

MOBILITÄT

Ostaargauer Strassenentwicklung OASE
Synthesebericht

Herausgeber

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

Litho

Ernst Basler + Partner AG

Copyright

© 2015 Kanton Aargau

Zusammenfassung

Am 25. September 2013 hat der Regierungsrat zur Kenntnis genommen, dass das Vorhaben "Baldeggtunnel mit Umfahrung Untersiggenthal" infolge eines ungenügenden Nutzen-Kosten-Verhältnisses nicht zur Umsetzung empfohlen wird und dass im gleichen Projektperimeter wirksamere Lösungen gesucht werden sollen.

Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt hat daraufhin das Projekt "Ostaargauer Strassenentwicklung" (OASE) ausgelöst. Die OASE soll ein verkehrsmittelübergreifendes Gesamtkonzept für den Raum Ostaargau, also die Regionen Baden, Brugg und Zurzibiet mit dem Realisierungshorizont 2040 sein. Die Rahmenbedingungen werden einerseits durch die Prognose Bevölkerungsentwicklung 2040 definiert, welche auch der Richtplananpassung Siedlungsgebiet zugrunde liegt (Beschluss des Grossen Rats vom 24. März 2015). Andererseits sind die mutmasslich bis 2040 realisierten Ausbauten der Verkehrsinfrastruktur als Basis zu berücksichtigen. Dazu gehören als Wichtigste die umfangreichen Angebots- und Infrastrukturausbauten auf der Schiene gemäss dem Mehrjahresprogramm öV 2013 des Kantons Aargau, der Bahn-Ausbauschritt STEP 2030 sowie der Ausbau der Nationalstrasse zwischen Aarau Ost und Birrfeld auf sechs Spuren.

In den vergangenen zwei Jahren wurde das Gesamtkonzept OASE mit Einbezug der genannten Regionen entwickelt. Es enthält Massnahmen zu den Themen Siedlung, motorisierter Individualverkehr (MIV), öffentlicher Verkehr (öV), Fuss- und Radverkehr (FRV) sowie Mobilitätsmanagement (MM).

Aus diesen Planungsarbeiten resultiert, dass für den Zeithorizont 2040 sowohl im Raum Brugg als auch im Raum Baden eine in ein Gesamtkonzept eingebettete Ergänzung des Kantonsstrassennetzes sinnvoll ist. Noch stehen im Raum Baden drei und im Raum Brugg zwei Strasseninfrastruktur-Varianten als Alternativen im Vordergrund. Die alternativen Strasseninfrastruktur-Varianten im Raum Brugg sind die "Nordumfahrung Windisch tief mit Spange Aufeld, 150 Millionen Franken" und die "Südostumfahrung Windisch mit neuer Aarequerung, 350 Millionen Franken". Im Raum Baden sind die "Umfahrung Baden West mit Anschluss an Mellingerstrasse, 440 Millionen Franken", die "Umfahrung Baden West ohne Anschluss an Mellingerstrasse, 440 Millionen Franken" und der "Martinsbergtunnel, 550 Millionen Franken" die besten Varianten. Die ausgewiesenen Kosten haben eine Kostengenauigkeit von $\pm 50\%$. Die ebenfalls zur Diskussion stehenden MIV-Massnahmen im Kurzgebiet "Umfahrung Siggenthal-Station" und "Neue Rheinbrücke Koblenz Ost" sind bereits im Richtplan eingetragen und wurden deshalb im Rahmen der OASE-Planung nicht weiterentwickelt. Diese beiden Anlagen werden in separaten Verfahren weiter behandelt. Für beide Anlagen im Kurzgebiet ist die Zweckmässigkeit im Rahmen einer Gesamtbetrachtung zu untersuchen.

Für das Richtplanverfahren der OASE-Massnahmen sieht das Departement Bau, Verkehr und Umwelt ein zweistufiges Vorgehen vor: "Eintrag im Richtplan auf Stufe Zwischenergebnis" gefolgt vom "Eintrag auf Stufe Festsetzung". Spätestens bei der Festsetzung im Richtplan wird in den beiden Regionen Baden und Brugg nur noch eine Bestvariante eingetragen.

Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt bereitet derzeit das OASE-Gesamtkonzept mit den fünf Strasseninfrastrukturvarianten in Baden und Brugg für die öffentliche Anhörung / Mitwirkung zum Richtplaneintrag auf Stufe Zwischenergebnis vor. Auch die übrigen Themen des Gesamtkonzepts OASE öV-Bus, Fuss- und Radverkehr sowie Mobilitätsmanagement sind bis zur Festsetzung der Strasseninfrastruktur-Bestvarianten weiter zu konkretisieren, sodass das Gesamtpaket OASE dann vollständig räumlich abgestimmt ist.

Inhalt

Auftrag und Vorgehen	2
Ausgangslage	7
Handlungsbedarf	7
Auftrag	8
Zielsetzungen	9
Projektperimeter	10
Vorgehen	11
Kantonaler Richtplan	13
Projekt Governance, Projektorganisation	14
Situationsanalyse und Zielformulierung	17
Zustand heute und Bezugshorizonte	17
Entwicklung Einwohner und Arbeitsplätze	18
Entwicklung Angebot bis 2040, Strasse und Schiene	20
Entwicklung Nachfrage bis 2040	24
Zielformulierung	34
Variantensynthese und -analyse	35
Vorgehen	35
Variantenspektrum MIV-Massnahmen	36
Massnahmen Strategien FRV und öV	41
Kosten	45
Wirkungsanalyse der Varianten	46
Mobility Pricing	49
Bewertung und Entscheid	51
Vorgehen	51
Ergebnis der Bewertung	54
Folgerungen aus der Bewertung	62
Vergleich mit damaligem Baldeggtunnel	64
Gesamtkonzept OASE	66
Gesamtkonzept	66
Massnahmenfelder	67
Partizipation und Kommunikation	71
Beschlüsse	73
Nächste Schritte: Richtplanverfahren	75
Abkürzungsverzeichnis	77
Variantenbezeichnungen	79
Grundlagen und Quellen	81
Separater Anhangband	
Anhang A1	Zielmatrix
Anhang A2	Grobkonzept
Anhang A3	Ergebnistableaus

Auftrag und Vorgehen

Ausgangslage

Der Grosse Rat beschloss im Jahr 2011 den Baldeggtunnel mit Umfahrung Untersiggenthal als Zwischenergebnis in den kantonalen Richtplan aufzunehmen. Für die Festsetzung im Richtplan waren zur vollständigen räumlichen Abstimmung weitere Untersuchungen durchzuführen. Diese zeigten, dass die definierten Projektziele "direktere MIV-Anbindung des Unteren Aaretals und des Raums Siggenthal zur Förderung der Eigenentwicklung" sowie die "Entlastung der Agglomerationen Baden und Brugg vom Durchgangsverkehr" mit dem Baldeggtunnel nur ungenügend erreicht werden können. Am 25. September 2013 nahm der Regierungsrat zur Kenntnis, dass das Vorhaben Baldeggtunnel unter diesen Bedingungen nicht zur Umsetzung empfohlen werden konnte.

Basierend auf den Erfahrungen mit dem Projekt Baldeggtunnel und dem bestehenden Handlungsbedarf informierte das Departement Bau, Verkehr und Umwelt den Regierungsrat, dass die Planungen zur Entlastung der Agglomerationen Baden und Brugg mit einer sinnvollen Anbindung des Unteren Aaretals an das übergeordnete Strassennetz weitergeführt werden sollten. In diesem Verkehrsraum solle mit einem partizipativen Vorgehen nach wirksameren Lösungen für die anstehenden Verkehrsprobleme gesucht werden – unter Einbezug der vorhandenen Grundlagen, der bisherigen Ergebnisse sowie unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse bezüglich Siedlungsentwicklung und Mobilitätsverhalten.

Handlungsbedarf

Das Strassen- und Schienennetz des Kantons Aargau stösst heute insbesondere auf den Hauptverkehrsachsen in der Agglomeration und den Zentren an seine Kapazitätsgrenze. Auf wichtigen Strecken ist der Verkehrsfluss in der Hauptverkehrszeit stark beeinträchtigt; es kommt vermehrt zu längeren Wartezeiten an Knoten. Die Vorhersehbarkeit der Reisezeiten im Privatverkehr und im öffentlichen Verkehr wird erschwert. Beim öV können die Anschlüsse beim Umsteigen nicht immer gewährleistet werden. Die zunehmende Verkehrsbelastung wirkt sich auf die gute Erreichbarkeit des Kantons Aargau negativ aus, auch in den Regionen Baden und Brugg. Angesichts der heute hohen Auslastungen auf Strasse und Schiene sowie der prognostizierte Bevölkerungs- und Verkehrsentwicklung bis ins Jahr 2040 ist eine Entlastung der beiden Regionalzentren durch eine neue Strassenverbindung, die gleichzeitig auch das Untere Aaretal, das Zurzibiet und den Raum Siggenthal besser an die Hochleistungsstrassen A1 und A3 anbindet, eine wichtige Aufgabe.

Die Funktionsfähigkeit der A1 im Raum Baregg bis zum Gubrist muss davon unabhängig mittel- bis langfristig sichergestellt werden. Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt wird deshalb ausserhalb der OASE-Planungen zusammen mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) eine Studie zu diesem Thema starten.

Auftrag

Um die Situation zu verbessern, ist ein Gesamtkonzept mit einem Zeithorizont 2040 nötig. Einerseits sollen die Zentren Baden und Brugg vom Verkehr entlastet und deren Erreichbarkeit sichergestellt werden. Andererseits sind die wichtigen Nord-Süd-Verkehrsverbindungen durch diese Zentren funktionsfähig zu erhalten.

Unter Einhaltung der bisherigen Oberziele "Entlastung Baden, Entlastung Brugg, Anbindung Unteres Aaretal" sind neue Lösungen zu finden. Diese Lösungen sollen aus Bündeln bestehen, die Massnahmen aus allen Bereichen der Verkehrsplanung, allenfalls auch aus dem Themenfeld der Siedlungsplanung, beinhalten. Die neuen Strasseninfrastrukturen sind in einem Gesamtkonzept einzubetten, damit die Wirkung optimiert werden kann. Die verkehrliche, technische und umweltbezogene Machbarkeit soll so nachgewiesen sein, dass No-Gos mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können. Die Zweckmässigkeit der Lösungsansätze ist zu belegen. Im Rahmen einer stufengerechten, gesamtheitlichen, verkehrsträgerübergreifenden Bewertung ist – unter Abwägung der relevanten Kriterien – das beste Massnahmenbündel zu finden. Dieses Gesamtkonzept bildet die Basis für das folgende Richtplanverfahren.

Gestützt ist dieser Auftrag auch durch die Forderungen der Gemeinden, die am Gemeinde-Workshop folgende Wünsche angebracht haben:

- alle Verkehrsträger berücksichtigen
- Ziel- und Quellverkehr wichtig für Lösung
- Gesamtsicht Siedlung, Verkehr, Wirtschaft, Staat nötig
- Mobilitätsverhalten beeinflussen
- Partizipation weiterführen

Zielsetzungen

Gestützt auf den Handlungsbedarf haben die drei Repla-Präsidenten von Baden Regio, Brugg Regio und Zurzibiet Regio zusammen mit dem Vorsteher des Departements Bau, Verkehr und Umwelt festgelegt, dass die übergeordneten Ziele aus dem damaligen Projekt Baldeggtunnel übernommen werden:

- Entlastung Baden
- Entlastung Brugg
- Anbindung des Unteren Aaretals verbessern

Die OASE ist explizit als Gesamtverkehrsprojekt zu sehen, das heisst, es ist ein Massnahmenbündel für Strasse, öffentlichen Verkehr, Fuss- und Radverkehr, Mobilitätsmanagement etc. zu entwickeln. Allfällige Entlastungswirkungen durch neue MIV-Infrastrukturen sind in den Zentrumsbereichen durch flankierende Massnahmen langfristig zu sichern respektive zu Gunsten des öffentlichen Verkehrs (öV) sowie des Fuss- und Radverkehrs (FRV) zu nutzen.

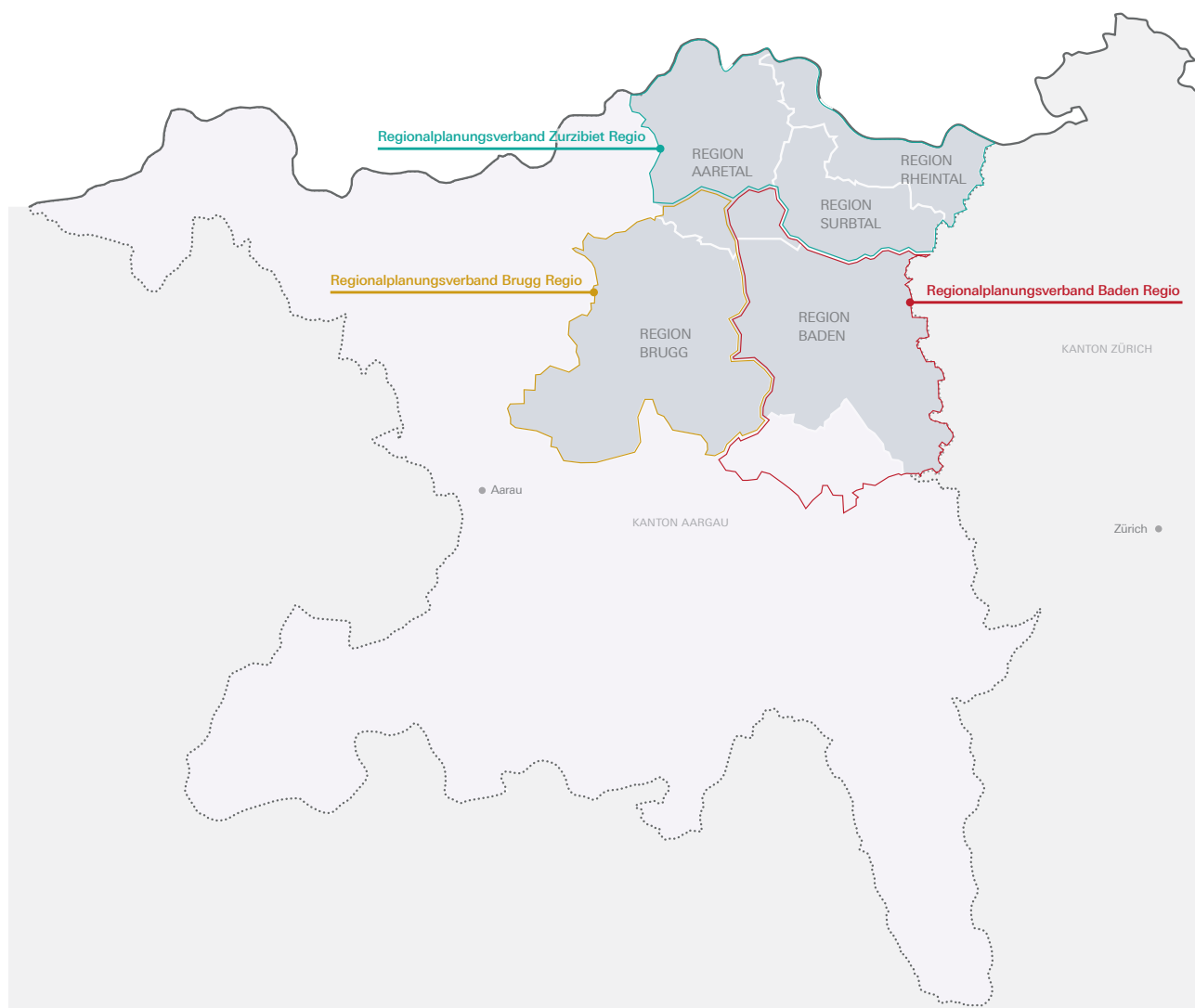


Abbildung 1

Perimeter OASE und Einteilung in die Regionen

Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst die drei Regionen Baden, Brugg und das Zurzibiet (vgl. Abbildung 1). Die Region Zurzibiet ist unterteilt in die Teilregionen Aaretal, Rheintal und Surbtal. Die beiden Gemeinden Villigen und Würenlingen mit dem Paul-Scherrer-Institut (PSI) und der geplanten Hightechzone Villigen-Würenlingen als bedeutende Verkehrserzeuger werden in dieser verkehrsfunktionalen Betrachtung dem Unteren Aaretal und damit dem Zurzibiet zugeschrieben. Anfang 2015 ist die Planungsgruppe Baden Regio im Süden um sechs Gemeinden vergrössert worden.

Vorgehen

Problemlösungszyklus

Das Vorgehen folgt dem "Problemlösungszyklus nach Systems-Engineering": Die Zielsuche besteht aus den Schritten Situationsanalyse und Zielformulierung, die Lösungssuche aus Variantensynthese und -analyse, gefolgt von der Auswahl mit der Bewertung sowie dem Entscheid (vgl. Abbildung 2):

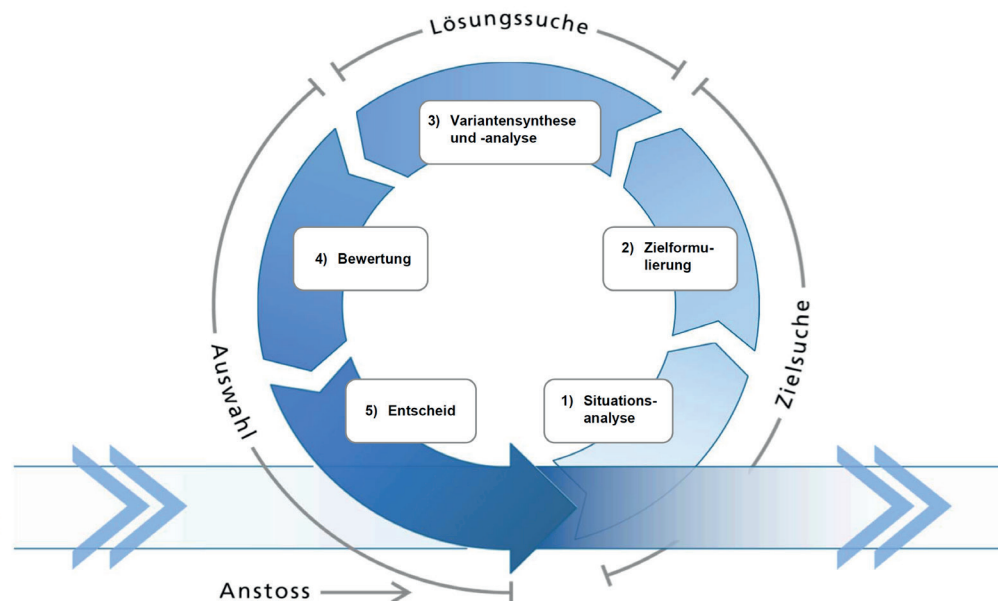


Abbildung 2

methodisches Vorgehen nach Systems-Engineering

Weiter sind die folgenden Guidelines für die Projektbearbeitung formuliert worden:

- Für die Lösungssuche ist der Variantenfächer vollständig zu öffnen; alle erdenklichen Massnahmen, ob bereits bekannt oder auch nicht, sollen einbezogen und geprüft werden.
- Auch nach den Ergebnissen der Zeckmässigkeitsbeurteilung (ZMB) des Baldeggtunnels im Jahr 2013 sind grossräumige Lösungen nicht tabu, sondern sollen miteinbezogen werden, sofern eine

bessere Wirkung als beim Projekt Baldeggtunnel erwartet werden darf.

- Lösungen sollen nur dann frühzeitig ausgeschlossen werden, wenn sie objektiv und eindeutig zu einem No-Go führen oder wenn die Projektwirkungen überhaupt nicht den Zielen entsprechen.
- Alle Projektbeteiligten halten sich an den Grundsatz der Ergebnisoffenheit.

Zweckmässigkeitsbeurteilung

Die OASE-Arbeiten bis 2015 entsprechen grundsätzlich den drei Phasen einer ZMB (vgl. Abbildung 3) – allerdings auf sehr hoher Flugebene und mit mehreren Lösungen als Bestvarianten, die im nächsten Bearbeitungsschritt zu vertiefen sind. Ein Bericht über die Umweltauswirkungen ist noch nicht erstellt worden.

Die Vertiefungsarbeiten im Hinblick auf einen Richtplaneintrag orientieren sich im Sinne eines Iterationsschrittes an der Phaseneinteilung einer ZMB:

PHASE 1: Die Punkte 1.1 bis 1.5 wurden für die OASE aufgearbeitet; die Ergebnisse sind im Rahmen der Vertiefung zu überprüfen. Der Variantenfächer ist bestimmt.

PHASE 2: Die bisherigen Hauptarbeiten fallen unter die Titel 2.1 Machbarkeit und 2.2 flankierende Massnahmen. Im nächsten OASE-Schritt geht es darum, die Varianten auf der Grundlage der Resultate der öffentlichen Anhörung und Mitwirkung zu vertiefen und die entsprechende Ergänzungsstrategie zu konkretisieren. Für eine Vertiefung der bisher vorliegenden Kostenschätzung sind weitere Projektierungsarbeiten mindestens auf der Stufe Vorstudie erforderlich. Diese werden bis zum Eintrag Festsetzung im Richtplan vorliegen.

PHASE 3: Die Punkte 3.1 bis 3.5 liegen entsprechend der frühen Planungsphase in grober Form vor. Die Bestvarianten sind mittels einer Grobbewertung bestimmt. Bis zur Stufe Festsetzung kann im Wesentlichen auf den erarbeiteten Indikatorensystemen und Bewertungsmethoden weitergearbeitet werden. Allerdings sind sie jeweils auf ihre Zweckmässigkeit respektive Vollständigkeit sowie ihre Aussagekraft zu überprüfen.

PHASE 1	PHASE 2	PHASE 3
1.1 Grundlagen 1.2 Systemabgrenzung 1.3 Referenzzustand 1.4 Ziel-/ Indikatorensystem 1.5 Verkehrs- und Problemanalyse 1.6 Variantenfächer	2.1 Machbarkeit 2.2 FlaMa 2.3 Verkehrsmodellierung 2.4 Investitionskosten	3.1 Bewertungsmethodik 3.2 Mengengerüst 3.3 Wertgerüst 3.4 Sensitivitätsanalyse 3.5 Bestvariante, Zweckmässigkeit

Abbildung 3

Phasen einer Zweckmässigkeitsbeurteilung

Kantonaler Richtplan

Der Richtplan ist das zentrale Planungsinstrument des Kantons. Er zeigt, wie die Tätigkeiten des Bundes, des Kantons und der Gemeinden aufeinander abgestimmt werden. Er zeigt, zu welchem Zeitpunkt sowie mit welchen Mitteln die raumwirksam öffentlichen Aufgaben erfüllt werden. Er wird laufend den Entwicklungen angepasst.

Im Richtplan werden drei Koordinationsstände unterschieden:

- Festsetzungen sind Vorhaben, die mit Blick auf die wesentlichen räumlichen Auswirkungen bereits abgestimmt sind. Über Festsetzungen entscheidet der Grosse Rat abschliessend. Festsetzungen sind behördenverbindlich und sind in allen Planungen zu berücksichtigen.
- Zwischenergebnisse sind Vorhaben, die noch nicht abgestimmt sind, für die sich aber klare Aussagen zu den weiteren Abstimmungsschritten machen lassen. Der Grosse Rat fällt mit seinem Beschluss über ein Zwischenergebnis eine Vorentscheid für dieses Vorhaben. Zwischenergebnisse sind behördenverbindlich und sind in allen Planungen zu berücksichtigen.
- Vororientierungen sind Vorhaben, die sich noch nicht in dem für die Abstimmung erforderlichen Mass umschreiben lassen, aber erhebliche Auswirkungen auf die Nutzung des Bodens haben können. Es handelt sich um Ideen von Vorhaben, die eine Raumrelevanz haben können und die weiterentwickelt werden, sofern sich ihre Erfordernis bestätigt. Vororientierungen werden vom Regierungsrat in den Richtplan eingebracht. Vororientierungen sind insofern behördenverbindlich, als sich die Behörden zu informieren haben, wenn sie an gleicher Stelle eine Planung beabsichtigen (Informations- und Koordinationspflicht).

Projekt Governance, Projektorganisation

Die Planungsgruppen Baden Regio, Brugg Regio und Zurzibiet Regio sind mit ihren Präsidenten in der Behördendelegation sowie mit je einem Vertreter und der respektive dem zuständigen Planerin und Planer auch in der Begleitgruppe vertreten. In der OASE-Projekt-Governance vom 26. Juni 2014 sind die Rollen der Projektgremien, ihre Zuständigkeiten und Pflichten festgelegt.

Ein erweiterter Einbezug der betroffenen Regionen erfolgte im Rahmen von drei Gemeinde-Workshops im August 2014, November 2014 und Februar 2015, zu denen Behörden-Vertretungen sämtlicher Gemeinden im OASE-Perimeter eingeladen wurden. Zudem wurden im Bewertungsverfahren punktuell Fachleute der Gemeinden Baden, Brugg, Wettingen und Windisch beigezogen.

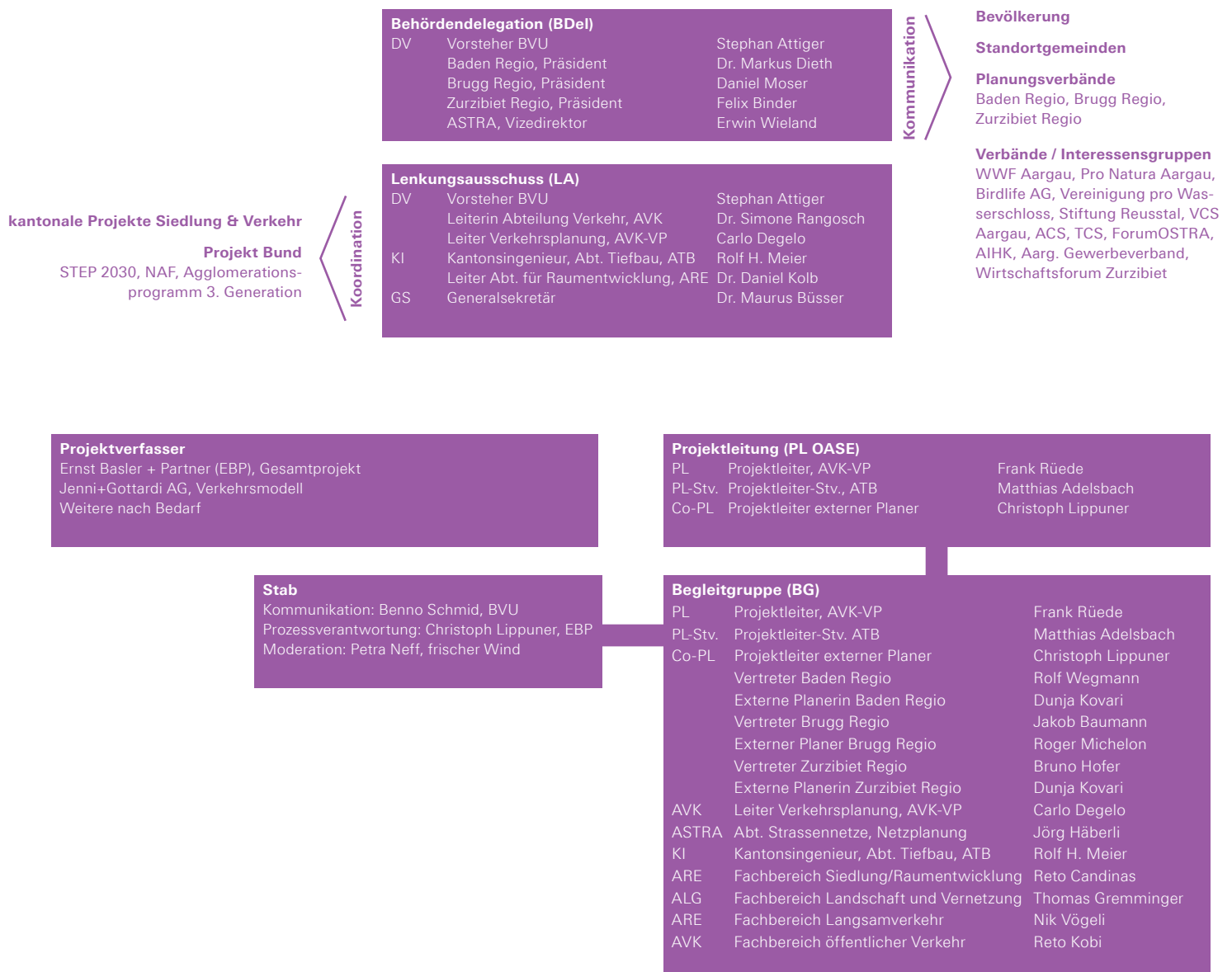


Abbildung 4

Projektorganisation OASE (Stand: 15. September 2015)

Situationsanalyse und Zielformulierung

Zustand heute und Bezugshorizonte

Ausgangslage und erster Bezugshorizont für die Situationsanalyse ist heute (Z0, 2012). Bevölkerung, Arbeitsplätze, Verkehrsangebot auf Schiene und Strasse sowie die Verkehrsnachfrage sind auf Grund von Erhebungsdaten und Modellen für den ganzen OASE-Perimeter beschrieben. Sodann waren die Prognosen für die Entwicklung dieser Bereiche bis ins Jahr 2040 die Grundlage für den Beschrieb der Verkehrssituation 2040. Damit wird der sogenannte Referenzzustand 2040 definiert: Er beschreibt den Zustand im Jahr 2040 noch ohne OASE-Massnahmen und dient als Nulllinie für die Ermittlung der Wirkungen der Massnahmenvarianten sowie deren Bewertung.

Die OASE ist ein Projekt mit einem Realisierungshorizont Z2 ums Jahr 2040. Deshalb sollen damit auch die Probleme gelöst werden, die sich dann zu stellen. Insofern sind die heute sichtbaren Probleme nicht massgebend. Hingegen sind die Entwicklungen und die bereits geplanten Massnahmen in der Verkehrsinfrastruktur bis zu einem Bezugshorizont Z1 (2025) sowie die Entwicklungen und absehbaren Probleme von diesem Bezugshorizont bis zur Inbetriebnahme der OASE (Z2) mit zu berücksichtigen.

Abbildung 5 stellt diese Zusammenhänge symbolisch dar. Die OASE hat das Ziel, den hohen Problemdruck im Referenzzustand Z2 zu reduzieren.

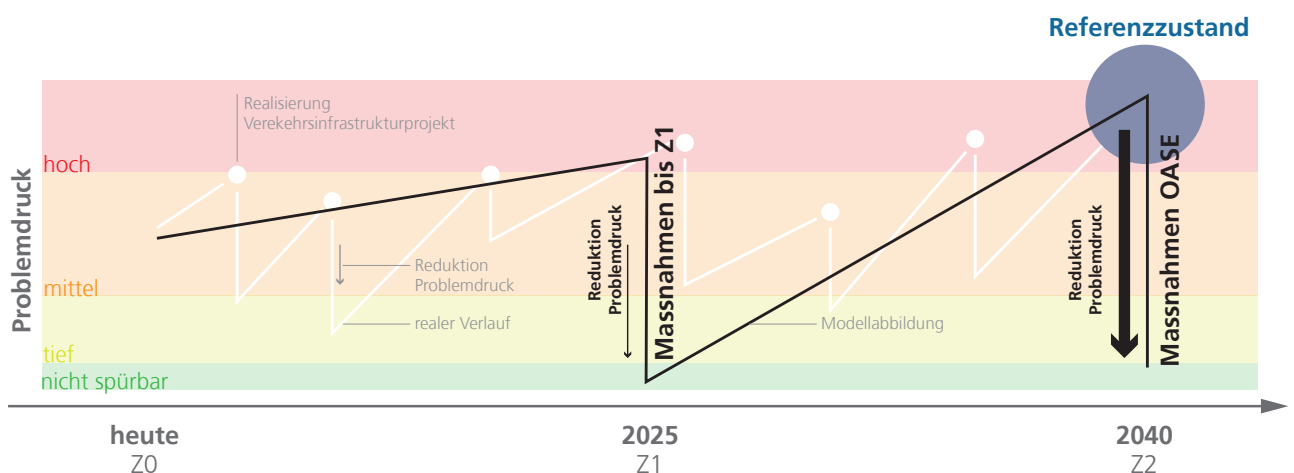


Abbildung 5

Zeitzustände für die OASE

Entwicklung Einwohner und Arbeitsplätze

Die Richtplananpassung Siedlungsgebiet, die vom Grossen Rat am 24. März 2015 beschlossen worden ist, liegen die Prognosen von Bund und Kanton Aargau zugrunde. Die Bevölkerungsprognose für das Jahr 2040 liegt bei 816'000 Personen Wohnbevölkerung im Kanton. Das entspricht gegenüber 2012 einem Zuwachs von +188'000 Personen (+30 %).

Im Ostaargau wird nach dieser Prognose bis 2040 eine Zunahme 55'000 Personen erwartet (+ 30 % gegenüber 2012). Knapp zwei Drittel davon sollen sich in der Region Baden niederlassen (+ 31 % gegenüber 2012), gut ein Fünftel in der Region Brugg (+ 26 %) und im Zurzibiet etwas mehr als ein Siebtel (+ 27 %). Schon früher nach dem Start der OASE ist entschieden worden, diese Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklungen als fixe Grössen in die OASE zu übernehmen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für den Zusammenhang zwischen Siedlungsentwicklung und Mobilitätsnachfrage zeigt sich in Abbildung 6 anhand der beiden Entwicklungslinien für die Bevölkerung und die Arbeitsplätze: Beide nehmen zwar zu, aber der Quotient Arbeitsplätze zu Bevölkerung wird kleiner. Dies bedeutet, dass die Zahl der Wegpendelnden aus der Region nicht nur linear zum Bevölkerungswachstum, sondern überproportional zunimmt. Schliesslich ist aber auch die künftige Einwohner-

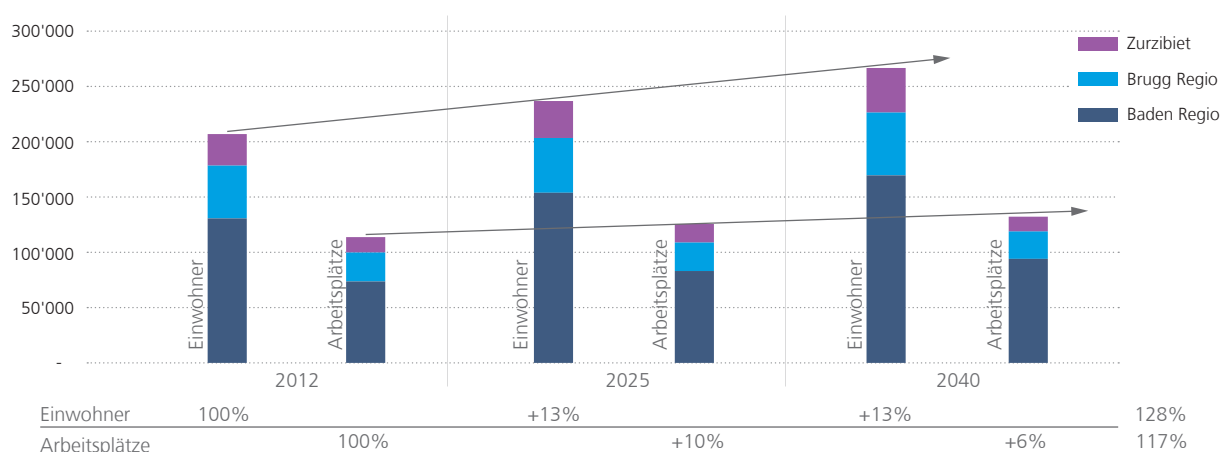


Abbildung 6

Entwicklung Einwohnerinnen und Einwohner (EW) und Arbeitsplätze (AP) Ostaargau (Quelle BVU/ARE)

dichte in den Kernbereichen eine wichtige Grösse. Es kann ein Zusammenhang zwischen der Dichte und der Verkehrsmittelwahl respektive dem Modal-Split hergestellt werden, namentlich erhöhen sich die Anteile des Fussverkehrs mit zunehmender Dichte signifikant (vgl. Abbildung 7).

Ein wichtiger Grund für diesen Zusammenhang liegt darin, dass die zunehmende Dichte auch zu grösserer Nachfrage nach Dienstleistungen und Gütern vor allem des täglichen Bedarfs auf einer kleinräumigen Ebene führt. Dadurch wird es für das Gewerbe wieder interessant, sich in den Quartieren anzusiedeln.

Abbildung 7 zeigt diesen Zusammenhang schematisch und in einer verallgemeinerten Form. Es ist zu beachten, dass sich die Einwohnerdichte auf die Fläche des Siedlungsgebiets bezieht; die Gesamtfläche einer Gemeinde hat in diesem Zusammenhang keine Relevanz. Die beiden Gemeinden Wettingen und Baden erfahren auf Grund der Richtplananpassung zu Grunde liegenden Annahmen eine Verdichtung von ca. 75 auf über 90 Einwohnerdichte pro Hektar. Sie wechseln damit in eine Dichtekate-

gorie, die im schweizerischen Durchschnitt einen deutlich höheren öV- und einen messbar höheren Fussgänger-Anteil am Modal-Split aufweist, als die Dichtekategorie, welcher sie heute angehören. Im Gegenzug nimmt der Anteil des MIV um rund einen Sechstel ab.

Die Erkenntnisse aus der Analyse lassen sich zusammenfassen:

- Das prognostizierte Wachstum von Bevölkerung und Arbeitsplätzen im gesamten OASE-Raum ist beachtlich, im Raum Baden enorm.
- Eine verstärkte Innenverdichtung in den Kernstädten ist zur Dämpfung des MIV-Wachstums sehr erwünscht, weil damit die Anteile der effizienten und nachhaltigen Fortbewegungsarten steigen.
- Die Schere zwischen der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung bedeutet, dass die Zahl der wegpandelnden Erwerbstätigen zunimmt und wirkt sich deshalb verkehrssteigernd aus.

Die im Zuge von der OASE erarbeiteten Erkenntnisse decken sich mit dem revidierten kantonalen Richtplan (Richtplananpassung Siedlungsgebiet).

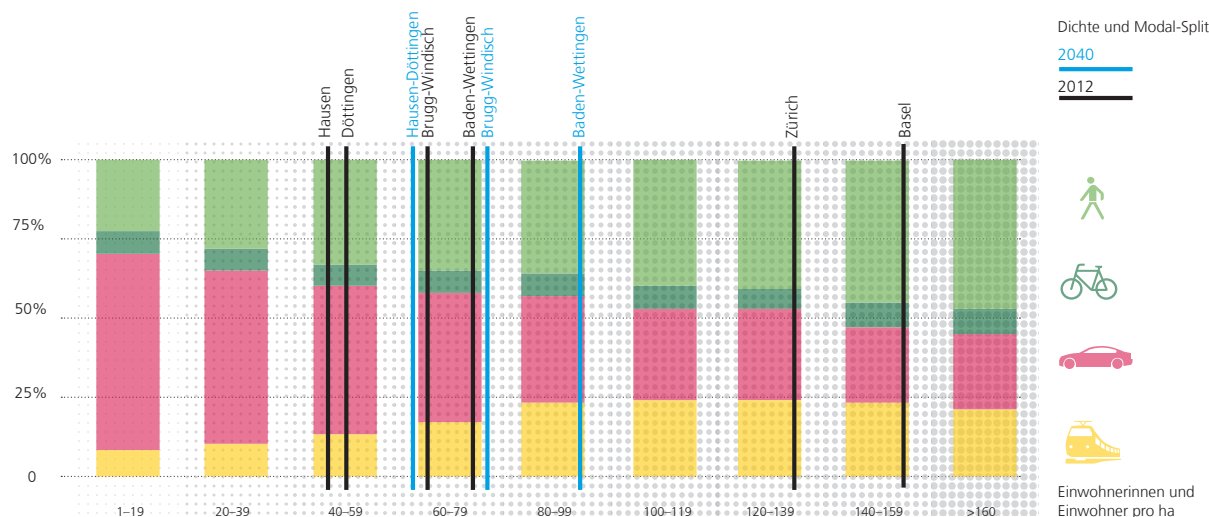


Abbildung 7

Dichtepfad und Modal-Split: Entwicklung der grössten Orte bis 2040 im OASE-Perimeter (Modal-Split bezogen auf Etappen; Dichtedaten: BVU/ARE)

Entwicklung Angebot bis 2040, Strasse und Schiene

Der Zustand im Jahr 2040, der Referenzzustand, dient als Nulllinie für die Ermittlung der Wirkungen der OA-SE-Massnahmen und deren Bewertung. In den folgenden Unterkapiteln wird aufgezeigt, welche relevanten Einflussgrössen sich bis 2040 wie verändern.

Strasse

Das Strassennetz ändert sich bis 2040 wie folgt (vgl. Abbildung 8):

- 6-Spur-Ausbau A1 Aarau Ost – Birrfeld
- Weiterentwicklung Verkehrsmanagement Baden-Wettingen und Region Brugg
- Bau Südwestumfahrung Brugg
- Bau Ostumfahrung Bad Zurzach
- Sanierung und Umbau Schulhausplatz Baden
- Umbau Grenzübergang Koblenz auf Schweizer Seite (in Betrieb seit Ende 2014)
- Umgestaltungen auf verschiedenen Abschnitten

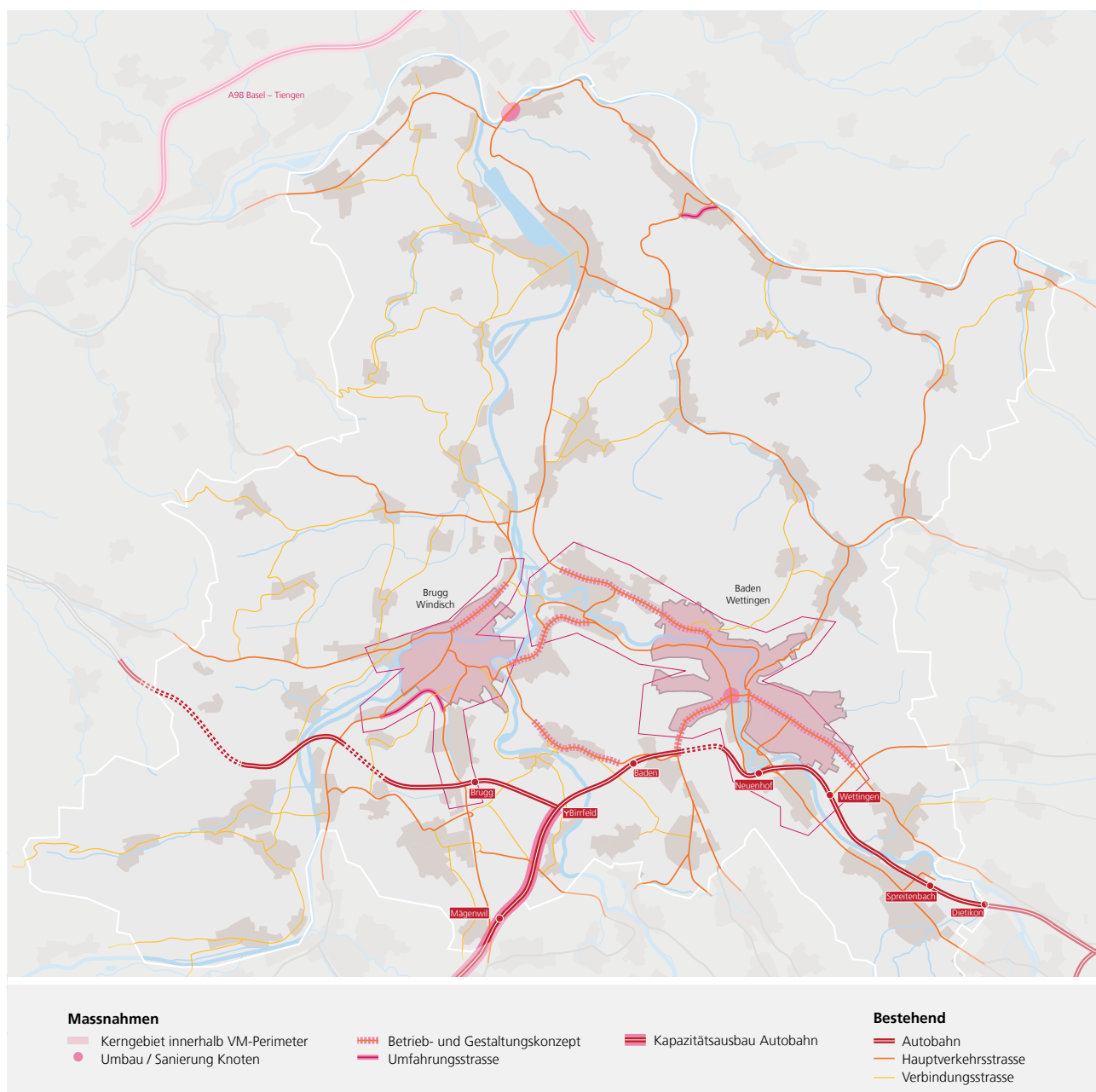


Abbildung 8

Referenzzustand Strasse 2040

Schiene

Die Angebotsentwicklung der Bahn gemäss Mehrjahresprogramm öV 2013 und S-Bahn Aargau 2016ff. (Beschlüsse des Grossen Rats vom 5. März 2013 beziehungsweise 7. Januar 2014) sowie der Eingabe der Nordwestschweizer Kantone zu STEP¹ 2030 beim Bundesamt für Verkehr sehen im OASE-Perimeter einen starken Ausbau des Bahnangebots vor. Die angebotenen Zugskilometer werden gegenüber heute in etwa um 50 % erhöht. In Kombination mit längerem und doppelstöckigem Rollmaterial ergibt sich daraus für die Sitzplatzkilometer annähernd eine Verdoppelung. Der Ausbauschnitt STEP 2030 kombiniert mit den Planungen gemäss Mehrjahresprogramm öV 2013 bringt in den nächsten dreissig Jahren einen Ausbau des Angebots auf der Schiene, der mit jenem von Bahn 2000 in den vergangenen dreissig Jahren vergleichbar ist. Die Finanzierung des Infrastruktur- und Angebotsausbaus STEP 2030 ist momentan noch nicht gesichert.

Abbildung 9 stellt den Umfang des geplanten Ausbaus des Bahnangebots in Relation zu den Ausbauten der Vergangenheit, vor allem mit Bahn 2000. Zusätzlich zur Steigerung der Bahn-Kilometer ist die Fahrzeugentwicklung mitzuberücksichtigen. Die Zugseinheiten werden künftig nicht nur länger, sondern sowohl im Regional- als auch im Fernverkehr mehrheitlich mit Doppelstockfahrzeugen ausgestattet. Damit wird bezogen auf die Sitzplatzkilometer zwischen heute und 2040 nahezu eine Verdoppelung des Angebots erreicht.

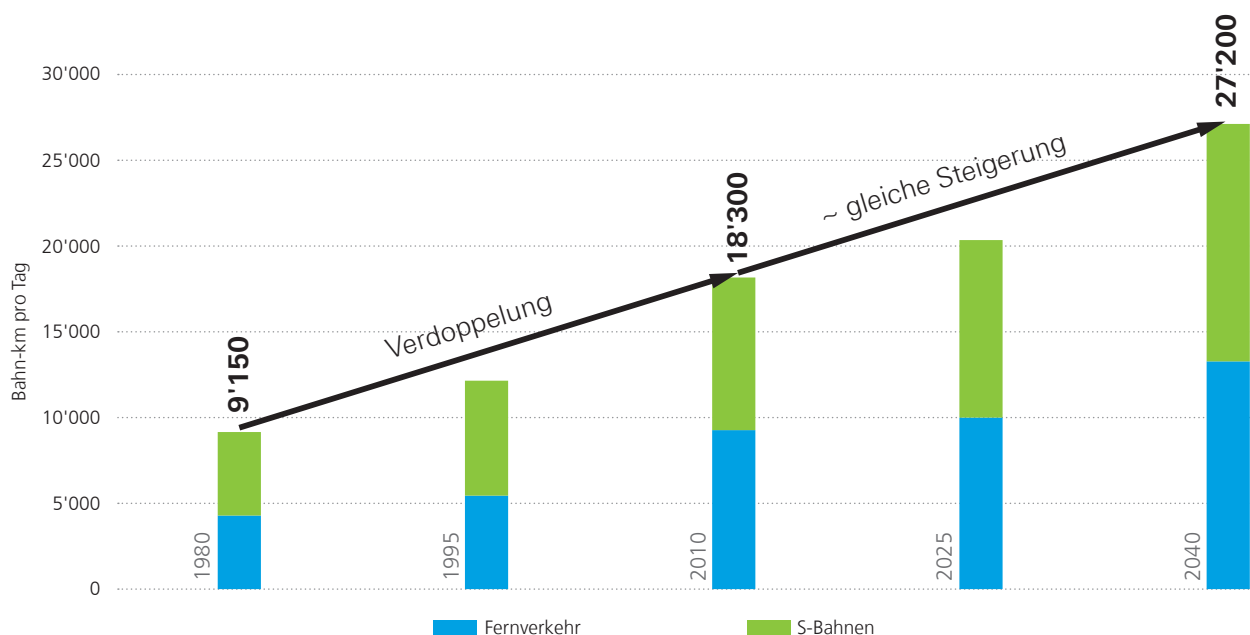


Abbildung 9

Entwicklung Bahnangebot zwischen 1980 und 2040 im OASE-Perimeter

Das Bahn- und Busangebot ändert sich bis 2040 wie folgt (vgl. Abbildung 10):

- Verkehrsmanagement Baden-Wettingen/ Limmattal
- Verkehrsmanagement Brugg Regio
- Fernverkehr: ½-Stunden-Takt am Hochrhein Basel–Waldshut–Schaffhausen
- Regionalverkehr: durchgehender ½-Stunden-Takt Lenzburg–Brugg (–Baden)
- Regionalverkehr: durchgehender ½-Stunden-Takt Aarau–Turgi
- Regionalverkehr: S-Bahnlinie 3 im ½-Stunden-Takt
- Limmattalbahn bis Killwangen-Spreitenbach
- Regionalbuslinien: Region Baden und Brugg, diverse neu im ½- respektive ¼-Stunden-Takt
- Fernverkehr: STEP 2030 (4-Spur-Ausbau Rapperswil – Zürich Altstetten)
- Fernverkehr: neue Züge Zürich HB – Baden – Brugg – Aarau – Olten ¼-Stunden-Takt
- Regionalverkehr: durchgehender ¼-Stunden-Takt Waldshut/Bad Zurzach–Koblentz–Baden, Verlängerung im ½-Stunden-Takt nach Dietikon und Zürich
- Regionalbuslinien: Region Baden und Brugg, diverse neu ½ respektive ¼ Std.-Takt (Anbindung Bahnverkehr)

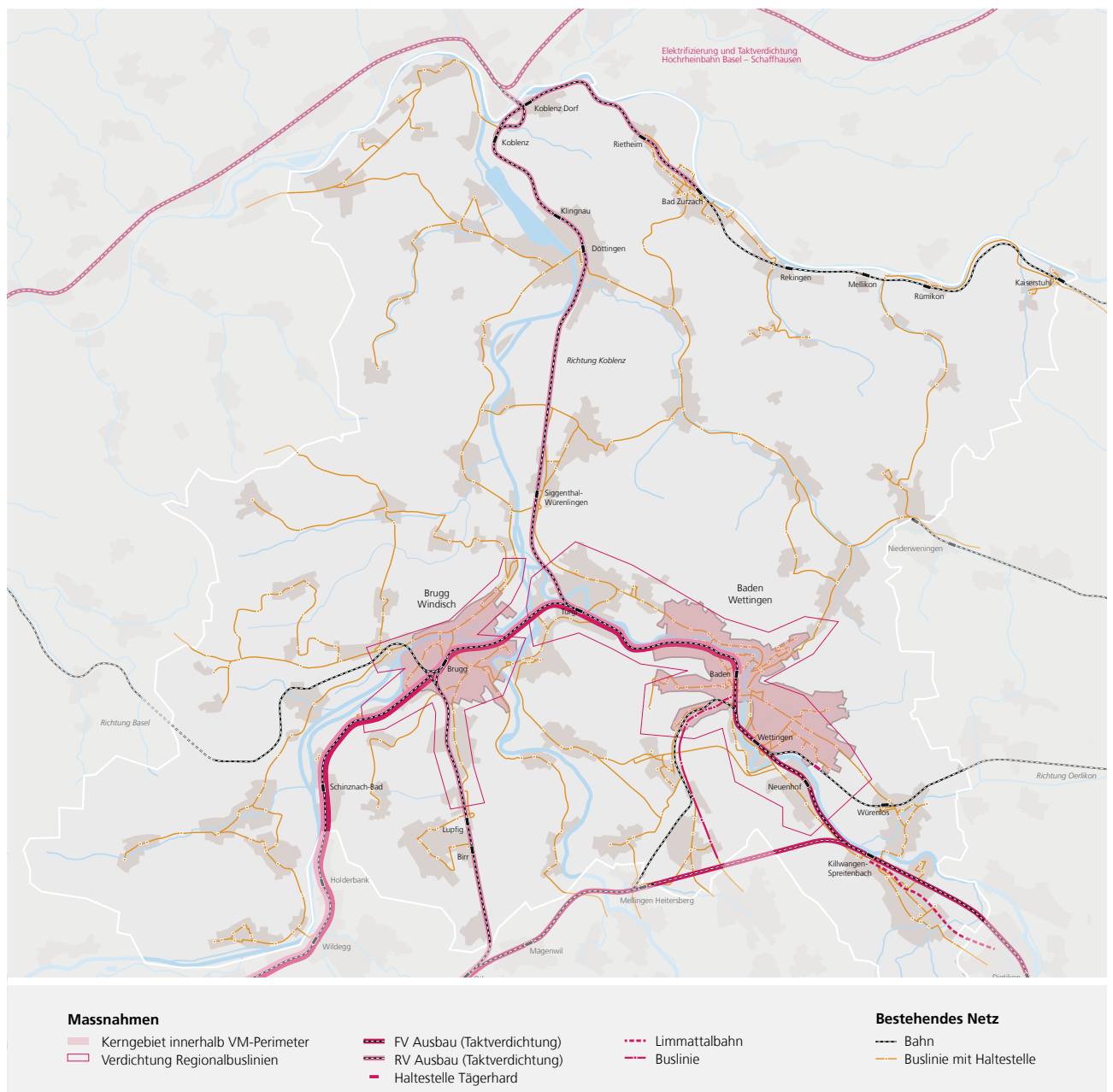


Abbildung 10

Referenzzustand öffentlicher Verkehr 2040

Radverkehr

Der Kanton Aargau engagiert sich seit Jahren für die Realisierung von rund 950 Kilometern kantonale Radrouten. Die sollen der Bevölkerung direkte, sichere und attraktive Radverbindungen unter den Gemeinden beziehungsweise innerhalb des Kantons bieten. Das kantonale Radroutennetz ist 2001 vom Grossen Rat beschlossen und im Richtplan festgesetzt worden. Es besteht zu 30 % aus Radwegen, 22 % Radstreifen und 48 % Radrouten im Mischverkehr auf Kantonsstrassen. Der Fokus des Netzes liegt auf dem Alltagsverkehr und den übergeordneten Verbindungen zwischen den Gemeinden. Zudem hat der Kanton 2014 eine Fachstelle Fuss- und Radverkehr geschaffen. Sie macht Städte und Gemeinden auf das Potenzial des Fuss- und Radverkehrs im Alltag aufmerksam und hilft, dessen Förderung bestmöglich zu unterstützen.

Bis 2040 wird sich der Kanton Aargau weiterhin für die Weiterentwicklung des Fuss- und Radverkehrs engagieren. Das regionale Velokonzept respektive das regionale Velonetz Baden Regio ist umgesetzt. Zudem sind einzelne punktuelle Ausbauten im Bereich der Bahnhöfe Baden (Beispiele: Velostation, Velosteg nach Wettingen) und Brugg vorgesehen.

Folgerungen/Erkenntnisse

Auf der Strasse versprechen die Verkehrsmanagement-Massnahmen in Baden-Wettingen und Brugg-Windisch eine spürbare Reduktion der Eigenbehinderung des MIV und der Verlustzeiten im strassengebundenen öV bis 2025. Durch den Umbau des Schulhausplatzes in Baden wird ein Schlüsselknoten saniert und der Raum Brugg wird mit der Südwestumfahrung ergänzt und mit der Ostumfahrung Bad Zurzach wird der Flecken entlastet. Weitere Ausbauten oder Umfahrungen neuralgischer Stellen im Kantonsstrassennetz des OASE-Perimeters sind bis 2040 aber nicht vorgesehen.

Das Mehrjahresprogramm öV 2013 und die Bahnentwicklung STEP 2030 sind Vorgaben für den Ausbau des Schienenverkehrsangebots und im Rahmen der OASE keine Variablen. Ein Spielraum für öV-Massnahmen besteht beim strassengebundenen öV, vor allem für die Anbindung "auf der letzten Meile" (vgl. dazu Kapitel "Massnahmen Strategien FRV und öV", S.41). Darüber hinaus kann die Verlängerung der Limmattalbahn Richtung Baden zum Thema werden.

Entwicklung Nachfrage bis 2040

Für die Abschätzung der Nachfrage-Entwicklung ist das kantonale Verkehrsmodell (KVM-AG) aus dem Jahr 2011 aktualisiert und mit einem Prognosezustand 2040 ergänzt worden. Grundlagen sind die Angebotszustände 2025 und 2040 auf Strasse und Schiene sowie die Siedlungsprognosen der kantonalen Abteilung Raumentwicklung für die betreffenden Jahre. Die Prognose 2040 basiert auf der vom Grossen Rat beschlossenen Richtplananpassung Siedlung 2015. Weiter sind auch die Erkenntnisse aus der Nummernschilderhebung zwischen Koblenz und Baden aus dem Jahr 2012 in das aktualisierte KVM-AG eingeflossen. Somit lassen sich mit dem KVM-AG der Zustand 2012 sowie die Prognosezustände 2025 und 2040 im MIV und öV abbilden (vgl. Abbildungen 11, 12 und 17).

Alle in diesem Bericht dargestellten Zahlen zu Verkehrsbelastungen und Modal-Split basieren auf der Siedlungsprognose 2040 gemäss Richtplananpassung 2015, dem Verkehrsangebot Referenzzustand OASE 2040 und der Nachfrage gemäss KVM-AG, Basis 2011 / aktualisiert 2014 / Zustand 2015.

Entwicklung MIV

Das Siedlungswachstum wird sich in einer erheblichen Verkehrszunahme im MIV niederschlagen. Im durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) werden einzelne Querschnitte Zunahmen von bis zu 50 % verzeichnen. Allerdings sind diese Zunahmen insbesondere auf der A1 auch mit der Zunahme des grossräumigen Durchgangsverkehrs durch den ganzen OASE-Perimeter zu erklären. In der Abendspitze (ASP) werden die Zunahmen dagegen kleiner und vor allem in den Zentren teilweise kaum spürbar sein. Das bedeutet aber nicht, dass keine höhere Nachfrage zu erwarten wäre, sondern nur, dass sie aufgrund der ausgeschöpften MIV-Kapazitäten nicht mehr wird zunehmen können. Das heisst im Endeffekt, dass sich die Spitzenzeiten ausdehnen und sie sich sowohl am Morgen wie auch am Abend jeweils über mehrere Stunden erstrecken werden.

Analysen mit dem KVM-AG Prognosezustand 2040 haben gezeigt, dass mehr als ein Drittel des Verkehrs auf der A1 zwischen Birmenstorf und Dietikon über die vier Anschlüsse Spreitenbach, Wettingen, Neuenhof und Baden West zufahren oder diese verlassen. Daraus lässt sich die grosse Bedeutung der A1 auch für den regionalen Verkehr des Grossraums Baden-Wettingen ablesen. Das kantonale Strassennetz ist ohne die Autobahn A1 nicht in der Lage, diese Verkehrsmenge mit regionalem Bezug zu verarbeiten.

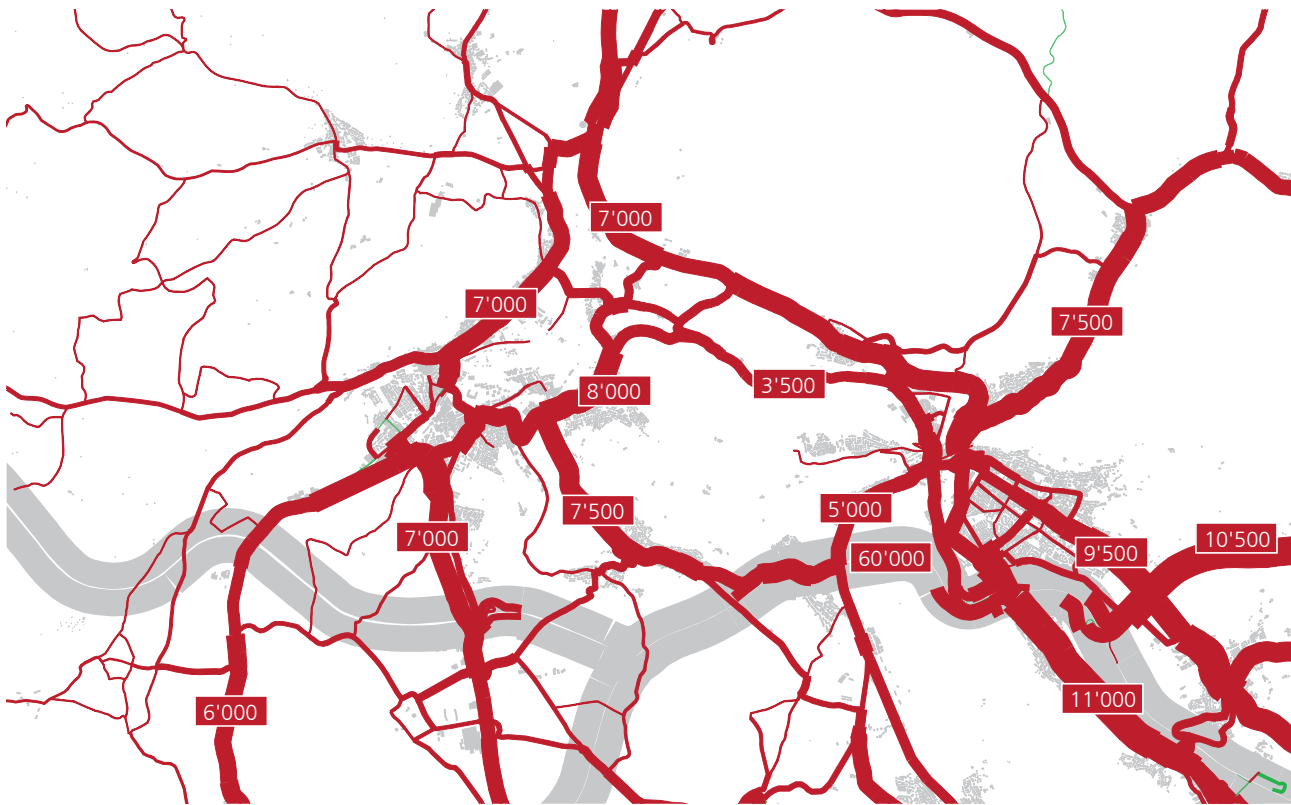


Abbildung 11

Veränderung Querschnittsbelastungen Tagesverkehr MIV zwischen 2012 und 2040
(DTV in Anzahl Fahrzeuge / Tag; rot: Zunahme, grün: Abnahme)

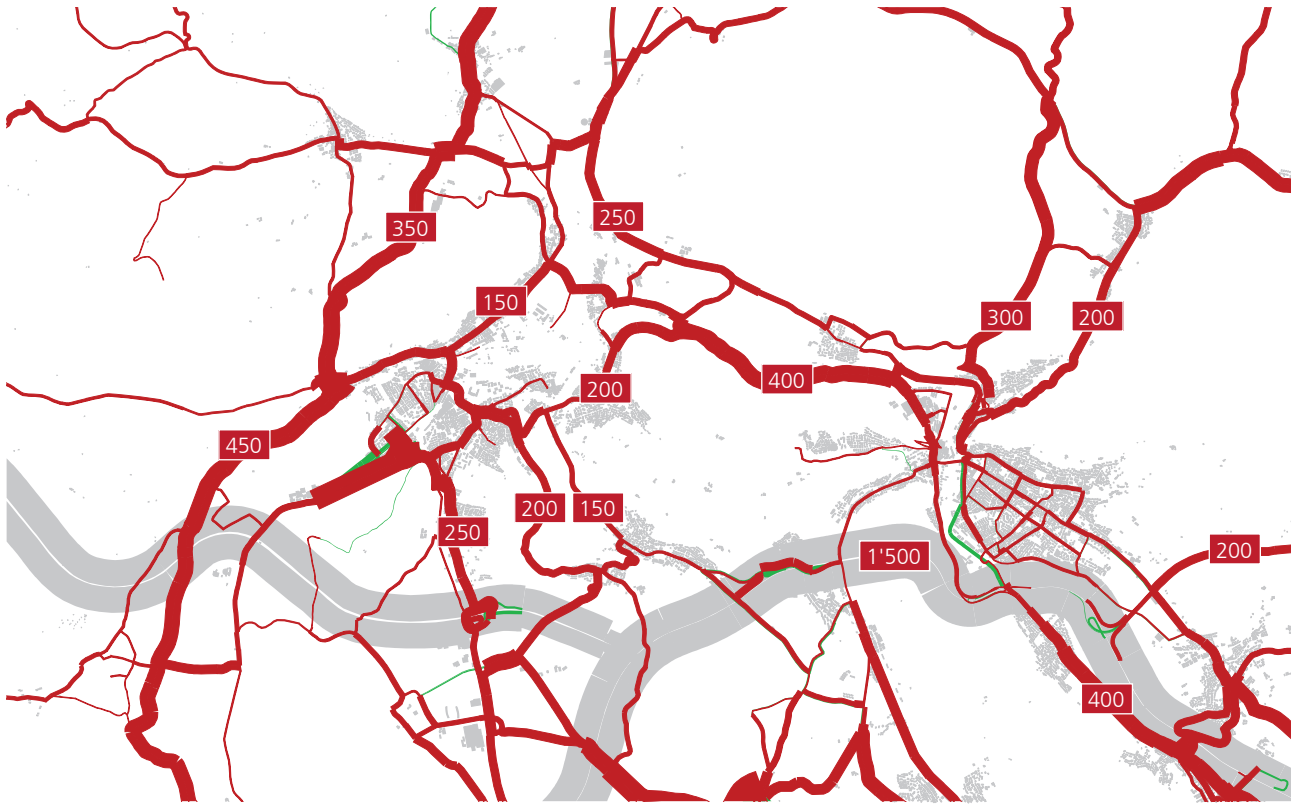


Abbildung 12

Veränderung Querschnittsbelastungen Abendspitze MIV zwischen 2012 und 2040
(ASP in Anzahl Fahrzeuge / Stunde; rot: Zunahme, grün: Abnahme)

Analyse Region Baden

Die Auswertung des KVM-AG zeigt für den Kernbereich von Baden einerseits den hohen Anteil des Ziel- und Quellverkehrs, andererseits eine disperse Verteilung der Durchgangsverkehrsbeziehungen (Abbildung 13). Vier verschiedene Relationen durch Baden und Wettingen hindurch weisen ähnlich hohe Durchgangsverkehrsmengen auf. Nicht dargestellt ist der Binnenverkehr der Kernstadt Baden-Wettingen im Umfang von rund 40'000 MIV-Fahrten pro Tag.

Lesebeispiel: Von und zur Autobahn A1 im Limmattal fahren ca. 28'000 Fahrzeuge in die Kernstadt Baden-Wettingen ein respektive aus, wobei hier der Verkehr der drei Anschlüsse Wettingen Ost, Neuenhof und Baden West eingerechnet ist. Davon sind 7'000 Fahrzeuge Durchgangsverkehr, der die Kernstadt vor allem in und aus Richtung Unteres Aaretal und Brugg durchfährt. 21'000 Fahrzeuge, das heisst, drei Viertel des gesamten Verkehrs, der mit der Autobahn Richtung Osten in Beziehung steht, sind Ziel- und Quellverkehr der Kernstadt.

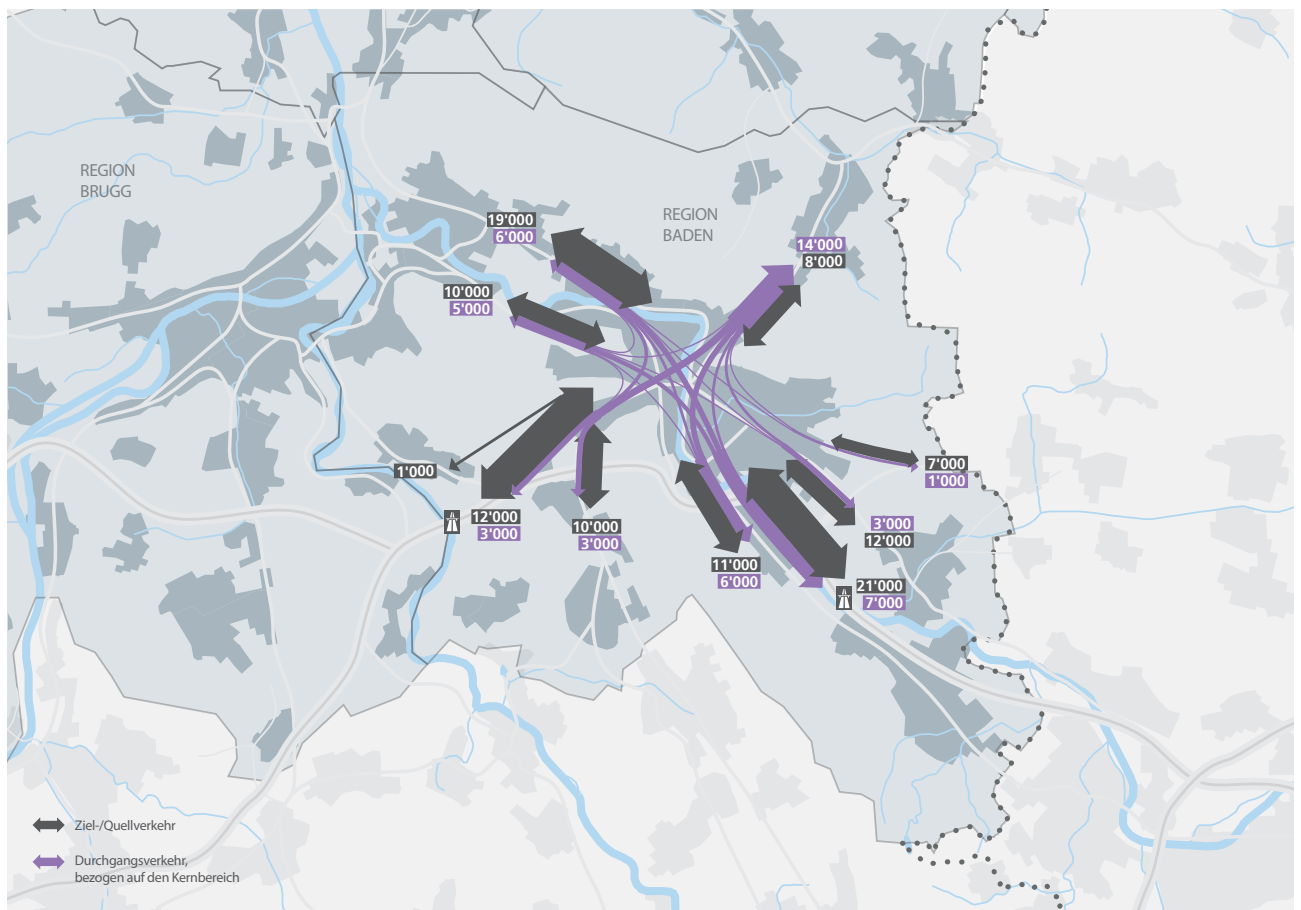


Abbildung 13

Ziel-, Quell- und Durchgangsverkehr Kernstadt Baden-Wettingen (KVM-AG DTV; Referenzzustand 2040)

Analyse Region Brugg

Für den Kernbereich Brugg und Windisch zeigt sich ein deutlich höherer Anteil des Durchgangsverkehrs als in Baden (Abbildung 14). Zudem hat er eine deutlich ausgeprägtere Nord-Süd-Ausrichtung. Absolut gesehen liegen die Querschnittsbelastungen aber etwas tiefer als in Baden.

Lesebeispiel: Von und zur Autobahn A3 Richtung Süd-Osten fahren 6'000 Fahrzeuge in die Kernstadt ein respektive aus. Davon sind 4'000, also zwei Drittel, Durchgangsverkehr bezogen auf die Kernstadt;

der grösste Teil davon kommt aus respektive fährt in Richtung Norden. Die restlichen 2'000 Fahrzeuge sind Ziel- und Quellverkehr der Kernstadt.

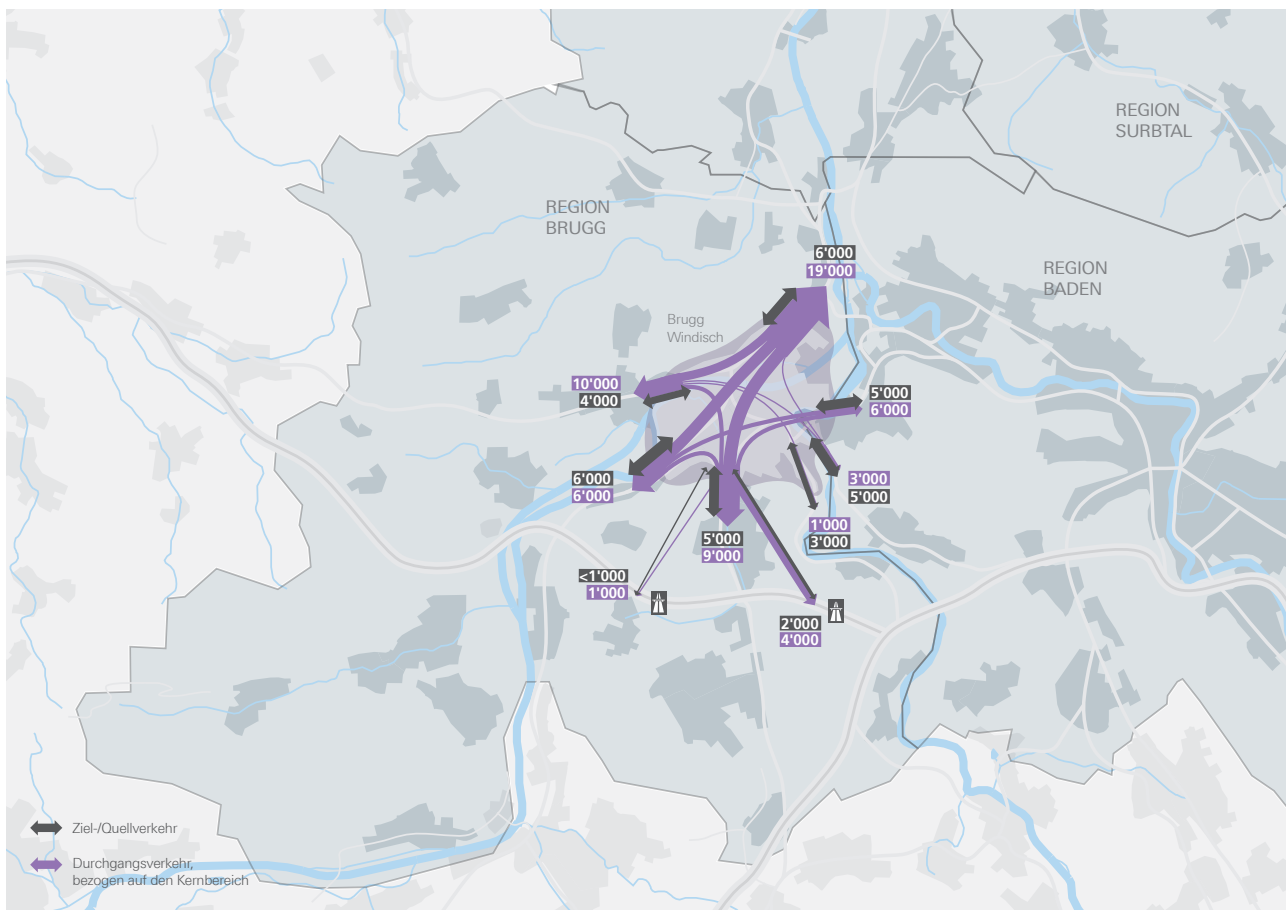


Abbildung 14

Ziel, Quell- und Durchgangsverkehr Kernstadt Brugg-Windisch (KVM-AG DTV; Referenzzustand 2040)

Analyse Zurzibiet

Im Zurzibiet sind die Verkehrsbelastungen tiefer. Abgesehen von der speziellen Situation am Grenzübergang in Koblenz liegen die Probleme weniger in der Verkehrsbe- oder -überlastung. Sie werden eher im Sinn einer schlechteren Erreichbarkeit aufgrund der Ortsdurchfahrten von Brugg und Baden sowie der damit beeinträchtigten Anbindung an die Autobahn wahrgenommen.

Durch das Aaretal ist ein gewisser Anteil Durchgangsverkehr vom süddeutschen Raum nach Baden und Brugg festzustellen; an der Grenze zu den Nach-

barregionen Baden und Brugg ist aber der Anteil des Ziel- und Quellverkehrs des Zurzibiets mindestens gleich gross (Abbildung 15). Die Kennzeichenerhebung im Grossraum Baden im Jahr 2012 hat gezeigt, dass die Durchgangsverkehrsmengen von der Grenzbrücke Koblenz bis zur Autobahn A1 gering sind. So zirkulierten in 14 Stunden rund 100 Fahrzeuge von der Grenzbrücke Koblenz bis zur Autobahn A1 in Mägenwil; Richtung Neuenhof respektive dem Grossraum Zürich sind es 400 Fahrzeuge in 14 Stunden.

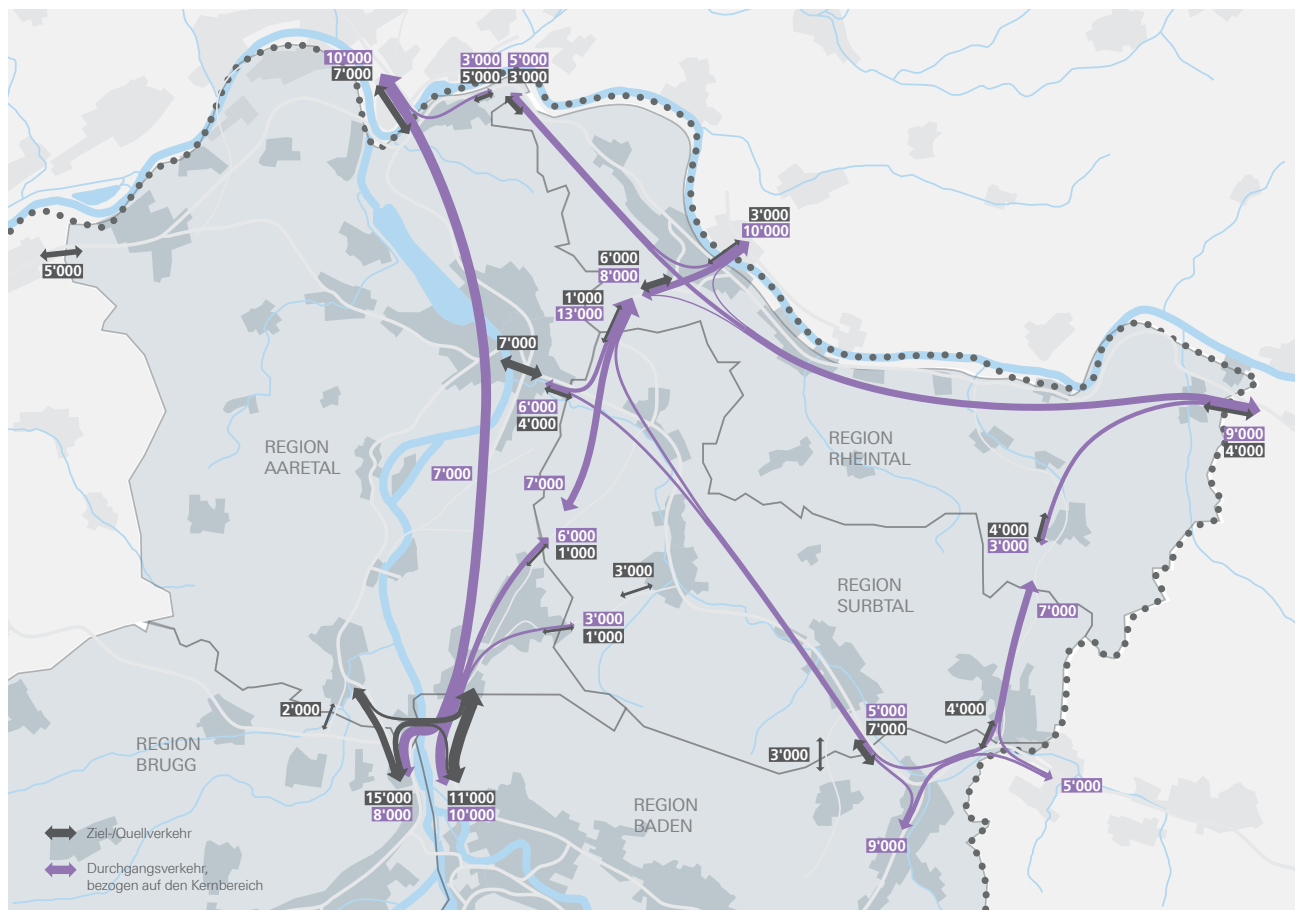


Abbildung 15

Ziel-, Quell- und Durchgangsverkehr Zurzibiet und seine Teilregionen (KVM-AG DTG; Referenzzustand 2040)

Im Rheintal und Surbtal spielt die Verbindung über den Zurziberg für den Nord-Süd-Verkehr eine gewisse Rolle. Auch hierbei handelt es sich aber vor allem um Ziel- und Quellverkehr für die Regionen und Baden und Brugg, und nicht um grossräumige Beziehungen.

Wirkung der A98

Die Wirkung der A98 ist bereits im Rahmen der ZMB Petersbergtunnel im Jahr 2008 untersucht worden. Man kam zum Schluss, dass die A98 in Süddeutschland auf das Gebiet des Unteren Aaretals, des Zurzi biets und die Regionen Baden und Brugg nur kleine, lokal begrenzte verkehrliche Auswirkungen hat, und zwar vornehmlich Entlastungen. Der Verkehr wickelt sich mehrheitlich kleinräumig zwischen den Grenzregionen auf deutscher und schweizerischer Seite ab. Die neu entstehende Verbindung verkürzt die Reisezeit auf der Ost-West-Achse im süddeutschen Raum. Die Auswirkungen der Verkehrsströme aus den Zentren des Schweizer Mittellands Richtung Basel und dem Rhein entlang nach Deutschland sind jedoch klein. Da mit der A3 in der Schweiz bereits eine Autobahn für diese Verkehrsbeziehungen besteht, ist es unwahrscheinlich, dass grossräumige Verkehrsströme aus der Schweiz umgelagert werden, insbesondere deshalb, weil der neuralgische Knotenpunkt der Stadt Basel mittels Spange Rheinfelden bereits umfahren werden kann. Da die A98 nur im Westen an andere Hochleistungsstrassen anschliesst, ist ausserdem eine Verlagerung von grossräumigen, internationalen Verkehrsströmen auszuschliessen. Diese Erkenntnisse werden durch eine neuere Studie aus dem Jahr 2013 der PTV-Group bestätigt.

Folgerungen/Erkenntnisse

Im Raum Baden-Wettingen reduzieren der hohe Anteil Ziel- und Quellverkehr und die disperse Verteilung der Durchgangsverkehrsbeziehungen die potentielle Wirksamkeit grossräumiger Umfahrungen beträchtlich.

Im Raum Brugg-Windisch lassen der gegenüber Baden-Wettingen höhere Anteil des Durchgangsverkehrs sowie die ausgeprägte Nord-Süd-Orientierung eine spürbare potentielle Wirkung einer entsprechend ausgerichteten Kernentlastung erwarten.

Der grenzquerende Durchgangsverkehr durchs Aaretal hat Ziel und Quelle grossmehrheitlich im Ostaargau, der Anteil des grossräumigen Durchgangsverkehrs, zum Beispiel zur A1, ist klein. Rheintal und Surbtal sind vor allem durch regionalen Ziel- und Quellverkehr tangiert; grossräumiger Durchgangsverkehr ist analog zum Aaretal unbedeutend.

Von der A98 auf der deutschen Seite des Rheins sind keine spürbaren Auswirkungen im Aaretal zu erwarten, da sie vor allem den Ost-West-Verkehr bedient, im grossräumigen Nord-Süd-Verkehr gegenüber den bestehenden Autobahn-Verbindungen über Basel, Rheinfelden und Schaffhausen eine untergeordnete Rolle spielt.

Die Autobahn A1 hat im Raum Baden eine grosse Bedeutung für den regionalen (Ziel-,Quell-) Verkehr. Unabhängig von den OASE-Planungsarbeiten muss die Funktionsfähigkeit der A1 im Raum Baregg bis zum Gubrist mittel- bis langfristig sichergestellt werden. Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt wird deshalb ausserhalb der OASE-Planungen zusammen mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) eine Studie zu diesem Thema starten.

Analyse Radverkehr

Nach den Erkenntnissen aus dem Forschungsbericht SVI 2004/069 "Veloverkehr in den Agglomerationen" gehört die Agglomeration Baden-Brugg schweizweit zu jenen Agglomerationen, welche die höchsten bisher nicht realisierten Radverkehrspotentiale aufweist. Demnach liesse sich das ungenutzte Potential bereits mit verhältnismässig günstigen Massnahmen wie beispielsweise der Erstellung von hochwertigen Abstellanlagen realisieren. Mit weiteren Investitionen, beispielsweise in radfreundliche Infrastruktur oder flächendeckende Verkehrsberuhigungsmassnahmen, seien zudem Steigerungen auch über den orange markierten Bereich hinaus möglich (vgl. Abbildung 16).

Baden und Brugg weisen somit vor allem im innerstädtischen Verkehr sowie im Ziel- und Quellverkehr über kurze bis mittlere Distanzen bis 5 Kilometern vor allem im Bereich ohne grosse Höhendifferenzen durchaus ein Radverkehrs-Potential auf, das nicht zu vernachlässigen ist. Die Verkehrsanalyse mit dem Verkehrsmodell zeigt, dass im Jahr 2040 mit bis zu 40'000 MIV-Fahrten pro Tag im Binnenverkehr der Kernstadt Baden-Wettingen – also eigentlich in Velodistanz – zu rechnen ist. Zudem ist der langfristige Einfluss der Elektro-Velos in der Grafik noch nicht abgebildet.

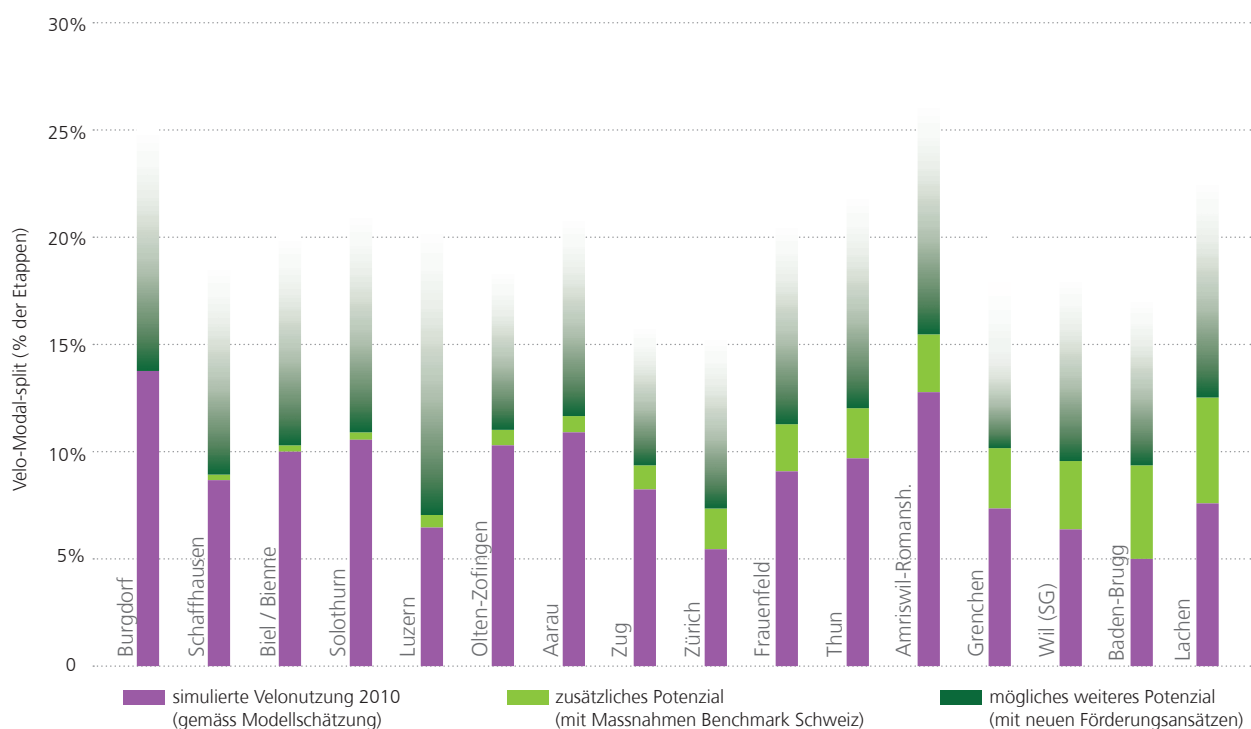


Abbildung 16

Velonutzung und -potentiale in ausgewählten schweizerischen Agglomerationen
(Forschungsbericht SVI 2004/069, Mai 2015)

Analyse Schiene

Die Bevölkerungsentwicklung sowie der beträchtliche Angebotsausbau führen auf der Schiene gemäss KVM-AG Prognosezustand 2040 zu einer überproportionalen Steigerung der Nachfrage. Auf der Heitersberglinie liegen die Zunahmen der Personenfahrten zwischen 2012 und 2040 in der Grössenordnung von 50 %, nach Baden von rund zwei Dritteln. Zwischen Turgi und Brugg wird eine Verdoppelung erwartet und zwischen Brugg und Aarau sowie im Unteren Aaretal rund das Dreifache der heutigen Nachfrage.

Gründe für diese hohen Steigerungsraten sind:

- Bevölkerungszunahme im Ostargau
- Die nächsten Ausbauschritte im Ostargau führen zu einer Angebotsdichte und -qualität, die der heutigen im Kernbereich des Zürcher Verkehrsverbunds sehr nahe kommt.
- Die MIV-Kapazität in den Zentren Baden-Wettingen und Brugg-Windisch ist zu den Spitzenzeiten bereits heute praktisch ausgeschöpft, was die Attraktivität der Alternative öV steigert.

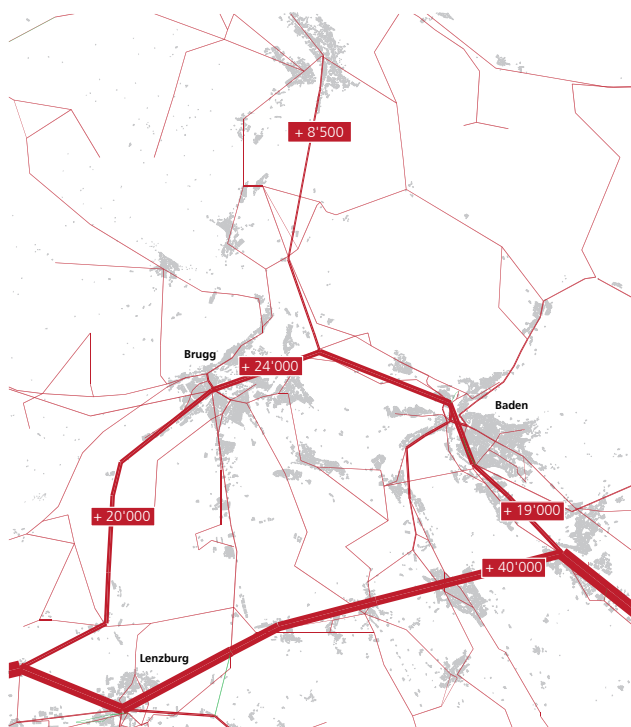


Abbildung 17

Veränderung Querschnittsbelastungen öV
zwischen 2012 und 2040
(DTV in Anzahl Personen / Tag;
rot: Zunahme, grün: Abnahme)

Entwicklung Modal-Split

Die Abbildung 18, Abbildung 19 und Abbildung 20 zur Entwicklung des Modal-Splits im OASE-Perimeter sind Auswertungen aus dem KVM-AG (Stand: Mai 2015). Sie zeigen die Entwicklung des Modal-Splits des Ziel-, Quell- und Binnenverkehrs zwischen 2012 und 2040 unter der Annahme der Siedlungsentwicklung gemäss Richtplananpassung Siedlung 2015 und des Ausbaus des Verkehrsangebots gemäss Referenzzustand OASE 2040. Die Flächen der folgenden Diagramme stehen im Verhältnis zur Anzahl der Wege im Gesamtverkehr. Der Durchgangsverkehr bezogen auf die Region ist nicht enthalten.

Die Unterschiede zwischen den drei Regionen sind enorm, nicht nur, was die Verkehrsmenge insgesamt betrifft, sondern auch die Unterschiede im Modal-Split. Sowohl heute (2012) als auch im Jahr 2040 ist der Gesamtverkehr im Raum Baden in Anzahl Personenwegen etwa doppelt so gross wie in Brugg und knapp dreimal so gross wie im Zurzibiet; hierbei ist der Durchgangsverkehr auf Strasse und Schiene nicht berücksichtigt. In Baden liegt der Anteil des MIV deutlich tiefer als in den anderen beiden

Regionen; dies kann ein Effekt der bereits heute höheren Dichte im Siedlungsgebiet sein.

In allen drei Regionen erhöht der öV aufgrund des Angebotsausbaus zwischen 2012 und 2040 seinen Anteil markant. Der Anteil des MIV geht dennoch nur geringfügig zurück. Hingegen verlieren Fuss- und Radverkehr an Anteilen. Das entspricht durchaus den Beobachtungen, dass sich der Modal-Shift in der Richtung des höheren Komforts einstellt, also Fusswege durch öV substituiert werden, und es viel schwieriger ist, Autofahrende zum Umsteigen auf den öV zu bewegen.

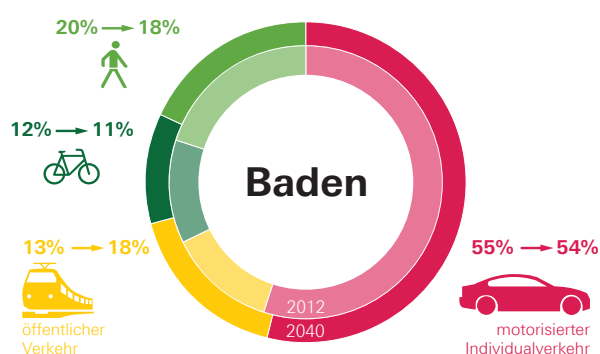


Abbildung 19 Entwicklung Modal-Split Baden Regio 2012–2040 (Personenwege, DTV, ohne Durchgangsverkehr durch die Region)
Die Flächenzunahme entspricht jener des Gesamtverkehrs (+ 44 %)

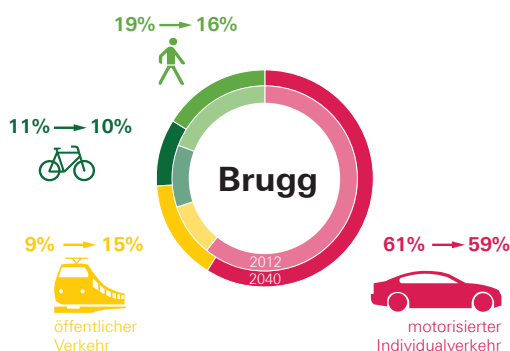


Abbildung 18 Entwicklung Modal-Split Brugg Regio 2012–2040 (Personenwege, DTV, ohne Durchgangsverkehr durch die Region)
Die Flächenzunahme entspricht jener des Gesamtverkehrs (+ 38 %)

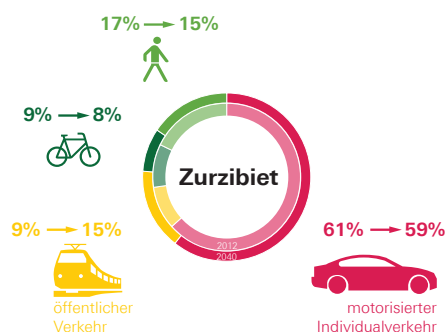


Abbildung 20 Entwicklung Modal-Split Zurzibiet Regio 2012–2040 (Personenwege, DTV, ohne Durchgangsverkehr durch die Region)
Die Flächenzunahme entspricht jener des Gesamtverkehrs (+ 30 %)

Zielformulierung

Zusammen mit den Vertretungen der Planungsgruppen vertiefte das Departement Bau, Verkehr und Umwelt nach Vorliegen der Situationsanalyse die übergeordneten Ziele "Entlastung Baden und Brugg und die bessere Anbindung des Unteren Aaretals an das übergeordnete Strassennetz". Daraus ergab sich eine Matrix mit Zielformulierungen zu allen Verkehrsmitteln, zur Siedlung, Wirtschaft und Landschaft für jede der sieben Unterregionen² des Projektperimeters (Anhang A1 im Anhangsband). Als Beispiel seien hier die drei MIV-Ziele in der Unterregion "Kernstadt Baden Wettingen" genannt:

- Funktionsfähigkeit A1/A3 sichern
- weitere Entlastung durch Verkehrsverlagerung des Durchgangsverkehrs notwendig
- Entlastungswirkung Verkehrsmanagement sichern; geringe Störungen innerhalb Dossier-Perimeter

Mit dieser Zielmatrix sind also die übergeordneten Ziele sowohl bezüglich der Räume als auch der Verkehrsmittel differenziert und konkretisiert worden:

- Bezüglich des Ziels "Entlastung" wird zwischen den Kernstädten Baden und Wettingen, der übrigen Region Baden respektive Brugg-Windisch und der übrigen Region Brugg unterschieden. In der Behördendelegation und in der Begleitgruppe hat sich die Ansicht durchgesetzt, dass sich "Entlastung" primär auf die Kernstädte beziehen muss.
- Die Projektziele erhalten einen konkreten Bezug zu den einzelnen Verkehrsmitteln MIV, öV, Fuss- und Radverkehr.
- Für die "verbesserte Anbindung" wird vor allem die künftige Erreichbarkeit der wirtschaftlichen Entwicklungsschwerpunkte gemäss Richtplan als relevant erachtet.
- Obwohl sie sich nicht unmittelbar auf die übergeordneten Ziele zurückführen lassen, hat die Begleitgruppe die Aufnahmen von zwei Landschaftszielen in der Zielmatrix verlangt: Fragmentierung der Landschaft und Beeinträchtigung von Erholungsräumen.

² Unterregionen: Kernstädte Baden und Wettingen, die übrige Region Baden, Kernstädte Brugg und Windisch, die übrige Region Brugg, Zurzibiet (Regionen Aaretal, Rheintal, Surbtal)

Variantensynthese und -analyse

Vorgehen

Einzelmassnahmen für MIV, öV und FRV

Zuerst wurden Einzelmassnahmen differenziert nach Verkehrsmitteln und Regionen gesammelt. Wichtigste Quellen waren die bisherigen Untersuchungen im Rahmen "Baldeggtunnel", der erste Gemeinde-Workshop im August 2014, Inputs aus der Begleitgruppe und den Planungsgruppen, Ideen aus der Projektleitung und von Fachleuten des Kantons. Das Spektrum reichte von punktuellen und sehr lokalen Massnahmen bis zur grossräumigen Umfahrung.

Bildung von Teilkonzepten

In den Lösungsfindungsprozess wurden die rund 100 aus der Partizipation hervorgegangenen Ideen und Lösungsvorschläge einbezogen. Aufgrund des sehr breiten Spektrums waren diese nicht alle direkt untereinander vergleichbar. Als Grundlage für eine erste Bewertung wurden deshalb daraus verkehrsmittelspezifische, aus fachlicher Sicht sinnvolle Teilkonzepte gebildet. Im Anschluss wurden insbesondere mit den MIV-Teilkonzepten Familien gebildet, die entweder in ihrem Ansatz ähnlich gelagert waren oder bezüglich der zu erwartenden Wirkungen Ähnlichkeiten aufwiesen.

Mit diesen Familien erfolgte eine erste grobe Triage. Mit einer Ampelbeurteilung (grün, gelb und rot) wurde die Zielerfüllung auf Basis der Zielmatrix, die Verlagerungswirkungen anhand der Prognosen des KVM-AG sowie die mutmasslichen Kosten beurteilt. Gleichzeitig wurde in dieser Phase berücksichtigt, dass bezüglich öV-Massnahmen auf der Schiene kein Handlungsbedarf bestand. Einerseits waren weiter starke Bahnangebotsverbesserungen vorgesehen, die durch Beschlüsse auf kantonaler, teilweise auch nationaler Ebene bereits fixiert waren. Andererseits waren entsprechende, in Zusammenarbeit mit den

Nachbarkantonen erarbeitete Planungen zu STEP 2030 beim Bund eingereicht worden, somit ebenfalls als Rahmenbedingung zu verstehen und nicht zu verändern.

Grobkonzept

Mit den aus dieser Triage hervorgegangenen Varianten wurde das Grobkonzept gebildet (Anhang A2 im Anhangsband) und damit wurde die Kreativphase abgeschlossen. Das Grobkonzept bestand aus je fünf Varianten von MIV-Massnahmen im Raum Brugg und Baden inklusive einer grossräumigen MIV-Lösung rund um Baden. Zu zwei Varianten im Raum Baden gab es zudem je eine Untervariante, von denen später eine wegen offensichtlicher Unvereinbarkeit mit dem städtebaulichen Umfeld noch vor der Bewertung ausgeschieden wurde. Zu jeder der somit elf MIV-Massnahmen wurde im Sinn eines Gesamtkonzepts je eine "Ergänzungsstrategie öV" sowie eine "Ergänzungsstrategie FRV" mit der jeweiligen Ausprägung formuliert (Erläuterungen S.39 ff.) Für die MIV-Massnahmen im Grobkonzept wurde die Machbarkeit bezüglich Bau- und Verkehrstechnik sowie umweltrechtliche Aspekte stufengerecht untersucht. Es ging hierbei nicht um die Optimierung oder detaillierte Nachweise, sondern um eine Klärung auf relativ hoher Flugebene. So wurde untersucht, ob sich in Situation und Längenprofil unter Einhaltung der massgebenden Trassierungsparameter ein Trasse finden liesse und welche räumlichen Auswirkungen davon ausgingen. Ausserdem wurde betrachtet, wie Anschlussknoten aus verkehrstechnischer Sicht zu dimensionieren wären und welcher Platzbedarf sich daraus ergäbe. Im Weiteren wurden die potentiellen Konflikte mit den diversen Schutzperimetern für Landschaft, Fauna, Flora sowie mit historischen und archäologischen Hinterlassenschaften aufgezeigt.

Bewertung

Erst mit der Genehmigung des Grobkonzepts durch die Behördendelegation im Februar 2015 zu Händen der Bewertung wurde im Prozess die Konvergenz eingeleitet und gleichzeitig eine Reihe von Einzelmassnahmen ausgesondert respektive nicht mehr weiter verfolgt.

Insgesamt wurden 33 Varianten der Bewertung beziehungsweise einer groben Zweckmässigkeitsbeurteilung unterzogen:

- 11 Varianten MIV-Massnahmen ohne begleitende Massnahmen wurden mit geraden Zahlen mit Zehnerabständen bezeichnet: 10, 20, 30 etc.
- 11 Varianten MIV-Massnahmen mit Ergänzungsstrategie öV wurden mit ungeraden Zahlen mit der Ziffer 1 am Schluss bezeichnet: 11, 21, 31 etc.
- 11 Varianten MIV-Massnahmen mit Ergänzungsstrategie FRV wurden mit geraden Zahlen mit der Ziffer 2 am Schluss bezeichnet: 12, 22, 32 etc.

Variantenspektrum MIV-Massnahmen

Die im Folgenden dargestellten MIV-Massnahmen sind in dieser Projektphase erst grob festgelegt, sowohl Achsen als auch Verkehrsknoten sind noch nicht genau fixiert. Für Optimierungen im Zuge kommender Planungs- und Projektierungsarbeiten muss Spielraum bestehen. Selbst bei einer im Richtplan eingetragenen Achse beträgt dieser auf jede Seite noch rund 200 Meter.

Raum Brugg-Windisch

Aufgrund der Analyse liegt der Fokus im Raum Brugg auf dem Durchgangsverkehr in Nord-Süd-Richtung respektive Nord-Südwest-Richtung (Abbildung 21). Zahlreiche Schutzgebiete in den Flussräumen, inventarisierte Objekte sowie archäologische Fundstellen erschweren die Lösungssuche.

- Variante 01x: Nordumfahrung Brugg mit Nord-Süd-Verbindung
- Variante 02x: Nordumfahrung Windisch tief mit Spange Aufeld

- Variante 03x: Südostumfahrung Windisch mit neuer Aarequerung
- Variante 04x: Südostumfahrung Windisch und Entlastung Untersiggenthal
- Variante 05x: Südostumfahrung Brugg/Windisch mit neuer Reussquerung

Die Namensgebung der Varianten scheint auf den ersten Blick in gewisser Weise willkürlich respektive nicht konsequent. Teilweise ist das zur besseren Unterscheidbarkeit bewusst so gemacht worden, teilweise sind die Bezeichnungen im Lauf der Arbeiten so gewachsen.

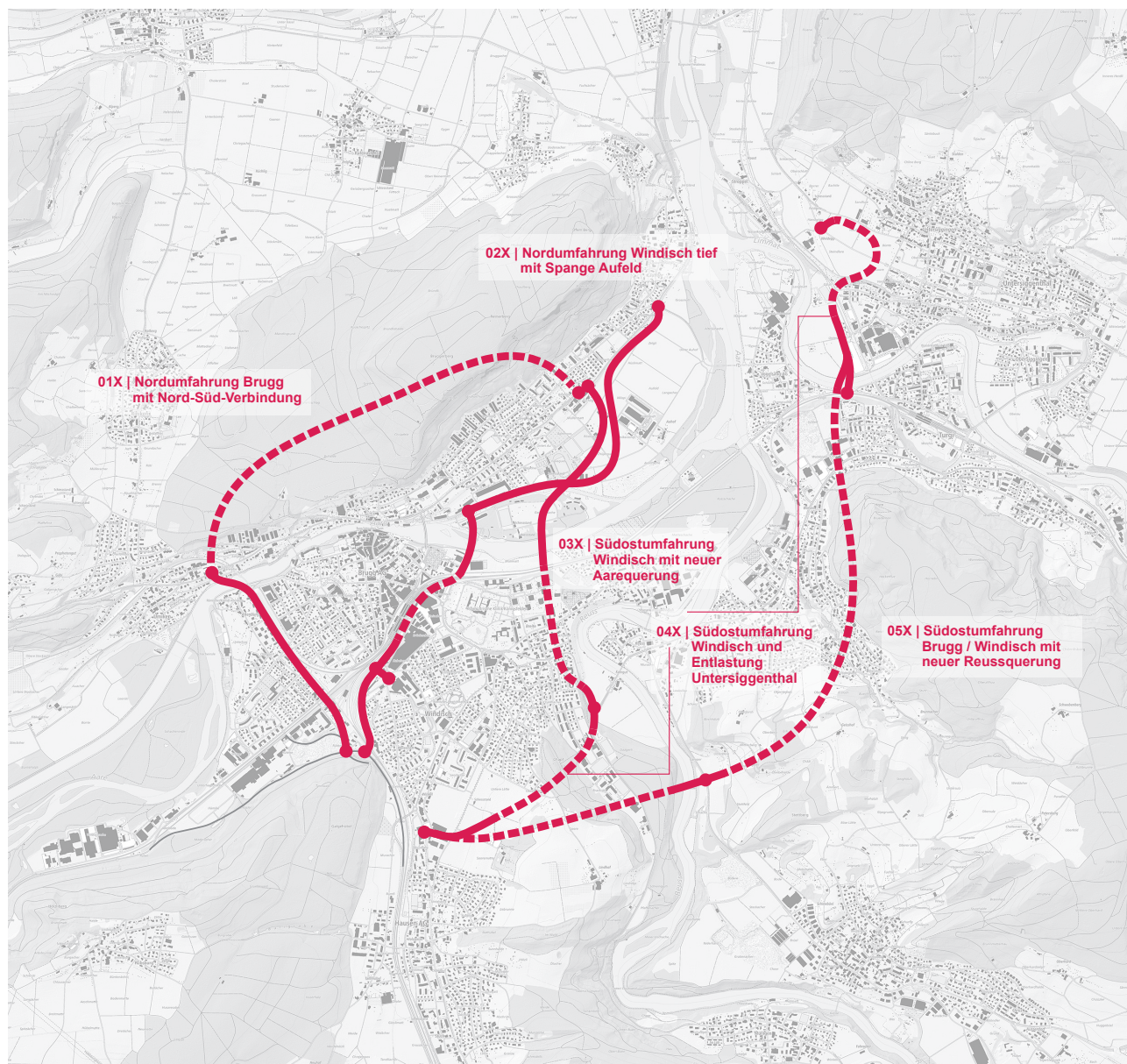


Abbildung 21

MIV-Variantenfächer Raum Brugg-Windisch (ohne begleitende Massnahmen)

Raum Baden-Wettingen

Aufgrund der Analyse liegt der Fokus auf Lösungen, die vor allem den Ziel- und Quellverkehr der Kernstadt Baden-Wettingen bedienen können (Abbildung 22). Varianten, die ausschliesslich den Durchgangsverkehr bedienen, weisen keine spürbare Entlastungswirkung für die Kernstadt auf.

- Variante 06x: Martinsbergtunnel
- Variante 07x: Umfahrung Baden West mit Anschluss Mellingerstrasse
- Variante 08x: Schlossbergtunnel
- Variante 09x: Schartenfelstunnel
- Variante 10x: kantonaler Baregggtunnel und Ver-

schiebung Autobahnanschlüsse mit Baldegg kurz

- Variante 12x: Umfahrung Baden West ohne Anschluss Mellingerstrasse
- Variante 11x existierte ebenfalls, aber nur für kurze Zeit. Nach Vorliegen der ersten Ergebnisse der Massnahmenmodellierung mit dem KVM-AG wurde mit dieser Variante versucht, eine ähnliche Verlagerungswirkung wie beim kantonalen Baregggtunnel, aber mit einem wesentlich kürzeren Tunnel im Bereich des bestehenden Baregggtunnels zu erreichen. Es musste jedoch festgestellt werden, dass sich hierfür kein realisierbares Trasse finden liess.

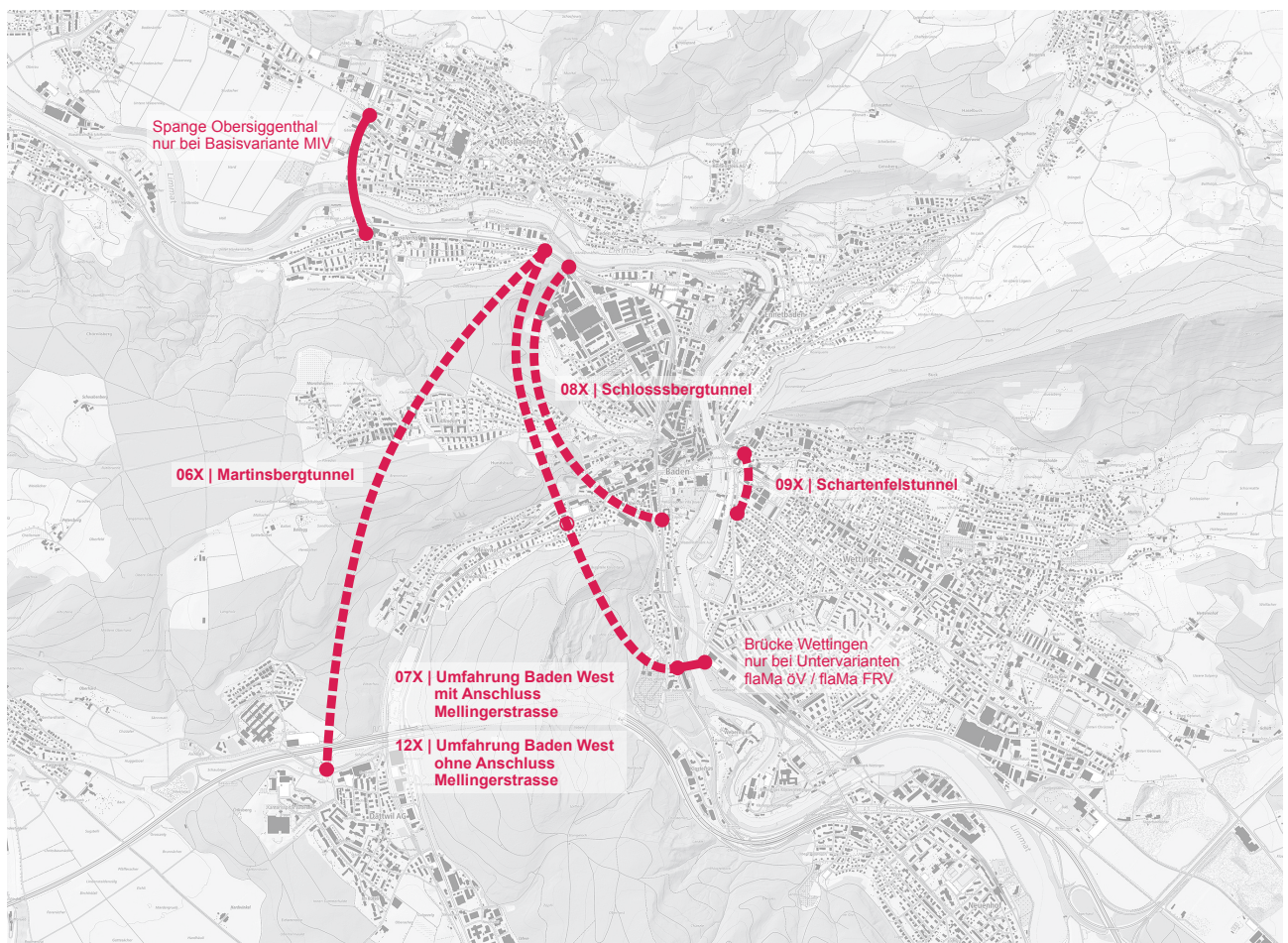


Abbildung 22

MIV-Variantenfächer Baden-Wettingen (ohne begleitende Massnahmen)

Die MIV-Massnahmen "Spange Obersiggenthal" und "Neue Limmatbrücke Wettingen-Baden" sind keine eigenständigen Varianten. Die MIV-Massnahmen ohne Ergänzungsstrategien (öV oder FRV) im Raum Baden sind mit der Spange Obersiggenthal ergänzt.

Die Neue Limmatbrücke Wettingen-Baden ist bei der FRV-Ergänzungsstrategie nötig, wenn die bestehende Badener Hochbrücke nur noch für den öV und FRV zur Verfügung steht.

Grossräumige Varianten

Mit dem Einbezug von grossräumigen Lösungen (Abbildung 23) sind zwei Absichten verfolgt worden:

- Mit einer Weiterentwicklung des Projekts Baldeggtunnel soll geklärt werden, ob eine optimierte Lösung allenfalls nicht doch den Kosten entsprechende Vorteile bieten könnte.
- Im Sinne eines vollständigen Lösungsfächers soll sichergestellt werden, dass die zentrumsnahen Lösungen auch in den Vergleich zu einer Lösung der Kategorie "Baldeggtunnel" gestellt werden.

Raum Zurzibiet

Die Situationsanalyse zeigt, dass die bereits im Richtplan eingetragenen MIV-Massnahmen "Neue Rheinbrücke Koblenz Ost" und "Umfahrung Siggenthal-Station" des Zurzibiets lokal wirken und daher für die Regionen Baden und Brugg keine Relevanz haben. Die Behördendelegation hat deshalb beschlossen, dass die Bewertung dieser Anlagen mit dem OASE-Bewertungsverfahren keinen Sinn macht. Diese Massnahmen werden in separaten Verfahren weiterbearbeitet.

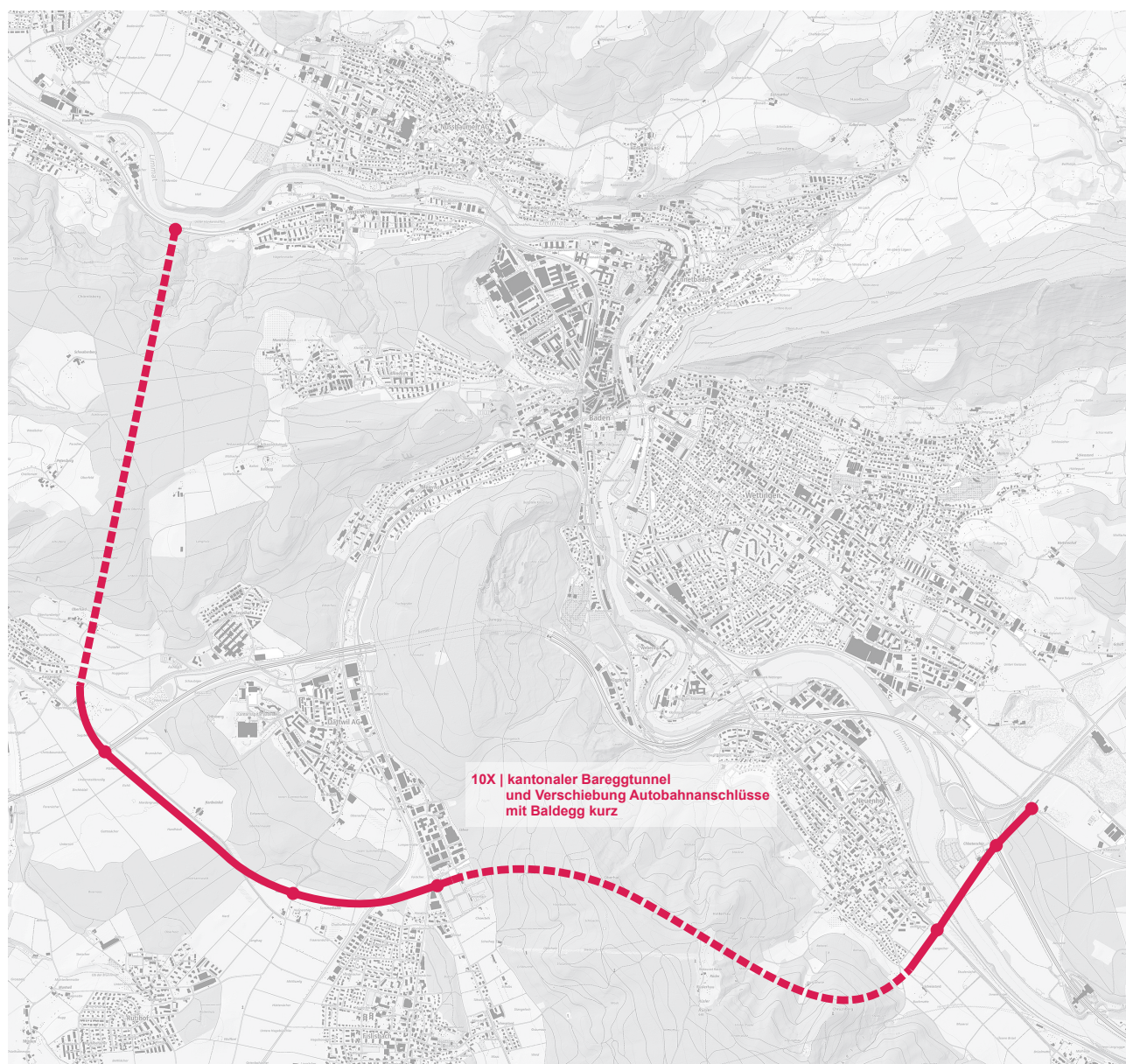


Abbildung 23

grossräumige Lösung (ohne begleitende Massnahmen)

Risiken und Optimierungspotenziale

Die Projektleitung hat an zwei Begehungsterminen alle MIV-Linienführungen der Varianten besichtigt (10. April und 11. Juni 2015). Dabei sind an diversen Orten Optimierungspotentiale und potenzielle künftige Probleme bezüglich politischer Akzeptanz festgestellt worden. Weiter wurde der Variantenfächer am 5. Februar 2015 und 5. November 2015 der kantonalen verwaltungsinternen Konferenz (VIK) vorgestellt und zur Stellungnahme abgegeben. Auch aus diesen Stellungnahmen haben sich zahlreiche Hinweise auf Risiken und potentielle Konflikte mit Schutzperimetern, Inventaren und archäologischen Fundstellen ergeben.

Die Einwendungen und Hinweise sind in einer Risikomatrix systematisch zusammengestellt. Die Behördendelegation hat im Mai 2015 zur Kenntnis genommen, dass aufgrund der aktuellen Kenntnisse kein Lösungsansatz als technisch oder umweltrechtlich nicht machbar eingestuft werden muss.

Massnahmen Strategien FRV und öV

Gemäss den eingangs formulierten Projekt-Rahmenbedingungen ist die OASE ein Gesamtkonzept, das ergänzend zu den MIV-Massnahmen zwingend Massnahmen zur Förderung des öV und des FRV enthalten muss. Die Bearbeitung hat sich in einer ersten Phase vor allem auf die Evaluation der besten MIV-Massnahmen in den Räumen Brugg und Baden konzentriert. Die Entlastungswirkung der MIV-Massnahmen in den Zentren ist mitbestimmend für den Spielraum, der für weitere Massnahmen öV und FRV zur Verfügung steht. Für diese Massnahmen liegen jedoch noch keine konkreten Massnahmenkonzepte vor, da diese insbesondere in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Gemeinden zu entwickeln sind. Stattdessen wurde auf der Basis von Zielbildern jeweils eine Ergänzungsstrategie öV respektive FRV zu den MIV-Massnahmen formuliert. Diese Ergänzungsstrategie bestimmt das prioritäre Verkehrsmittel für die "letzte Meile", das heisst insbesondere den Weg vom und zum Bahnknoten/Bahnhof sowie für den Binnenverkehr der Kernbereiche. Ziel dieser Ergänzungsstrategien ist es, dass das Entlastungspotential der MIV-Massnahme eine möglichst hohe Gesamtwirkung erzielt. Mit der Wahl der Begrifflichkeiten "MIV-Massnahme" und "Ergänzungsstrategie öV/FRV" wird die unterschiedliche Planungstiefe deutlich.

Zielbilder Basisnetze öV und FRV

Gemäss Grobkonzept gibt es elf Varianten von MIV-Massnahmen und pro Variante je zwei Ergänzungsstrategien mit Massnahmen zur Förderung des öV respektive FRV. Als Grundlage für eine möglichst nachvollziehbare Detailbewertung ist pro Variante und Ergänzungsstrategie ein Betriebskonzept

erforderlich gewesen, welches im Wirkungsraum der Variante aufzeigt, wie das Strassennetz betrieben werden soll und welche Massnahmen dazu nötig sind. Diese Massnahmen haben zum Ziel, den infolge der durch die MIV-Massnahmen gewonnenen Raum respektive freie Kapazitäten in den Zentren für den strassengebundenen öV respektive den FRV zu sichern.

Basis für diese Betriebskonzepte wären eigentlich detaillierte Massnahmenkonzepte zur Förderung von öV und FRV gewesen. Solche Massnahmenkonzepte lagen aber nicht vor und konnten im Rahmen der OASE auch nicht erarbeitet werden. Um diesbezüglich dennoch gewisse Anhaltspunkte zu haben, wurden Zielbilder für Basisnetze öV und FRV formuliert. Diese Zielbilder zeigen auf einer hohen Flugebene die wichtigen Achsen eines möglichen, künftigen Basisnetzes für den öV respektive FRV und definieren eine Angebotsqualität für diese Basisnetze. Die Zielbilder sind aber kein Ersatz für die variantenspezifischen öV- oder FRV-Konzepte; diese Arbeiten müssen in der nächsten Bearbeitungsphase noch geleistet werden.

Auf der Grundlage dieser Zielbilder war es möglich, ein Betriebskonzept spezifisch pro Variante und Ergänzungsstrategie inklusive konkreter Massnahmen zu definieren. Für die Wirkungsanalyse mit dem KVM-AG wurden diese Massnahmen für jede Variante im Modellnetz implementiert. Bei der Bewertung dienten die Zielbilder schliesslich der Kontrolle, ob einerseits die MIV-Massnahmen grundsätzlich in den für die öV- und FRV-Förderung wichtigen Bereichen Entlastungen bringen und ob andererseits mit den Massnahmen der Ergänzungsstrategie diese Entlastungen wirkungsvoll verstärkt werden können.

Zielbild Basisnetz öV

Das Zielbild öV orientiert sich an einem leistungsfähigen und effizienten öV-Betrieb. Das Zielbild zeigt zwei Klassen unterschiedlicher Angebotsqualitäten: Hauptkorridor Feinverteiler und Basisnetz öV.

Hauptkorridor Feinverteiler öV

Die angestrebte Taktdichte im Hauptkorridor ist mindestens der 7,5-Minuten-Takt. Das eingesetzte Verkehrsmittel soll auf der ganzen Strecke gegenüber heute, aber auch gegenüber dem Zustand mit VM ca. 2020 noch konsequenter steuerungstechnisch bevorzugt werden. Das Angebot wird damit mit dem nächsten VM-Schritt bis 2020 zuverlässiger und mit den OASE-Massnahmen soll die Zuverlässigkeit später nochmals erhöht sowie die Reisezeiten des strassengebundenen öV gegenüber heute reduziert werden.

Basisnetz öV

Im Basisnetz profitiert der strassengebundene öV ebenfalls von höherer Zuverlässigkeit und kürzeren Reisezeiten, jedoch bei geringerer Taktdichte als im Hauptkorridor.

Abbildung 24 zeigt die Inhalte des Basisnetzes öV im relevanten Kontext:

- heutige Siedlungsfläche mit Perimeter Verkehrsmanagement
- Schwerpunkte und Strategien der Siedlungsentwicklung Wohnschwerpunkte
- Innenverdichtung
- Entwicklung Bahnhofsgebiete
- Haltestellen der Bahn (inklusive neuer Haltestelle Tägerhard) das heutige Busliniennetz
- die Limmattalbahn gemäss aktuellem Planungsstand
- das Basisnetz öV mit dem "neuen" Hauptkorridor Feinverteiler öV

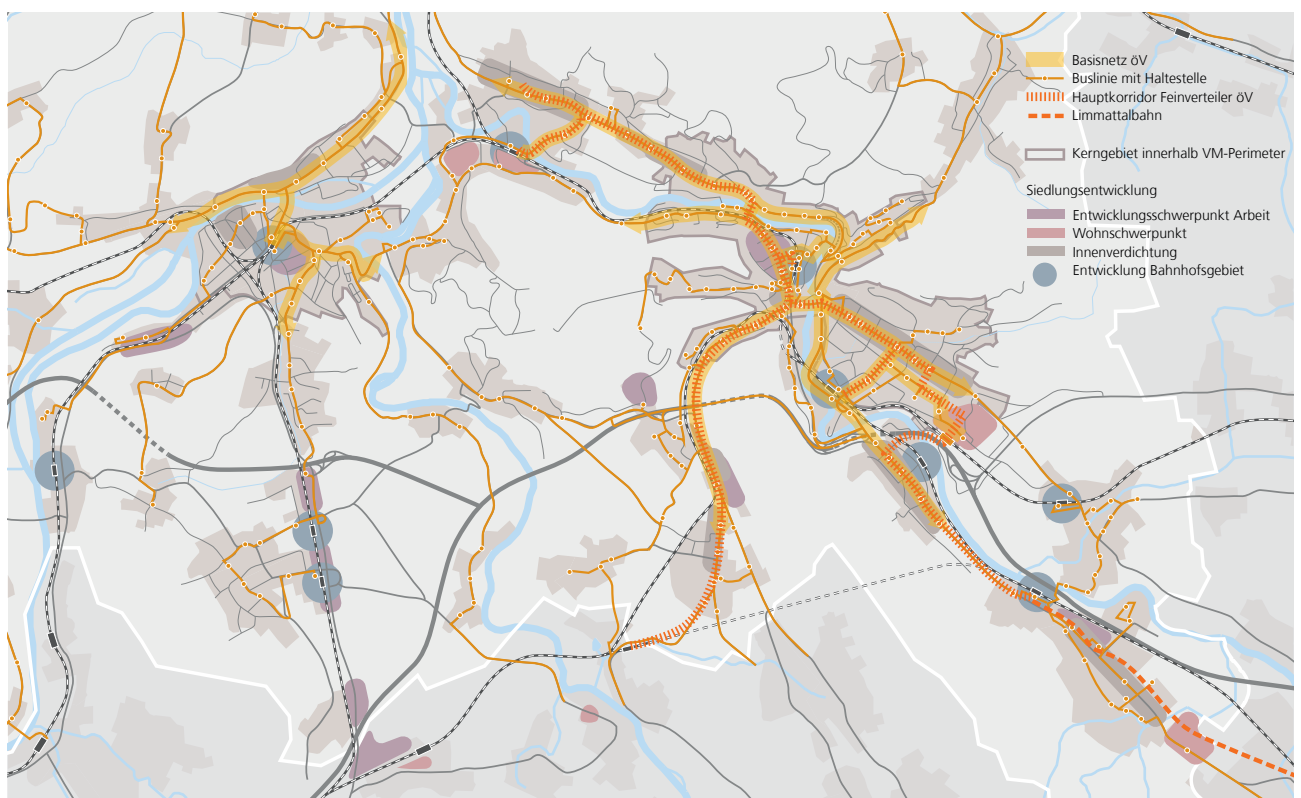


Abbildung 24

Zielbild öV

Zielbild Basisnetz FRV

Analog zum Zielbild öV soll auch der FRV, das heisst hier in erster Linie der Radverkehr, auf seinen Haupt-
routen möglichst störungsfrei abgewickelt werden. Im Gegensatz zum öV gehen die Massnahmen zur
Förderung des Radverkehrs mit dem Basisnetz aber viel stärker in die Fläche. Das Zielbild zeigt zwei Klas-
sen unterschiedlicher Angebotsqualitäten: Basisnetz FRV und Schnellrouten.
Freizeitrouten sind nicht Bestandteil der OASE-Planungen.

Angebotsqualitäten Basisnetz/Schnellrouten

Im Basisnetz soll der Radverkehr auf den bezeich-
neten Achsen sinngemäss zu den unten gezeigten
Bildern mehr Raum und Priorität erhalten. Bei Stras-
sen mit Durchleitungsfunktion ist ein Strassenquer-
schnitt mit konsequent abgesetzter Führung der
Fahrbahn für den Radverkehr anzustreben. Erschlies-
sungs- und Sammelstrassen dagegen werden zu
Velostrassen. Velostrassen sind Strassen, auf denen
das Velo Vortritt hat. Die rechtlichen Grundlagen
dazu fehlen heute noch.

Velo-Schnellrouten und -bahnen – die Bezeich-
nungen sind analog zu Autobahnen zu verstehen –
sind Netzelemente für den Velo-Alltagsverkehr,

die den Velofahrenden im Distanzbereich von 5 bis
etwa 20 Kilometern ein attraktives, sicheres und
zusammenhängendes Fahren ermöglichen. Schnell-
routen zeichnen sich aus durch:

- weitgehend frei von Störungen und Hindernissen,
das heisst auch keine Mischung mit Fussverkehr
- prioritäre Behandlung des Velos gegenüber ande-
ren Verkehrsteilnehmenden
- Nebeneinanderfahren beziehungsweise gleich-
zeitiges Überholen in beiden Fahrrichtungen ist
möglich.

Abbildung 25 zeigt die Inhalte des Basisnetzes FRV
im relevanten Kontext:

- heutige Siedlungsfläche mit Perimeter Verkehrs-
management
- Schwerpunkte und Strategien der Siedlungsent-
wicklung Wohnschwerpunkte
- Innenverdichtung
- Entwicklung Bahnhofsgebiete
- Bike+Ride flächendeckend an allen Haltestellen
der Bahn
- die beiden neuen Elemente "Schnellrouten" und
"Basisnetz Radverkehr"

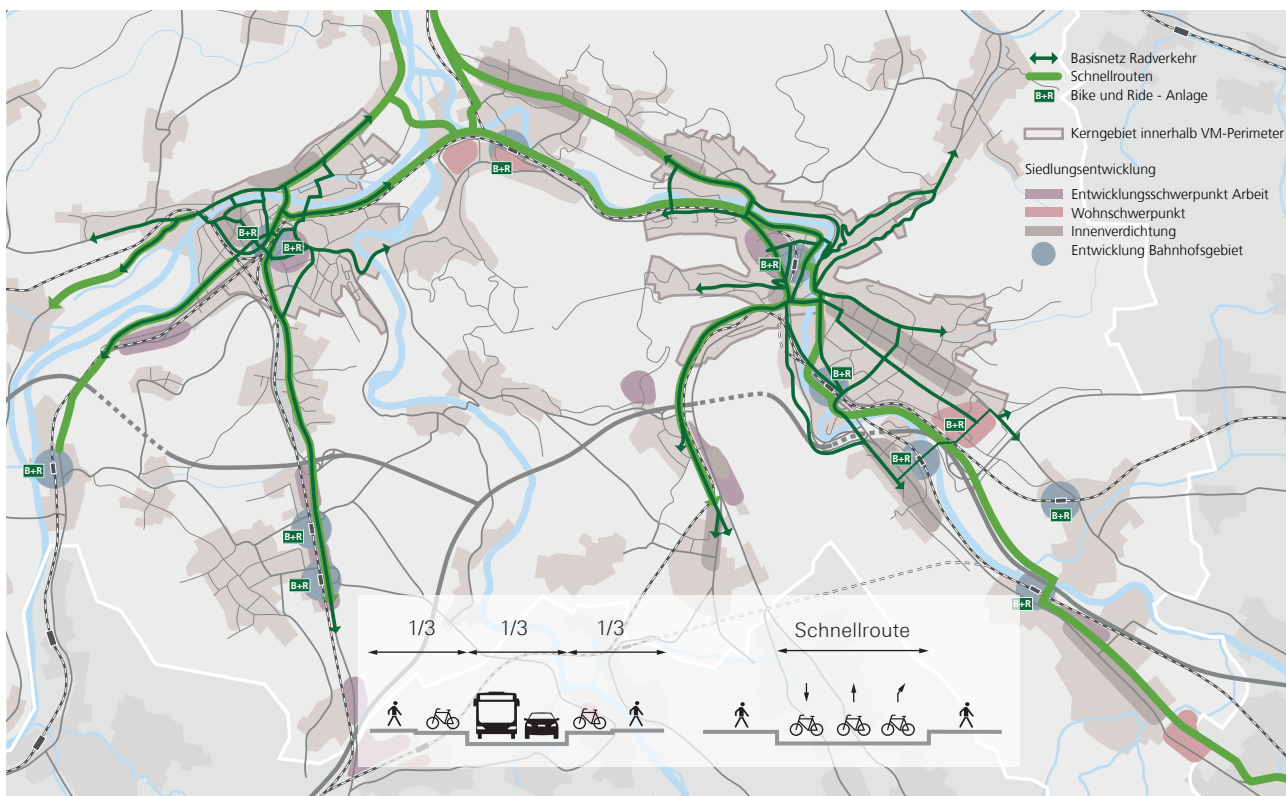


Abbildung 25

Zielbild FRV

Spezialfall Hochbrücke Baden

Die Hochbrücke in Baden nimmt sowohl bezüglich öV als auch FRV eine Sonderstellung ein. Sie hat für die Kernstadt Baden-Wettingen eine Scharnierfunktion. Dies zeigt sich nicht zuletzt darin, dass rund 80 % des heute darüber verkehrenden MIV-Binnenverkehrs innerhalb der Kernstadt Baden-Wettingen ist. Die Verkehrsanalyse mit dem Verkehrsmodell zeigt, dass im Jahr 2040 bis zu 40'000 MIV-Fahrten pro Tag in der Kernstadt Baden-Wettingen, also eigentlich in Velodistanz stattfinden werden.

Bei der Umsetzung der Zielbilder in die Ergänzungsstrategien erfährt die Hochbrücke Baden deshalb eine spezielle Behandlung:

- In der Ergänzungsstrategie öV soll sie mit Regelungsmassnahmen und Beschränkungen wie beispielsweise Abbiegeverböten soweit wie möglich zu Gunsten des öV entlastet werden. Dies nicht zuletzt mit Blick auf eine künftige Verlängerung der Limmattalbahn nach Baden respektive einem allfälligen Busvorläufer.
- In der Ergänzungsstrategie FRV spielt sie die Hauptrolle für die Radverbindung zwischen Baden und Wettingen. Sie soll deshalb vollständig dem FRV und dem öV zur Verfügung stehen.

In beiden Ergänzungsstrategien wird dem MIV eine Alternative zur Hochbrücke in Form einer neuen südlich gelegenen Limmatbrücke mit Brückenköpfen an Neuenhofer- und Schwimmbadstrasse angeboten. Die genaue Lage dieser neuen Brücke wird in den weiteren OASE-Arbeiten noch konkretisiert.

Kosten

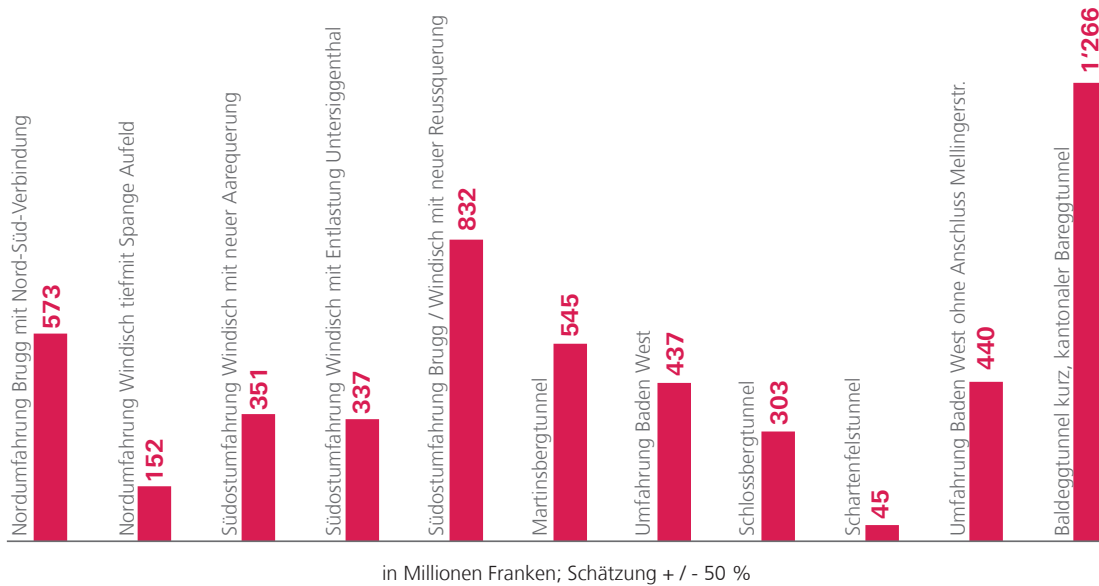


Abbildung 26

Investitionen der Varianten MIV-Massnahmen (ohne begleitende Massnahmen)

Die Investitionen für die MIV-Massnahmen wurden auf der Basis von Einheitspreisen geschätzt; die Schätzgenauigkeit liegt bei +/- 50 %. Der Grund für diese grosse Spanne liegt primär bei den Kosten des Tunnelbaus. Massgebend sind hierfür die konkreten geologischen Verhältnisse, die durch entsprechende Abklärungen ermittelt werden müssen. Diese finden erst in der nächsten Planungsphase statt. Vorerhand ist mit konservativen Ansätzen gerechnet worden. Die Kostengenauigkeit lässt sich damit aber nicht verbessern, sondern allenfalls die Wahrscheinlichkeit von späteren Überraschungen reduzieren. Angesichts der grossen Ungenauigkeit ist im Gegenzug darauf verzichtet worden, Zuschläge für spätere Projektanpassungen infolge neuer Normen, Sicherheitsanforderungen etc. einzurechnen.

Die ausgewiesenen Investitionen repräsentieren die Erst-Investition, das heisst, es sind keine Ersatzinvestitionen für Erhaltung, Sanierung etc. zur Erreichung der unterstellten Lebensdauer des Bauwerks eingerechnet.

Für die Massnahmen zur Umsetzung der Strategien öV und FRV sind Pauschalen für mögliche Investitionen eingesetzt worden:

- für die Strategie öV pro Region pauschal 10 Millionen Franken zusätzlich zu den MIV-Massnahmen
- für die Strategie FRV pro Region pauschal 20 Millionen Franken zusätzlich zu den MIV-Massnahmen

Eine Kostenschätzung auf der Grundlage konkreter Massnahmenkonzepte wird in der nächsten Vertiefungsphase erfolgen. Dann werden auch Aussagen zu Betriebs- und Unterhaltskosten möglich sein. Bis zum Ende des Richtplanverfahrens (Festsetzung) soll eine Schätzgenauigkeit für das Gesamtprojekt von +/- 30 % erreicht werden.

Wirkungsanalyse der Varianten

Verkehrliche Wirkungen

(vgl. dazu auch die Differenzplots auf den Ergebnistableaus im Anhang A3 im Anhangband)

Im Rahmen der Modellierung der einzelnen Varianten mit dem KVM-AG wurden ausschliesslich Routenwahländerungen untersucht. Zielwahländerungen auf Grund der MIV-Massnahmen sind praktisch keine zu erwarten – dass zeigten bereits die Modelluntersuchungen zum Baldeggtunnel. Auch verstärkter Siedlungsdruck und daraus induzierter Neuverkehr infolge der MIV-Massnahmen können aufgrund der damaligen Untersuchungen praktisch ausgeschlossen werden.

Es zeigt sich, dass alle Varianten der MIV-Massnahmen in Brugg für den Raum Baden keine spürbaren Auswirkungen haben. Das Gleiche gilt auch umgekehrt. Daher wird davon ausgegangen, dass sich eine Kombination von Massnahmen in Brugg und Baden gleich auswirkt wie die Addition der Wirkungen der Massnahmen in jedem Raum für sich betrachtet. Deshalb ist darauf verzichtet worden, die möglichen Kombinationen im Hinblick auf die Bewertung zu betrachten.

Bei der grossräumigen Lösung "Baldeggtunnel kurz mit kantonalem Bareggtunnel", die in beiden Räumen Verkehrsverlagerungen erzeugt, sind Synergiewirkungen mit weiteren Massnahmen denkbar. Diese Variante ist aber alleine so teuer, dass die Realisierung eines zweiten Infrastrukturprojekts nicht angestrebt wird.

Für das Zurzibiet haben die MIV-Massnahmen im Raum Baden oder Brugg keine direkten Verkehrsmengenänderungen zur Folge.

Generell

- Die Verlagerungswirkung auf die neue Infrastruktur ist umso grösser, je näher diese beim zu entlastenden Gebiet liegt (Brugg und Baden) und je näher sie an der wichtigsten Wunschlinie der heutigen Zentrumsdurchfahrt liegt (vor allem Brugg).
- Die Entlastungswirkung kann gesteigert werden, wenn neben dem Durchgangsverkehr bezogen auf die Kernstadt auch der Ziel- und Quellverkehr davon profitiert (vor allem Baden).

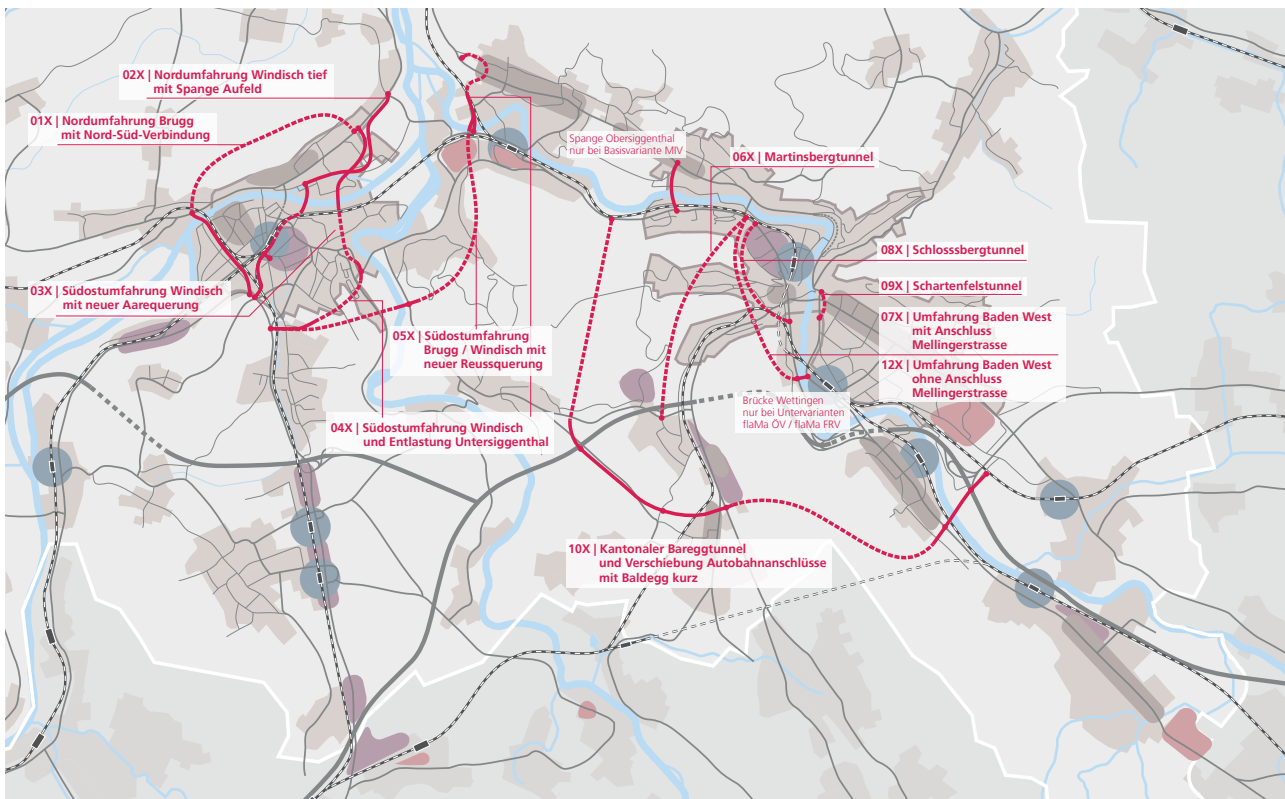


Abbildung 27

Übersicht über die MIV-Varianten

Einzelne Varianten

Raum Brugg-Windisch

(vgl. Abbildung 27 sowie Ergebnistableaus im Anhang A3 im Anhangband)

Variante 01x Nordumfahrung Brugg mit Nord-Süd-Verbindung: Sie ergänzt die Südwestumfahrung Brugg zu einem Zwei-Drittel-Ring und kann damit sämtliche Beziehungen zwischen Nord, West, Südwest und Süd abdecken. Die Akzeptanz und damit die Verlagerungswirkung ist aber massgeblich vom Widerstand auf der Stammstrecke abhängig. Werden auf der Zurzacherstrasse keine Beruhigungsmassnahmen umgesetzt, wird der Tunnel nur sehr schwach benutzt werden.

Variante 02x Nordumfahrung Windisch tief mit Spange Aufeld: Die Linienführung liegt praktisch auf der Wunschlinie des Nord-Süd-Verkehrs und führt deshalb bereits ohne weitere Massnahmen zu spürbaren Entlastungen des Zentrums. Durch die Verknüpfung mit der Südwestumfahrung Brugg wird auch die Südwest-Beziehung gut bedient. Die Variante hat aber keinen Zentrumsanschluss.

Variante 03x Südostumfahrung Windisch mit neuer Aarequerung: Die Linienführung bedient den Nord-Süd-Verkehr gut. In Richtung Südwest macht sich aber bemerkbar, dass sie länger ist als 02x und die Verknüpfung mit der Südwestumfahrung noch

Optimierungspotential aufweist. Sie ist aber dennoch attraktiv genug, um im Zentrum und in geringem Umfang auch in Gebenstorf zu einer Entlastung zu führen.

Variante 04x Südostumfahrung Windisch mit Entlastung Untersiggenthal: Es handelt sich hierbei eigentlich um eine Südost-Umfahrung von Windisch, wie sich in den Differenzplots deutlich zeigt. Die Linienführung auf dem bestehenden Netz zwischen dem Fahrguet und Turgi ist zwar kostengünstig, gleichzeitig aber wenig attraktiv wegen vergleichsweise tiefen Reisegeschwindigkeiten. Zudem wird diese Achse stärker belastet. Auch mit den Massnahmen der Strategie FRV kann im Zentrum nur eine begrenzte Entlastung erreicht werden.

Variante 05x Südostumfahrung Brugg–Windisch mit neuer Reussquerung: Funktional gleicht diese Variante weitgehend 04x. Allerdings hat sie beim Limmatübergang in Turgi keine Verknüpfung mit dem bestehenden Netz. Sie bietet für die Nord-Süd-Beziehung eine gute Alternative. Infolge der grossräumigen Auslegung kann sie aber dennoch nur zwischen der Hälfte und zwei Dritteln der Zentrumsentlastung anderer Varianten (02x, 03x) bewirken.

Raum Baden-Wettingen
(vgl. Abbildung 27 sowie Ergebnistableaus im Anhang A3 im Anhangband)

Variante 06x Martinsbergtunnel: Die Variante bedient vor allem den Durchgangsverkehr auf der Nord-Süd-Beziehung und ist auch für den Verkehr Richtung A1 Limmattal nur begrenzt attraktiv. Der A1-Anschluss Neuenhof liegt eigentlich besser auf der Wunschlinie und man kann via Anschluss Neuenhof gewissen Stauerscheinungen auf der A1 rund um das Nadelöhr Baregg ausweichen. Auf die Massnahmen der Strategien öV und FRV reagiert die Belastung im Tunnel nur begrenzt – ganz im Gegensatz zu den Varianten 07x oder auch 12x. Dies liegt daran, dass vor allem der Anschluss Süd vom zu entlastenden Siedlungsgebiet zu weit entfernt liegt.

Variante 07x Umfahrung Baden West mit Anschluss Mellingerstrasse: Die Entlastungswirkung im Zentrum ist bei gleicher Belastung im Tunnel wie 06x deutlich höher (MIV-Massnahmen alleine). Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass der Ziel- und Quellverkehr vom Anschluss Schadenmühle profitiert. Bei den Ergänzungsstrategien zeigt sich, dass die Variante viel stärker auf die Massnahmen in der Fläche reagiert.

Variante 08x Schlossbergtunnel: Die Verlagerungswirkung aus dem Zentrum ist klein. Der Durchgangsverkehr wird in den Tunnel verlagert. Beim Ziel- und Quellverkehr ist die Zeitersparnis aber nur für einen kleinen Teil attraktiv genug. Die Belastung im Tunnel liegt zwischen einem Viertel und einem Drittel der Belastung des bestehenden Schlossbergtunnels im Referenzzustand.

Variante 09x Scharnenfelstunnel: Die Wirkungen sind sehr lokal. Die Verlagerungen mit der Ergänzungsstrategie FRV sind auf die Sperrung der Hochbrücke für den MIV zurückzuführen, nicht auf die Wirkungen des Scharnenfelstunnels.

Variante 10x kantonaler Bareggstunnel mit Baldegg kurz, Verschiebung Autobahnanschluss Baden West: Zwei Effekte sind zu unterscheiden: In Nord-Süd-Richtung entlastet der Baldeggstunnel vor allem die Beziehung Turgi–Gebenstorf–Birmenstorf; die Wirkungen in den Zentren Baden und Brugg sind tiefer. In Ost-West-Richtung wird Verkehr von der A1 verlagert, wobei das Mass der Verlagerung durch die Kapazität des neuen Bareggstunnels bestimmt wird. Es sind Untervarianten mit einer Kapazität von 50'000 Fahrzeugen im DTV geprüft worden, was einem zweimal zweispurigen Tunnel entspricht. Das Resultat ist, dass annähernd 50'000 Fahrten von der A1 verlagert werden. Es handelt sich somit um ein Projekt zur Optimierung des Verkehrsablaufs auf der A1, aber nicht um ein Projekt zur Entlastung von Brugg oder Baden.

Variante 12x Umfahrung Baden West ohne Anschluss Mellingerstrasse: Die Wirkungen im Zentrum Baden sind ähnlich wie bei 07x, aber auf tieferem Niveau. Der fehlende Anschluss an die Mellingerstrasse macht sich bemerkbar. Dennoch reagiert das System deutlich besser auf die Massnahmen der Strategien öV und FRV als bei 06x oder auch 08x. Dies lässt darauf schliessen, dass relevante Teile des Ziel- und Quellverkehrs von einer verbesserten Erschliessung profitieren.

Autobahn A1

Die A1 im Abschnitt Baregg kann funktional auch als ein Bestandteil des Hauptverkehrsstrassennetzes betrachtet werden. Sie funktioniert als Umfahrung von Baden und ist für das Funktionieren des Strassennetzes der ganzen Region von grösster Bedeutung. Die Abhängigkeit zwischen der überregionalen Bedeutung der Nationalstrasse und der regionalen Funktion ist sehr gross. Eine Trennung der beiden Systeme könnte zukünftig nötig werden, um die Systemzuverlässigkeit zu erhalten.

Mobility Pricing

Grundsätzlich ist Mobility Pricing auch für den Raum OASE eine Option zur Dämpfung der Verkehrsspitzen. Im Grobkonzept wird diese Option allerdings nicht bewertet. Bevor Mobility Pricing eine valable Alternative wird, müssen auf nationaler Ebene die nötigen gesetzlichen Grundlagen geschaffen werden.

Bewertung und Entscheidung

Vorgehen

Die Varianten des Grobkonzepts wurden mit mehreren Verfahren bewertet.

Geprüft wurde die Zielerfüllung der Projektziele gemäss Zielmatrix. Dies kann auch mit der Fragestellung charakterisiert werden: "Haben wir die richtigen Varianten untersucht?" Dazu ist die Zielmatrix auf neun Indikatoren verdichtet und diese mit einer Vergleichswertanalyse (VWA) bewertet worden. Die Ergebnisse sind in einer Rosette dargestellt, welche die Beurteilungen der Varianten untereinander sowie ihren Zielerfüllungsgrad ablesen lässt. Die Indikatoren für die VWA sind:

- Reduktion Trennwirkung: Veränderung Verkehrsbelastung im Siedlungsgebiet
- Entlastung Kernstädte: Verkehrsveränderung gewichtet mit Einwohnern
- Verbesserung MIV-Erreichbarkeit ESP: Anzahl Einwohner in 10'-Isochronen (nur MIV)
- Fragmentierung Landschaft: neue Zäsuren/Durchschneidungen (qualitativ)
- Beeinträchtigung Erholungsräume: qualitative Beurteilung
- Nutzen MIV-Teilnehmenden: Veränderung der Auslastung des Hauptnetzes in der ASP
- MIV-Ziele pro Region direkt aus Matrix
- Attraktivität öV: Entlastungswirkung auf wichtigen öV-Achsen (vgl. Zielbild)
- Attraktivität Veloverkehr: Entlastungswirkung auf wichtigen Velo-Achsen (vgl. Zielbild)

In der VWA werden die Indikatoren nicht gewichtet, sondern deren Bewertung wird auf einer Skala von -3 bis +3 graphisch dargestellt. Es ist deshalb nicht zulässig, die einzelnen Werte zu addieren. Die Beurteilung erfolgt anhand des Werteprofiles.

Die Auswirkungen der Varianten wurden mit einer Kosten-Wirksamkeits-Analyse (KWA) sowie die monetären volkswirtschaftlichen Auswirkungen mit einer Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) bewertet. Für die KWA wurden die bezüglich der Bearbeitungstiefe relevanten Indikatoren aus dem NISTRA³-Indikatoren-System des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) verwendet. Zusätzlich wurden zwei Indikatoren aufgenommen, die im NISTRA-Set nicht enthalten sind:

- Grad der Abstimmung mit dem städtebaulichen Umfeld (G313): damit wird das Potential bewertet, dass sich für künftige städtebauliche Entwicklungen infolge der Entlastung durch die MIV-Massnahmen ergibt.
- Verbrauch von Agrarflächen (U322): bewertet den Verbrauch von landwirtschaftlich genutztem Land, das zwar nicht als Fruchtfolgefläche kategorisiert ist, aber dennoch eine unwiederbringbare Ressource darstellt

Insgesamt wurden 24 Indikatoren verwendet (Abbildung 28).

Bewertet sind die MIV-Varianten ohne weitere Massnahmen sowie je zusätzlich mit den beiden Ergänzungsstrategien. Es hat sich gezeigt, dass alle Varianten unter der Prämisse FRV-Strategie die beste Kosten-Wirksamkeit erreichen.

³ NISTRA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte, vgl. dazu den Methodenbericht des ASTRA vom 25. August 2003

Quantifizierbare Indikatoren

16 von den 24 Indikatoren gemäss Abbildung 28 sind quantifizierbar. Eine Quantifizierung setzt voraus, dass eine objektiv bestimmbare Messgrösse vorhanden ist: Landverbrauch in Quadratmetern, Reisezeiten in Personenminuten oder Fahrzeugkilometer aus dem Verkehrsmodell, via Emissionsfaktoren berechnete CO2-Emissionen auf Basis der Fahrzeugkilometer.

Für verschiedene dieser Messgrössen liegen darüber hinaus Kostensätze für die Monetarisierung vor (SN 641 820 ff.) respektive die betreffenden Indikatoren erfassen die direkten Kosten. Diese monetarisierbaren Indikatoren – und nur diese – werden für die Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) verwendet. Die KNA bildet also nur ein Segment von 11 der 24 Indikatoren ab, dessen Schwerpunkt zudem im Bereich Wirtschaft liegt. Weiter ist festzustellen, dass nur die Beiträge von vier Indikatoren so gewichtig sind, dass sie in der KNA überhaupt einen Einfluss haben können. Zudem dominiert unter diesen vier Indikatoren der Indikator "Reisezeitgewinne".

Qualitativ bewertete Indikatoren

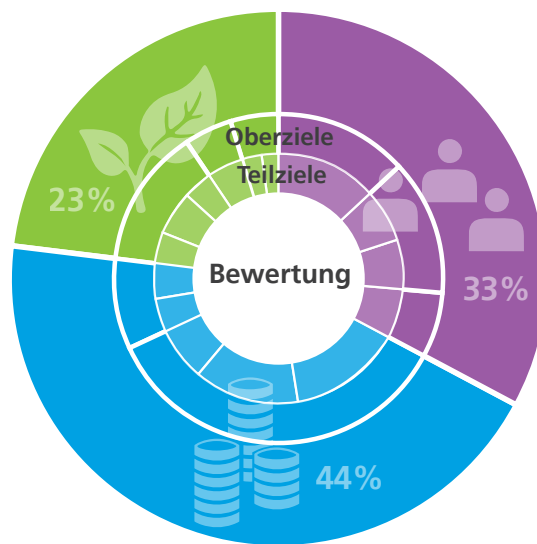
Für 8 der 24 Indikatoren sind keine objektiven Messgrössen verfügbar. Diese Indikatoren müssen deshalb aufgrund qualitativer Einschätzungen bewertet werden. Die Variantenbewertung für diese Indikatoren ist im Rahmen von Workshops mit Vertretungen der kantonalen Fachstellen respektive Vertretungen der betroffenen Gemeinden Baden, Brugg, Wettingen und Windisch durchgeführt worden, um ein möglichst breit abgestütztes Bewertungsergebnis zu erhalten.

Bereich	Oberziele	Faktor für die Gewichtsverteilung pro Oberziel	
Gesellschaft	G1 Grundversorgung sicherstellen	0.40	
	G2 Gesellschaftliche Solidarität fördern	0.40	
	G3 Akzeptanz, Partizipation und Koordination sicherstellen	0.20	
Wirtschaft	W1 Gutes Verhältnis von direkten Kosten und Nutzen schaffen	0.80	
	W2 Indirekte wirtschaftliche Effekte optimieren (Jahreskosten)	0.20	
Umwelt	U1 Lokale, nationale und grenzüberschreitende Umweltbelastungen auf ein langfristig unbedenkliches Niveau senken	0.60	
	U2 Atmosphärische Umweltbelastungen senken	0.20	
	U3 Ressourcen schonen	0.20	

Abbildung 28

Gewichtung

Die Gewichtung der Bereiche Gesellschaft 33 %, Wirtschaft 44 % und Umwelt mit 23 % entspricht derjenigen des damaligen Baldeggtunnels. Die Behördendelegation beschloss diese zu übernehmen.



Teilziele	Faktor für die Gewichtsverteilung pro Oberziel	Indikatoren	Faktor für die Gewichtsverteilung pro Oberziel	quantifizierbar	qualitativ	Gewicht
G12 Rücksicht auf Menschen mit einem erschwerten Zugang zum Verkehr nehmen und Situation der Fussgänger und Velofahrenden verbessern	0.50	G121 Attraktivität des Fussverkehrs	1.00	Punkte	X	6.6%
	0.50	G122 Attraktivität des Veloverkehrs	1.00	Punkte	X	6.6%
G21 Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen schützen	0.50	G211 Unfälle	1.00	CHF / Jahr	M	6.6%
G24 Beitrag zur Förderung des Erhalts und der Erneuerung wohnlicher Siedlungen in den urbanen Räumen und zentren des ländlichen Raums	0.50	G241 Wohnlichkeit in den urbanen Räumen und Zentren des ländlichen Raums	1.00	Änderung Verkehrsleistung x Anwohner	X	6.6%
G31 Den betroffenen Akteuren ausreichende Mitwirkungsmöglichkeiten gewähren	1.00	G313 Grad der Abstimmung mit dem städtebaulichen Umfeld	1.00	Punkte	X	6.6%
W11 Direkte Kosten des Vorhabens minimieren (Jahreskosten)	0.50	W111 Baukosten	0.40	CHF / Jahr	M	7.0%
		W113 Landkosten	0.10	CHF / Jahr	M	1.8%
	0.50	W114 Betriebs- und Unterhaltskosten Strasse	0.30	CHF / Jahr	M	5.3%
		W115 Auswirkungen auf ÖV	0.20	Qualitativ, Punkte	X	3.5%
W12 Direkte Nutzen des Vorhabens maximieren (Jahresnutzen)	0.50	W121 Reisezeitveränderungen	0.50	Personenstunden / Jahr	M	8.8%
		W122 Veränderungen der Zuverlässigkeit	0.30	Punkte	X	5.3%
		W123 Betriebskosten Fahrzeuge	0.20	CHF / Jahr	M	3.5%
W21 Erreichbarkeit als Teil der Standortgunst verbessern	1.00	W211 Attraktivitätsmass basierend auf Reisezeitveränderungen	1.00	Punkte	X	8.8%
U11 Luftschadstoffe senken	0.20	U111 Luftbelastung	1.00	Tonnen PM10 / Jahr	M	2.8%
U12 Lärmbelastung senken	0.20	U121 Übermässig lärmbelastete Personen am Wohnort	0.50	CHF / Jahr	M	1.4%
		U122 Übermässig lärmbelastete Flächen in Schutz- und Erholungsgebieten	0.50	Punkte	X	1.4%
U13 Bodenversiegelung reduzieren	0.30	U131 Bodenversiegelung	1.00	Hektaren	M	4.1%
U14 Belastung von Landschaften und Lebensräumen senken	0.20	U141 Zerschneidungseffekte ausserhalb des Siedlungsgebietes	0.50	Punkte	X	1.4%
		U142 Landschafts- und Ortsbild	0.50	Punkte	X	1.4%
U15 Einwirkungen auf Gewässer senken	0.10	U151 Beeinträchtigungen von Gewässern	1.00	Punkte	X	1.4%
U21 Beeinträchtigung des Klimas senken	1.00	U211 Klimaeffekt: Treibhausgas-Emissionen	1.00	Tonnen CO2 / Jahr	M	4.6%
U31 Verbrauch nicht-erneuerbarer Energieträger senken	0.50	U311 Externe Kosten des Energieverbrauchs durch den Betrieb der Infrastruktur	1.00	MWh / Jahr	M	2.3%
U32 Abbau natürlicher Ressourcen vermeiden	0.50	U321 Verbrauch von Rundkies	0.50	Kubikmeter	X	1.2%
		U322 Verbrauch von Agrarflächen	0.50	Quadratmeter	X	1.2%
						100.0%

Indikatorensystem und Gewichtungen für die Variantenbewertung OASE (KNA und KWA) Quelle: Handbuch eNISTRA 2010

Ergebnis der Bewertung

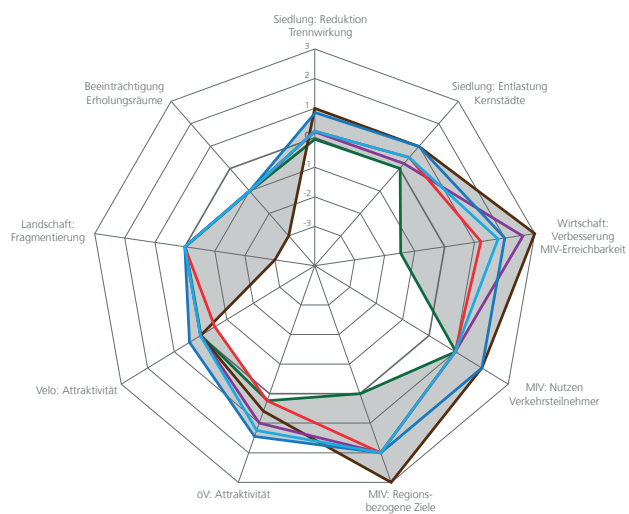
Vergleichswertanalyse VWA

In den Rosettendarstellungen der Abbildung 29 zeigen die neun Indikatoren aus der Zielmatrix, die Auskunft über die Erfüllung der Projektziele geben. Je näher beim Zentrum der Rosette ein Punkt gesetzt ist, desto schlechter ist die Bewertung; je weiter vom Zentrum entfernt, desto besser. Im grossen Ganzen erfüllen die Varianten bis auf die Variante Schartenfelstunnel die Projektziele. Es ist jedoch auf die beiden Indikatoren "Beeinträchtigung Erholungsräume" und "Landschaft: Fragmentierung" hinzuweisen, die von der Begleitgruppe für die Zielmatrix gefordert worden sind (in den Rosetten Abbildung 29 links oben). Eigentlich handelt es sich hierbei nicht um Projektziele, weil es sich bei der OASE um ein Verkehrs- und nicht um ein Landschaftsprojekt handelt. Die beiden Indikatoren können deshalb nicht direkt auf die Oberziele zurückgeführt werden, sondern gehören eigentlich in die KWA-Bewertung. Aus diesem Grund kann auch keine der Varianten bei diesen beiden Indikatoren positiv punkten, sondern bestenfalls die Nulllinie erreichen.

Die VWA wurde jeweils auch für die MIV-Massnahmen mit den Strategien öV und FRV durchgeführt. Es zeigt sich, dass die Zielerfüllung mit den beiden Strategien öV und FRV tendenziell besser wird. Alle Ergebnisse sind im Anhang A3 auf den Ergebnistableaus zusammenfassend dargestellt.



- 010 Nordumfahrung Brugg mit Nord-Süd-Verbindung
- 020 Nordumfahrung Windisch tief Spange Aufeld
- 030 Südostumfahrung Windisch, neue Aarequerung
- 040 Südostumfahrung Windisch Entlastung Untersiggenthal
- 050 Südostumfahrung Brugg / Windisch, neue Reussquerung
- 100 Kantonaler Baregg tunnel, Baldeggtunnel kurz



- 060 Martinsbergtunnel
- 070 Umfahrung Baden West mit Anschluss Mellingerstr.
- 080 Schlossbergtunnel
- 090 Scharfenfelstunnel
- 120 Umfahrung Baden West ohne Anschluss Mellingerstr.
- 100 Kantonaler Baregg tunnel, Baldeggtunnel kurz

Abbildung 29

VVA MIV-Massnahmen Brugg (links) und Baden (rechts) – ohne Ergänzungsstrategien

Raum Brugg

Die Varianten 040 Südostumfahrung Windisch mit Entlastung Untersiggenthal und 100 Kantonaler Baregg tunnel mit Baldeggtunnel kurz (gilt nur für Brugg Seite!) erfüllen die Projektziele generell am schlechtesten. Die übrigen Varianten liegen mehrheitlich im positiven Bereich, das heisst, sie erfüllen die Projektziele gut.

Raum Baden

Die Variante 090 Scharfenfelstunnel wird fast durchwegs am schlechtesten beurteilt; bei mehreren Indikatoren liegt sie auf der Nulllinie oder sogar darunter. Die übrigen Varianten liegen mehrheitlich im positiven Bereich, das heisst, sie erfüllen die Projektziele gut.

Kosten-Wirksamkeits-Analyse KWA

Die Ergebnisse der KWA werden im Kosten-Wirksamkeits-Diagramm dargestellt. Auf der Abszisse wird die Annuität der direkten Kosten aufgetragen, auf der Ordinate die Nutzenpunkte. Je steiler die Gerade zu einer Variante, desto besser ist die Kostenwirksamkeit.

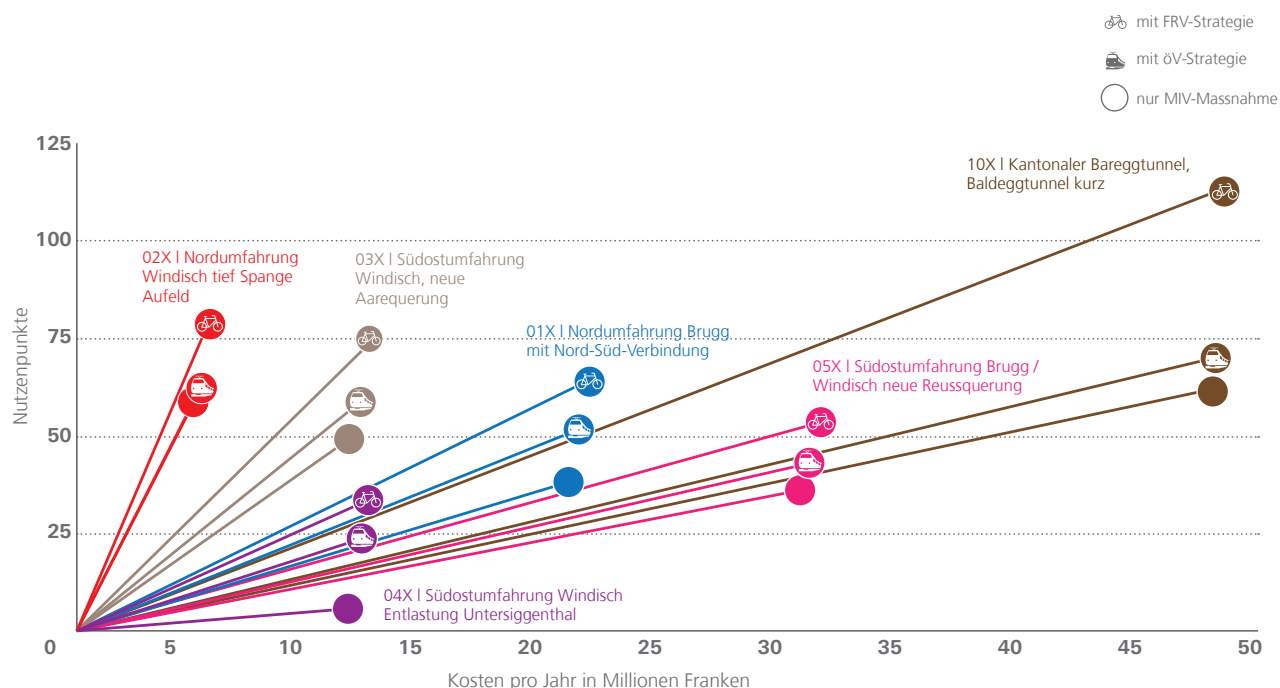


Abbildung 30

KWA-Diagramm der MIV-Massnahmen inklusive öV- und FRV-Strategien Raum Brugg

Raum Brugg (Abbildung 30)

Die beiden Varianten 02x und 03x bilden in dieser Bewertung klar die Spitze. Die Variante 04x fällt mit ihrem Nutzenniveau beträchtlich ab. Die beiden Varianten 01x und 05x liegen mit den Nutzen zwar höher als 04x, aber dennoch klar tiefer als die beiden Spitzenvarianten und sind zudem deutlich teurer, woraus sich eine signifikant schlechtere Kostenwirksamkeit ergibt. Insbesondere die Variante 05x müsste bei diesen Kosten mindestens das Dreifache ihrer aktuellen Nutzenpunkte generieren, um mithalten zu können. Bei der Variante 05x wirkt sich hier ihre Grossräumigkeit aus. Sie verläuft zu weit ausserhalb des zu entlastenden Gebiets, wodurch ihre Entlastungswirkung gegenüber den anderen Varianten begrenzt bleibt. Das wirkt sich letztlich vor allem in den wichtigen Indikatoren des Bereichs Gesellschaft aus. Gepaart mit den hohen Kosten ist sie in der KWA nicht konkurrenzfähig.

Ähnliches gilt auch für die Variante 04x. Ihr neuer Tunnel liegt zu weit ab von den wichtigen Wunschlinien durch das Zentrum, sodass die Entlastungswirkung im Wesentlichen auf dem Bügel Hauserrespektive Zürcherstrasse erfolgt und damit die Projektziele deutlich verfehlt. Die Attraktivität der Verbindung wird durch die Führung auf dem bestehenden Netz durch Gebenstorf und Turgi gegenüber der Variante 05x offensichtlich reduziert, sodass sie bezüglich Nutzenpunkte noch klar hinter dieser zurückbleibt, obwohl sie ja dieselben Endpunkte miteinander verbindet.

Bei der Variante 01x wirkt sich ebenfalls aus, dass sie einen vergleichsweise langen Umweg für die Nord-Süd-Relation als Alternative zur Zentrumsdurchfahrt anbietet.

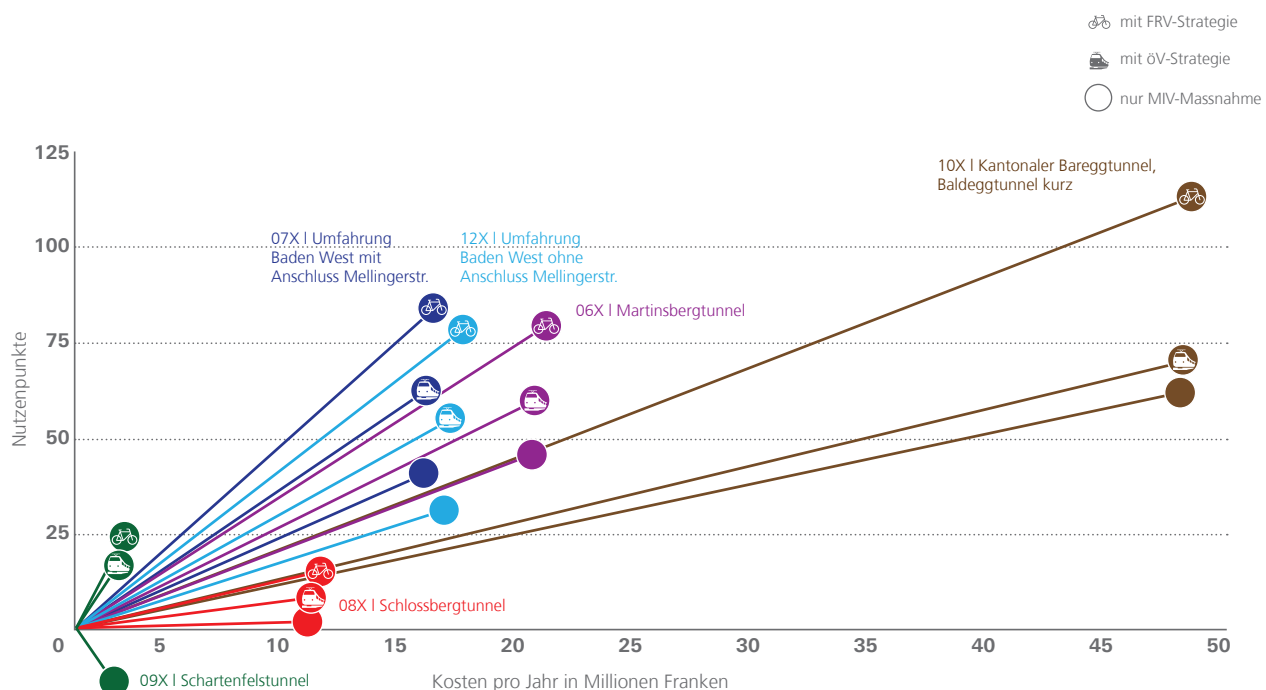


Abbildung 31

KWA-Diagramm der MIV-Massnahmen inklusive öV- und FRV-Strategien Raum Baden

Raum Baden (Abbildung 31)

Die drei Varianten 07x, 12x und 06x stehen klar an der Spitze. Die Variante 09x weist zwar mit der Ergänzungsstrategie FRV die steilste Kostenwirksamkeitsgerade auf, ihre Nutzenpunkte sind aber aufgrund der begrenzten räumlichen Wirkung sehr tief, was sich ja bereits mit der VWA abzeichnete. Die Variante 08x schneidet diesbezüglich noch schlechter ab.

Bei der Variante 08x wirkt sich aus, dass sie ohne einen Anschluss Mellingerstrasse eine sehr bescheidene Verlagerungswirkung erzeugt. Auch bei Variante 12x als MIV-Massnahme alleine sind die tiefen Nutzenpunkte darauf zurückzuführen, dass sie dem Ziel- und Quellverkehr wenig dient. Bei Variante 06x wird derselbe Effekt durch die hoch gewichtete Entlastung des Quartiers Meierhof-Galgenbuck überspielt. Der Vorteil der Variante 12x gegenüber 08x

liegt darin, dass sie aufgrund der Länge zur attraktiven Alternative zur Verbindung auf der Ennetbader Seite wird (vgl. dazu Belastungsplots auf den Ergebnistableaus im Anhang A3 im Anhangband).

Grossräumige Variante

Die Wirkungen der Variante 10x sind vor allem in Baden zu spüren; in Brugg und im Zurzibiet sind die Wirkungen klein. Sie weist zwar von allen Varianten – auch unter Berücksichtigung der Brugger Seite – am meisten Nutzenpunkte auf, verursacht aber auch die mit Abstand höchsten Kosten. Auch unter Berücksichtigung des Nutzens aus allen Teilräumen der OASE kommt sie selbst mit der Ergänzungsstrategie FRV nicht über die Wirkungslinie der MIV-Massnahmen alleine der drei Spitzenvarianten im Raum Baden hinaus, wäre aber deutlich besser als 05x im Raum Brugg und etwa auf denselben Wirkungstrahlen wie die Variante 01x (Abbildung 30).

Weshalb werden die Kombinationen mit Ergänzungsstrategien FRV besser als jene mit Ergänzungsstrategie öV und die reinen MIV-Massnahmen bewertet?

Die MIV-Massnahmen werden mit der Ergänzungsstrategie FRV durchgehend deutlich besser bewertet als mit der Ergänzungsstrategie öV und als die reinen MIV-Massnahmen alleine. Dies liegt in erster Linie daran, dass den Strategien FRV gemäss Zielbild FRV flächendeckende Massnahmen zur Förderung des FRV hinterlegt sind. Das führt einerseits zu stärkeren MIV-Verlagerungswirkungen aus den Wohnquartieren heraus. Andererseits wird der verbleibende MIV grösstenteils auf einem tieferen Geschwindigkeitsniveau abgewickelt. Diese beiden Effekte wirken sich vor allem bei Indikatoren des Bereichs Gesellschaft positiv aus. Die Ergänzungsstrategie öV wirkt weniger in der Fläche als vielmehr auf einzelnen Achsen im Netz. Der zusätzliche Nutzen im Vergleich mit den MIV-Massnahmen alleine ist deshalb weniger gross als bei den FRV-Massnahmen.

Anbindung Unteres Aaretal

Die meisten Varianten der MIV-Massnahmen verbessern die Anbindung des Unteren Aaretals an den Autobahn-Korridor. Dies ergibt sich bereits aus dem Charakter der Umfahrungsstrassen in Brugg und Baden: Die Route durch die störungsanfälligen Ortsdurchfahrten wird durch neue Trassen mit wenigen Knoten und entsprechend geringem Störungspotential ersetzt. Der Effekt lässt sich mittels Auswertungen mit dem KVM-AG für den Ziel- und Quellverkehr ins Zurzibiet auch rechnerisch belegen. Das Projektziel "Anbindung Unteres Aaretal verbessern" kann damit als Synergie der Entlastungsstrassen Brugg und Baden erreicht werden.

Im Weiteren behalten die Aussagen der Baldeggtunnel-Studie von BHP (2013) zu den regionalwirtschaftlichen Effekten im Unteren Aaretal ihre Gültigkeit. BHP stellte fest, dass die bessere Erreichbarkeit generell nur einer von verschiedenen Bestimmungsfaktoren einer zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung des Zurzibiets sei, entscheidend sei in den nächsten 20 bis 30 Jahren insbesondere die gesamtwirtschaftliche Entwicklungsdynamik und die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Schweiz. Auf regionaler Ebene spielten ausserdem Faktoren wie

"Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte", "Steuerbelastung", "Telekommunikationsangebot" oder "Verfügbarkeit beziehungsweise Kosten von Arbeitsflächen" eine Rolle. Auf Grund der Bewertungsergebnisse der OASE-Varianten ist festzuhalten, dass die absolute strassenseitige Erreichbarkeit des Unteren Aaretals mit der OASE zumindest stabil bleibt, auch unter Berücksichtigung eines prognostizierten starken Verkehrswachstums in den Grossagglomerationen Zürich und Basel. Hierbei ist der bedeutende Beitrag des Angebotsausbaus auf der Schiene an die Erreichbarkeit des Unteren Aaretals noch nicht berücksichtigt. Die OASE trägt somit dazu bei, dass sich die heutigen lagebedingten Wettbewerbsnachteile des Unteren Aaretals gegenüber anderen Aargauer Regionen trotz Verkehrswachstum nicht verschlechtern werden.

Kosten-Nutzen-Analyse KNA

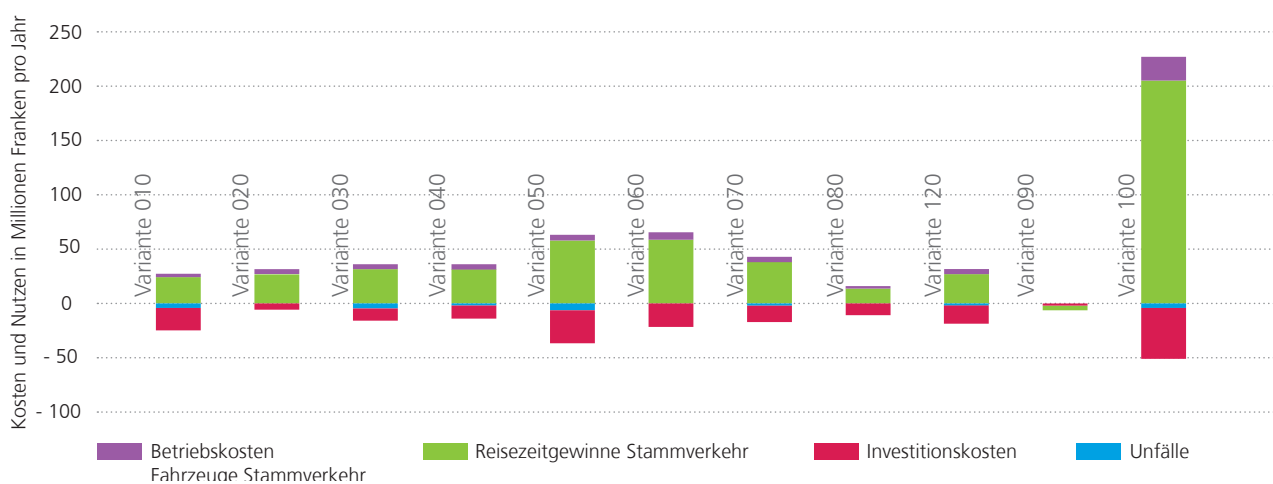


Abbildung 33

Kosten und Nutzen der MIV-Massnahmen (Bruttodarstellung)

11 der 24 Indikatoren der KWA sind monetarisierbar und werden in der KNA berücksichtigt (vgl. Abbildung 28). Lediglich vier davon liefern aber Beiträge, die in Relation zu den anderen Indikatoren überhaupt sichtbar sind. Davon liefert der Indikator zu den Reisezeitgewinne (Abbildung 33, grüne Säule) den mit Abstand grössten Beitrag. Da die Variante 100 grosse Verkehrsverlagerungen von der A1 erzeugt und damit dem dort verbleibenden Verkehr durch die Entlastung eine Beschleunigung beschert, sind deren Reisezeitgewinne in der Summe sehr gross, haben aber mit den OASE-Projektzielen nichts zu tun. Zudem ist hierbei zu berücksichtigen, dass der Gewinn für das einzelne Fahrzeug im Bereich weniger Sekunden liegt, dies jedoch bei einer sehr gros-

sen Verkehrsmenge. Bei den Varianten auf Seiten Bruggs sind die Reisezeitgewinne zum grössten Teil direkt auf die MIV-Massnahme zurückzuführen. Bei den Varianten Baden spielt immer auch eine gewisse Mehr- oder Minderbelastung der A1 eine Rolle.

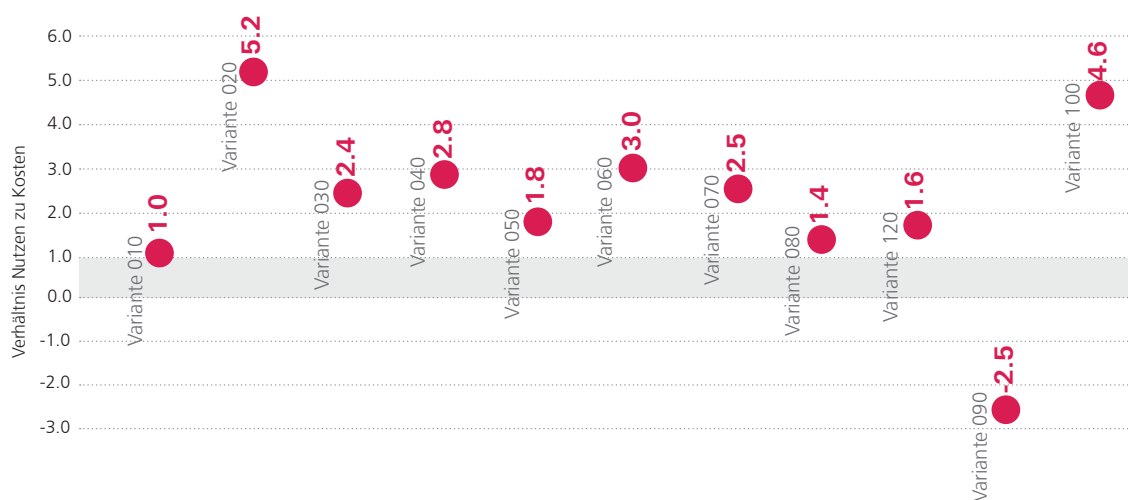


Abbildung 34

Verhältnis Nutzen zu Kosten der MIV-Massnahmen

Das Verhältnis Nutzen zu Kosten sagt aus, welche Rendite die Volkswirtschaft auf das eingesetzte Kapital erhält. Bei einem Verhältnis von 1,0 erhält sie gerade denselben Betrag zurück, den sie für das Werk bezahlt. Bei einem Verhältnis kleiner als 1 bezahlt sie mehr, bei einem Verhältnis grösser 1 weniger als die Massnahme monetarisierbare Nutzen generiert. Allerdings bleibt hierbei ausser Acht, dass der Kreis der Zahlenden – in diesem Fall die Steuerzahlende im Kanton Aargau – nicht unbedingt auch demjenigen entspricht, der von der Massnahme hauptsächlich profitiert. Weiter ist hier nochmals darauf hinzuweisen, dass in der KNA ausschliesslich die monetarisierbaren Nutzen berücksichtigt werden; die qualitativ bewerteten Indikatoren finden keinen Eingang in diese Analyse.

Abbildung 34 zeigt, dass fast alle MIV-Massnahmen ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von über 1 aufweisen. Nur Variante 010 Nordumfahrung Brugg mit Nord-Süd-Verbindung liegt gerade auf 1,0 und Variante 090 Schartenfelstunnel wird sogar negativ.

Auf die Darstellung der KNA der Ergänzungsstrategien öV und FRV wird hier verzichtet. Zwar können auch für diese die monetarisierbaren Indikatoren aufsummiert werden. Die Methode erlaubt aber keine Erfassung der im Prinzip monetarisierbaren Wirkungen infolge tieferen Geschwindigkeitsniveaus in der Fläche, der Aufwand hierzu wäre zu gross.

Spezialfall Variante Schartenfelstunnel

Bezüglich Variante 090 mit ihrer sehr lokalen Wirkung ist festzuhalten, dass sie bei allen drei Bewertungsmethoden wie allen anderen Varianten auch bezogen auf den ganzen OASE-Perimeter beurteilt wird und somit zwangsläufig einen verhältnismässig geringen Nutzen hat. Die Bewertungsmethodik, die grundsätzlich auf grössere Infrastrukturprojekte ausgelegt ist, stösst hier an Grenzen. Deshalb haben diese Resultate keine Aussagekraft im Hinblick auf einen Variantenvergleich des Schartenfelstunnels mit ähnlich gelagerten, lokal wirkenden Massnahmen am Brückenkopf Ost der Hochbrücke.

Folgerungen aus der Bewertung

Aufgrund der Bewertungsergebnisse wird aus fachlicher Sicht folgendes Fazit gezogen:

- Bei allen Varianten der MIV-Massnahmen bringt die Ergänzungsstrategie FRV eine signifikante Steigerung der Kostenwirksamkeit, nochmals deutlich besser als die Ergänzungsstrategie öV. Es wird deshalb empfohlen, diese Strategie für die weitere Bearbeitung zu Grunde zu legen und auf der Basis der jeweiligen MIV-Massnahme zu konkretisieren.
- Die Variante 09x Schartenfelstunnel bringt gemessen an den OASE-Zielsetzungen keine genügende Zielerfüllung, kann aber im lokalen Kontext zweckmässig sein. Sie soll im Rahmen der OASE nicht weiter verfolgt werden. Ihre Zweckmässigkeit und die nötige Vertiefung zum Zwischenergebnis ist im Rahmen eines lokalen Verkehrsoptimierungsprojekts Brückenkopf Ost zu evaluieren.
- Die grossräumige Variante 10x Baldeggtunnel kurz mit kantonalem Bareggtunnel zeigt die zentrale Funktion der A1 in diesem Raum auf. Sie kann aber kein kantonales Projekt sein und bringt gemessen an den OASE-Zielen keinen Beitrag, der die enormen Kosten rechtfertigen würde. Im Rahmen der OASE ist die Variante 100 deshalb nicht mehr weiter zu verfolgen.
- Im Raum Brugg sollen die beiden Varianten 022 Nordumfahrung Windisch tief mit Spange Aufeld sowie 032 Südostumfahrung Windisch mit neuer Aarequerung weiterverfolgt und in das Richtplanverfahren zum Zwischenergebnis gebracht werden. Die anderen Varianten 01x, 04x und 05x sind auszuschneiden und nicht mehr weiter zu verfolgen.
- Im Raum Baden sollen die Varianten 062 Martinsbergtunnel, 072 Umfahrung Baden West mit Anschluss Mellingerstrasse und 122 Umfahrung Baden West ohne Anschluss Mellingerstrasse weiterverfolgt und in das Richtplanverfahren zum Zwischenergebnis gebracht werden. Die Variante 08x ist auszuschneiden und nicht weiter zu verfolgen.

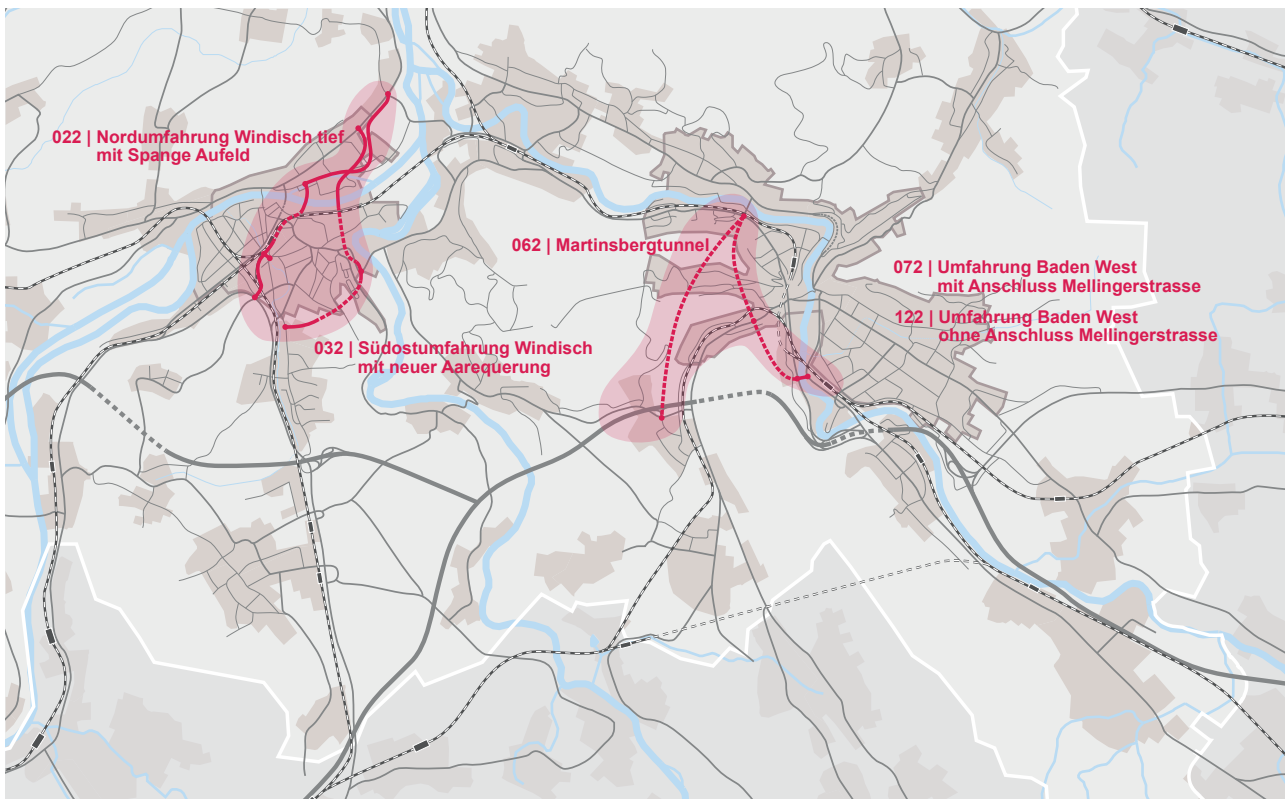


Abbildung 35

Die Varianten, die aufgrund der Bewertungsergebnisse weiter verfolgt werden sollen.
Rote Flächen zeigen Bereiche für Optimierungen der Linienführungen im Rahmen der Weiterentwicklung.

Vergleich mit damaligem Baldeggtunnel

Die jetzt vorliegenden OASE-Massnahmen in den Räumen Baden und Brugg sind volkswirtschaftlich und in der Nutzenbilanz wesentlich besser bewertet als der damalige Baldeggtunnel. Insbesondere der positive Nutzen ist im Vergleich zu den Kosten viel höher als beim damaligen Baldeggtunnel. Die Nutzen-Kosten-Verhältnisse sind je nach OASE-Massnahme mit 1,6 bis 5,2 alle grösser als 1, also "gewinnbringend". Alle neuen Varianten können monetarisierten Nutzen generieren, der die geschätzten Kosten zum Teil mehrfach aufwiegt.

Die Kosten des ursprünglichen Baldeggtunnels wurden auf rund 1 Milliarde Franken geschätzt. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis hätte mit monetarisierten Nutzen von 22 Millionen Franken und direkten Kosten von 37 Millionen Franken bei 0,6 gelegen und wäre damit kleiner als 1 gewesen. Aus volkswirtschaftlicher Sicht hätte das Bauwerk somit über seine gesamte Lebensdauer ein jährlich wiederkehrendes Defizit von 15 Millionen Franken erzeugt respektive mit diesem Betrag die Volkswirtschaft belastet.

Auch der verkehrliche Nutzen des damaligen Baldeggtunnels wäre zu gering gewesen – genauso wie der gesellschaftliche Nutzen. Die beiden Zentren Baden und Brugg wären zwar verkehrlich etwas entlastet worden, die Auswirkungen auf die Lärmimmissionen oder die Aufenthaltsqualität wären aber kaum spürbar gewesen. Auch durch den Baldeggtunnel induzierte regionale Entwicklungsimpulse wären nur in bescheidenem Rahmen zu erwarten gewesen und auch das nur unter der Voraussetzung eines günstigen gesamtwirtschaftlichen Umfelds.

Das Gesamtkonzept OASE

Gesamtkonzept

Das Gesamtkonzept OASE besteht aus folgenden Elementen (Abbildung 36):

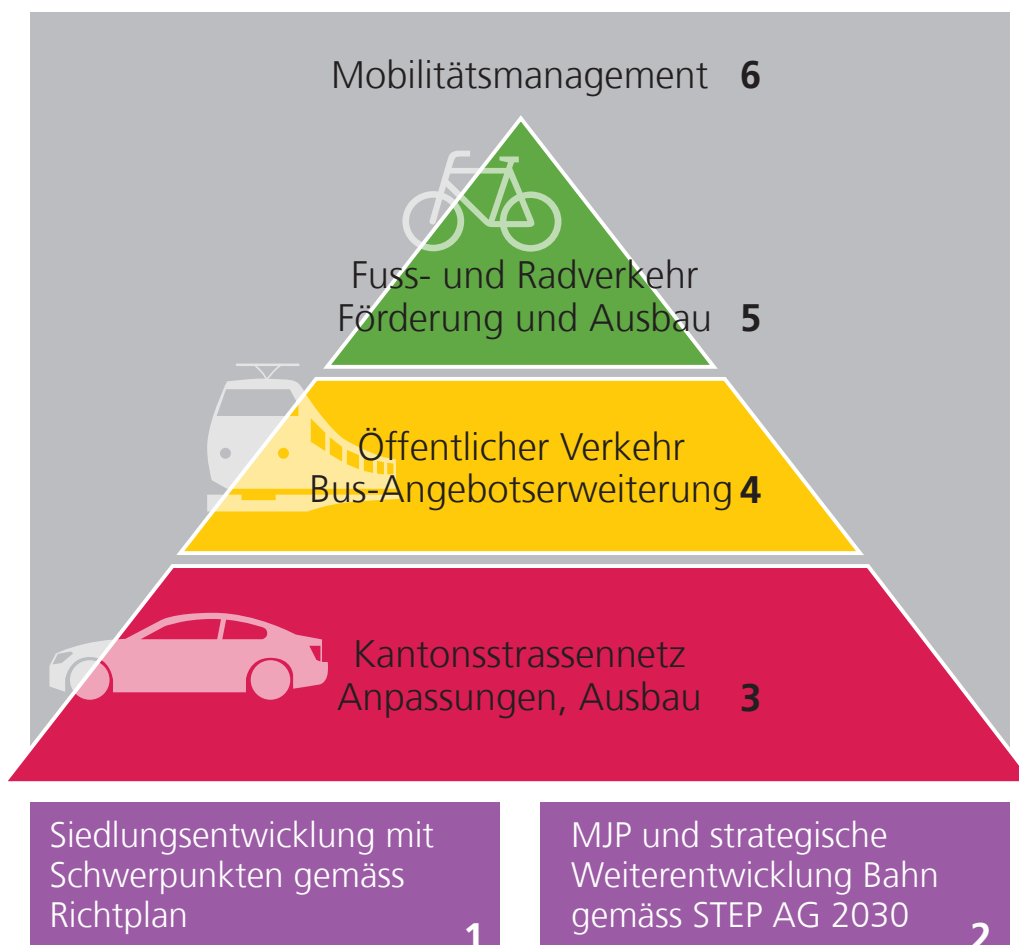


Abbildung 36

Pyramide der OASE-Massnahmen

- Das Fundament bilden zwei Elemente, die durch die OASE nicht direkt beeinflusst werden können und deshalb als Rahmenbedingungen zu betrachten sind: die Siedlungsentwicklung (1) sowie die Angebotsentwicklung auf der Schiene (2). Die Prognose der Siedlungsentwicklung basiert auf der revidierten Richtplananpassung Siedlung 2015. Wie bereits in Kapitel "Entwicklung Einwohner und Arbeitsplätze" erwähnt, ist dieser als Vorgabe für die OASE zu betrachten. Für das Angebot auf der Schiene gilt Analoges: Die Planungen der Nordwestschweizer Kantone für die strategische Weiterentwicklung der Bahn STEP 2030 sind beim Bund eingereicht und das kantonale Mehrjahresprogramm öV 2013 vom Grossen Rat verabschiedet. Diese Planungen sind im Rahmen der OASE nicht mehr zu beeinflussen und werden als Vorgabe respektive integrierender Bestandteil von der OASE übernommen.
- Die Massnahmen zur Optimierung des Kantonsstrassennetzes (3) bezwecken einerseits die Verbesserung der Effizienz und der Zuverlässigkeit im Sinn der Projektziele, andererseits schaffen sie durch ihre Entlastungswirkung in den Kernstädten den notwendigen Spielraum zur Umsetzung der Ergänzungsstrategie öV respektive FRV (4 und 5). Zwischen MIV-Massnahmen und Ergänzungsstrategie bestehen Interaktionen. Die Verlagerungswirkungen im MIV sind abhängig von der gewählten Variante. Entsprechend sind auch die konkreten Massnahmen für die Umsetzung der FRV-Strategie anzupassen.
- Die Ergänzungsstrategien öV (4) respektive FRV (5) setzen einen Schwerpunkt bezüglich der weiteren Entwicklung des innerstädtischen Verkehrs, vor allem auch für "die Bewältigung der letzten Meile" zwischen Wohn-, Arbeitsort, Bahnhof und weiteren wichtigen Orten des Alltags. Bereits mit der Zielformulierung wurde klar, dass in den Kernstädten der MIV zukünftig eine untergeordnetere Rolle spielen kann. Aufgrund der Bewertung zeigt sich, dass eine Strategie FRV gegenüber einer öV-Strategie einen deutlich höheren Nutzen generieren kann, indem die flächendeckenden Massnahmen für die Förderung des Radverkehrs die Entlastungswirkung der MIV-Massnahmen deutlich verstärken. Die Trennung zwischen den Strategien ist nicht messerscharf wie das die Abbildung suggeriert; es ist auch nicht so, dass die eine Strategie auf der anderen aufbaut – im Gegenteil, sie sind aus Gründen der Kosteneffizienz eher als "Entweder-oder" zu verstehen. Mit den Beschlüssen der Behördendelegation vom 25. September 2015 wurde die FRV-Strategie als Basis für die weiteren Arbeiten bestimmt. Damit ist ein Schwerpunkt gesetzt, was aber nicht heissen soll, dass bei ausgewiesener Nachfrage kein Ausbau des öV-Angebots auf der Strasse möglich ist.
- Das Mobilitätsmanagement (6) hilft, die je nach Variante nötigen Veränderungsprozess in Richtung Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, des Radverkehrs und des Zufussgehens sowie die effiziente Autonutzung unterstützen. Dies ist vor allem beim Binnen-, Ziel- und Quellverkehr der Kernstädte nötig.

Massnahmenfelder

Siedlung

Die Weichen für die Weiterentwicklung der Siedlung hat der Grosse Rat mit seinem Richtplan-Beschluss im März 2015 gestellt. In diesem Zusammenhang sind vor allem zwei Themenkreise wichtig:

- Innenverdichtung – insbesondere im städtischen Raum – begünstigt den Modal-Shift in Richtung FRV und erhält deshalb einen hohen Stellenwert. Diese Thematik nimmt die Richtplanrevision explizit auf.
- Die Trennung von Wohnen und Arbeiten respektive das weitere Auseinanderdriften von Wohn- und Arbeitsgebieten haben einen direkten Einfluss auf das Verkehrsaufkommen – und zwar vor allem zu den Spitzenzeiten. Hier besteht Handlungsbedarf. Einerseits ist die Thematik in der soeben beschlossenen Richtplanrevision nicht explizit aufgenommen worden. Andererseits besteht hier mit dem Postulat der Innenverdichtung durchaus ein Zielkonflikt, da häufig sogenannte Industriebrachen im innerstädtischen Gebiet als prädestiniert für die Innenverdichtung betrachtet und damit der Nutzung als Arbeitsgebiet entzogen werden. Drittens ist das verfügbare Instrumentarium auf Ebene der (kantonalen) Richtplanung nur bedingt zur Steuerung solcher Effekte geeignet.

Bahn

Die Angebotsentwicklung der Bahn gemäss Mehrjahresprogramm öV 2013 und S-Bahn Aargau 2016ff. sowie gemäss Eingabe der Nordwestschweizer Kantone zu STEP 2030 beim Bundesamt für Verkehr sieht im OASE-Perimeter einen starken Ausbau des öV-Bahnangebots vor (vgl. Kapitel "Entwicklung Angebot bis 2040"). Dieser Angebotsausbau spielt eine zentrale Rolle bei der Bewältigung der Nachfragezunahme infolge des Bevölkerungswachstums. Deshalb wird er auch nicht nur als Rahmenbedingung für die OASE, sondern als integraler Projektbestandteil betrachtet. Daraus leitet sich unmittelbar die Bedeutung des funktionierenden und attraktiven Zugangs zur Bahn ab, also der "letzten Meile", worauf sich ja die Ergänzungsstrategien explizit beziehen.

Strasse (MIV)

MIV-Massnahmen Brugg und Baden

Aufgrund der Bewertungsergebnisse werden die folgenden fünf Varianten im Hinblick auf einen Eintrag im Richtplan weiter bearbeitet:

- Nordumfahrung Windisch tief, Spange Aufeld mit Ergänzungsstrategie FRV (Variantenbezeichnung 022)
- Südostumfahrung Windisch, neue Aarequerung mit Ergänzungsstrategie FRV (032)
- Umfahrung Baden West mit Anschluss Mellingerstrasse mit Ergänzungsstrategie FRV (072) oder Umfahrung Baden West ohne Anschluss Mellingerstrasse mit Ergänzungsstrategie FRV (122)
- Martinsbergtunnel mit Ergänzungsstrategie FRV (062)

Diese Varianten versprechen sowohl eine kosteneffiziente Erreichung der Projektziele, als auch eine ausreichend grosse Entlastung in den Kernstädten für die Umsetzung der Ergänzungsstrategie FRV.

Im Richtplan sollen letztlich für die Räume Baden und Brugg je eine Variante festgesetzt werden. Ziel der folgenden Bearbeitungsschritte ist somit, aus obiger Auswahl jeweils eine Bestvariante pro Raum zu evaluieren.

Zurzibiet

Die beiden MIV-Massnahmen im Zurzibiet "Umfahrung Siggenthal-Station" und "Neue Rheinbrücke Koblenz Ost" waren bereits vor Beginn der OASE-Planungen auf Stufe Vororientierung im Richtplan eingetragen. Eine Weiterentwicklung dieser beiden MIV-Massnahmen – zum Beispiel mit Untersuchungen zur Zweckmässigkeit – fand noch nicht statt. Diese beiden Anlagen sind nicht Bestandteil des OASE-Gesamtkonzepts. Sie werden deshalb in separaten Verfahren weiterbehandelt. Für beide Anlagen wäre die Zweckmässigkeit zu untersuchen und eine Gesamtbetrachtung zu machen.

Strassengebundener öV

Nachdem im Grundsatz die Ergänzungsstrategie FRV den nächsten Bearbeitungsschritten zu Grunde gelegt wird, tritt der OASE-bezogene Ausbau des öV auf der Strasse eher etwas in den Hintergrund hinsichtlich der Notwendigkeit oder Dringlichkeit. Dessen ungeachtet kann aber dennoch festgestellt werden:

- Das Busangebot wird – unabhängig von der OASE – laufend und bedarfsgerecht auf das ausgebaute Angebot auf der Schiene angepasst; dies wird auch für STEP AS 2030 der Fall sein. Die adäquate Angebotsqualität für den städtischen Raum als Ergänzung zur Strategie FRV ist unter der Prämisse eines effizienten Mitteleinsatzes noch zu definieren.
- Auch der öV auf der Strasse profitiert von verschiedenen Massnahmen, die heute noch nicht realisiert, aber Bestandteil des Referenzzustands respektiv von den OASE-MIV-Massnahmen sind. So ist es ein explizites Ziel des Verkehrsmanagements (VM), den öV auf der Strasse zuverlässiger zu machen. Die MIV-Entlastung in den Kernstädten durch die OASE-Massnahmen wird weitere Spielräume zur steuerungstechnischen Bevorzugung des öV öffnen, die selbstverständlich auch dann genutzt werden können, wenn das Angebot als solches nicht wesentlich weiter ausgebaut wird.

Einen Spezialfall stellt die allfällige Verlängerung der Limmattalbahn von Killwangen nach Baden und eventuell nach Untersiggenthal dar. Von Killwangen bis Baden ist sie bereits heute als Vororientierung im Richtplan eingetragen. Auch wenn ein solches Projekt derzeit nicht prioritär ist, soll eine Trasseesicherung im Richtplan in der nächsten Bearbeitungsphase geprüft werden. Die Erfahrung zeigt, dass solche Werke mit vergleichsweise geringer Flexibilität in der Linienführung einerseits enorm lange Planungs- und Projektierungsphasen aufweisen und es andererseits im vielfältig und intensiv genutzten Raum zunehmend schwieriger wird, geeignete Trassen zu finden und zu sichern. In einem nächsten Schritt soll deshalb der Bus-Vorlauf Limmattalbahn – soweit möglich auf dem zukünftigen Trasse der Limmattalbahn – bis nach Baden im Richtplan auf Stufe Zwischenergebnis eingetragen werden.

Fuss- und Radverkehr (FRV)

Die Strategie FRV meint nicht einfach "ein bisschen mehr Velo und Fussgänger", sondern zielt auf den Ausbau des Fuss- und Radverkehrs hin zum leistungsfähigen Verkehrsträger für den städtischen Binnen-, Ziel- und Quellverkehr.

Im Rahmen der OASE wurde ein "Zielbild FRV", aber kein fertiges Konzept entwickelt. Dieses Zielbild bezieht sich ausschliesslich auf den Radverkehr. Eine der zentralen Aufgaben der nächsten Bearbeitungsschritte ist es, in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Städten auf die verschiedenen Varianten der MIV-Massnahmen abgestimmte Konzepte für den Radverkehr zu erarbeiten respektive diese auf allenfalls bereits bestehende kommunale Konzepte oder Leitbilder aufzubauen.

Die Vorhaben für den Fuss- und Radverkehr sollen analog zu den MIV-Massnahmen die Verbindlichkeit eines Richtplaneintrags erhalten.

Mobilitätsmanagement (MM)

Schon früh in der OASE-Planung haben die rund 50 am Gemeinde-Workshop vom 14. August 2014 anwesenden Behördenvertretungen gefordert, dass das "Beeinflussen des Mobilitätsverhaltens" als eine der wichtigsten Massnahmen bei der OASE-Entwicklung berücksichtigt werden muss.

Nach Vorliegen der OASE-Bestvarianten, die alle mit der Ergänzungsstrategie FRV umgesetzt werden sollen, sind von den Bürgerinnen und Bürger vor allem im Binnen- und Ziel-Quellverkehr in den städtischen Räumen zum Teil erhebliche zusätzliche Mobilitätsveränderungen verlangt. Diese sollen beratend unterstützt werden.

Die Massnahmen des MM sind in der Regel schnell umsetzbar und damit auch geeignet, mit ihrer verkehrlichen und kommunikativen Wirkung die zum Teil sehr langen Realisierungsphasen von eher angebotsorientierten Projekten zielführend zu begleiten. Besonders wirkungsvoll sind die Massnahmen des MM, wenn sie im Umfeld von oder in dichten, städtischen Räumen bei Ziel- und/oder Quellorten des

Verkehrs angewendet werden.

Fährt eine Person zum Beispiel von ihrem Wohnort A zu ihrem Arbeitsort B, so setzt das Mobilitätsmanagement an drei Punkten an. Einerseits kann mit guter Infrastruktur, Information und Beratung am Wohnort (Beispiele: Veloabstellanlagen oberirdisch, attraktive Veloerschliessung) schon am Wohnort auf die Verkehrsmittelwahl eingewirkt werden.

Andererseits können Information, Beratung und gute Einrichtungen am Arbeitsort (Beispiele: gute Lage von öV-Haltestellen, Duschmöglichkeit für Radfahrer, Carsharing) nachhaltige Mobilitätsformen fördern. Drittens kann auch der Weg zwischen A und B mit guter Infrastruktur guten Angeboten (Beispiele: öV, Elektrovelo, Park+Ride, Park+Pool) beeinflusst werden.

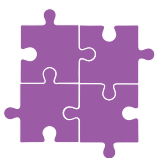
Das Mobilitätsmanagement soll analog zu den MIV-Massnahmen die Verbindlichkeit eines Richtplaneintrags erhalten.

Die Erarbeitung der vorliegenden Planungsstudie mit

Ziele und Funktion des MM

Ziel des MM ist, die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, des Radverkehrs, des Zufussgehen und die effiziente Autonutzung zu fördern.

Mobilitätsmanagement heisst dabei:



- verschiedene Verkehrsmittel intelligent kombinieren und unnötige Mobilität vermeiden



- den Verkehrsteilnehmenden mit innovativen Anreizsystemen und neuen Angeboten Optionen zur Optimierung ihrer Mobilität aufzeigen



- Veränderungsprozesse bei den Verkehrsteilnehmenden unterstützen



- einen Beitrag zu einem funktionierenden Verkehrssystem leisten und dazu beitragen, dass die Kapazität des bestehenden Verkehrsangebots optimal ausgeschöpft wird

Partizipation und Kommunikation

Zweckmässigkeitsbeurteilung erfolgte mit Einbezug der Planungsgruppen Baden, Brugg und Zurzibiet. Ein Delegierter der Planungsgruppe sowie deren Planerin respektive Planer waren in der Begleitgruppe vertreten. Die Präsidenten der Planungsgruppen nahmen Einsitz in der Behördendelegation. Mit beiden Gremien wurden zehn ordentliche sowie eine ausserordentliche Sitzung durchgeführt. Daneben wurden die Vorstände der drei Planungsgruppen an jeder Vorstandssitzung über den aktuellen Planungsstand der OASE informiert. Weiter wurden mit den Gemeinden im OASE-Perimeter insgesamt drei Gemeinde-Workshops mit Behördenvertretungen der drei Planungsgruppen zu verschiedenen Projektstadien durchgeführt. Diese Workshops dienten der Information, gleichzeitig wurden damit aber auch Ideen und Vorschläge abgeholt. Diese Mitwirkung fand in einem rein informellen Rahmen statt. Dennoch wurde von den Beteiligten der Einbezug sowie die Transparenz des Vorgehens und der Arbeiten sehr geschätzt.

Das offizielle und formelle Mitwirkungsverfahren steht erst im Rahmen der Anpassung des Richtplans an. Es wird mit der Anhörung im Hinblick auf den Eintrag als Zwischenergebnis im Frühjahr 2016 eingeleitet.

Beschlüsse

Aufgrund der Bewertungsergebnisse hat die OASE-Behörrendedelegation die folgenden Beschlüsse gefasst:

- Die OASE-Arbeiten haben gezeigt, dass eine Ergänzung des Kantonsstrassennetzes sowohl im Raum Brugg als auch im Raum Baden anzustreben ist. Im Raum Unteres Aaretal / Zurzibiet werden für die beiden Anlagen "Neue Rheinbrücke Koblenz Ost" und "Umfahrung Siggenthal-Station" in separaten Verfahren die Planungen gestartet.
- Folgende Varianten sollen im Rahmen des OASE-Richtplanverfahrens für den Eintrag auf Stufe Zwischenergebnis in die öffentliche Anhörung gegeben werden:
 - Seite Brugg: Variante 022 Nordumfahrung Windisch tief mit Spange Aufeld (mit Ergänzungsstrategie FRV); Variante 032 Südostumfahrung Windisch mit neuer Aarequerung (mit Ergänzungsstrategie FRV)
 - Seite Baden: Variante 062 Martinsbergtunnel (mit Ergänzungsstrategie FRV); Varianten 072 und 122 Westumfahrung Baden mit und ohne Anschluss Mellingerstrasse (mit Ergänzungsstrategie FRV)
- Für die Projekte "Neue Rheinbrücke Koblenz Ost" und "Umfahrung Siggenthal-Station" werden in separaten Verfahren die Planungen gestartet. Sie sollen im Richtplan aufgestuft werden. Für beide Anlagen ist die Zweckmässigkeit zu untersuchen und eine Gesamtbetrachtung zu machen.

Die übrigen geprüften Varianten werden im Rahmen

der OASE nicht weiter verfolgt. Es ist das Ziel, bis zur Festsetzung im Richtplan den jetzt beschlossenen Variantenfelder in Baden und Brugg auf eine Variante pro Raum zu reduzieren.

- Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt erarbeitet zusammen mit den betroffenen Gemeinden auf den jeweiligen Varianten der MIV-Massnahmen basierende Konzepte für den Fuss- und Radverkehr mit der Zielsetzung, diese Massnahmen gleichzeitig mit den Massnahmen MIV im Richtplan festzusetzen.
- Die Zentrumsgemeinden Brugg, Windisch, Baden und Wettingen werden eingeladen, zur Nutzung des durch die Entlastung entstehenden stadträumlichen Potentials konkrete Vorstellungen zu entwickeln. Darüber hinaus sollen sie im Hinblick auf die Realisierung der OASE-Massnahmen eine aktive Rolle beim Mobilitätsmanagement übernehmen.
- Die Verlängerung der Limmattalbahn von Killwangen nach Baden soll zeitlich parallel zur OASE vertieft werden. Ziel ist es, bis zur Festsetzung der OASE-Strassenvarianten zumindest einen Bus-Vorläufer bis nach Baden möglichst auf dem künftigen Trasse als Zwischenergebnis im Richtplan einzutragen.

Nächste Schritte: Richtplanverfahren

Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt hat zusammen mit den drei Repla-Präsidenten ein zweistufiges Vorgehen "Eintrag auf Stufe Zwischenergebnis" gefolgt vom "Eintrag im Richtplan auf Stufe Festsetzung" beschlossen. Jede Richtplanstufe wird mit einem Grossratsbeschluss abgeschlossen. Damit erhalten die Regionalplanungsverbände, die Gemeindebehörden und die Öffentlichkeit ab 2016 mindestens zweimal die Möglichkeit, sich offiziell zum weiterentwickelten Projektstand zu äussern. Der Eintrag als Zwischenergebnis ist 2017 und der Eintrag als Festsetzung im Jahre 2019 denkbar. Ziel ist es, für den Festsetzungseintrag im Raum Brugg als auch in Baden nur noch eine Bestvariante im Richtplan einzutragen. Mit der Festsetzung im kantonalen Richtplan sind die raumwirksamen Tätigkeiten aufeinander abgestimmt und der Kanton kann das Projektierungsverfahren starten. Festsetzungen sind behördenverbindlich und in allen Planungen zu berücksichtigen.

Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt bereitet bis zum Frühling 2016 das Gesamtkonzept mit den fünf Strasseninfrastrukturvarianten für die öffentliche Anhörung / Mitwirkung für den Richtplaneintrag auf Stufe Zwischenergebnis vor.

Die Umfahrung Siggenthal-Station soll nach Abklärungen zur Zweckmässigkeit zeitlich koordiniert mit den OASE-Massnahmen im Richtplan festgesetzt werden. Die neue Rheinbrücke Koblenz Ost kann infolge nötiger grenzüberschreitender Koordination weniger schnell konkretisiert werden. Sie soll dennoch wenn möglich zeitgleich mit der Festsetzung der OASE-Massnahmen im Richtplan auf Stufe Zwischenergebnis eintragen werden.

Weitere Schritte:

- Information Gemeinden, Verbände, Medien über Resultate der ersten OASE-Planungsphase
Dezember 2015
- Freigabe öffentliche Anhörung und Mitwirkung, Richtplanverfahren Zwischenergebnis durch Regierungsrat
Frühling 2016
- Beschluss Grosser Rat: Zwischenergebnis OASE
2017

Abkürzungsverzeichnis

ARE	Abteilung Raumentwicklung des BVU
ASP	Abendspitzenstunde
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BNO	Bau- und Nutzungsordnung
B+R	Bike+Ride
BVU	Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau
B-Sharing	Bike-Sharing
CS	Carsharing
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr (Mo–So)
DWV	durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (Mo–Fr)
FV	Fussverkehr
FRV	Fuss- und Radverkehr
Info	Information
KVM-AG	Verkehrsmodell des Kantons Aargau
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
KWA	Kosten-Wirksamkeits-Analyse
MIV	motorisierter Individualverkehr
MM	Mobilitätsmanagement
NISTRA	Nachhaltigkeits-Indikatoren Strasse
OASE	Ostaargauer Strassen-Entwicklung
öV	öffentlicher Verkehr
PP	Parkplätze
P+R	Park+Ride
RP	Richtplan
RV	Radverkehr
SNV	Sondernutzungsvorschriften
STEP	Strategisches Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur
STEP AS 2030	Strategisches Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur, Ausbauschritt 2030
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
Velo-AP	Veloabstellplätze
VM	Verkehrsmanagement
VWA	Vergleichswert-Analyse
ZMB	Zweckmässigkeitsbeurteilung

Variantenbezeichnungen

Varianten im Raum Brugg-Windisch

- 010 Nordumfahrung Brugg mit Nord-Süd-Verbindung
 - 011 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 012 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 020 Nordumfahrung Windisch tief mit Spange Aufeld
 - 021 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 022 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 030 Südostumfahrung Windisch mit neuer Aarequerung
 - 031 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 032 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 040 Südostumfahrung Windisch mit Entlastung Untersiggenthal
 - 041 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 042 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 050 Südostumfahrung Brugg/Windisch mit neuer Reussquerung
 - 051 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 052 dito mit Ergänzungsstrategie FRV

Varianten im Raum Baden-Wettingen

- 060 Martinsbergtunnel
 - 061 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 062 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 070 Umfahrung Baden West mit Anschluss Mellingerstrasse
 - 071 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 072 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 080 Schlossbergtunnel
 - 081 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 082 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 090 Schartenfelstunnel
 - 091 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 092 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 100 kantonaler Baregg tunnel mit Baldegg kurz, Verschiebung Autobahnanschluss Baden West
 - 101 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 102 dito mit Ergänzungsstrategie FRV
- 120 Umfahrung Baden West ohne Anschluss Mellingerstrasse
 - 121 dito mit Ergänzungsstrategie öV
 - 122 dito mit Ergänzungsstrategie FRV

Grundlagen und Quellen

- [1] Abteilung Raumentwicklung Kanton Aargau, Amt für Raumplanung Kanton Basel-Landschaft, Amt für Raumplanung Kanton Solothurn, Hochbau- und Planungsamt Kanton Basel-Stadt und Regionalverband Hochrhein-Bodensee
Raumentwicklungskonzept Nordwest +
März 2011
- [2] Baden Regio, Kanton Aargau
Regionales Entwicklungskonzept (REK) – Schlussbericht
sapartners; Zürich, 15.10.2013
- [3] Brugg Regio
Regionalentwicklungskonzept
Planteam S AG; Luzern, 17.05.2013
- [4] Hochrhein Kommission
Regionalentwicklungsprogramm Hochrhein
VON KÄNEL + PIGUET und HAGE+HOPPENSTEDT PARTNER
Baden und Rottenburg, April 2007.
- [5] Kanton Aargau
Entwicklungsleitbild 2013 – 2022
Regierungsrat des Kanton Aargaus; Aarau, 2003.
- [6] Schweizerischer Bundesrat, KdK, BPUK, SSV, SGV (2012)
Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Konferenz der Kantonsregierungen KdK, Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz BPUK, Schweizerischer Städteverband SSV, Schweizerischer Gemeindeverband SGV; Bern, 2012
- [7] Kanton Aargau (2006)
mobilitätAARGAU – Gesamtverkehrsstrategie
Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Verkehr; Aarau, 19.09.2006.
- [8] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2013)
Richtplan
Abteilung Raumentwicklung; Aarau, 2013
- [9] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2010)
Infrastrukturplanung Verkehr Schwerpunkt Strasse (IPVS-AG)
Ernst Basler + Partner AG; 21.12.2010
- [10] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2010)
Infrastrukturplanung Verkehr Schwerpunkt Strasse (IPVS-AG)
Planungsgebiet Nordost
Ernst Basler + Partner AG; 21.12.2010

- [11] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2013)
Mehrjahresprogramm öffentlicher Verkehr 2013
März 2013.
- [12] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2012)
Agglomerationsprogramm Aargau-Ost
2. Generation - Hauptbericht
Verabschiedet vom Regierungsrat am 23. Mai 2012.
- [13] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2012)
Agglomerationsprogramm Aargau-Ost
2. Generation - Analyseband
Verabschiedet vom Regierungsrat am 23. Mai 2012.
- [14] Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion und Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2012)
Agglomerationsprogramm Limmattal
2. Generation
Kanton Zürich, Amt für Verkehr und Kanton Aargau, Abteilung Raumentwicklung und Abteilung Verkehr; Zürich/Aarau 30. Mai 2012.
- [15] Baden Regio (2010)
Leitbild Verkehr 2010 (2005)
Fortschreibung des Berichts 2005
Dezember, 2010.
- [16] Stadt Baden (2013)
Planungsleitbild Baden 2026 – Entwurf
Baden, 2013.
- [17] Stadt Brugg und Gemeinde Windisch (2013)
Raum Brugg Windisch – Phase 1: Räumliches Entwicklungsleitbild – Thesenpapier
metron AG; Bereinigter Entwurf, 02.09.2013
- [18] Stadt Baden (2012)
Kommunaler Gesamtplan Verkehr (KGV)
Entwicklungsplanung; Baden, 03.12.2012.
- [19] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2010)
Verkehrsmanagement Brugg Regio inkl. Leistungsoptimierung Brugg-Windisch
Synthesebericht
SNZ Ingenieure und Planer AG; Schlussfassung Januar, 2010.
- [20] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) (2007)
Verkehrsmanagement Grossraum Baden-Wettingen
Konzeptbericht
SNZ Ingenieure und Planer AG; September 2007.

- [21] BHP Hanser und Partner AG (2003)
Verbesserter Verkehrsanschluss der Region Zurzach an die umliegenden Zentren:
Beurteilung der resultierenden wirtschaftlichen Chancen für die Region
Zürich, 11.11.2003.
- [22] Departement Bau, Verkehr und Umwelt Kanton Aargau (2008)
ZMB Petersbergtunnel, Zukunftsszenarien A98
Jenni + Gottardi AG; November 2008
- [23] Departement Bau, Verkehr und Umwelt Kanton Aargau (2013)
Anbindung Unteres Aaretal, Arbeitspaket Siedlung
BHP Hanser und Partner AG; 20.09.2013
- [24] PTV Group (2013)
Verkehrswirtschaftliche Untersuchung für den BAB-Netzschluss im Zuge der A98 zwischen
A5 und A81
30.09.2013
- [25] Büro für Mobilität AG, Interface GmbH, Hochschule Luzern
Veloverkehr in den Agglomerationen
Forschungsbericht SVI 2004/069; Mai 2015
- [26] ECOPLAN
Handbuch eNISTRA 2010
30.12.2015

