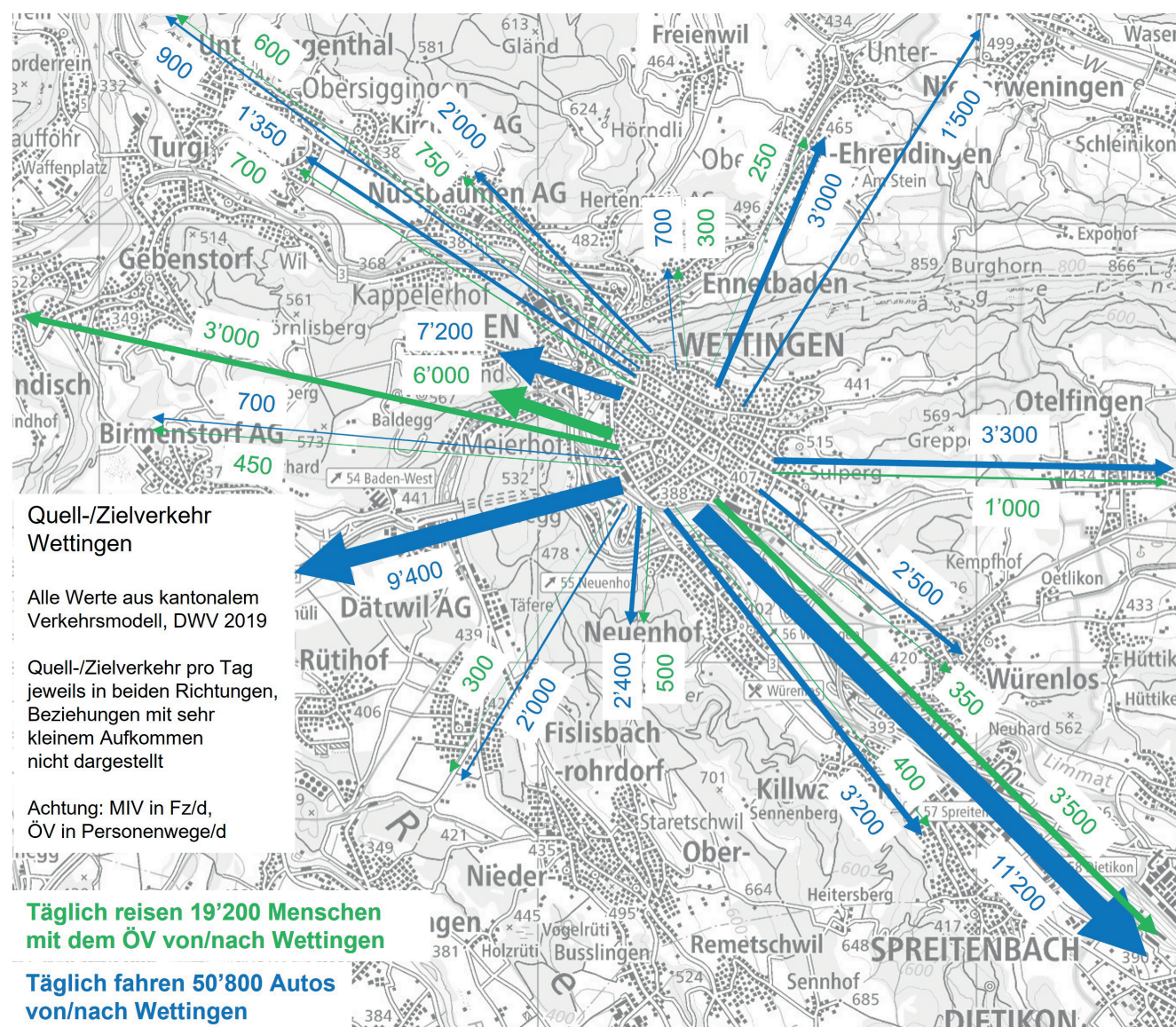


Die Gemeinde hat mehrere Entwicklungsgebiete definiert, auf welchen die bauliche Entwicklung primär stattfinden soll. Im Fokus der nächsten 10-15 Jahre steht die Innenentwicklung insbesondere entlang der Landstrasse und um den Bahnhof. Für die gesamte Landstrasse gibt es ein Betriebs- und Gestaltungskonzept, welches neben einer gestalterischen Aufwertung auch eine städtebauliche Verdichtung beidseits der Strasse vorsieht. Damit soll ihr Charakter als abwechslungsreicher Wohn-, Arbeits- und Einkaufsstandort gestärkt werden. Schliesslich soll das Bahnhofsumfeld mit einer attraktiven, durchmischten Nutzung entwickelt werden.

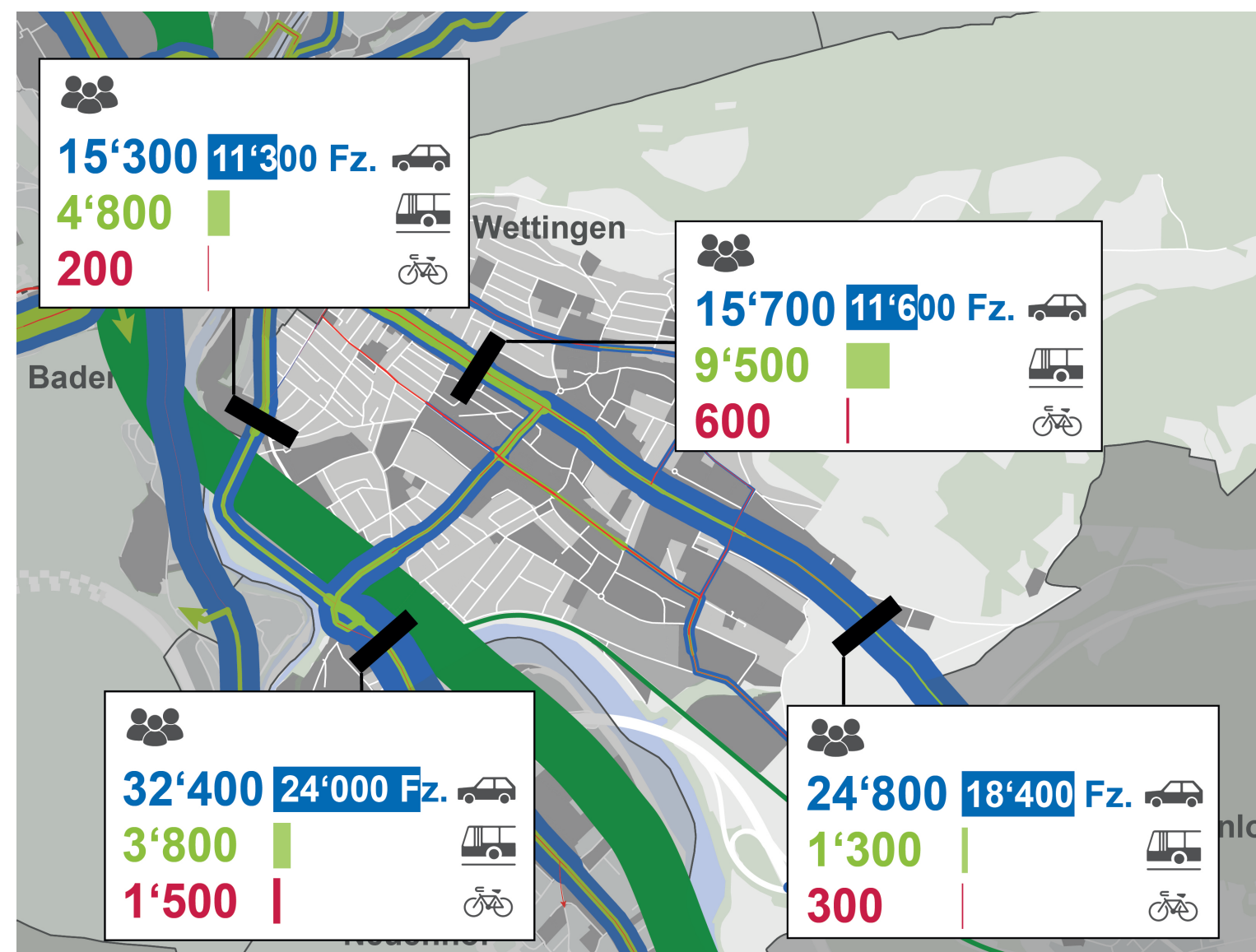


Wettingen ist von zahlreichen attraktiven Naherholungsgebieten umgeben, sowohl auf und zwischen den angrenzenden Hügeln (Läger und Sulperg mit Eigital) als auch entlang der Limmat. Östlich der Gemeinde verläuft zudem die Landschaftsspanne Sulperg-Rüsler. Durch ein dichtes Wegnetz abseits der Kantonsstrassen sind diese Gebiete meist gut und sicher erreichbar. Zudem sind auch verschiedene Quartiere gut durchgrünt («Gartenstadt»).

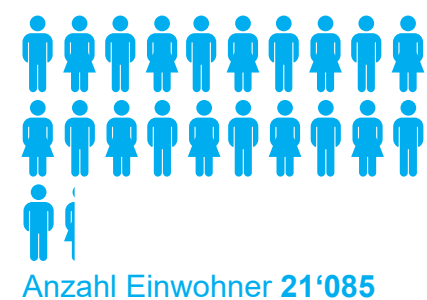




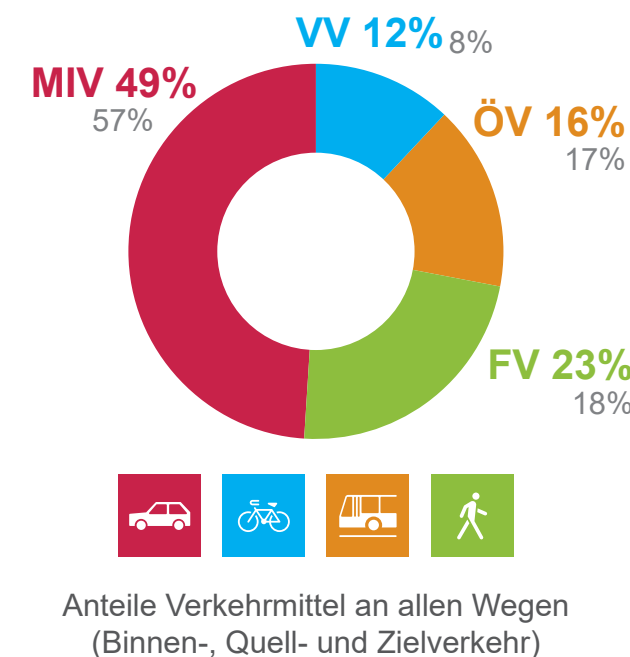
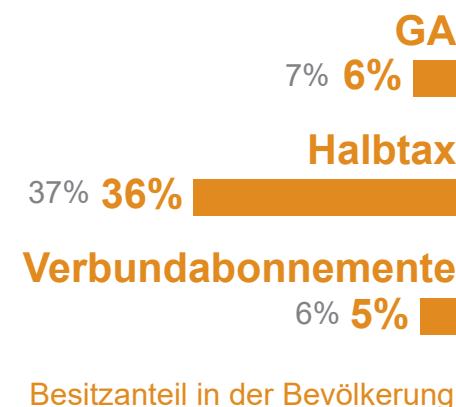
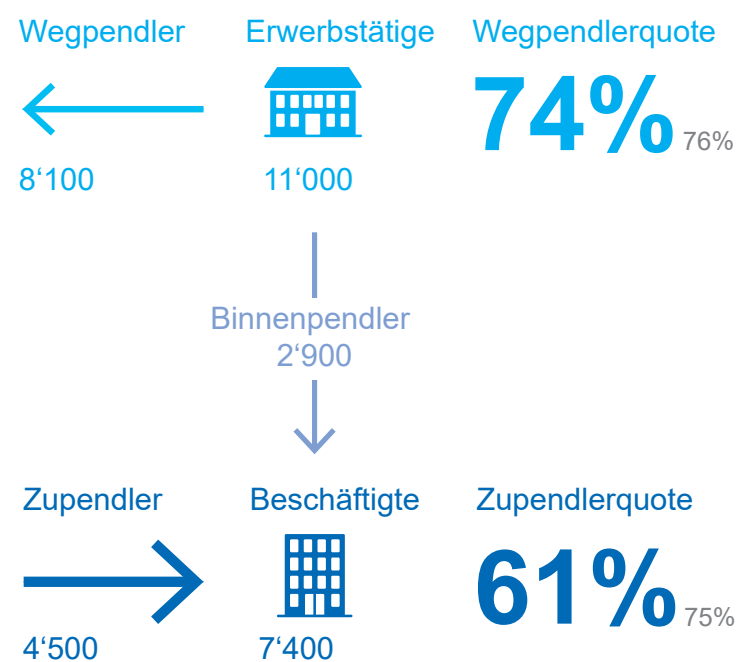
Quell-/Zielverkehr MIV/ÖV der jeweiligen Gemeinde nach verschiedenen Richtungen



Belastungsplan mit Aufkommen nach MIV, ÖV und Velo auf Kantonsstrassen in Personen pro Tag



Vergleichswerte Region (graue Werte)



■ Anhang B

Indikatoren der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung

Die nachfolgenden Erläuterungen zu den einzelnen Indikatoren ergänzen bzw. verfeinern die Aussagen zur Methodik für die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung in Kapitel 6.2.

Reisezeitverluste Güterverkehr

Es wird davon ausgegangen, dass der Güterverkehr gegenüber 2019 auch bei Erreichen des Ziels «Flächensparende Mobilität» weiter anwächst. Massgebend ist deshalb die Schwerverkehrsnachfrage gemäss kantonalem Verkehrsmodell für den Trendzustand 2040. Der Güterverkehr erleidet ohne die Umsetzung des GVK im Trendzustand die vollen Zeitverluste durch die höheren Fahrzeiten infolge der höheren Auslastung des Strassennetzes.

In den verschiedenen Zielzuständen (ohne bzw. mit ZEL) sind diese Zeitverluste geringer. Zeitverluste durch eine tiefere signalisierte Geschwindigkeit (T30) auf Ortsdurchfahrten werden dabei aus folgenden Gründen nicht berücksichtigt: Erstens sind Temporeduktionen auf Kantonsstrassen gemäss aktuellem Konzeptstand nicht zwingend vorgesehen. Zweitens wird bereits heute teilweise weniger als 50 km/h gefahren, so dass die Reisezeitgewinne nicht vollständig resultieren. Drittens würde aus einer Reduktion auf 30 km/h ein zusätzlicher Nutzen entstehen (z.B. tiefere Lärmbelastung, tiefere Unfallkosten), welche aber kaum beziffert und bei den entsprechenden Indikatoren auch nicht berücksichtigt wurden. Berücksichtigt wird jedoch eine leichte Temporeduktion (ohne Anpassung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit) aufgrund der siedlungsverträglichen Umgestaltung der Ortsdurchfahrten.

Der durch das GVK vermiedene Zeitverlust entspricht deshalb der Differenz aus den Produkten (jeweils summiert über alle Strecken) der Anzahl LKW 2040 auf einer Strecke, multipliziert mit der Fahrzeit dieser Strecke im Modell im belasteten Zustand im Trendszenario 2040, minus der Fahrzeit dieser Strecke im Zielzustand 2040 mit signalisiertem Tempo 50 in den Ortsdurchfahrten.

Die für die Ermittlung des volkswirtschaftlichen Schadens massgebenden Zeitkosten für den Güterverkehr werden aus der Norm SN 41 823 entnommen.

Reisezeitverluste Gewerbeverkehr

Der Gewerbeverkehr umfasst Fahrten mit einem PW, die während der Arbeitszeiten der Fahrzeuglenkenden anfallen (also nicht Pendlerverkehr, sondern Dienstfahrten, z.B. von Handwerkern, Aussendienstmitarbeitenden, etc.).

Dieser Verkehr soll gegenüber 2019 auch bei Erreichen des Ziels «Flächensparende Mobilität» zunehmen, weil es sich dabei um wirtschaftlich notwendigen motorisierten Verkehr handelt, welcher nicht oder nur schwer auf andere Verkehrsmittel verlagert werden kann. Massgebend ist dementsprechend die Nachfrage für den Trendzustand 2040. Da es im KVM keine fahrzweckspezifische Nachfragematrizen gibt, wird angenommen, dass ein prozentualer Anteil der MIV-Nachfrage 2040 auf diesen Gewerbeverkehr entfällt. Dieser Anteil wird aufgrund des Mikrozensus geschätzt [7]. Im Jahr 2015 entfielen 7% des MIV auf geschäftliche Tätigkeiten und Dienstfahrten (2021 lag der Wert nur noch bei 3%, was aber primär auf Corona zurückzuführen sein dürfte).

Der Gewerbeverkehr erleidet im Trendzustand infolge der höheren Auslastung des Strassennetzes die vollen Zeitverluste durch die höheren Fahrzeiten. Der durch das GVK vermiedene Zeitverlust entspricht deshalb der Differenz aus den Produkten (jeweils summiert über alle Strecken) der Anzahl PW mit Fahrzweck Gewerbe 2040 auf einer Strecke, multipliziert mit

dem Fahrzeugbesetzungsgrad, sowie mit der Fahrzeitdifferenz dieser Strecke gemäss Modell im belasteten Zustand im Trendszenario 2040 gegenüber dem jeweiligen Zielzustand 2040.

Die für die Ermittlung des volkswirtschaftlichen Schadens relevanten Zeitkosten für den Gewerbeverkehr werden aus der Norm SN 41 822a entnommen.

Reisezeitverluste übriger MIV (Stau bzw. Verzögerungen auf Strecken)

Der übrige MIV entspricht allen Fahrten mit einem PW, die nicht auf den Fahrtzweck Gewerbe entfallen.

Dieser Verkehr soll bis 2040 ggü. 2019 im Sinne des Modalsplit-Ziels über den gesamten Raum leicht reduziert werden, um den gesamten MIV wie angestrebt zu plafonieren (Kompensation des weiterhin zunehmenden gewerblichen MIV, vgl. vorangehender Indikator). Das relevante MIV-Aufkommen je Strecke ergibt sich also als Differenz aus der im Zielzustand angestrebten MIV-Belastung abzüglich des gemäss Trendszenario wachsenden gewerblichen MIV.

Dieser übrige MIV erleidet im Trendzustand Zeitverluste durch längere Fahrzeiten infolge der höheren Auslastung des Strassennetzes. Im Zielzustand bleiben die Zeitverluste für die weiterhin mit dem Auto verkehrenden Menschen gegenüber 2019 dagegen weitgehend konstant. Für diesen Stammverkehr, welcher auch im Zielzustand mit dem MIV verkehrt, werden die vollen Reisezeitverluste berechnet. Für diejenigen Personen, welche im Zielzustand auf den öV oder das Velo wechseln, wird der halbe Zeitverlust beim Zusatzverkehr in den Indikatoren Reisezeitverluste öV und Veloverkehr berücksichtigt (vgl. weiter unten).

Der durch das GVK vermiedene Zeitverlust entspricht deshalb den Produkten (jeweils summiert über alle Strecken) der Anzahl übriger MIV-Fahrten im Zielzustand 2040 auf einer Strecke multipliziert mit der jeweiligen Fahrzeitendifferenz dieser Strecke zwischen Trendszenario 2040 und Zielzustand 2040 (beide im belasteten Zustand) und dem Fahrzeugbesetzungsgrad (alle Angaben aus dem Verkehrsmodell).

Die für den volkswirtschaftlichen Schaden relevanten Zeitkosten für den übrigen Verkehr werden aus der Norm SN 41 822a entnommen (korrigierter Mittelwert über alle Verkehrszwecke ausser Gewerbe).

Reisezeitverluste MIV (Stau an Knoten)

Die Autofahrenden verlieren einerseits über das ganze Strassennetz Zeit aufgrund der höheren Auslastung, diese Zeitverluste werden über den vorangehenden Indikator abgebildet. Diese auf Modellauswertungen basierenden Zeitverluste berücksichtigen die Zeitverluste während der Hauptverkehrszeiten an besonders kritischen, heute bereits überlasteten Knoten aber nur ungenügend. Besonders betroffen sind die in der Lagebeurteilung identifizierten kapazitätskritischen Knoten (vgl. Kapitel 2.2.4), die auch im Zielzustand 2040 während der Spitzenzeiten voll ausgelastet sind. Im Trendzustand 2040 wird der MIV um rund 20% zunehmen. Damit werden sich die Spitzenbelastungen an den drei Knoten zeitlich ausdehnen, so dass mehr Autofahrende von den Verlustzeiten betroffen sind. Ein einzelnes Fahrzeug wird also im Trendzustand 2040 gegenüber heute (und auch gegenüber dem Zielzustand) nicht substantiell mehr Zeit verlieren, aber es werden mehr Autos und damit auch mehr Menschen pro Tag von Zeitverlusten betroffen sein.

Die resultierenden Verlustzeiten je Szenario werden dabei als Produkt aus der Anzahl Autos während der MSP/ASP multipliziert mit deren Dauer (wo beide Spitzen relevant, sonst nur jeweilige Spitze), dem Fahrzeugbesetzungsgrad sowie der mittleren Verlustzeit (Schätzung aufgrund von Daten für heutigen Zustand) ermittelt. Die Monetarisierung erfolgt wiederum über SN 41 822a.

Reisezeitverluste öV

Die Busse bzw. ihre Fahrgäste verlieren heute gemäss Angaben der Transportunternehmen an verschiedenen Knoten aufgrund der hohen Auslastung Zeit. Im Trendzustand 2040 wird der MIV um rund 20°% zunehmen. Damit werden sich die Spitzenbelastungen an den 7 Knoten zeitlich ausdehnen, so dass mehr Buskurse (bzw. deren Fahrgäste) von den Verlustzeiten betroffen sind. Ein einzelner Bus wird also im Trendzustand 2040 gegenüber heute nicht mehr Zeit verlieren, aber es werden mehr Kurse pro Tag davon betroffen sein.

Im Trendzustand werden gegenüber 2019 auch ohne GVK-Massnahmen rund 50°% mehr Fahrgäste mit Bussen unterwegs sein (Stammverkehr Trend 2040). Im Zielzustand soll der Autoverkehr über die ganze Region auf dem Niveau von 2019 plafoniert werden. Dazu muss ein Teil der heutigen Autofahrenden umsteigen (Zusatzverkehr Ziel 2040). Die Fahrgäste, welche bereits im Trendzustand 2040 den öV benützen, profitieren von den vollen vermiedenen Reisezeitverlusten kumuliert über alle Schwachstellen. Die Verkehrsteilnehmenden, welche im Zielzustand auf den öV wechseln (Zusatzverkehr Ziel 2040), profitieren durchschnittlich von 50°% der Fahrzeitgewinne⁴. Die Verlustzeiten werden dabei als Produkt aus der Anzahl Fahrgäste, während der MSP/ASP multipliziert mit deren Dauer sowie der mittleren Verlustzeit ermittelt. Die Monetarisierung erfolgt wiederum über SN 41 822a.

Nutzen Taktverdichtung öV

Um die zusätzliche öV-Nachfrage im Zielzustand abzudecken, wird neben der Verwendung von grösseren Bussen auch der Takt verdichtet. Dies schafft nicht nur Kapazitäten, sondern bringt auch einen Mehrwert für die Fahrgäste, da diese weniger lange auf den Bus warten müssen. Die verkürzten Wartezeiten stellen ebenfalls volkswirtschaftlich relevante Zeitgewinne dar. Sie werden mit der Norm SN 41 822a berechnet.

Die Anzahl profitierender Fahrgäste wird für den Trendzustand 2040 mittels Belastungsplots aus dem Gesamtverkehrsmodell ermittelt, für den Zielzustand werden diese Werte mit einem globalen Hochrechnungsfaktor extrapoliert. Dabei werden nur die Hauptkorridore Richtung Regionalzentrum Baden betrachtet und es wird davon ausgegangen, dass alle Fahrgäste im massgebenden Querschnitt von der Taktverdichtung profitieren.

Die Fahrgäste, welche auch im Trendzustand den Bus benützen würden (Stammverkehr), profitieren vom vollen Nutzen der Taktverdichtung. Die Fahrgäste, welche im Zielzustand auf den öV wechseln (Zusatzverkehr), profitieren zur Hälfte (Rule of Half, vgl. oben).

Nutzen durch Tangentialbusse

Die tangentialen Buslinien stellen gänzlich neue Angebot dar und tragen ebenfalls dazu bei, dass das Ziel «Flächensparende Mobilität» erreicht werden kann. Für zwei der drei im GVK vorgeschlagenen Tangentiallinien (Ehrendingen-Wettingen und Dättwil-Wettingen) kann ein Nutzen durch kürzere Reisezeitgewinne sowie weniger Umstiege beziffert werden. Dieser Nutzen wird mit der Norm SN41 822 berechnet, wobei für beide genannten Teilnutzen der volkswirtschaftliche Nutzen als Zahlungsbereitschaften bestimmt werden können.

Die Anzahl Personen, welche heute den Bus auf dieser Relation benützen, wird mit einer öV-Spinnenanalyse im Gesamtverkehrsmodell für den Trendzustand 2040 ermittelt. Die Reisezeitgewinne der zusätzlichen Fahrgäste im Zielzustand (durch die höhere Attraktivität) werden vernachlässigt, da keine Modellauswertungen zur Veränderung der Ziel- und Verkehrsmittelwahl infolge der neuen Angebote durchgeführt werden konnten. Aus dem gleichen Grund wird der Nutzen der dritten Tangentiallinie (Niederweningen-Ehrendingen-Freienwil-Nussbaumen-

⁴ Rule of Half: Reisezeitverluste/gewinne des Zusatzverkehrs werden nur zur Hälfte angerechnet. Die Regel basiert darauf, dass das Integral unter einer Nachfragekurve bei sich ändernden generellen Kosten linearisiert werden kann.

Turgi) vernachlässigt: Das öV-Aufkommen auf dieser Relation ist heute mangels attraktiven Angebots sehr gering und würde mit dem neuen Angebot jedenfalls prozentual deutlich steigen. Ohne vertiefte Modellrechnungen lässt sich diese neue Nachfrage aber nicht verlässlich bestimmen. Durch die beschriebenen Vereinfachungen wird der monetäre Nutzen der Tangentialverbindungen unterschätzt.

Reisezeitverluste Velo

Die Durchschnittsgeschwindigkeit des Veloverkehrs ist heute aufgrund teils nicht direkter Linieneinführung der Routen, mangelnder Infrastruktur und Zeitverlusten an Knoten tief. Durch die Optimierung des Velonetzes im Zielzustand 2040 wird der Veloverkehr beschleunigt. Erfahrungswerte zeigen, dass auf einer Velovorzugsroute eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km/h erreicht werden kann (Kosten-Nutzen-Analyse VSR Limmattal [23]), mit E-Bikes könnte diese sogar leicht höher liegen. Auf gut ausgebauten Hauptrouten ist eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 16.5 km/h und auf Nebenrouten von 13 km/h denkbar. Es wird angenommen, dass auf sämtlichen Abschnitten mit Massnahmen am Velonetz die Durchschnittsgeschwindigkeit auf dieses Niveau erhöht werden kann. Da die angenommenen Geschwindigkeiten aus der erwähnten Kosten-Nutzen-Analyse eher hoch scheinen, werden die möglichen Beschleunigungen noch um 25% reduziert.

Der Stammverkehr im Trendzustand 2040 profitiert dabei vom vollen Nutzen der Reisezeitgewinne, der Zusatzverkehr im Zielzustand von der Hälfte (Rule of Half). Die Monetarisierung der Reisezeitgewinne erfolgt wiederum über die Norm SN 41 822a.

Unfallkosten

In der Norm SN 41 824 werden die Unfallkostenraten für verschiedene Strassentypen in Abhängigkeit zum Verkehrsaufkommen ausgewiesen. Unterschieden wird nach Sachschaden, Getöteten, Schwerverletzten und Leichtverletzten. Die Strassentypen werden dabei nach Haupt- und Nebenstrassen sowohl innerorts wie auch ausserorts sowie Autobahn unterschieden. Es wird angenommen, dass die Unfälle proportional mit der Verkehrsleistung (MIV) zunehmen. Die nicht polizeilich registrierten Unfälle werden über die Dunkelziffer berücksichtigt. Die Unfallrate bezieht sich auf das Jahr 2040 (angenommene Abnahme der Anzahl Unfälle um 2% pro Jahr).

Berücksichtigt wird sowohl der MIV als auch der Schwerverkehr. Durch die höhere Verkehrsleistung beim Velo würden sich im Zielzustand zwar mehr Unfälle ereignen, aber die bessere Infrastruktur senkt gleichzeitig das Unfallrisiko, sowohl für den Stammverkehr wie auch für den zusätzlichen Veloverkehr. In Summe wird angenommen, dass sich die beiden Effekte ausgleichen. Der durch das GVK vermiedene Schaden entspricht deshalb der Differenz zwischen den Verkehrsleistungen (MIV und Schwerverkehr) zwischen jeweiligem Ziel- und dem Trendzustand 2040 nach verschiedenen Streckentypen, multipliziert mit den Kostenansätzen gemäss Norm SN 41 824 inkl. Dunkelziffer.

Lärmkosten

Lärm führt zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität, die in Kosten-Nutzen-Analysen üblicherweise über Mietzinsausfälle und Gesundheitskosten bewertet wird. Mit dem MIV-Wachstum von rund 20% im Trendzustand ggü. dem Ist-Zustand 2019 nimmt die Zahl der von Lärm beeinträchtigten Menschen zu. In den Zielzuständen bleibt dieses Verkehrswachstum wegen der Plafonierung grösstenteils aus.

Im Handbuch NISTRA 2022 bzw. in der Norm SN 41 828 sind zwei Methoden erwähnt, um die damit verbundenen volkswirtschaftlichen Kosten zu schätzen. Verwendet wird hier die vereinfachte Methode.

Demnach ergibt sich der jährliche Schaden aus der Differenz der Verkehrsleistungen innerorts zwischen Trendzustand 2040 und Zielzustand 2040, multipliziert mit einem Kostensatz gemäss Norm SN 41 828.

Klimakosten

Der Ausstoss von Treibhausgasen verstärkt den weltweiten Klimawandel und löst entsprechende volkswirtschaftliche Kosten aus. Mit dem MIV-Wachstum um rund 20°% im Trendzustand ggü. dem Ist-Zustand 2019 nehmen die Klimabelastung durch den Strassenverkehr und die entsprechenden Kosten zu.

Im Handbuch NISTRA 2022 wird ein Kostensatz pro t CO₂-Äquivalent angegeben, welcher aufgrund der steigenden Schäden infolge des Klimawandels jährlich um 3°% steigt. Für die Beurteilung wird der projektierte Kostensatz im Zeithorizont 2040 angenommen.

Demnach ergibt sich der jährliche Schaden aus der Differenz der Fahrzeugkilometer zwischen Trendzustand 2040 und dem jeweiligen Zielzustand 2040, multipliziert mit den Emissionsfaktoren bzw. CO₂-Äquivalenten und dem Kostensatz gemäss Handbuch.

Gesundheitsnutzen

Die körperliche Betätigung, z.B. durch die Fortbewegung zu Fuss oder mit dem Velo, wirkt sich positiv auf die Gesundheit aus. Durch körperliche Aktivität vermindert sich die Zahl der Spitalaufenthalte in der Bevölkerung und die Lebenserwartung nimmt zu. Gemäss Erfolgskriterien für das Ziel «Flächensparende Mobilität» sollen 2040 rund doppelt so viele Wege pro Tag mit dem Velo zurückgelegt werden als im Ist-Zustand und ca. 50°% mehr als im Trendzustand 2040.

Die Anzahl Wege bzw. die Fahrleistungen mit dem Velo können für den Trendzustand 2040 aus dem Verkehrsmodell entnommen werden. Für den Zielzustand liegt kein Umlegungsmodell und damit keine Fahrleistungen vor, diese werden deshalb anhand der prozentualen Veränderung der Anzahl Wege pro Tag und den Fahrleistungen aus dem Trendzustand extrapoliert.

Demnach ergibt sich der jährliche Nutzen aus der Differenz der Verkehrsleistungen zwischen Trendzustand 2040 und dem jeweiligen Zielzustand 2040, multipliziert mit dem monetären Gesundheitsnutzwert gemäss Handbuch NISTRA 2022 [26].

Anhang C

Faktenblatt Machbarkeitsabklärung ZEL lang, Geologisch-hydrogeologische Randbedingungen

FAKTENBLATT

Gesamtverkehrskonzept (GVK Raum Baden und Umgebung

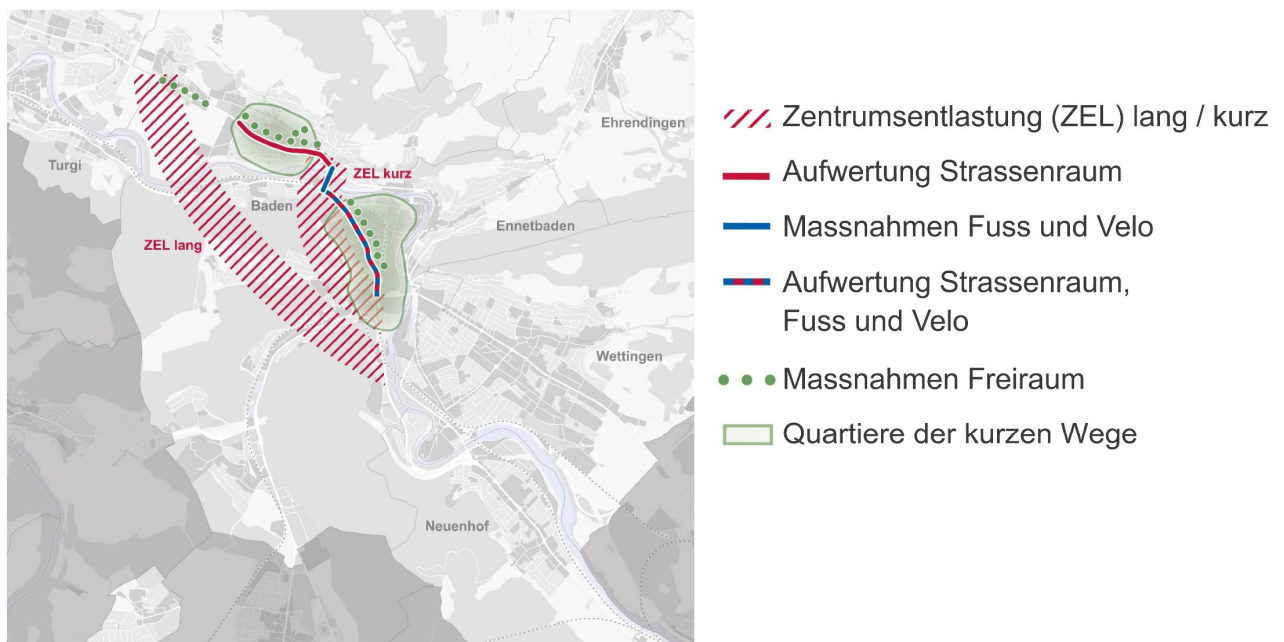
Machbarkeitsabklärung ZEL lang

Geologisch-hydrogeologische Randbedingungen, Vorschlag Linienführung

1 Gegenstand

Im Hinblick auf eine Zentrumsentlastung (ZEL) der Stadt Baden waren in der Vergangenheit bereits verschiedene Varianten bezüglich ihrer Machbarkeit untersucht worden. Insbesondere erfolgten Abklärungen für eine Linienführung einer Strassennetzergänzung im Korridor «ZEL kurz», der unmittelbar westlich der Innenstadt von Baden verläuft (Studie OASE 2019). Aktuell stehen zusätzliche Varianten in einem Korridor «ZEL lang» zur Diskussion, dessen Anfangspunkt etwas weiter nordwestlich von Baden vorgesehen ist (vgl. *Abbildung 1*). Eine genauere Linienführung ist noch nicht festgelegt.

Abbildung 1: Projektperimeter (Graphik Iajo AG, Stand 30.01.2024)



Im Rahmen der Abklärung der Machbarkeit möglicher Linienführungen für den Korridor «ZEL lang» wurden die für eine Machbarkeit im Projektperimeter relevanten geologisch-hydrogeologischen Einflussparameter, welche vor allem mit den Thermalwasserquellen von Baden in Verbindung zu bringen sind, zusammengestellt. Basierend auf diesen Einflussparametern sowie aufgrund bau-

technischer Überlegungen wurden Vorschläge für voraussichtlich bewilligungsfähige Linienführungen ausgearbeitet. Das vorliegende Faktenblatt gibt eine Übersicht über die berücksichtigten geologisch-hydrogeologischen Randbedingungen und die aufgrund des aktuellen geologisch-hydrogeologischen Kenntnisstands ausgearbeiteten Linienführungen.

2 Geologisch-hydrogeologische Situation

Bei Baden durchbricht das Limmattal den West-Ost verlaufenden Höhenzug der Lägern, welche den nördlichsten Ausläufer des Faltenjuras darstellen. Während der Jurafaltung wurden im Raum Baden die Felsschichten des Trias-Zeitalters und des darüber folgenden Jura-Zeitalters zu einer asymmetrischen, nach Norden überkippten Gesteinsfalte aufgewölbt. Die Falte wurde zudem anschliessend entlang der ton- und anhydritführenden Gesteine der Anhydritgruppe (Trias) nach Norden überschoben und abgeschert (vgl. *Abbildung 2*). Die dabei entstandene hauptsächliche Überschiebungsfläche («Hauptüberschiebung») ist westlich von Baden beim Verschnitt mit der Terrainoberfläche entlang einer West-Ost verlaufenden Linie Gebenstorf–Kappelerhof–Baden erkennbar (vgl. *Abbildung 2*). Die Felssichten fallen südlich dieser Überschiebung relativ steil gegen Süden ein. Südlich einer Linie Birmenstorf–Segelhof–Meierhof tauchen die Felsschichten der Trias und des Jura schliesslich unter jüngere Sandsteine und Mergel der Unteren Süsswassermolasse und der Oberen Meeresmolasse ab.

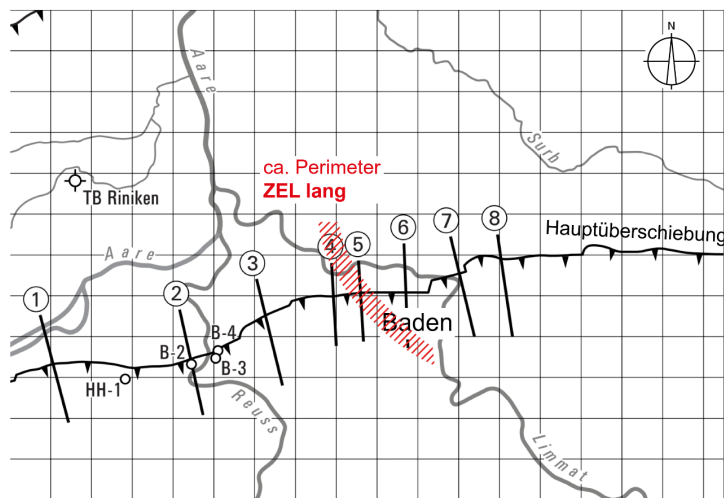
Über dem Fels sind westlich von Baden im Bereich der Allmend und des Mürserenplateaus sowie im Bereich des Bareggs (inkl. Chrüzliberg) mächtige Moränenablagerungen und ältere Schotter einer früheren Vergletscherung vorhanden. Insbesondere am Westhang des Baregg resp. dem Dättwiler Tälchen sind zudem tiefere Rinnen im Fels ausgebildet, welche heute mit Lockergesteinen (eiszeitliche Seeablagerungen, Schotter etc.) verfüllt sind. An steilen Talhängen, insbesondere an den Hängen der Limmat, sind sowohl die Fels- als auch die Lockergesteinsschichten stellenweise versackt und verrutscht.

Im Bereich der Limmat und insbesondere im Raum Nussbaumen auch nördlich davon treten über dem Fels relativ mächtige jüngere Schotter auf.

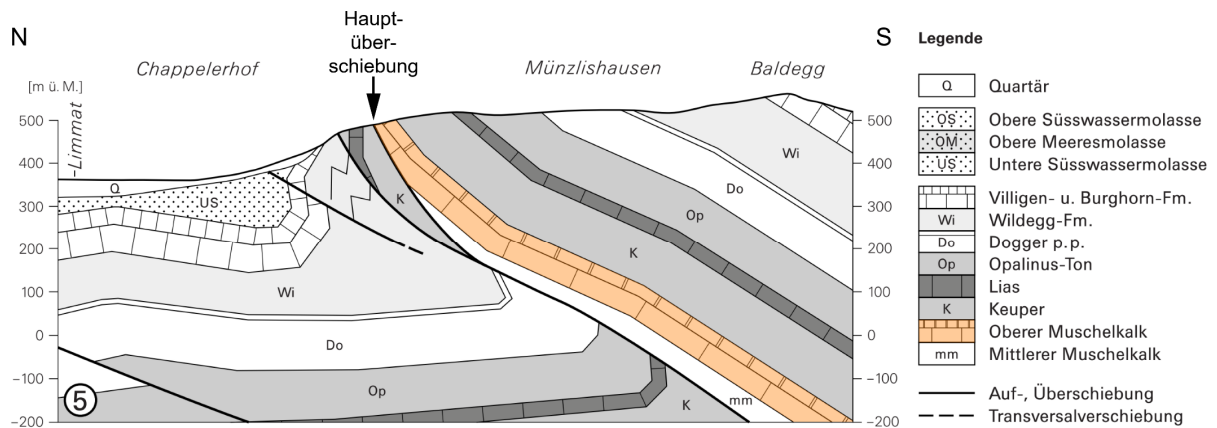
Bezüglich Grundwasser stellen die Felsschichten des Oberen Muschelkalks (Trias, rot markierte Felsschichten in *Abbildung 2*) und die Kalke des Malms (Jura) aufgrund ihrer Verkarstungsfähigkeit ergiebige *Kluft- und Karstgrundwasserleiter* dar. Die *Thermalquellen* von Baden und Ennetbaden entspringen als aufsteigende Quellen den Oberen Muschelkalk- und Keuperschichten (Trias) im Kern der Lägern-Falte. Die über dem Muschelkalk liegenden Keuperschichten sind generell tonig ausgebildet, meist schlecht wasserdurchlässig und bilden im Bereich von Baden über dem Muschelkalk einen dichten Deckel. Das artesisch gespannte Thermalwasser kann jedoch dort aufsteigen, wo der Keuperfels Klüfte oder andere Wasserwegsamkeiten aufweist oder der Deckel durch Erosion abgetragen worden ist. Gespeist werden die Thermalquellen von verschiedensten Wasser-Komponenten unterschiedlichster Herkunft und verschiedensten Fliesswegen. Die Speisung sowie die Fliesswege des Thermalwassers sind bisher nicht abschliessend bekannt. Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass Thermalwasser-Komponenten unter anderem aus dem Raum westlich von Baden stammen.

Bei den Lockergesteinen stellen die Schotter bedeutende *Lockersteins-Grundwasserleiter* dar, welche im Raum Baden intensiv für die öffentliche Brauch und Trinkwasserversorgung genutzt werden.

Abbildung 2: Situation und Profil aus Geologischem Atlas der Schweiz, Blatt 1070 Baden, Erläuterungen, 2007

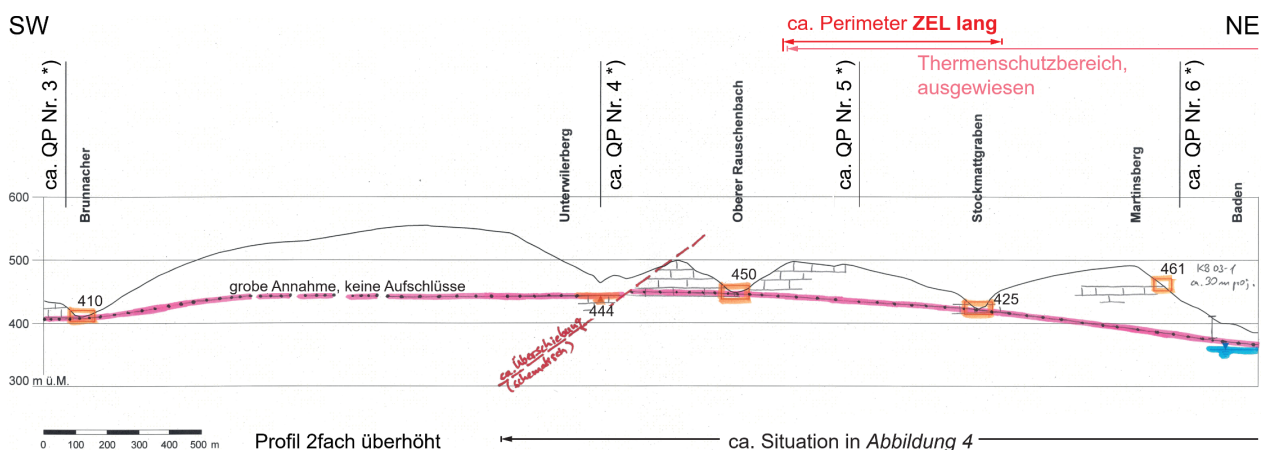


Situation, schematisch,
mit Hauptüberschiebung und
Lage verschiedener geologischer Profile



schematisches geologisches Profil Nr. 5

Abbildung 3: Längsprofil / Schnitt durch den Berg entlang Hauptüberschiebung, geologisch bearbeitet



- Muschelkalk aufgeschlossen oder vermutet gemäss Querprofilen *)
- Muschelkalk aufgeschlossen ohne Indikation Thermalwasser, mit Angabe ca. Tiefpunkt Aufschluss in m ü.M.
- Obergrenze Muschelkalk gemäss Querprofil Nr. 4 *), mit ca. Höhenangabe in m ü.M.
- maximale mögliche Obergrenze Felsgrundwasserspiegel im Muschelkalk
- ca. mittlerer Druckspiegel Thermalwasser in Baden

*) Querprofile (QP) aus Geologischem Atlas der Schweiz, Blatt 1070 Baden, Erläuterungen 2007

3 Relevante geologisch-hydrogeologische Einflussparameter

Aufgrund der geologisch-hydrogeologischen Situation ergeben sich im Projektperimeter die in *Abbildung 4* dargestellten, hauptsächlichen Randbedingungen. Diese beziehen sich, wie bereits erwähnt vor allem auf bewilligungstechnische Risiken resp. mögliche Beeinträchtigungen Dritter. Im Folgenden werden die Randbedingungen näher erläutert.

Thermenschutz

Gefährdungen

Zentral für Machbarkeitsabklärungen resp. eine Bewilligungsfähigkeit von Bauvorhaben im Raum Baden ist der quantitative und qualitative Schutz des Thermalwassers.

Zur Sicherung der Thermen wurden vom Kanton Aargau drei Schutzbereiche für die Thermalquellen ausgeschieden (je nach Abstand zu den Quellen Bereiche Nr. 1, 2 und 3), wobei der Schutzbereich 3 unter anderem das Gebiet westlich von Baden umfasst (vgl. *Abbildung 4*). Die Thermenschutzbereiche beinhalten jene Gebiete, in welchen die Muschelkalkschichten oder der Keuperschicht-Deckel bis relativ nahe unter die Terrainoberfläche reichen. Da die Schutzbereiche speziell im Hinblick auf den Bau von Erdwärmesonden ausgeschieden wurden, enden die Bereiche gegen Westen an der Grenze der Bauzone von Baden. Geologisch ändern sich die Verhältnisse bis weit westlich des Müserenplateaus nicht wesentlich. Alle aktuell zur Diskussion vorliegenden, von Norden nach Süden verlaufenden Tunnelvarianten müssen die West-Ost orientierten, steil gegen Süden einfallenden Muschelkalk und Keuperschichten queren.

Im Thermenschutzbereich 3 ist für unterirdische Bauten wie Erdwärmesonden, Tunnel usw., welche bis in die Keuperschichten oder tiefer reichen, eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung der zuständigen Behörde des Kantons erforderlich. Es ist ein Nachweis zu erbringen, dass sowohl eine quantitative als auch eine qualitative Gefährdung der Thermalquellen ausgeschlossen werden kann.

Eine quantitative Gefährdung würde sich durch Abdrainieren oder Druckveränderung des westlich von Baden zirkulierenden Thermalwassers (vgl. *Kapitel 2*) ergeben, wenn der Tunnel den Muschelkalk-Grundwasserleiter unterhalb des Felsgrundwasserspiegels durchfährt. Zudem könnten die Fliesswege des Wassers durch neue Wasserwegsamkeiten entlang des Tunnels verändert werden. Eine qualitative Gefährdung ergibt sich dann, wenn durch Bautätigkeiten (z.B. Bauhilfsmassnahmen) im oder unmittelbar über dem Felsgrundwasserspiegel Verschmutzungen des Wassers entstehen oder sich die Qualität des Grundwassers aufgrund veränderter Fliesswege ändert.

Randbedingungen, Unsicherheiten

Aufgrund der oben genannten Ausgangslage ergibt sich für die Ausarbeitung einer gewässerschutzrechtlich bewilligungsfähigen Tunnelvariante, dass ein Tunnel im betrachteten Perimeter im Oberen Muschelkalk *über dem Felsgrundwasserspiegel* resp. dem Druckspiegel des Thermalwassers verlaufen muss. Dies gilt grundsätzlich sowohl innerhalb des Thermenschutzbereichs als auch in den angrenzenden Gebieten ausserhalb davon.

Die konkrete Lage und der Schwankungsbereich dieses Thermalwasser- resp. Felsgrundwasserspiegels sind im Projektperimeter jedoch *bisher nicht bekannt*.

Bisherige Informationen über die maximal mögliche Lage des Felsgrundwasserspiegels wurden unter anderem aus den höhenmässig tiefsten Stellen abgeleitet, an welchen der Obere Muschelkalk an der Terrainoberfläche aufgeschlossen ist und an diesen Stellen kein Thermalwasser aus dem Muschelkalk austritt (z.B. im Stockmattgraben oder beim Oberen Rauschenbach, vgl. *Abbildung 3*). Der Felsgrundwasserspiegel kann theoretisch höchstens bis auf dieses Niveau ansteigen. Zudem

liegen einzelne Informationen aus Sondierbohrungen vor, in denen im Muschelkalk kein Grundwasser angetroffen wurde. Durch die Verbindung der tiefstliegenden Muschelkalk-Aufschlüsse ohne Thermalwasser-Indikation kann die in *Abbildung 3* eingezeichnete maximal mögliche Obergrenze des Felsgrundwasserspiegels im Muschelkalk ermittelt werden (Profil entlang Hauptüberschiebung von ca. Birmenstorf bis ca. Baden).

Die in *Abbildung 3* eingezeichnete Obergrenze im Bereich der Hauptüberschiebung könnte entsprechend dem Terrainverlauf in Richtung Süden noch etwas ansteigen. Da der Muschelkalk gemäss bisherigen Informationen aber vergleichsweise gut durchlässig ist, wird nur von einem geringfügigen Anstieg gegen Süden ausgegangen.

Die auf diese Weise hergeleitete, maximal mögliche Obergrenze liegt wahrscheinlich teilweise über dem effektiven maximalen Felsgrundwasserspiegel im Muschelkalk. Ohne weitere Kenntnisse resp. zusätzliche Untersuchungen muss aber für eine bzgl. Thermenschutz bewilligungsfähige Tunnelvariante von dieser maximal möglichen Obergrenze ausgegangen und der Tunnel *oberhalb* davon geplant werden. Für die Planung eines Tunnels sollte aufgrund des oben beschriebenen möglichen Anstiegs gegen Süden noch ein Sicherheitsabstand von mindestens 5 m (grobe Annahme) oberhalb der in der *Abbildung 3* eingezeichneten Linie eingehalten werden. Wenn zu einem späteren Zeitpunkt Bohrungen oder andere Kenntnisse zum effektiven maximalen Felsgrundwasserspiegel vorliegen, kann der Höhenverlauf eines Tunnels allenfalls noch gegen unten verschoben werden.

Bezüglich des Abschnitts, den ein Tunnel oberhalb dieser Obergrenze verlaufen muss, ist die nördliche Grenze durch die Hauptüberschiebung oder die nördliche Grenze des Thermenschutzbereichs definiert (vgl. *Abbildung 4*). Der Muschelkalk ist bis ca. maximal 100 m südlich dieser Überschiebung noch relativ nahe der Terrainoberfläche aufgeschlossen. Danach sinkt die Oberfläche des Muschelkalks gegen Süden ab (vgl. *Abbildung 2*).

Schutz nutzbarer Grundwasservorkommen

Gefährdungen

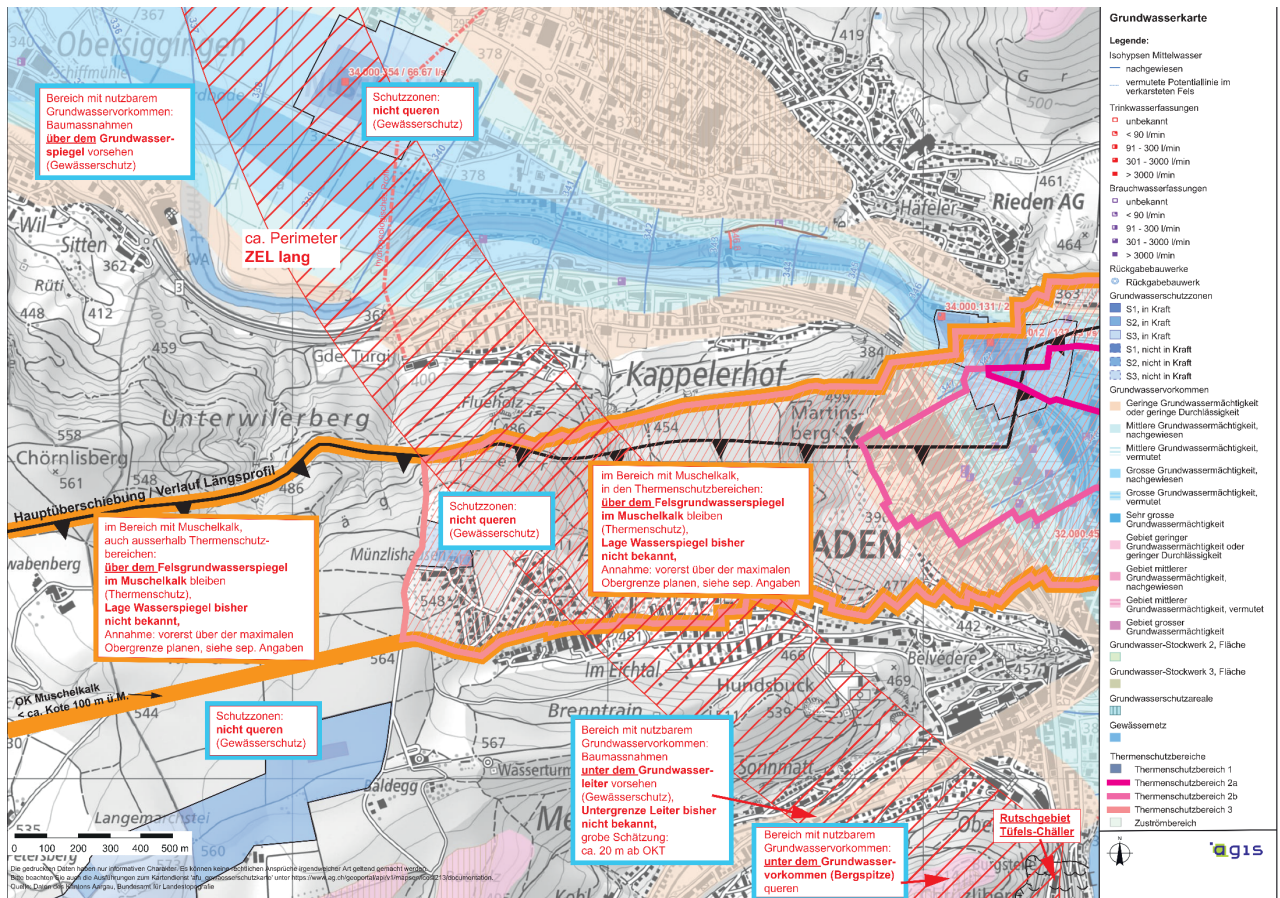
Alle zur Diskussion vorliegenden, von Norden nach Süden verlaufenden Tunnelvarianten werden zudem stellenweise Bereiche queren, welche für die Trinkwasserversorgung nutzbares Grundwasser tangieren. Solche Bereiche sind gewässerschutzrechtlich geschützt (Gewässerschutzbereiche A_U). Im Gewässerschutzbereich A_U dürfen gemäss Gewässerschutzverordnung keine Bauten erstellt werden, welche unter den langjährigen, natürlichen, mittleren Grundwasserspiegel reichen. Ist letzteres der Fall, können lediglich unter gewissen Bedingungen Spezialbewilligungen erteilt werden.

Randbedingungen, Unsicherheiten

Im Projektperimeter *nördlich der Limmat* ist die Lage des Grundwasserspiegels im dort vorhandenen Lockergesteins-Grundwasservorkommen relativ gut bekannt. Der Grundwasserspiegel bewegt sich dort praktisch auf Limmat-Niveau und liegt im Mittel rund 35 m unter dem Terrain der Ebene «Hard». Das Vorkommen ist rund 20 m mächtig. Eine bewilligungsfähige Tunnelvariante muss entweder oberhalb des mittleren Grundwasserspiegels verlaufen oder das Grundwasservorkommen im Fels unterqueren.

Im Bereich des *Dättwiler Tälchens* liegt der Grundwasserspiegel im Schotter relativ nahe der Terrainoberfläche. Ein Tunnel müsste daher das Tälchen unterhalb des Grundwasserleiters resp. im Grundwasserstauer aus Seeablagerungen oder dem Fels queren. Die Tiefenlage der Seeablagerungen bzw. die Untergrenze des Schotter sind hier jedoch *bisher nicht bekannt*. Aufgrund regional-geologischer Überlegungen wird diese Untergrenze ungefähr auf einer Höhenlage von ca. 20 m u.T. erwartet. Diese grobe Abschätzung ist ohne weitere Kenntnisse resp. zusätzliche Untersuchungen aber nicht belastbar.

Abbildung 4: Situation mit bzgl. Machbarkeit relevanten geologischen und hydrogeologischen Einflussparametern



Der grundwasserführende Schotter auf dem Chrüzliberg stellt ein relativ oberflächennahes Grundwasservorkommen dar. Er hat eine Untergrenze oberhalb rund 450 m ü.M. und kann von einem Tunnel unterfahren werden. Diese Angabe muss aber ebenfalls mit zusätzlichen Untersuchungen abgeklärt werden.

Bewilligungsfähige Tunnelvarianten sollten zudem keine Grundwasserschutzzone (ausgeschieden in unmittelbarer Umgebung von Quellen oder Grundwasserfassungen) queren.

Schadstoffbelastete Standorte

Für eine Machbarkeit resp. Bewilligungsfähigkeit relevante überwachungs- oder sanierungsbedürftige belastete Standorte sind im Projektperimeter nicht bekannt.

Massenbewegungen

Abgesehen von bewilligungstechnischen Risiken sind im Projektperimeter bautechnische Projektrisiken vorhanden. Eine für die Festlegung einer Linienführung relevante Herausforderung stellt die ausgedehnte Rutsch- und Sackungsmasse im Gebiet «Tüfels-Chäller» dar, welche geotechnisch instabil ist. Sie sollte nicht mit einem Tunnel gequert werden. Im Vergleich zu Varianten im Korridor «ZEL kurz» müssen im Korridor «ZEL lang» zudem im Bereich Unterwilerberg lokale Rutsch- und Sackungsmassen durchfahren werden.

4 Linienführung im Korridor «ZEL lang»

Horizontale Linienführung

Die Zentrumsentlastung soll ausgehend vom Nordportal an der Landstrasse Siggenthal zwischen Kirchdorf und Untersiggenthal (K114) nach Süden durch das Siggenthalerfeld führen und die Limmat queren. Um die angestrebte verkehrliche Wirkung zu erreichen, muss die Zentrumsentlastung dann im Bereich Wilerloch zwischen Kappelerhof und Turgi an die Bruggerstrasse (K117) anschliessen. Ab diesem Anschluss ist eine unterirdische Linienführung zu suchen, die unter dem Müsereplateau bzw. der Baldegg Richtung Meierhof führt. Nach Unterquerung des Meierhoftäli soll die Linienführung in diejenige der bereits früher untersuchten «ZEL kurz» münden. Das südliche Tunnelportal auf die Neuenhoferstrasse (K119) im Bereich Brunnmatt / Liebenfels entspricht ebenfalls demjenigen der «ZEL kurz» (vgl. *Abbildung 5*).

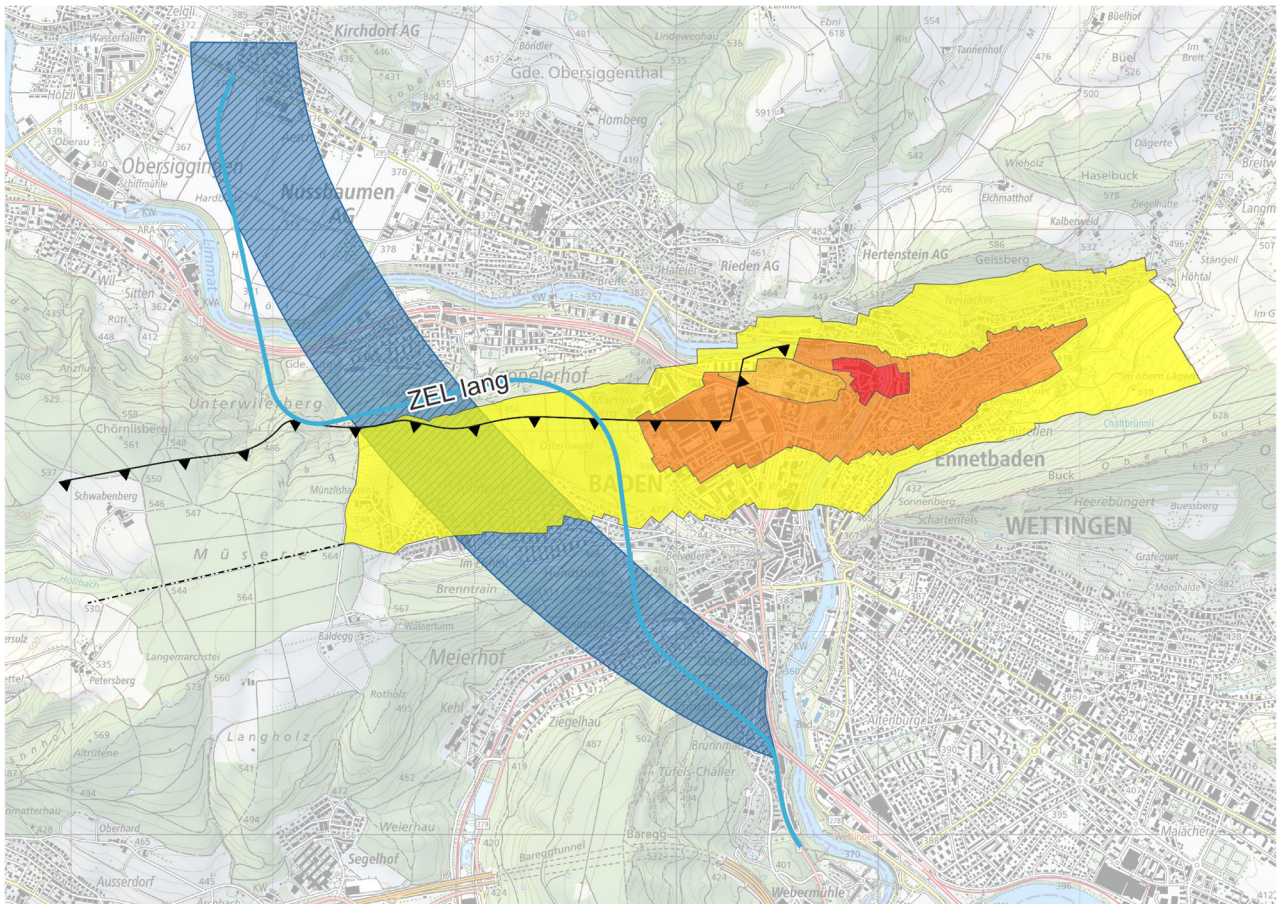
Nachfolgend wird eine mit den oben dargestellten geologisch-hydrogeologischen Verhältnissen kompatible horizontale Linienführung entwickelt. Wo vorhanden, werden zudem Erkenntnisse aus früheren Machbarkeitsstudien früherer Umfahrungsstudien einbezogen.

Abschnitt Landstrasse Siggenthal - Wilerloch

Der Bereich zwischen der Landstrasse im Siggenthal und der Bruggerstrasse im Wilerloch weist eine Höhendifferenz von rund 50 m auf und quert im Siggenthalerfeld ein wichtiges Grundwasservorkommen, welches mit einem tiefliegenden Tunnel nicht durchfahren werden kann (vgl. Ausführungen oben und Darstellung in *Abbildung 4*). Das Siggenthalerfeld soll deshalb in einem oberflächennahen Tagbautunnel unterquert werden. Eine entsprechende Lösung wurde im Rahmen der Studien «Anbindung Unteres Aaretal an A1 / A3» in der Variante «Baldeggtunnel mit Umfahrung Untersiggenthal» tunnelbautechnisch und geologisch untersucht (Geologische Beurteilung vom 6. August 2012, Dr. Heinrich Jäckli AG; Plandossier vom 9. Juli 2013, EBP AG). Die Rahmenbedingungen haben sich in diesem Abschnitt seither nicht grundlegend verändert, so dass die Führung in diesem Abschnitt als machbar gelten kann.

Auch für das Anschlussbauwerk zur Verknüpfung der Zentrumsentlastung mit der Bruggerstrasse (K117) wurden in den erwähnten Studien verschiedene machbare Varianten aufgezeigt («Verbindungsspanne Baldeggtunnel – Anschlussbauwerke Kantonsstrassen K117/K114», Schlussbericht vom 19. Juni 2013, Rapp Trans AG). Auch hier haben sich die Rahmenbedingungen nicht grundlegend geändert, so dass im Rahmen des vorliegenden Faktenblattes keine vertiefenden Abklärungen durchgeführt wurden.

Abbildung 5: Situation mit Darstellung der möglichen Linienführung im Korridor «ZEL lang»



Abschnitt Wilerloch - Liebenfels

Die horizontale Linienführung der Zentrumsentlastung lang ab dem Anschluss Wilerloch nach Süden ergibt sich primär aus den geologisch-hydrogeologischen Rahmenbedingungen und den daraus resultierenden Konsequenzen für die vertikale Linienführung (vgl. weiter unten). Aus verkehrsplanerischer und bautechnischer Sicht, aber auch im Hinblick auf möglichst tiefe Investitionskosten wäre eine direkte und damit möglichst kurze Verbindung von Start- und Endpunkt natürlich wünschenswert. Charakteristisch für den Korridor «ZEL lang» ist jedoch, dass ein Tunnel in diesem Bereich aufgrund des Thermenschutzes die gemäss aktuellem Kenntnisstand maximal mögliche Obergrenze des Felsgrundwasserspiegels im Muschelkalk überqueren muss (vgl. *Kapitel 3*). Um diese Höhe mit einer maximalen Längsneigung der Strasse von 5% zu überwinden, ist im nördlichen Bereich (Abhang Müserenplateau zum Kappelerhof) eine S-förmige Linienführung mit zwei langgezogenen Kurven erforderlich. Erst nach Erreichen der erforderlichen Höhenkote kann der Tunnel wieder direkt nach Süden geführt werden. Da auch das Grundwasserschutzareal im Dättwiler Tälchen (unter dem Meierhofquartier) beachtet werden muss (vgl. *Kapitel 3* und Ausführungen weiter unten zur vertikalen Linienführung), muss die Linienführung diesen Bereich an der südwestlichen Korridorgrenze unterqueren. Erst danach kann die Zentrumsentlastung unter dem Chrüzliberg direkt Richtung südlichem Portal geführt werden.

Der Endpunkt der «ZEL lang» liegt an der Neuenhoferstrasse (K119). Dort verbindet sich der Korridor ZEL lang mit demjenigen des Korridors «ZEL kurz». Die Einbindung in die Neuenhoferstrasse ist stark beeinflusst durch die grosse Rutschung im «Tüfels-Chäller» und muss daher schleifend erfolgen. Es kommt deshalb primär ein Halbanschluss in Frage, was ein Tunnelportal längs zur

Strassenachse der K119 ermöglicht (Tunnelrampen in der Strassenmitte) und so wenig Platz an der Oberfläche erfordert. Die nötigen Machbarkeitsabklärungen wurden bereits 2019 im Rahmen des rGVK Ostargau durchgeführt («rGVK OASE 2040, Vertiefungsstudie Raum Baden, Variantenstudien ZEL»).

Vertikale Linienführung

Als Grundlage für die vertikale Linienführung wurde gemäss SIA 197/2 eine maximale Längsneigung von 5 % gewählt.

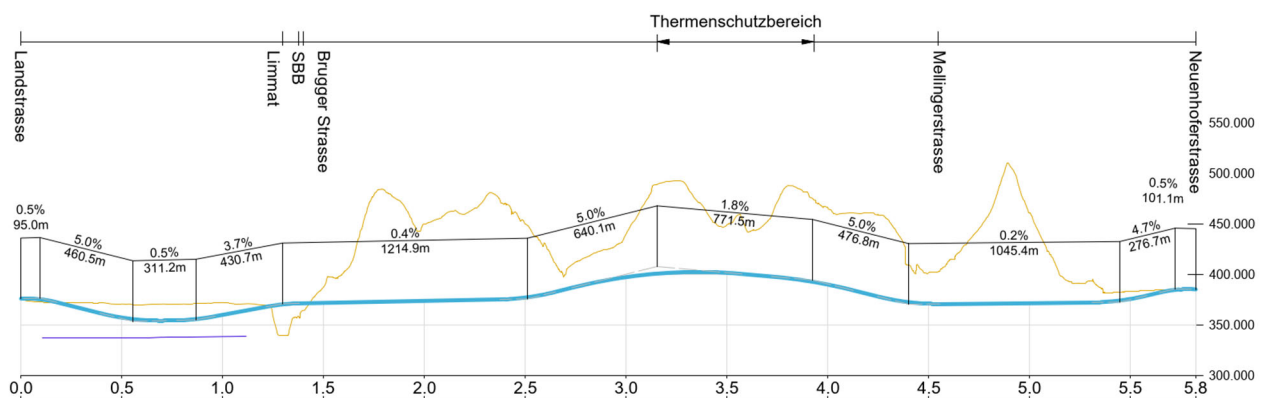
Der Tagbautunnel unter dem Siggenthalerfeld ist diesbezüglich unproblematisch. Die südlich anschliessende Limmatbrücke steigt Richtung Tunnelportal im Wilerloch an und überquert gemäss den früheren Machbarkeitsabklärungen zum Anschluss an die Bruggerstrasse (K117, vgl. oben) so wohl die SBB-Linie als auch die Bruggerstrasse.

Die Hochlage des Anschlussbauwerks und des Tunnelportals ist günstig im Hinblick auf die anschliessende Überquerung des Thermenschutzbereichs, weil damit bereits ein Teil der Höhendifferenz kompensiert wird, welche in diesem Bereich notwendig ist. Um auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes eine bewilligungsfähige Variante ohne weitere geologischen/ hydrogeologischen Erkundungen zu projektieren, ist nämlich die in *Kapitel 3* dargestellte maximal mögliche Obergrenze des Felsgrundwasserspiegels im Muschelkalk zu überqueren. Gemäss *Abbildung 3* ergibt sich damit eine maximale Höhe des Tunnelfirsts von rund 425 m ü.M (Höhenkote Stockmattgraben).

Nach der Überquerung des maximal möglichen Felsgrundwasserspiegels im Muschelkalk muss die Linienführung wieder abtauchen, damit das Dättwiler Tälchen unterfahren werden kann. Das Tälchen ist tief eingeschnitten und mit durchlässigem Schotter verfüllt. Das darin enthaltene Grundwasservorkommen darf nicht durchfahren werden (vgl. *Kapitel 3* und *Abbildung 4*).

Es ergibt sich eine bergmännischen Tunnellänge von rund 3.8 km Länge sowie ein rund 1 km langer Tagbautunnel (zwischen Landstrasse und Limmatbrücke, vgl. *Abbildung 6*). Eine gemäss aktuellem Kenntnisstand bewilligungsfähige Linienführung für die «ZEL lang» würde somit quasi doppelt so lang wie jene im Korridor «ZEL kurz» (gemäss «rGVK OASE 2040, Vertiefungsstudie Raum Baden, Variantenstudien ZEL»).

Abbildung 6: Längsprofil (10-fach überhöht) «ZEL lang»



5 Fazit

Die groben Abklärungen haben gezeigt, dass eine «ZEL lang» ohne weitere geologische Untersuchungen nur mit der oben beschriebenen vertikalen und horizontalen Linienführung bewilligungsfähig ist. Der vom Planerteam GVK vorgeschlagene Korridor kann dabei nicht ganz eingehalten werden, die Linienführung überschreitet abschnittsweise die Korridorbegrenzung auf beiden Seiten. Das stellt die Machbarkeit nicht in Frage, führt aber zu einem längeren Tunnel.

Aufgrund der grösseren Distanz zu den Thermen von Baden resp. der Unsicherheiten bzgl. des Wasserspiegels besteht die Chance, dass der effektive Felsgrundwasserspiegel im Korridor «ZEL lang» deutlich tiefer liegt als die aktuell bekannte maximal mögliche Obergrenze des Felsgrundwasserspiegels im Muschelkalk. In diesem Fall wäre eine direktere, gestreckte Linienführung mit einem kürzeren Tunnel nicht ausgeschlossen. Zur Beurteilung deren Machbarkeit sind aber zusätzliche geologische und vor allem auch hydrogeologische Untersuchungen notwendig, um die effektive Lage des maximalen Felsgrundwasserspiegels im Muschelkalk abklären zu können.

Verfasser Factsheet:

Jäckli Geologie AG / IF Beratende Ingenieure AG

S. Laws, Dr. sc. nat. ETH, Geologin

M. Hertweck, Dr. sc. techn. ETH, Bauingenieur

Zürich, 1. November 2024

20241014 Faktenblatt_Machbarkeit ZELlang Ls

Beteiligte im Prozess

GVK Raum Baden und Umgebung

Herausgeber

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Verkehr
5001 Aarau
www.ag.ch

Beteiligte

Planungsverband Baden Regio
Planungsverband Zurzibiet Regio
Stadt Baden
Gemeinde Ehrendingen
Gemeinde Ennetbaden
Gemeinde Freienwil
Gemeinde Killwangen
Gemeinde Neuenhof
Gemeinde Obersiggenthal
Gemeinde Turgi (per 01.01.2024 Fusion mit Stadt Baden)
Gemeinde Untersiggenthal
Gemeinde Wettingen

Externe Fachspezialisten

Gesamtleitung

movaplan Mobilitätsstrategien GmbH, Baden

Teilprojekt Strasse und Gesamtmobilität

Lajo AG, Zürich

Teilprojekt Fuss- und Veloverkehr

Metron Verkehrsplanung AG, Brugg

Teilprojekt öffentlicher Verkehr

Metron Verkehrsplanung AG, Brugg

Teilprojekt Stadt- und Freiraum

SKK Landschaftsarchitekten AG, Wettingen
yellowz AG, Basel

Vorabklärung Tunnelbau

ILF Beratende Ingenieure AG, Zürich

Geologische Gutachten

Jäckli Geologie AG, Zürich

Verkehrsmodellauswertungen

Transoptima GmbH, Zürich

Bericht zur Umweltsituation (BUS)

AFRY Schweiz AG, Zürich

Verfahrensbegleitung und Moderation

frischer wind AG, Winterthur

Projektunterstützung

F. Preisig AG, Zürich | Ventus Projekte GmbH, Zürich

Kommunikation

EBP Schweiz AG, Zürich

Copyright

© 2025 Kanton Aargau

