

Anbindung Unteres Aaretal

Arbeitspaket 1: Siedlung (Teilprojekte 1.1 bis 1.3)

Auftraggeber: Abteilungen Raumentwicklung und Verkehr im Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau

Zürich, 20. September 2013

Dr. Jürg Kuster
Hans Rudolf Meier

Inhalt

1.	Einleitung	4
1.1	<i>Ausgangslage und Zielsetzung</i>	5
1.2	<i>Methodisches Vorgehen</i>	7
1.3	<i>Wirkungen des Baldeggtunnels im Zeitverlauf</i>	8
2.	Bevölkerungs- und Arbeitsplatz-Szenario „Referenz“ 2025 OHNE Baldeggtunnel	9
2.1	<i>Szenario „Referenz 2025“ im Überblick</i>	10
2.2	<i>Szenario „Referenz 2025“ nach Teilräumen</i>	11
3.	Auswirkungen des Baldeggtunnels auf die Erreichbarkeit im Motorisierten Individualverkehr	12
3.1	<i>Generelle Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum bis 2025</i>	13
3.2	<i>Verkehrsszenario „Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel“</i>	16
3.3	<i>Verkehrsszenario „Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel“</i>	18
3.4	<i>Effekte des Baldeggtunnels auf die regionale Verkehrssituation</i>	20
3.5	<i>Fazit</i>	22
4.	Auswirkungen des Baldeggtunnels auf die regionale Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdynamik	23
4.1	<i>Regionalwirtschaftliche Impulse neuer Strassenverbindungen</i>	24
4.2	<i>Bevölkerungsszenario „Plus 2025“</i>	27
4.3	<i>Arbeitsplatzszenario „Plus 2025“</i>	31
4.4	<i>Verkehrsszenario „Plus 2025“</i>	34
4.5	<i>Fazit</i>	37

5.	Plan-Beispiele	39
5.1	<i>Plan-Beispiel „ESP Wohnen im Siggenfeld“</i>	40
5.2	<i>Plan-Beispiel „ESP Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld“</i>	44
5.3	<i>Plan-Beispiel „Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal“</i>	48
6.	Zusammenfassung der Analyseergebnisse	51
7.	Schlussfolgerungen aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht	56
7.1	<i>Kantonaler Richtplan und Agglomerationsprogramm Aargau-Ost (2. Generation)</i>	57
7.2	<i>Handlungsbedarf 2025 aufgrund der Effekte des Baldeggtunnels</i>	60
7.3	<i>Ansatzpunkte für flankierende raum- und siedlungsplanerische Massnahmen</i>	61
	Anhang	65

Disclaimer:

Die Ausführungen von BHP beruhen auf Annahmen, die auf Grund des zugänglichen Materials für richtig erachtet werden. Gleichwohl kann BHP für die Richtigkeit der gemachten Annahmen keine Haftung übernehmen.

BHP wird im Rahmen des erteilten Auftrags einzig im Interesse von und gegenüber unseres Kunden tätig. Schutzrechte zugunsten Dritter werden nicht begründet.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

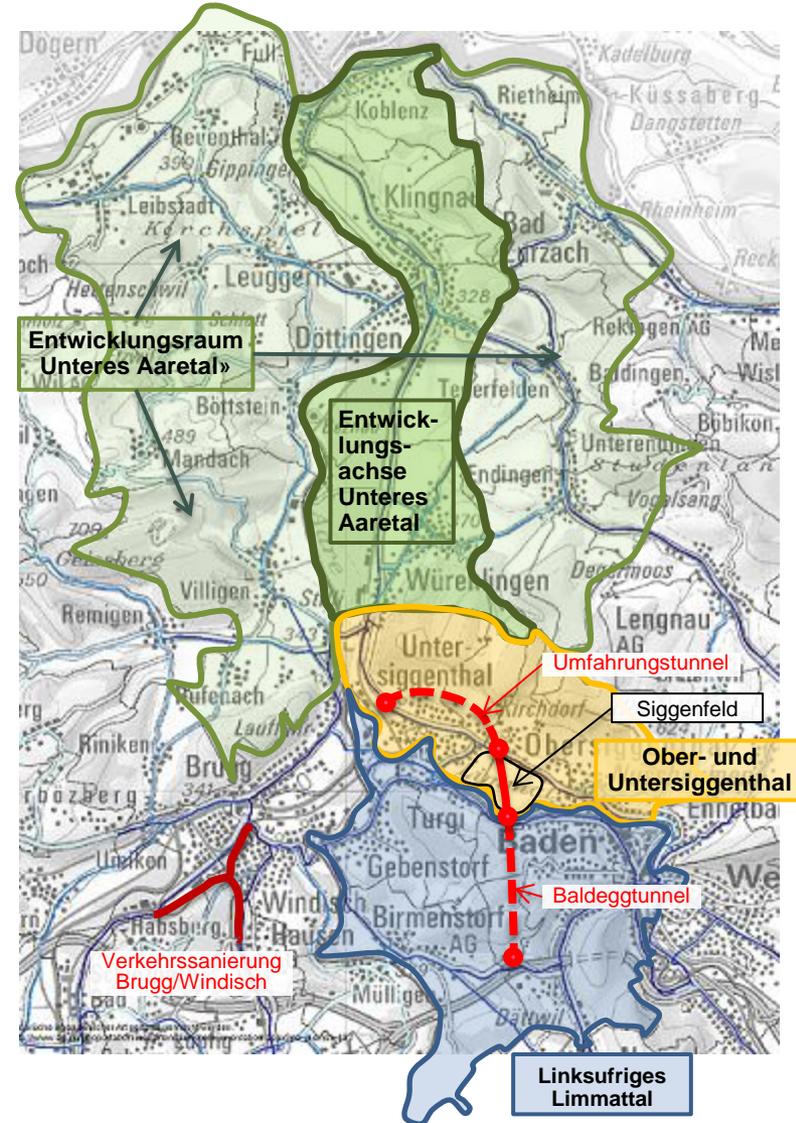
Das Projekt Baldeggtunnel

- Zur verbesserten Anbindung des Unteren Aaretals und des Zurzibiets an das nationale Hochleistungsstrassennetz wurde vom Kanton Aargau aufgrund breit angelegter Vorstudien die Variante „Baldeggtunnel“ mit Umfahrungstunnel Untersiggenthal als Bestvariante ermittelt. Integrierender Bestandteil dieses Projekts ist die Verkehrssanierung Brugg/Windisch (vgl. Grafik).
- Mit Beschluss des Grossen Rates des Kantons Aargau vom 20. Sept. 2011 wurden diese Vorhaben als «Zwischenergebnis» im Richtplan eingetragen.
- Als nächster Schritt wird der Richtplaneintrag „Festsetzung“ auf kantonaler Stufe angestrebt. Zu diesem Zweck werden vier Themen (Siedlung, Kapazitätsanalyse A1/A3, ergänzende Zweckmässigkeitsuntersuchungen, Umweltsituation) vertieft analysiert.

Ziele des Projektes Baldeggtunnel

- Mit der Realisierung des Projektes sind aus heutiger Sicht für einzelne Teilräume im unmittelbaren Einflussgebiet unterschiedliche Wirkungen zu erwarten (vgl. Grafik):
 - Für das **Untere Aaretal** (mit den Teilräumen «Entwicklungsachse» und «Entwicklungsraum») nimmt zum einen die strassenseitige Verkehrsgunst durch die bessere Anbindung an die A1 zu, zum anderen steigt voraussichtlich der Durchgangsverkehr aus Deutschland durch das Untere Aaretal an.

Lage der Verkehrsprojekte und Untersuchungsrayon*



* Die genaue Abgrenzung der einzelnen Teilräume mit den zugehörigen Gemeinden findet sich im Anhang des vorliegenden Berichts.

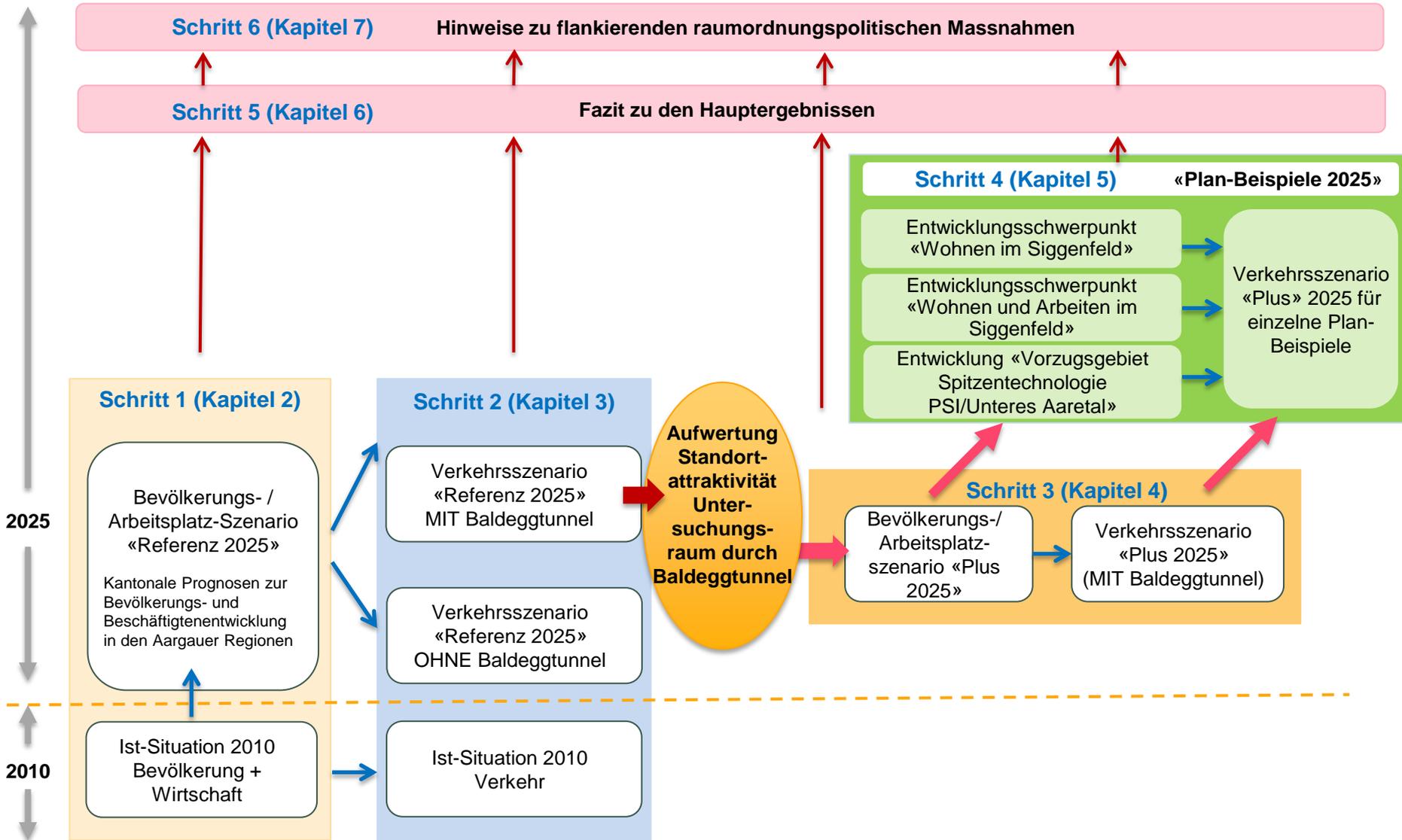
1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

- **Untersiggenthal** wird vom Durchgangsverkehr entlastet. Gleichzeitig verbessert sich für **Ober- und Untersiggenthal** die Verkehrsgunst durch den Anschluss Siggenfeld .
- Im **linksufrigen Limmattal** ändert sich mit dem Vollanschluss der K117 (Turgi – Baden) an die A1/A3 und bei einem allfälligen Anschluss der Umfahrung an die K272 (Badenerstrasse) die Erschliessungssituation:
 - Verbesserte Anbindung von Baden/Kappelerhof, Turgi und Gebenstorf
 - Verbesserte Erschliessung des Raums Baden/Dättwil und Birmenstorf.

Aufgabenstellung

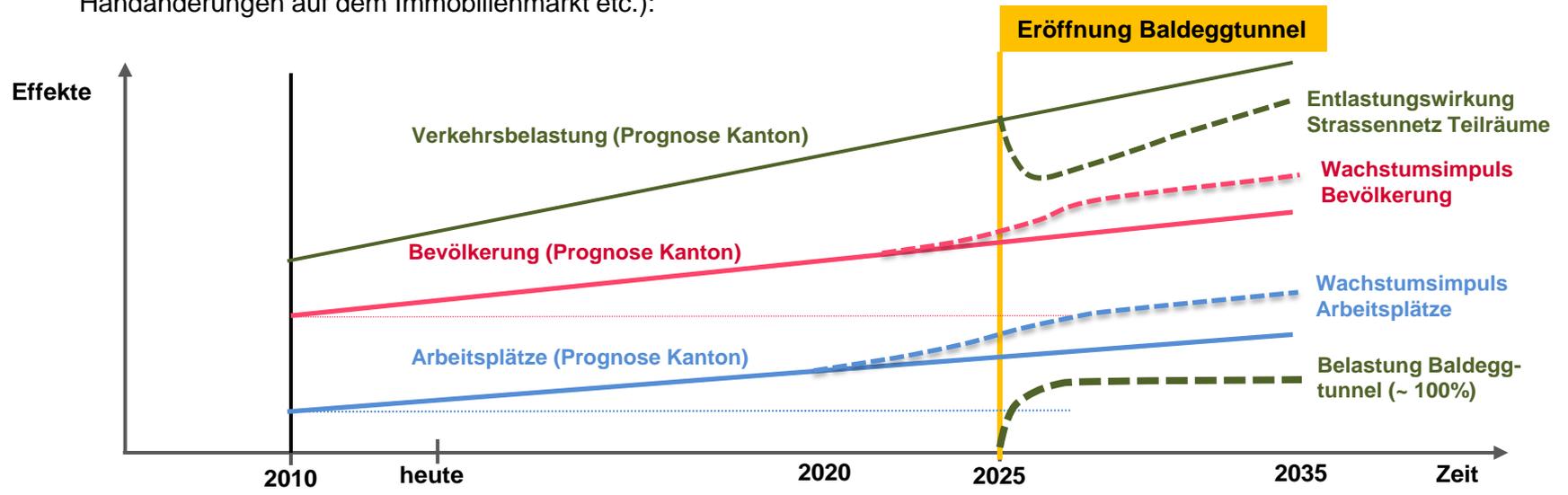
- **Ziel der vorliegenden Analyse** ist, für den Planungsfall „Anbindung Unteres Aaretal mit Baldeggtunnel an die A1“
 - die **Effekte auf die Arbeitsplatz- und Bevölkerungsentwicklung** abzuschätzen sowie damit verbundene **Chancen und Risiken für die Siedlungsentwicklung in den Teilräumen** aufzuzeigen
 - **aufgrund der zu erwartenden Effekte Schlussfolgerungen aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht zu ziehen.**
- Die oben angeführten Fragen sind auch **anhand folgender konkreter Plan-Beispiele zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung zu diskutieren:**
 - «Entwicklungsschwerpunkt Wohnen im Siggenfeld» (Obersiggenthal)
 - «Entwicklungsschwerpunkt Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld» (Obersiggenthal)
 - «Entwicklung Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal»

1.2 Methodisches Vorgehen



1.3 Wirkungen des Baldeggtunnels im Zeitverlauf

- Aus methodischen Gründen¹⁾ muss für alle zu untersuchenden Aspekte der folgende **einheitliche Realisierungszeitpunkt angenommen werden: Im Jahr 2025**
 - sind der Baldeggtunnel und die Umfahrung Untersiggenthal mit sämtlichen Anschlussbauwerken und den miteinzubeziehenden flankierenden Massnahmen im Verkehrsbereich (vgl. Agglomerationsprogramm) sowie die Verkehrssanierung Brugg / Windisch realisiert und für den Verkehr frei gegeben.
 - sind alle damit im Zusammenhang stehenden Anpassungsreaktionen wie Verkehrsumlagerungen, durch Baldeggtunnel ausgelöste Bevölkerungs- und Arbeitsplatzeffekte, Realisieren neuer Entwicklungsschwerpunkte Wohnen und Arbeiten (vgl. oben) erfolgt.
- **Der effektive Realisierungszeitpunkt des Bauwerks ist indessen noch nicht fixiert.** Zudem erfolgen die zu erwartenden Wirkungen und Anpassungsreaktionen nicht gleichzeitig, sondern je nach Wirkungsbereich um einige Jahre verzögert oder zum Teil auch «antizipierend» bereits in der Planungs- und Bauphase (z.B. Ansiedlung standortsensibler Branchen wie Detailhandel, Handänderungen auf dem Immobilienmarkt etc.):



1) Diese vereinfachende Annahme ist wegen des dem KVM 2010/2025 zugrunde liegenden Prognosehorizonts für die Verkehrsmodellrechnungen sowie aufgrund des ordentlichen Planungszyklus in der Raumplanung von ca. 15 Jahren für die verschiedenen Szenariobetrachtungen notwendig.

2 Bevölkerung- und Arbeitsplatz- Szenario «Referenz 2025»

Die mittel- bis längerfristige Verkehrsentwicklung wird neben der erwarteten allgemeinen Mobilitätszunahme hauptsächlich durch die zukünftige Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung im Untersuchungsraum beeinflusst. Das Kapitel 2 stellt die für den Kanton Aargau und seine Teilräume prognostizierten Entwicklungen im Wohn- und Arbeitsplatzbereich dar.

Als Basis für die Verkehrsszenarien «Referenz 2025» MIT und OHNE Baldeggtunnel in Kapitel 3 dient die Hauptvariante der kantonalen Bevölkerungsprognose 2009. Gestützt auf die regionalen Prognosewerte ermittelte die kantonale Abteilung Raumentwicklung im Dialog mit den Regionen sowie unter Berücksichtigung des kantonalen Raumkonzepts kommunale «Prognosewerte», welche dem Kantonalen Verkehrsmodell (KVM 2010/2025) und dem Verkehrsszenario «Referenz 2025» zugrunde liegen.

2.1 Szenario «Referenz 2025» im Überblick

Bevölkerungsprognosen für den Kanton Aargau im Jahr 2025

- Gemäss der Bevölkerungsprognose 2009 des Kantons Aargau wird die Aargauer Wohnbevölkerung zwischen 2010 und 2025 um knapp 15% bzw. um durchschnittlich 1.0% pro Jahr wachsen. Damit liegt der prognostizierte Zuwachs zwischen den beiden Prognosewerten (+0.9% bzw. + 1.2% pro Jahr), welche das Bundesamt für Statistik in seinen aktuellsten Szenarien («Mittleres Szenario» und «Hohes Szenario») für den Kanton Aargau ausweist (vgl. Abbildung). Dies wäre nach dem Jahrzehnt 1960-1970 (mit einem Zuwachs von 72'000 Einwohnern) die – absolut betrachtet – stärkste Wachstumsphase in der Geschichte des Kantons Aargau.

Wohnbevölkerung	Ständige Wohnbevölkerung 2010	Ständige Wohnbevölkerung 2025	Veränderung 2010-2025 absolut	Ø Veränderung pro Jahr (%)
BFS (2011)				
- Mittleres Szenario	600'200	689'427	+89'227	+0.9%
- Hohes Szenario	600'200	722'268	+122'068	+1.2%
Kanton Aargau (2009)				
- Hauptvariante, die dem KVM 2010/2025 zugrunde liegt	608'455*	696'377	+ 87'922	+1.0%

* Prognosewert für 2010

Quelle: Bundesamt für Statistik: Kantonale Bevölkerungsprognosen, Update 2011; Stat. Amt Kanton Aargau

Beschäftigungsprognosen für den Kanton Aargau im Jahr 2025

- In Bezug auf die Beschäftigungsentwicklung geht das kantonale Verkehrsmodell (vgl. Kapitel 3) von einem Wachstum aus, das deutlich geringer ist als das prognostizierte Bevölkerungswachstum von 1% pro Jahr: ¹⁾

Beschäftigte	Beschäftigte 2008	Beschäftigte 2025	Veränderung 2010-2025 absolut	Ø Veränderung pro Jahr (%)
- Basis-Szenario, das dem KVM 2010/2025 zugrunde liegt	285'100	295'500	+ 10'400	+0.2%

Quelle: Kantonales Verkehrsmodell 2010/2025

1) Nähere Informationen über die zugrunde liegende Prognose (Randbedingungen, Annahmen etc.) liegen nicht vor.

2.2 Szenario «Referenz 2025» nach Teilräumen

Bevölkerungsszenario «Referenz 2025»

Gemäss der regionalen Prognose der Abteilung Raumentwicklung

- nimmt die Einwohnerzahl im Untersuchungsraum bis 2025 um jährlich durchschnittlich +0.7% zu (AG: +1.0%).
- wachsen die Untersuchungsräume zwischen den beiden Zentren Baden und Brugg dabei überdurchschnittlich (1.0 bis 1.1% pro Jahr).
- wird für das Untere Aaretal dagegen mit einem schwächeren jährlichen Bevölkerungswachstum (0.3 bis 0.6% pro Jahr) gerechnet.

Arbeitsplatzszenario «Referenz 2025»

Das Kantonale Verkehrsmodell (KVM) rechnet für den gesamten Untersuchungsraum bis 2025 im Vergleich zum Gesamtkanton (+0.2%) mit einem überdurchschnittlichen jährlichen Beschäftigungswachstum von 0.5%.

Gemäss dem Kantonalen Verkehrsmodell dürfte die Beschäftigtenzahl im Entwicklungsraum Unteres Aaretal besonders stark (0.8% pro Jahr) zunehmen, während für die Agglomerationsgemeinden Ober- und Untersiggenthal ein Nullwachstum prognostiziert wird.

Bevölkerungs- und Arbeitsplatzszenario «Referenz 2025»

Untersuchungsräume	Mittlere Veränderung pro Jahr (Ø 2008/2010 - 2025) a)	
	Bevölkerung	Arbeitsplätze
Unteres Aaretal Entwicklungsachse	+0.6%	+0.5%
Unteres Aaretal Entwicklungsraum	+0.3%	+0.8%
Ober- und Untersiggenthal	+1.1%	0.0%
Linksufriges Limmattal	+1.0%	+0.5%
Zum Vergleich:		
Baden Regio	+0.9%	+0.4%
Brugg und Umgebung	+0.5%	+0.2%
Aargau West	+0.9%	+0.2%
Bremgarten - Muri	+1.0%	+0.0%
Fricktal	+1.1%	+0.1%
Zurzibiet	+0.3%	+0.6%
Ø Kanton Aargau	+1.0 %	+0.2%
Stadt Zürich b)	+0.4%	n.v.
Kanton Zürich b)	+0.6%	n.v.

- a) Prognosewerte der Abteilung Raumentwicklung des Kantons Aargau; Arbeitsplätze: gemäss KVM 2010/2015
 b) Bevölkerungsprognose des Kantons Zürich 2009-2030
 Quelle: BHP – Hanser und Partner AG

3 Auswirkungen des Baldeggtunnels auf die Erreichbarkeit im Motorisierten Individualverkehr

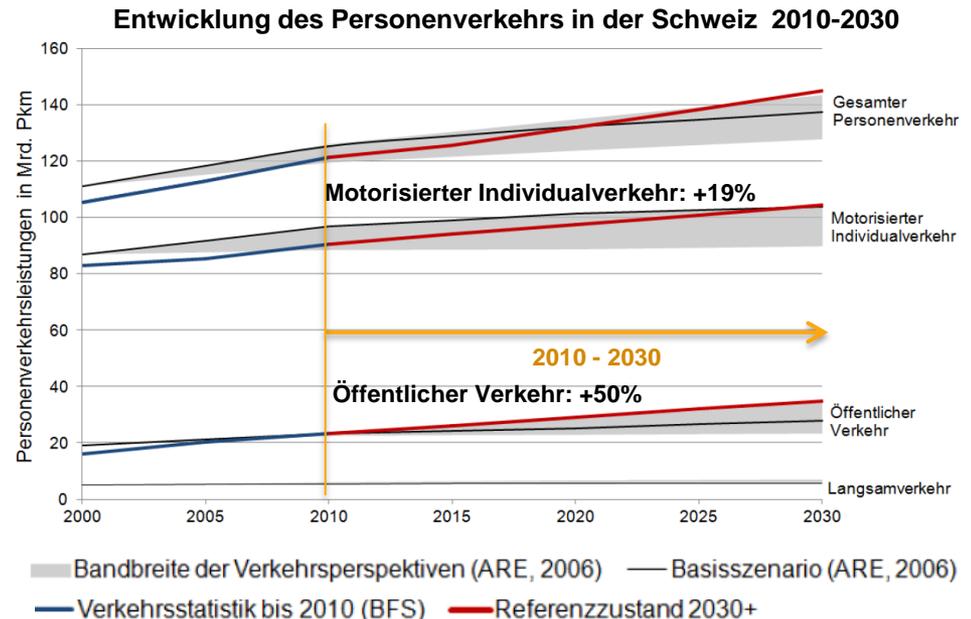
Kapitel 3 behandelt die Auswirkungen des Baldeggtunnels auf den Verkehr im Untersuchungsgebiet. Dabei stehen folgende Fragen im Vordergrund:

- Mit welcher Verkehrsentwicklung ist im Prognosezeitraum 2010-2025 im Untersuchungsraum aufgrund des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums zu rechnen? Welche Effekte ergeben sich daraus für die Erreichbarkeit der Untersuchungsräume ? (→ Verkehrsszenario «Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel» im Vergleich mit Ist-Situation 2010; Kap. 3.1 – 3.2)
- Welche Auswirkungen wird die Realisierung des Baldeggtunnels auf die Verkehrssituation und die Erreichbarkeit des Untersuchungsraums im Jahr 2025 haben? (→ Verkehrsszenario «Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel» im Vergleich mit Verkehrsszenario «Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel»; Kap. 3.3 – 3.4)

3.1 Generelle Verkehrsentwicklung bis 2025

Zunehmende Strassenverkehrsbelastung und längere Fahrzeiten im belasteten Strassennetz gegenüber heute

- Infolge übergeordneter Entwicklungen (v.a. Bevölkerungswachstum, Arbeitsplatzwachstum, Mobilitätsverhalten etc.) nimmt der Verkehr in der Schweiz auf den Strassen zwischen 2010 und 2030 voraussichtlich um rund 19% zu. Für den öffentlichen Verkehr wird gar ein Plus von 50% prognostiziert (ARE 2012).
- Aufgrund des für den Grossraum Zürich und den Kanton Aargau prognostizierten Bevölkerungswachstums (BFS 2010, ARE 2012) dürfte der Verkehr in diesem Raum weiterhin überdurchschnittlich zunehmen. Wegen der ausgeprägten Ausrichtung des Aargaus auf die benachbarten Ballungszentren (v.a. Zürich) wird erwartet, dass die überregionalen Pendlerströme weiter anschwellen werden.



Bundesamt für Raumentwicklung (2012): Ergänzungen zu den schweizerischen Verkehrsperspektiven 2030, S. VI

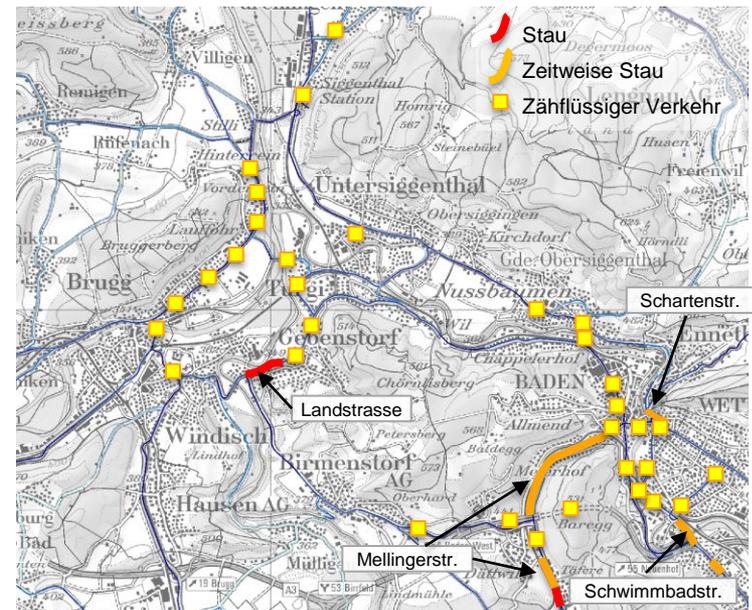
- Gemäss den Modellrechnungen (KVM 2010/2015) nimmt die Fahrleistung auf dem Strassennetz des Grossraums Zürich in der Abendspitze bis 2025 insgesamt um rund 18% zu.
- Durch das weitere Anschwellen der Verkehrsströme verlängert sich die Fahrzeit in der Abendspitze in der Regel um 15% bis 25%.
- Praktisch keine Änderungen der Fahrzeiten resultieren dagegen gemäss den Modellrechnungen im unbelasteten Strassennetz, also ausserhalb der Spitzenstunden.

3.1 Generelle Verkehrsentwicklung bis 2025

Auswirkungen auf die Verkehrssituation im Untersuchungsraum

- In den Agglomerationsräumen Baden/Wettingen und Brugg/Windisch nehmen die Verkehrsleistungen (+19% bzw. +17%) in ähnlichen Mass zu wie im Grossraum Zürich. In den vier untersuchten Teilräumen beträgt die Zunahme zwischen +7% und +12% (vgl. folgende Seite).
- Örtlich - d.h. je nach Strassenabschnitt - steigen die Verkehrsbelastungen stark überdurchschnittlich (vgl. Grafik auf der folgenden Seite). Absolut betrachtet fallen im belasteten Strassennetz die Steigerungen auf der A1 und A3 mit +630 bzw. +410 Motorfahrzeugen pro Stunde stark ins Gewicht.
- Auf diversen Strassenabschnitten im Raum Baden-Brugg ist 2025 in den Spitzenzeiten mit zähflüssigem Verkehr und mit zeitweisen Staus zu rechnen. Die Landstrasse in Gebenstorf ist innerorts stark überlastet. Durch zeitweise Staus werden zudem die Mellingerstrasse, die Schwimmbadstrasse und die Scharthenstrasse in Baden bzw. Wettingen belastet sein.

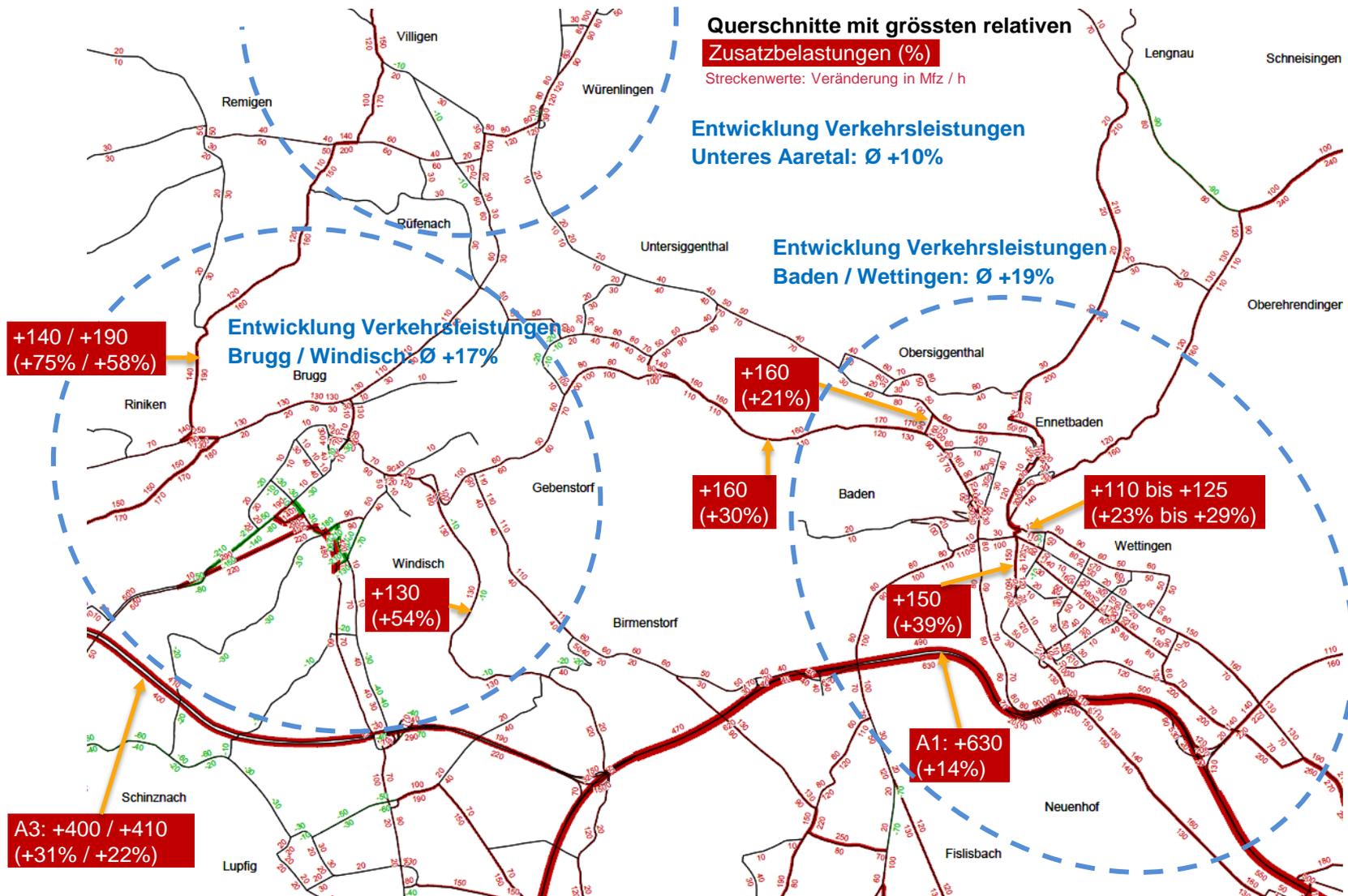
**Auslastung Szenario «Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel»
(Abendspitze)**



KVM 2010/2015 / Basiskarte: www.ag.ch/geoportal/agisviewer

3.1 Generelle Verkehrsentwicklung bis 2025

Verkehrsbelastungen (Mfz/h) im Szenario Referenz OHNE Baldeggtunnel (2025) im Vergleich zu IST (2010), Abendspitze



3.2 Verkehrsszenario «Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel»

Infolge der zu erwartenden Belastungszunahmen des Strassen-netzes müssen Automobilisten in den Spitzenzeiten längere Fahrzeiten in Kauf nehmen. Dies gilt sowohl für Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsregionen innerhalb des Kantons als auch für Fahrten zwischen Aargauer Wohnregionen und ausserkantonalen Arbeitszentren.

Vergleich der Fahrzeiten zwischen den untersuchten Teilräumen und ausserkantonalen Arbeitsplatzregionen

- Gemäss den Berechnungen des Kantonalen Verkehrsmodells (KVM) erhöhen sich die Fahrzeiten zwischen den beiden ausserkantonalen Arbeitsplatzzentren Zürich und Flughafenregion und den Untersuchungsräumen bis 2025 in der Abendspitze im Mittel um 9 bis 11 Minuten (vgl. nebenstehende Tabelle).
- Prozentual fallen die Fahrzeitzuwächse bis 2025 in den Teilräumen Ober- und Untersiggenthal sowie Linksufriges Limmattal mit ca. +25% stärker ins Gewicht als im Unteren Aaretal (+20%).
- Vergleichbare Fahrzeitänderungen ergeben sich auch für andere Gebiete innerhalb des Kantons Aargau. Demgegenüber gibt es im Kanton Zürich diverse Gebiete, welche - bezogen auf die Fahrzeit 2010 in die Flughafenregion und nach Zürich - noch leicht höhere Zunahmen zu gewärtigen haben als die genannten Wohngebiete im Kanton Aargau (Ausnahme: Affoltern).

Fahrzeiten 2010 und mittlere Veränderungen (in Minuten) im Verkehrsszenario «Referenz 2025» in der Abendspitze für Fahrten zwischen ausserkantonalen Arbeitsplatzzentren und ausgewählten Wohnregionen 2010-2025^{a)}

Wohnregion ...	Arbeitsregion	
	Flughafenregion	Zürich
Unteres Aaretal Entwicklungsachse	53 + 10	54 + 11
Unteres Aaretal Entwicklungsraum	52 + 10	53 + 11
Ober- und Untersiggenthal	43 + 11	40 + 10
Linksufriges Limmattal	41 + 11	38 + 9
Lenzburg	48 + 11	45 + 10
Oberrohrdorf	46 + 12	41 + 9
Muri (AG)	49 + 12	39 + 9
Wohlen (AG)	53 + 12	46 + 10
Affoltern	42 + 9	31 + 7
Zürich Unterland	21 + 8	32 + 12
nördlicher Pfannenstiel	42 + 15	29 + 9
Forch	47 + 19	34 + 12
Horgen	41 + 14	27 + 8
A3 Wädenswil	50 + 19	37 + 13

a) Verkehrsszenario „Referenz“ 2025 gegenüber Ist-Situation 2010. Berücksichtigt sind im Referenzszenario 11 Massnahmen im Rahmen des aktuellen Agglomerationsprogramms

Quelle: Kantonales Verkehrsmodell 2010/2025; Bearbeitung: BHP – Hanser und Partner AG

3.2 Verkehrsszenario «Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel»

Vergleich der Fahrzeiten zwischen den Untersuchungsräumen und ausgewählten Arbeitsplatzgebieten im Kanton Aargau (2025 gegenüber 2010)

- Die Zunahme der Fahrzeit im Referenzszenario 2025 (OHNE Baldeggtunnel) in der Abendspitze innerhalb des Kantons beträgt gegenüber heute - v.a. in Abhängigkeit von der jeweiligen Distanz - bis zu 6 Minuten. Sie variiert zwischen den einzelnen Vergleichsräumen demnach prozentual nur wenig (vgl. Tabelle).

Schlussfolgerungen

- Die Vergleiche zeigen, dass die Erreichbarkeit (gemessen in Fahrzeiten) im MIV absolut bis 2025 abnehmen wird.
- Die Untersuchungsräume werden von den in Zukunft zu erwartenden Fahrzeitverlängerungen in die Arbeitsplatzgebiete in ähnlicher Weise betroffen sein wie die meisten Vergleichsregionen im Kanton Aargau. Gegenüber manchen Orten im Kanton Zürich stehen sie sogar tendenziell besser da.
- Dies bedeutet, dass auch ohne Realisierung des Baldeggtunnels die relative Position der untersuchten Teilräume bezüglich der Erreichbarkeit auf der Strasse gegenüber anderen Regionen im Kanton Aargau und im Kanton Zürich in den nächsten ca. 15 Jahren gewahrt bleibt.

Mittlere Veränderungen der Fahrzeit im Verkehrsszenario «Referenz 2025» gegenüber heute in der Abendspitze für Fahrten zwischen ausgewählten Arbeitsplatzzentren im Kanton Aargau und Wohnregionen im Kanton Aargau 2010-2025^{a)} (Min.)

Wohnregion	Arbeitsregion					
	Aarau	Baden	Brugg	Lenzburg	Muri (AG)	Rheinfelden
U. Aaretal Entwicklungsachse	+4	+3	+2	+3	+5	+4
U. Aaretal Entwicklungsraum	+6	+3	+2	+5	+6	+4
Ober- und Untersiggenthal	+6	+2	+1	+4	+5	+4
Linksufriges Limmattal	+5	+2	+1	+3	+4	+3
Zum Vergleich:						
Lenzburg	+2	+4	+1	0	+3	+3
Wettingen	+5	+2	+2	+4	+5	+4
Oberrohrdorf	+6	+4	+2	+4	+3	+4
Muri (AG)	+5	+5	+2	+3	0	+5
Region Sempachersee	+3	+6	+3	+2	+1	+4
Aarau – Olten rechts der Aare	+1	+5	+3	+2	+4	+3
Rheinfelden	+5	+5	+2	+3	+5	+1

a) Referenzszenario 2025 gegenüber Ist-Situation 2010. Berücksichtigt sind im Referenzszenario 11 Massnahmen des aktuellen Agglomerationsprogramms
Quelle: Kantonales Verkehrsmodell 2010; Bearbeitung: BHP – Hanser und Partner AG

3.3 Verkehrsszenario «Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel»

- Der Bau des Baldeggtunnels und des Umfahrungstunnels Untersiggenthal mit den Anschlüssen «Siggenfeld» (K114), «Linkes Limmatufer (K117)» und «Baden-West» (Badenerstrasse, K272) bindet die Gemeinden im Untersuchungsraum besser an das Autobahnnetz und/oder an die Kantonsstrasse im Unteren Aaretal an, wodurch sich die Fahrzeiten auf verschiedenen Strecken i.d.R. verringern.

Vergleich der Fahrzeiten zwischen den untersuchten Teilräumen und ausserkantonalen Arbeitsplatzregionen

- Die durch den Baldeggtunnel zu erwartenden Fahrzeitgewinne zwischen den Untersuchungsräumen und den beiden ausserkantonalen Arbeitsplatzzentren Zürich und Flughafenregion halten sich mit maximal 3 Minuten (Teilraum Ober- und Untersiggenthal) in einem engen Rahmen (vgl. nebenstehende Tabelle).
- Zwischen dem Unteren Aaretal und der Flughafenregion verlängern sich die mittleren Fahrzeiten überraschenderweise:
 - Dies lässt sich dadurch begründen, dass die Belastungen auf der A1 (Baregg) und der Nordumfahrung / Flughafenautobahn zunehmen, weshalb Teile der Bewohnerschaft des Unteren Aaretals für Fahrten in die Flughafenregion den Weg via Zurzach wählen dürften.
 - Von der Mehrbelastung der A1 sind auch Wohngebiete südlich der Limmat (z.B. Oberrohrdorf, Wohlen, Lenzburg) in Form leicht höherer Fahrzeiten betroffen (vgl. Tabelle).
- Insgesamt profitieren hinsichtlich Anbindungsqualität an die wichtigen ausserkantonalen Arbeitsplatzzentren insbesondere die dicht besiedelten Teilräume zwischen Baden und Brugg (inkl. Teile des Unteren Aaretals wie z.B. Villigen, Würenlingen).

Mittlere Fahrzeitänderungen (in Minuten) aufgrund des Baldeggtunnels gegenüber dem Verkehrsszenario «Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel» in der Abendspitze für Fahrten zwischen ausserkantonalen Arbeitsplatzzentren und ausgewählten Wohnregionen 2010-2025 ^{a)}

Wohnregion	Arbeitsregion	
	Flughafenregion	Zürich
Unteres Aaretal Entwicklungsachse	+3	-2
Unteres Aaretal Entwicklungsraum	+1	-1
Ober- und Untersiggenthal	-3	-3
Linksufriges Limmattal	-1	-2
Lenzburg	+1	< +1
Oberrohrdorf	+1	< +1
Muri (AG)	< +1	< +1
Wohlen (AG)	< +1	< +1
Affoltern	0	0
Zürich Unterland	0	0
nördlicher Pfannenstiel	0	0
Forch	0	0
Horgen	0	0
A3 Wädenswil	0	0

a) Variante v30VA (2025) gegenüber Verkehrsszenario „Referenz“ 2025. Berücksichtigt sind im Referenzszenario 11 Massnahmen im Rahmen des aktuellen Agglomerationsprogramms

Quelle: Kantonales Verkehrsmodell 2010; Bearbeitung: BHP – Hanser und Partner AG

3.3 Verkehrsszenario «Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel»

Vergleich der Fahrzeiten zwischen den Untersuchungsräumen und ausgewählten Arbeitsplatzgebieten im Kanton

- Der Baldeggtunnel führt für die Untersuchungs-räume gegenüber dem Referenzzustand 2025 (ohne Baldeggtunnel) zu einer Verkürzung der Fahrzeiten in ausgewählte Aargauer Zentren um bis zu 7 Minuten. Die grössten Fahrzeitgewinne sind dabei für den Teilraum «Ober- und Untersiggenthal» zu erwarten (vgl. Tabelle).
- Andere Wohnregionen im Kanton Aargau profitieren einzig bei Fahrten nach bzw. von Baden. Punktuell sind wegen der verstärkten Belastung der A1 sogar leicht höhere Fahrzeiten in Kauf zu nehmen (z.B. Lenzburg).

Schlussfolgerungen

- Insgesamt fallen die Fahrzeitgewinne durch den Umfahrungstunnel relativ wenig ins Gewicht. Nord-Süd-Fahrten (und umgekehrt) profitieren am meisten.
- Mit dem Baldeggtunnel verbessert sich die Erreichbarkeit der vier Untersuchungs-räume im innerkantonalen Quell-Zielverkehr sowohl absolut (in Minuten) wie auch relativ, d.h. im Vergleich mit anderen Aargauer Regionen.
- Auch die überregionale Erreichbarkeit für Fahrten in die bzw. aus den benachbarten Arbeitsplatzzentren Zürich und Flughafen-region verbessert sich - wenn auch in relativ geringem Masse und primär für den Teilraum Ober- und Untersiggenthal sowie für Gemeinden des Unteren Aaretals, die relativ nahe beim westlichen Tunnelportal in Untersiggenthal gelegen sind.

Mittlere Fahrzeitänderungen (in Minuten) aufgrund des Baldeggtunnels gegenüber dem Verkehrsszenario «Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel»^{a)} in der Abendspitze für Fahrten zwischen ausgewählten Arbeitsplatzzentren im Kanton Aargau und Wohnregionen im Kanton Aargau^{a)}

Wohnregion	Arbeitsregion					
	Aarau	Baden	Brugg	Lenz-burg	Muri (AG)	Rhein-felden
Aaretal Entwicklungsachse	-3	-2	0	-6	-4	0
Aaretal Entwicklungsraum	-3	-2	0	-5	-4	0
Ober- und Untersiggenthal	-7	-3	-1	-7	-6	-3
Linksufriges Limmattal	-3	-2	-1	-3	-2	-1
Zum Vergleich:						
Lenzburg	0	-2	0	0	0	0
Wettingen	0	-1	-1	0	0	-1
Oberrohrdorf	+1	-2	0	+2	0	+1
Muri (AG)	0	-2	0	0	0	0
Region Sempachersee	0	-2	0	0	0	0
Aarau – Olten rechts der Aare	0	-2	0	0	0	0
Rheinfelden	0	-2	0	0	0	0

a) Variante v30VA (2025) gegenüber Szenario Referenz (2025). Berücksichtigt sind im Referenzszenario 11 Massnahmen des aktuellen Agglomerationsprogramms

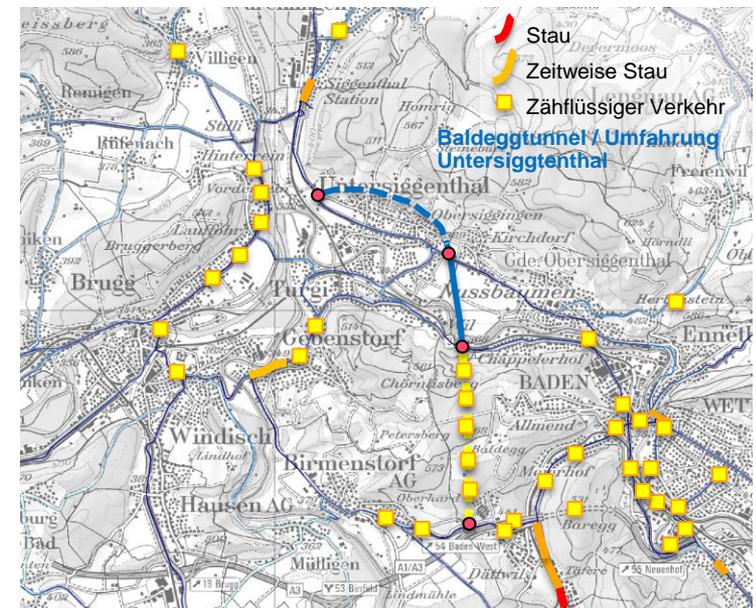
Quelle: Kantonales Verkehrsmodell 2010; Bearbeitung: BHP – Hanser und Partner AG

3.4 Effekte des Baldeggtunnels auf die regionale Verkehrssituation 2025

Entlastung des Agglomerationsraums Baden – Brugg vom Durchgangsverkehr

- Der Baldeggtunnel kanalisiert bedeutende Verkehrsströme zwischen dem Unteren Aaretal einerseits sowie der A1 und dem linksufrigen Limmattal andererseits. Die Umfahrungsstrasse entlastet dadurch weite Teile des kommunalen und z.T. kantonalen Strassennetzes in den Untersuchungsräumen Ober-/Untersiggenthal und Linksufriges Limmattal sowie im Raum Brugg Windisch (vgl. Grafik auf folgender Seite).
- Wesentliche Entlastungen ergeben sich auf der Siggenthaler Brücke in Baden, der Landstrasse in Untersiggenthal, auf Teilen der Bruggerstrasse (Baden), auf der Mellingerstrasse (Baden) sowie im Raum Birmenstorf, Gebenstorf und Windisch. Hingegen nehmen die Verkehrsbelastungen insbesondere auf den direkten Zufahrten zur Umfahrungsstrasse im Norden (Station Untersiggenthal) und beim Südanschluss (K 272, A1) markant zu (s. folgende Seite).
- Die Stausituation entschärft sich gegenüber dem Szenario Referenz OHNE Baldeggtunnel geringfügig. Der Baldeggtunnel ist in der Abendspitze 2025 voraussichtlich so belastet, dass der Verkehr Richtung A1 nur noch zähflüssig fliesst.

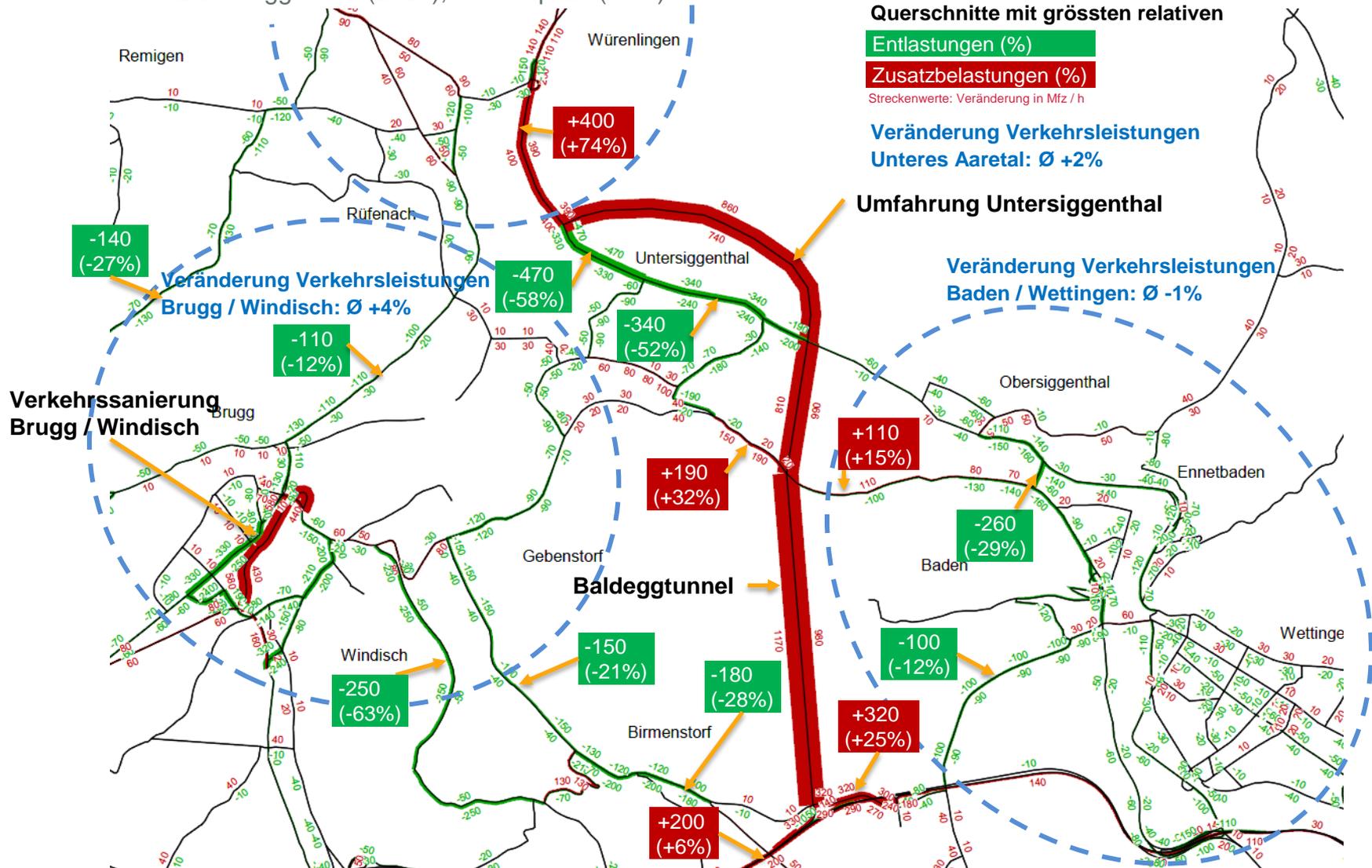
Auslastung im Szenario «Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel» (ASP)



KVM 2010/2015 / Basiskarte: www.ag.ch/geoport/agsviewer

3.4 Effekte des Baldeggtunnels auf die regionale Verkehrssituation 2025

Verkehrsbelastungen (Mfz/h) im Szenario Referenz MIT Baldeggtunnel (2025) im Vergleich zu Szenario Referenz OHNE Baldeggtunnel (2025), Abendspitze (ASP)



3.5 Fazit

Relative Aufwertung der untersuchten Teilräume als Wohngebiete und Wirtschaftsstandorte

- In den nächsten 15 Jahren nimmt der **Motorisierte Individualverkehr** nicht nur im Untersuchungsraum sondern generell im Grossraum Zürich weiter zu, wodurch sich die mittleren Fahrzeiten für das Pendeln zwischen dem Wohnort und Arbeitsort im Morgen- und Abendverkehr verlängern. Da dies für die meisten Wohnregionen im Umfeld der grösseren Arbeitsplatzzentren in ähnlichem Masse gilt, bleiben die regionalen Erreichbarkeitsunterschiede im MIV und diesbezügliche Unterschiede der Standortattraktivität im Prognosezeitraum praktisch unverändert.
- Der geplante **Baldeggtunnel** bringt für verschiedene Gemeinden in den Teilräumen, die direkten Anschluss an den Umfahrungstunnel Untersiggenthal bzw. den Baldeggtunnel haben oder in unmittelbarer Nähe zu den Hauptzubringern liegen, absolute Fahrzeitgewinne gegenüber der Situation ohne Baldeggtunnel. Diese variieren je nach Ausgangs- und Zielort innerhalb einer Bandbreite von ein paar Minuten bis zu einem Maximum von 7 Minuten. Die wegen des Verkehrswachstums bis 2025 zu erwartenden längeren Fahrzeiten werden mit dem Bauwerk auf den innerkantonalen Strassenverbindungen dadurch mehr oder weniger kompensiert. Im Quell-/Zielverkehr mit den ausserkantonalen Arbeitsplatzzentren Zürich und Flughafenregion lässt sich die bis 2025 zu erwartende Fahrzeitverlängerung mit dem Baldeggtunnel hingegen nicht wettmachen.
- Durch den Baldeggtunnel wird die **relative Erreichbarkeit** der untersuchten Teilräume bis 2025 tendenziell verbessert. Diese verkehrstechnische Aufwertung lässt deshalb in einem relativ günstigen gesamtwirtschaftlichen Umfeld regionale Entwicklungsimpulse in Form zusätzlicher BewohnerInnen und Arbeitsplätze erwarten (vgl. Kap. 4).
- Eine qualitative Aufwertung bewirkt der Baldeggtunnel zudem durch seine Entlastungswirkung auf dem übrigen regionalen Strassennetz. Dank der «Kanalisation» des überregionalen Verkehrs auf der Achse Untersiggenthal - Autobahnanschluss A1 «Baden-West» (mit Anschlüssen im Siggenfeld und am linken Limmatufer) werden die **Agglomerationsräume Baden und Brugg-Windisch vom Verkehr entlastet**. Dies gilt insbesondere für die Landstrasse in der Gemeinde Untersiggenthal.
- Fest steht, dass der Baldeggtunnel nach seiner Eröffnung im 2025 in der Abendspitze voraussichtlich bereits so stark ausgelastet sein wird, dass der Verkehr in Richtung der A1 nur noch zähflüssig fließen dürfte.

4 Auswirkungen des Baldeggtunnels auf die regionale Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung (Szenario «Plus 2025»)

In Kapitel 4 wird untersucht,

- mit welchen Entwicklungsimpulsen aufgrund des Baldeggtunnels in den verschiedenen Teilräumen in Form von zusätzlichen EinwohnerInnen und Arbeitsplätzen zu rechnen ist
(→ Bevölkerungs- und Arbeitsplatzszenario «Plus 2025»; Kap. 4.1 - 4.3)
- wie sich diese Impulse ihrerseits auf die Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum auswirken werden.
(→ Verkehrsszenario «Plus 2025», Kap. 4.4 - 4.5)

4.1 Regionalwirtschaftliche Impulse neuer Strassenverbindungen

Erschliessungsqualität als Standortfaktor

- Der grundsätzliche Einfluss von Verkehrsinfrastrukturen auf die wirtschaftliche Entwicklung im besser erschlossenen Gebiet (z.B. in Form von Impulsen auf Beschäftigung und Bevölkerung) ist aufgrund verschiedener Beispiele (Nationalstrassenbau in der Schweiz etc.) evident. Zahlreiche Forschungsarbeiten belegen die Bedeutung leistungsfähiger Verkehrsverbindungen als Attraktivitäts- und Wettbewerbsfaktor für ansässige bzw. für zuzugswillige Unternehmen / Privathaushalte sowie als Grundvoraussetzung für die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit einer Region oder eines Landes. ¹⁾
- Der Forschung ist es bis anhin jedoch nicht gelungen, die Wirkungen von einzelnen Verkehrsprojekten auf die Arbeitsplatz- und Bevölkerungsentwicklung in der jeweiligen Standortregion quantitativ zu beziffern (z.B. Beckers / Brenck / Winter 2008: Regionale Effekte durch Strassenbau-Investitionen, TU Berlin; Bruns / Buser 2011: Kosten und Nutzen von grossen Verkehrsinfrastrukturprojekten, in: Die Volkswirtschaft 10-2011, S. 9-11). Aufgrund der komplexen Zusammenhänge lassen sich die Effekte der einzelnen Einflussfaktoren (Verkehrsanbindung, andere Standortfaktoren, makroökonomische Rahmenbedingungen) nicht eindeutig identifizieren, sondern nur abschätzen. Dies gilt erst recht für zukunftsbezogene Aussagen zu möglichen Wirkungen von Strassenbauten.
- ➔ Die vorausschauende Beurteilung der Effekte des Baldeggtunnels auf die Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsraum erfordert deshalb eine fallspezifische Betrachtung. Sie kann nur die Schätzung einer Grössenordnung der zu erwartenden Effekte liefern. Grobe Anhaltspunkte über mögliche Wachstumsimpulse aufgrund eines grösseren Strassenbauprojekts kann die Realisierung der Westumfahrung von Zürich und der Autobahn A4 durch das Knonaueramt im Kanton Zürich liefern (vgl. Kapitel 4.2).

1) Ein aktueller Forschungsbeitrag zur Bedeutung von Verkehrsinfrastrukturen mit speziellem Bezug zum Kanton Aargau liegt von Seiten von Credit Suisse Economic Research vor (CS 2011: Kanton Aargau: Verkehrsinfrastruktur und ihre Auswirkungen).

4.1 Regionalwirtschaftliche Impulse neuer Strassenverbindungen

Abschätzung der Auswirkungen von Fahrzeiteinsparungen zu bedeutenden Zielregionen auf die Bevölkerungsentwicklung in der Quellregion

- Durch die Schliessung der Autobahnücke im Knonaueramt und die Realisierung des Üetlibergtunnels haben sich die **Fahrzeiten nach Zürich aus dem Freiamt um durchschnittlich 5 bis 10 Minuten verringert**.
Aufgrund dieser verbesserten Erreichbarkeit erwartet das Statistische Amt des Kantons Aargau in den beiden Bezirken Muri und Bremgarten, die in erster Linie von diesen Fahrzeiterparnissen profitieren, bis 2035 einen Zuwanderungsüberschuss, der um **rund 20%¹⁾ über den für diese Bezirke gemäss Trendentwicklung zu erwartenden Zuwanderungsüberschüssen liegt**.
- Es ist nicht exakt vorhersehbar, zu welchem zusätzlichem Bevölkerungswachstum der Baldeggtunnel in der Zeit bis 2025 führen wird. Unterstellt man grob vereinfachend einen ähnlichen Zusammenhang zwischen der Fahrzeitverringerung und dem durch den Baldeggtunnel zusätzlich ausgelösten Bevölkerungswachstum wie für das Beispiel A4 / Üetlibergtunnel vermutet wird, so wäre im Untersuchungsraum **pro Fahrzeitverringerung von 1 Minute** – konservativ geschätzt - **mit einem um 1.0 – 1.5 Prozentpunkte höheren Bevölkerungswachstum zu rechnen²⁾** als in einem Szenario ohne Bauwerk. Dabei wird davon ausgegangen, dass
 - der Baldeggtunnel tendenziell geringere Impulse auf die Bevölkerungsentwicklung auslöst als die Westumfahrung und A4 Knonaueramt, da der Baldeggtunnel «lediglich» die Anbindung des Unteren Aaretals in Richtung Süden verbessert, während die Westumfahrung und A4 eine Verbesserung der Anbindung des Freiamtes in mindestens zwei Richtungen (Zürich, Zug) bewirkt
 - die Wachstumseffekte mit grösser werdenden Fahrzeiterparnissen nicht linear zunehmen.
- Ausserdem wird angenommen, dass
 - die sonstigen verkehrsseitigen Rahmenbedingungen (Erreichbarkeit, Mobilitätskosten usw.) im Untersuchungshorizont unverändert bleiben (ceteris paribus)
 - das gesamtwirtschaftliche Umfeld günstig bleibt und das allgemeine Bevölkerungswachstum in der Schweiz in ähnlichem Masse wie in den vergangenen Jahren anhält
 - die Entwicklungsimpulse des Baldeggtunnels bis 2025 vollständig ausgeschöpft sind (vgl. Annahme in Kapitel 1.3)
 - ausreichend Bauland vorhanden bzw. verfügbar ist.

1) Statistisches Amt des Kantons Aargau (2009): Bevölkerungsprognose 2009, Aarau, S.11.

2) Mangels besserer Angaben wird für eine grobe Schätzung der Grössenordnung der Effekte näherungsweise eine Proportionalität zwischen der Fahrzeitverringerung und dem zusätzlichen Bevölkerungswachstum unterstellt.

4.2 Bevölkerungsszenario «Plus 2025»

Schätzung der Impulse des Baldeggtunnels auf die Bevölkerungsentwicklung in den Teilräumen

- Ausgangspunkt für die Schätzungen bilden die mittleren Fahrzeitänderungen aufgrund des Baldeggtunnels gegenüber dem Verkehrsszenario Referenz 2025 OHNE Baldeggtunnel. Sie betragen je nach Teilraum zwischen 2 und 5 Minuten.¹⁾
- Der in Kapitel 4.1 geschätzte Zusammenhang zwischen Fahrzeiterparnissen und Bevölkerungsentwicklung wird nun - unter Beachtung der gemachten Vorbehalte - sinngemäss auf das Projekt «Baldeggtunnel» übertragen. Daraus werden für die einzelnen Teilräume folgende Werte zu den möglichen Impulsen des Baldeggtunnels auf die Bevölkerungsentwicklung bis 2025 geschätzt:

	Δ Fahrzeitgewinn a)	Effekt auf Bevölkerungswachstum im Vergleich zu Entwicklung ohne Bauwerk b)
Annahme zur Auswirkung eines Fahrzeitgewinns auf die langfristige Bevölkerungsentwicklung in der besser erschlossenen Region (vgl. Kap. 4.1)	-1 Min. →	+1 bis +1.5 Prozentpunkte
Unteres Aaretal Entwicklungsachse	-2.1 Min. →	+2 bis +4 Prozentpunkte
Unteres Aaretal Entwicklungsraum	-2.2 Min. →	+2 bis +4 Prozentpunkte
Ober- und Untersiggenthal	-5.0 Min. →	+5 bis +8 Prozentpunkte
Linksufriges Limmattal	-2.2 Min. →	+2 bis +4 Prozentpunkte

a) Gemittelt über die Fahrtenbeziehungen in die Arbeitsregionen Aarau, Lenzburg, Muri, Zürich und Flughafenregion

b) Für die Modellrechnungen mit dem KVM werden die Mittelwerte verwendet.

Quelle: Verkehrsmodellrechnungen KVM 2010/2025; Bearbeitung BHP

- *Lesebeispiel: Aufgrund des Baldeggtunnels ergibt sich für den Teilraum Ober- und Untersiggenthal ein Fahrzeitgewinn von durchschnittlich 5 Minuten. → Die verbesserte Erreichbarkeit könnte im Prognosezeitraum bis 2025 (zusätzlich zum Bevölkerungswachstum von 16% gemäss kantonalem Planwert) ein Wachstum von 5 bis 8 Prozentpunkten auslösen. Das Bevölkerungswachstum würde somit insgesamt rund 20-25% betragen.*

1) Die Fahrzeitgewinne durch den Baldeggtunnel liegen für die einzelnen Teilräume je nach Verkehrsbeziehung in einer unterschiedlichen Bandbreite. Für die Ermittlung der Durchschnittswerte der einzelnen Teilräume wurden die jeweiligen Fahrzeitgewinne in die Arbeitsregionen Aarau, Lenzburg, Muri, Zürich und Flughafenregion summiert und durch 5 geteilt.

4.2 Bevölkerungsszenario «Plus 2025»

Schätzung der Effekte des Baldeggtunnels auf die Bevölkerungsentwicklung in den Teilräumen bis 2025

- Ausgehend von den prognostischen Annahmen der Abteilung Raumentwicklung des Kantons Aargau resultieren zusammen mit den zu erwartenden Wirkungen des Baldeggtunnels für die einzelnen Untersuchungsräume im Zeitraum 2010-2025 folgende potenziellen Bevölkerungszunahmen:

	Einwohnerzahl 2010 a)	Veränderung 2010-2025 in %			Zunahme der Einwohnerzahl 2010-2025		
		Prognose (Annahmen Kanton) a)	Einfluss Baldeggtunnel c)	TOTAL Szenario «Plus 2025»	Prognose (Annahmen Kanton) a)	Einfluss Baldeggtunnel c)	TOTAL Szenario «Plus 2025» c)
Aaretal Entwicklungsachse	12'569	+8.9%	+2 bis +4%	+11 bis +13%	+1'121	+250 bis +500	+1'400 bis +1'600
Aaretal Entwicklungsraum	19'311	+4.7%	+2 bis +4%	+7 bis +9%	+909	+390 bis +770	+1'300 bis +1'700
Ober- und Untersiggenthal	14'687	+16.0%	+5 bis +8%	+21 bis +24%	+2'353	+730 bis +1'170	+3'100 bis +3'500
Linksufriges Limmattal b)	17'480	+14.9%	+2 bis +4%	+17 bis +19%	+2'604	+350 bis +700	+3'000 bis +3'300
Untersuchungsgebiet	64'047	+11.3%	+3 bis +5%	+14 bis +16%	+6'987	+1'720 bis +3'140	+8'800 bis +10'100
Kanton Aargau	604'095	+14.6%	*	*	+88'455	*	*

a) Abteilung Raumentwicklung des Kantons Aargau (KVM 2010/2025); in den Prognosewerten ist der Faktor Baulandreserven berücksichtigt.

b) Einwohnerzahl: Gemeinden Gebenstorf, Birmenstorf (AG), Turgi und Teile von Baden (Chappelerhof, Dättwil)

c) gerundete Werte

Quelle: Annahmen BHP – Hanser und Partner AG

- Der Baldeggtunnel führt nach diesen Schätzungen im gesamten Untersuchungsraum bis 2025 zu einem um 3 bis 5 Prozentpunkte höheren Bevölkerungswachstum als im Bevölkerungsszenario «Referenz 2025». Dies entspricht einem zusätzlichen Wachstumsimpuls von 1'700 bis 3'100 EinwohnerInnen.¹⁾

1) Für die Verkehrsmodellrechnungen wird unterstellt, dass jeweils alle Gemeinden in einem Teilraum gleich stark wachsen. Dies gilt auch für das nachfolgend dargestellte Arbeitsplatzszenario. Zudem werden die Mittelwerte der angegebenen Bandbreiten verwendet.

4.2 Bevölkerungsszenario «Plus 2025»

Flächenbedarf versus Flächenangebot für das Wohnen im Bevölkerungsszenario «Plus 2025»

In wie weit reichen die vorhandenen nicht überbauten Flächen in der Wohn- und Mischzone in den einzelnen Teilräumen aus, um das prognostizierte Bevölkerungswachstum inkl. Wachstumsimpulse durch den Baldeggtunnel aufzunehmen?

- Im **Unteren Aaretal** sind ausreichend Baulandreserven vorhanden, um das erwartete Bevölkerungswachstum aufzunehmen (vgl. Tabelle auf der folgenden Seite).
- Im **Teilraum «Ober- und Untersiggenthal»** reichen die Kapazitätsreserven in der Wohn- und Mischzone für das erwartete Bevölkerungswachstum gemäss der kantonalen Prognose bei weitem nicht aus. Dies gilt erst recht, wenn zusätzlich die durch den Baldeggtunnel zu erwartenden Wachstumsimpulse mitberücksichtigt werden.

Selbst bei zusätzlichem Ausschöpfen aller rechnerischer Verdichtungspotenziale innerhalb der bestehenden Wohnsiedlungen (maximale Kapazitätsreserve: 3'200 Einwohner) könnten die erforderlichen Flächenbedürfnisse nur knapp befriedigt werden. Nur gewisse Erweiterungen der Wohnbauzonen könnten die Knappheit an Wohnbauland entschärfen.

- Im **Linksufrigen Limmattal** reichen die vorhandenen Baulandreserven in der Wohn- und Mischzone für die erwartete Nachfrage nach Wohnflächen gemäss der kantonalen Bevölkerungsprognose ebenfalls nicht aus. Notwendig wären eine konsequente Nutzung sich bietender Verdichtungsmöglichkeiten innerhalb bestehender Wohnsiedlungen oder eine Einzonung von Kulturland.

4.2 Bevölkerungsszenario «Plus 2025»

Bevölkerungszuwachs 2010-2025 im Szenario «Plus 2025» im Vergleich mit Kapazitätsreserven (Stand 2010)

	Nicht überbaute Wohn- und Mischzone 2010 a)	Ø Bodenbeanspruchung pro Einw. 2010 (überbaute Wohn- und Mischzone)	Kapazitätsreserve 2010 b) (unüberbaute Wohn- und Mischzone)	Bevölkerungszuwachs im Szenario «Plus 2025» (auf Basis des Ausgangswertes 2010)
Unteres Aaretal Entwicklungsachse	53.0 ha	206 m ² / Einw.	2'570 Einw.	1'400 – 1'600 Einw.
Unteres Aaretal Entwicklungsraum	88.7 ha	230 m ² / Einw.	3'850 Einw.	1'300 – 1'700 Einw.
Ober- und Untersiggenthal	22.0 ha	154 m ² / Einw.	1'430 Einw.	3'100 – 3'500 Einw.
Linksufriges Limmattal c)	37.5 ha	154 m ² / Einw.	2'440 Einw.	3'000 – 3'300 Einw.
Untersuchungsgebiet	201.2 ha	195 m²/ Einw.	10'290 Einw.	8'800 – 10'100 Einw.

a) Abteilung Raumentwicklung (2011): Stand der Erschliessung 2010

b) Bei unveränderter Bodenbeanspruchung, ohne Berücksichtigung „innerer Reserven“

c) Werte zu den Wohn- und Mischzonen: inkl. Stadt Baden; Bevölkerungszuwachs: nur mit Baden-West (Chappelerhof, Dättwil)

Quelle: Berechnungen BHP – Hanser und Partner AG auf Basis Abteilung Raumentwicklung

4.3 Arbeitsplatzszenario «Plus 2025»

Schätzung der Effekte des Baldeggtunnels auf die Arbeitsplatzentwicklung in den Teilräumen bis 2025

- Als Ausgangsbasis dienen die Beschäftigtenzahlen und prozentualen Veränderungen gemäss der kantonalen Prognose 2025 im Kantonalen Verkehrsmodell.
- Eine Bevölkerungszunahme führt i.d.R. unmittelbar zur Entstehung zusätzlicher Arbeitsplätze im haushaltorientierten Dienstleistungs- und Baugewerbe. Demnach ist die Arbeitsplatzentwicklung auf regionaler Ebene zu einem gewissen Grad an die Bevölkerungsentwicklung gekoppelt: Dies bedeutet, dass die Zahl der Arbeitsplätze in diesem Segment mehr oder weniger proportional zum Bevölkerungszuwachs zunimmt.
- Für überregional tätige bzw. exportorientierte Bereiche der Wirtschaft ist bei der Abschätzung der Effekte zu berücksichtigen, dass eine gute Anbindung an leistungsfähige Strassen für entsprechende Unternehmen besonders wichtig ist. Dies zeigt sich u.a. daran, dass industrielle und logistische Aktivitäten sich immer mehr an besonders gut mit dem MIV erschlossenen Standorten entlang den Hauptverkehrsachsen bzw. nahe einem Autobahnanschluss konzentrieren. Entsprechend werden im Szenario «Plus 2025» die Effekte des Baldeggtunnels in den Teilräumen «Ober- und Untersiggenthal», «Unteres Aareatal Entwicklungsachse» sowie «Linksufriges Limmattal» leicht erhöht, jener des Teilraums «Unteren Aaretals Entwicklungsraum» dagegen leicht tiefer angesetzt als für die Bevölkerungsentwicklung.
- Für den Untersuchungsraum resultiert im Arbeitsplatzszenario «Plus 2025» gegenüber dem Szenario «Referenz 2025» ein zusätzliches Wachstum von rund 1'000 (+4%) Arbeitsplätzen (siehe nachfolgende Tabelle).

4.3 Arbeitsplatzszenario «Plus 2025»

Schätzung der Effekte des Baldeggtunnels auf die Arbeitsplatzentwicklung

	Arbeitsplätze 2009 a)	Veränderung 2010-2025 in %				Veränderung Arbeitsplätze 2010-2025		
		Prognose (Annahmen Kanton) a)	Effekt Baldeggtunnel		TOTAL Szenario «Plus 2025»	Prognose (Annahmen Kanton) a)	Effekt Baldeggtunnel	TOTAL Szenario «Plus 2025» e)
			Basiseffekt c)	NEU mit Differenzierung d)				
Unt. Aaretal Entwicklungsachse	6'735	+8.8%	+2 bis +4%	+3 bis +4%	+12 bis +13%	+595	+200 bis +270	+800 bis +900
Unt. Aaretal Entwicklungsraum	8'283	+13.3%	+2 bis +4%	+2 bis +3%	+15 bis +16%	+1'098	+170 bis +250	+1'300
Ober- und Untersiggenthal	4'059	+0.6%	+5 bis +8%	+7 bis +9%	+8 bis +10%	+26	+280 bis +370	+300 bis +400
Linksufriges Limmattal b)	8'172	+8.7%	+2 bis +4%	+3 bis +4%	+12 bis +13%	+714	+250 bis +330	+1'000
Untersuchungsgebiet	27'249	+8.9%	+3 bis +4%	+3 bis +4%	+12 bis +13%	+2'433	+900 bis +1'220	+3'300 bis +3'700
Kanton Aargau	285'062	+3.7%	*	*		+10'479	*	*

a) Abteilung Raumentwicklung des Kantons Aargau (KVM 2010/2025); in den Prognosewerten ist der Faktor Baulandreserven berücksichtigt.

b) Arbeitsplätze: Gemeinden Gebenstorf, Birmenstorf (AG), Turgi und Teile von Baden (Chappelerhof, Dättwil)

c) Geschätzte Wirkungen des Baldeggtunnels auf die Bevölkerungsentwicklung (s. vorangehende Tabelle)

d) Zusätzlich beurteilt aufgrund des Standortverhaltens von mobilen Unternehmen

e) Gerundete Werte

Quelle: Annahmen BHP – Hanser und Partner AG

4.3 Arbeitsplatzszenario «Plus 2025»

Flächenbedarf versus Flächenangebot für die Wirtschaft im Szenario «Plus 2025»

In wie weit sind in den einzelnen Teilräumen ausreichend Baulandreserven vorhanden, um die Flächennachfrage infolge der bis 2025 zu erwartenden Arbeitsplatzzunahme einschliesslich der Wachstumsimpulse durch den Baldeggtunnel zu decken?

- Im Teilraum Unteres Aaretal Entwicklungsachse sind die Baulandreserven in den Zonen I+G und OeBA gerade ausreichend. Dasselbe dürfte für den Teilraum Linksufriges Limmattal gelten (s. Tabellenanmerkung).
- In den beiden anderen Teilräumen übersteigen die Baulandreserven den Flächenbedarf im Szenario «Plus 2025» deutlich.

Arbeitsplatzzuwachs 2010-2025 im Szenario «Plus 2025» im Vergleich mit Kapazitätsreserven (Stand 2010)

	Nicht überbaute I+G-Zone und Zone OeBA 2010 a)	Ø Bodenbeanspruchung pro Arbeitsplatz 2010 b) (überbaute Zone I+G und OeBA)	Kapazitätsreserve 2010 c) (unüberbaute I+G und OeBA)	Arbeitsplatzzuwachs im Szenario «Plus 2025» (auf Basis des Ausgangswertes 2010)
Unteres Aaretal Entwicklungsachse	24.5 ha	301 m ² / AP	810 Arbeitsplätze	800 – 900 Arbeitsplätze
Unteres Aaretal Entwicklungsraum	69.4 ha	266 m ² / AP	2'610 Arbeitsplätze	1'300 Arbeitsplätze
Ober- und Untersiggenthal	22.2 ha	207 m ² / AP	1'070 Arbeitsplätze	300 – 400 Arbeitsplätze
Linksufriges Limmattal d)	16.5 ha	140 m ² / AP e)	1'180 Arbeitsplätze	1'000 Arbeitsplätze
Untersuchungsgebiet	132.6 ha	(145) m²/ AP	6'850 Arbeitsplätze	3'300 – 3'700 Arbeitsplätze

a) Abteilung Raumentwicklung (2011): Stand der Erschliessung 2010

b) inkl. Bauzonen OeBA, da es sich i.d.R. um Arbeitsflächen handelt

c) Bei unveränderter Bodenbeanspruchung, ohne Berücksichtigung „innerer Reserven“

d) Werte zu den I+G-Zonen und Zonen OeBA: inkl. Stadt Baden (da der Grossteil der Bauzonenreserven in Baden-West liegen dürfte); Arbeitsplatzzuwachs: nur mit Baden-West (Chappelerhof, Dättwil)

e) Annahme BHP, da in Baden wesentliche Teile der Mischzone gewerblich genutzt sind und dadurch die rechnerisch ermittelte Bodenbeanspruchung deutlich tiefer ausfällt (70 m²/Arbeitsplatz) als in Wirklichkeit

Quelle: Berechnungen BHP – Hanser und Partner AG auf Basis Abteilung Raumentwicklung

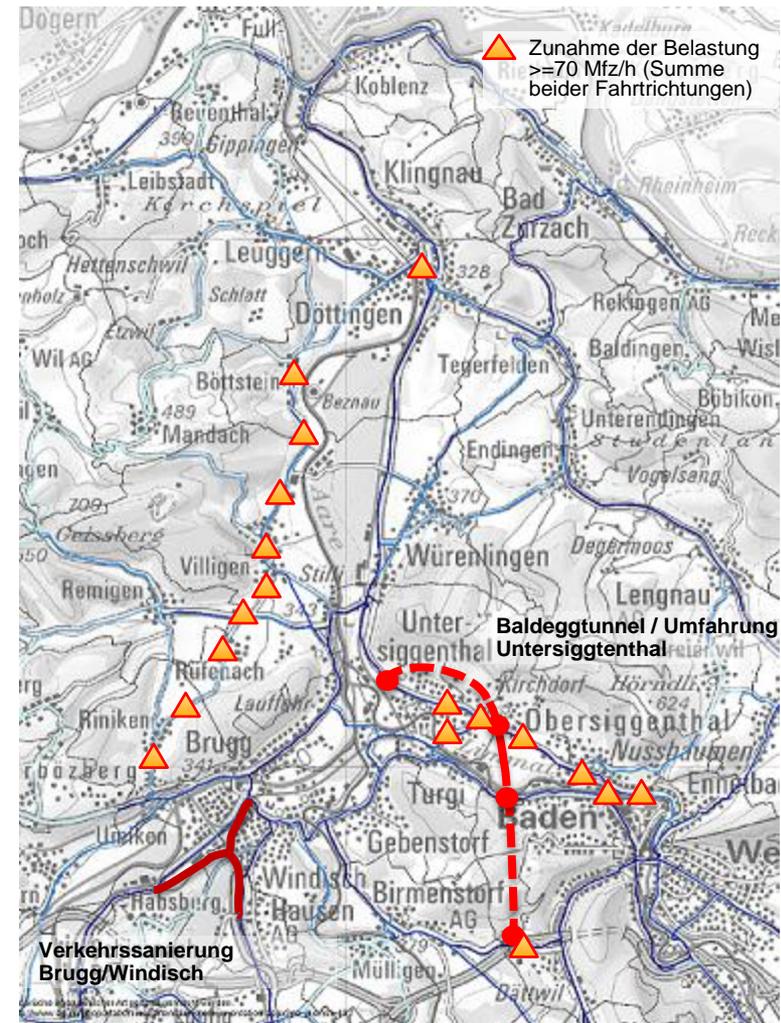
4.4 Verkehrsszenario «Plus 2025»

Beurteilung der Wirkungen des Baldeggtunnels im Szenario «Plus 2025» auf den Verkehr

Die Impulse des Baldeggtunnels auf das Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum in den Untersuchungsräumen wirken sich gemäss KVM 2010/2025 ihrerseits wie folgt auf die regionale Verkehrsentwicklung im Jahr 2025 aus:

- Die **Verkehrleistung** wächst im Untersuchungsraum bei Berücksichtigung der Autobahnen um durchschnittlich über 2% (auf den Hauptverkehrsstrassen um 3% und auf dem übrigen Strassennetz um 6%; vgl. Tabelle auf folgender Seite).
- Auf dem Strassenabschnitt zwischen Untersiggenthal und Baden kommt es in der Abendspitze zu einer Zusatzbelastung von mindestens 70 Mfz/h (Landstrasse, Alte Landstrasse und Siggenthaler Brücke in Baden) zu. Dies gilt ebenso für die Achse Böttstein – Villigen – Riniken.
 - D.h. die Strassenbenützer weichen gemäss KVM 2010/2025 wegen der bereits hohen Auslastung der Umfahrung Untersiggenthal und des Baldeggtunnels vermehrt auf Alternativrouten aus (unter anderem auf die Hauptstrasse K114 durch Unter-/Obersiggenthal und Baden sowie auf die Achse Döttingen – Villigen – Riniken bzw. Brugg).
 - Mit anderen Worten ist die entlastende Wirkung des Baldeggtunnels bei Mitberücksichtigung der durch den Baldeggtunnel zu erwartenden zusätzlichen Wachstumsimpulse voraussichtlich bereits weitgehend «ausgereizt».

Veränderung der Verkehrsbelastungen im Szenario «Plus 2025» gegenüber Szenario «Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel» in der Abendspitze



4.4 Verkehrsszenario «Plus 2025»

- Die Auslastungssituation verschärft sich in der Abendspitze graduell, so dass es auf einzelnen Abschnitten vermehrt zu Staus oder stockendem Verkehr kommt (vgl. folgende Seite). Die mittleren Fahrzeiten nehmen dadurch in der Abendspitze gemäss KVM um maximal 1 Minute zu.

Veränderung der Verkehrsleistungen im Szenario «Plus 2025» gegenüber Szenario «Referenz 2025» MIT Baldeggtunnel in der Abendspitze

Abendspitze (ASP)	Veränderung der Verkehrsleistungen in %			
	Total	Hochleistungsstrassen	Hauptverkehrsstrassen	Übriges Strassennetz
Unteres Aaretal Entwicklungsachse	1.2%	-	1.1%	3.0%
Unteres Aaretal Entwicklungsraum	5.0%	-	4.7%	11.1%
Ober- und Untersiggenthal	3.7%	-	3.4%	10.1%
Linksufriges Limmattal	1.4%	0.5%	2.6%	2.3%
Untersuchungsraum (ASP)	2.4%	0.5%	3.1%	6.0%
Untersuchungsraum (DTV)	1.1%	0.1%	1.6%	2.0%

Quelle: Modellrechnungen KVM (2010/2025)

4.4 Verkehrsszenario «Plus» 2025

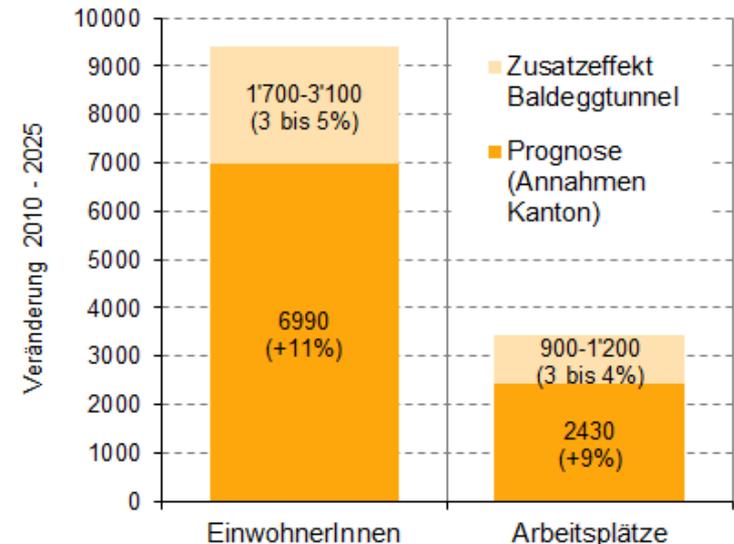


4.5 Fazit

Allgemeines Bevölkerung- und Arbeitsplatzwachstum als Hauptursache für das zu erwartende Verkehrswachstum

- Gemäss der Prognose des Kantons nimmt die Wohnbevölkerung im Untersuchungsraum bis 2025 um 11% und die Arbeitsplatzzahl um 9% zu.
- Durch den Baldeggtunnel und die Umfahrung Untersiggenthal werden die dadurch besser erschlossenen Teilräume gegenüber anderen Regionen im Kanton Aargau tendenziell aufgewertet. Die resultierenden Impulse werden im Zeitraum 2010 bis 2025 für den gesamten Untersuchungsraum auf zusätzliche 1'700 bis 3'100 EinwohnerInnen (+3% bis +5%) geschätzt. Dabei verteilt sich der geschätzte Bevölkerungszuwachs wie folgt auf die betrachteten Teilräume (vgl. auch Tabelle in Kapitel 4.2):
 - Aaretal Entwicklungsachse: + 300 bis +500 EinwohnerInnen
 - Aaretal Entwicklungsraum: +400 bis +800 EinwohnerInnen
 - Ober- und Untersiggenthal: +700 bis +1'100 EinwohnerInnen
 - Linksufriges Limmattal: +300 bis +700 EinwohnerInnen
- Parallel zur Bevölkerungsentwicklung werden aufgrund des Baldeggtunnels und der Umfahrung Untersiggenthal im Zeitraum 2010 bis 2025 für den gesamten Untersuchungsraum 900 bis 1'200 zusätzliche Arbeitsplätze (+ 3% bis 4%) erwartet. Dabei verteilt sich der geschätzte Arbeitsplatzzuwachs wie folgt auf die betrachteten Teilräume (vgl. auch Tab. in Kapitel 4.3):
 - Aaretal Entwicklungsachse: + 200 bis +300 Arbeitsplätze
 - Aaretal Entwicklungsraum: + ca. 200 Arbeitsplätze
 - Ober- und Untersiggenthal: +300 bis +400 Arbeitsplätze
 - Linksufriges Limmattal: + 200 bis 300 Arbeitsplätze

Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung 2010-2025 unter Einbezug der erwarteten Wirkungen des Baldeggtunnels



Quelle: Bearbeitung BHP – Hanser und Partner

4.5 Fazit

- Das allgemein prognostizierte Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum fällt somit erheblich stärker ins Gewicht als die durch den Baldeggtunnel ausgelösten Wachstumsimpulse.
- Entsprechend fallen auch die Effekte dieser bauwerkbedingten Wachstumsimpulse auf den Verkehr im Untersuchungsraum bedeutend kleiner aus als die Auswirkungen, welche auf das generell zu erwartende Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum zurückzuführen sind.
- Die Verkehrsbelastungen steigen daher im Szenario «Plus 2025» im Vergleich zum Szenario «Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel» nur graduell an. Da der Baldeggtunnel bereits kurze Zeit nach seiner Inbetriebnahme in den Spitzenzeiten jeweils in Richtung der Hauptfahrtrichtung des Verkehrs faktisch ausgelastet sein wird, wird der zusätzliche, aus den Wachstumsimpulsen des Baldeggtunnels entstehende Verkehr nicht mehr vollständig über die neue Umfahrungsstrasse und den Baldeggtunnel abgeleitet. Dies bedeutet, dass das Verkehrsszenario «Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel» die erwarteten Entlastungswirkungen auf verschiedene Hauptstrassen im Agglomerationsraum Baden – Brugg/Windisch tendenziell überschätzt.

4.5 Fazit

Teilweise Knappheit an Baulandreserven im Szenario «Plus 2025»

Die Kapazitätsreserven in den Wohn- und Arbeitszonen sind mit Blick auf die im Szenario «Plus 2025» zu erwartende Flächennachfrage in den einzelnen Teilräumen unterschiedlich zu beurteilen:

- Im Unteren Aaretal sind genügend Baulandreserven vorhanden, um das generell prognostizierte Bevölkerungswachstum sowie die durch den Baldeggtunnel zu erwartenden Zusatzimpulse auf das Bevölkerungswachstum aufzunehmen.
- In den Teilräumen «Ober- / Untersiggenthal» und «Linksufriges Limmattal» reichen die nicht überbauten Wohnbaulandreserven (inkl. Mischzonen) hingegen nicht aus. Für Ober- und Untersiggenthal gilt dies selbst bei maximaler Ausschöpfung der «inneren» Reserven in der Wohn- und Mischzone, während mit einem solchen Ansatz im Linksufrigen Limmattal die noch fehlenden Kapazitäten rein rechnerisch zu einem Grossteil mobilisiert werden könnten.
- Die in den Bauzonen vorhandenen Flächenreserven in Industrie- und Gewerbezonon sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen sind knapp ausreichend (Unteres Aaretal Entwicklungsachse, Linksufriges Limmattal) bis ausreichend (Unteres Aaretal Entwicklungsraum, Ober- und Untersiggenthal).

Beurteilung der vorhandenen Flächenreserven im Vergleich zum voraussichtlichen Flächenbedarf im Szenario «Plus 2025»

	Flächenreserven für Wohnen	Flächenreserven für die Wirtschaft (inkl. Flächen für Öffentliche Bauten und Anlagen)
Unteres Aaretal Entwicklungsachse	Ausreichend	Knapp ausreichend
Unteres Aaretal Entwicklungsraum	Ausreichend	Ausreichend
Ober- und Untersiggenthal	Nicht ausreichend, selbst wenn «innere Reserven» ausgeschöpft werden	Ausreichend
Linksufriges Limmattal	Ausreichend nur bei konsequenter Nutzung innerer Kapazitätsreserven und mit verdichteten Bauformen	Knapp ausreichend

Annahme: Nutzung der Bauzonenreserven in der in den überbauten Bauzonen jeweils bestehenden Nutzungsdichte.

Quelle: Bearbeitung BHP – Hanser und Partner

5 Plan-Beispiele

In Kapitel 5 wird untersucht, wie sich hypothetische planerische Vorhaben im Wohn- und Arbeitsplatzbereich auf den Verkehr im Untersuchungsraum auswirken würden. Dabei werden in Absprache mit der Abteilung Raumentwicklung die folgenden Plan-Beispiele betrachtet:

- **Entwicklungsschwerpunkt (ESP) «Wohnen im Siggenfeld»** (→Kap. 5.1)
- **Entwicklungsschwerpunkt (ESP) «Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld»** (→ Kap. 5.2)
- **Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal** (→ Kap. 5.3)

Es wird diskutiert, wie diese Planungsbeispiele bezüglich ihrer Effekte auf die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung (vgl. Raumkonzept, Agglomerationsprogramm) zu beurteilen sind und welche allfälligen siedlungsplanerischen Massnahmen allenfalls vorgesehen oder geprüft werden sollten.

5.1 Plan-Beispiel «ESP Wohnen im Siggenfeld»

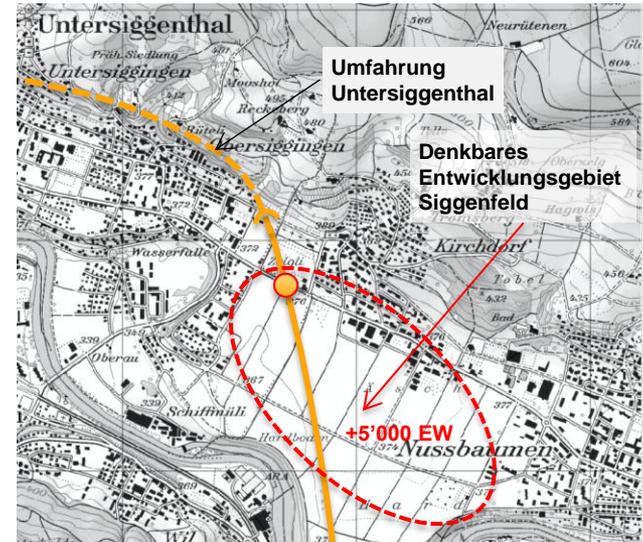
Idee des Plan-Beispiels

Aufgrund ihrer Lage und der mit dem Baldeggtunnel verbesserten Anbindung an das Nationalstrassennetz haben die beiden Gemeinden Ober- und Untersiggenthal als urbane Entwicklungsräume das Potenzial, einen Beitrag zu einer Weiterentwicklung der Zentren Baden und Brugg zu leisten.

Annahmen zum Plan-Beispiel

- In Absprache mit dem Auftraggeber soll der Fall geprüft werden, dass im Siggenfeld längerfristig ein neuer Entwicklungsschwerpunkt «Wohnen im Siggenfeld» mit 5'000 EinwohnerInnen (zusätzlich zum Bevölkerungszuwachs im Szenario «Plus 2025») realisiert wird.
- Dabei wird für die Modellrechnungen zu den verkehrlichen Auswirkungen unterstellt, dass sich die neu zuziehenden Privathaushalte strukturell (Alter, Erwerbsquote, etc.) sowie in Bezug auf Ihr Mobilitätsverhalten nicht von der übrigen Wohnbevölkerung unterscheiden.
- Die Frage, wie viel Arealfläche für den Entwicklungsschwerpunkt ungefähr benötigt würde und ob die vorhandenen Flächen dafür ausreichen würden, schliesst die Betrachtung ab.

Anschluss «Siggenfeld» mit hypothetischem Entwicklungsschwerpunkt «Wohnen im Siggenfeld»



BHP/Kanton Aargau; Basiskarte: www.ag.ch/geoportal/agsviewer

5.1 Plan-Beispiel «ESP Wohnen im Siggenfeld»

Effekte auf den Verkehr

- Die Entwicklung eines Wohngebiets im Siggenfeld mit 5'000 EinwohnerInnen führt im Untersuchungsgebiet gegenüber dem Szenario «Plus 2025» in der Abendspitze zu einem weiteren Verkehrswachstum auf der Strasse von 3%. In den Standortgemeinden sind es rund 5% Mehrverkehr.
- Auf der Bruggerstrasse sowie auf der Siggenthaler Brücke nehmen die Frequenzen gemäss KVM voraussichtlich um 20% bis 30% zu.
- Beidseits der Siggenthaler Brücke sowie im Bereich Wettingerstrasse und Schortenstrasse (Baden) kommt es vermehrt zu Staus. Im Baldeggtunnel, im Bereich Siggenfeld und in Würenlingen (Land-, Siggenthalstrasse) kommt der Verkehr nur noch stockend voran.

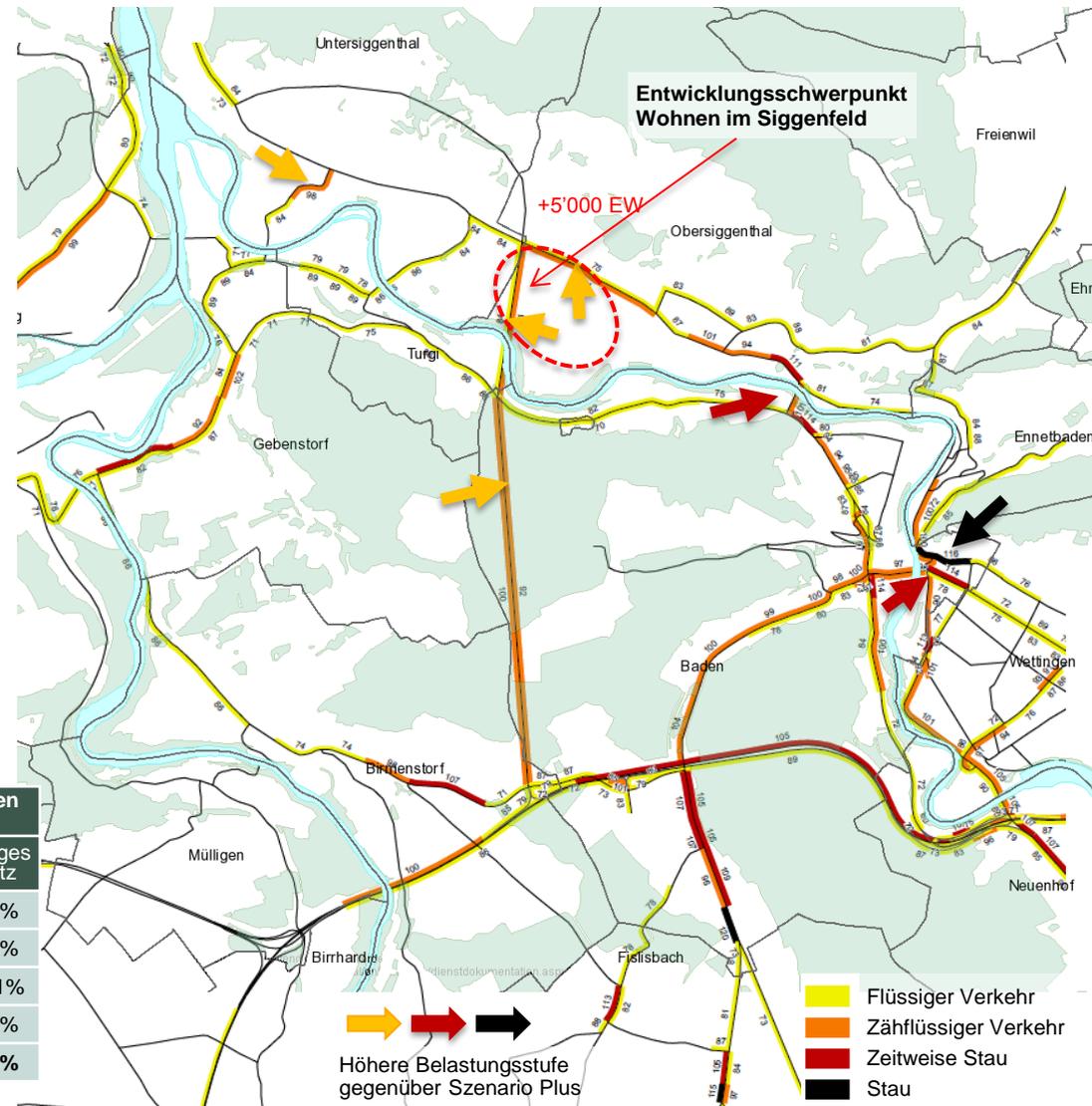
Veränderung der Verkehrsleistungen im Plan-Beispiel «Entwicklungsschwerpunkt Wohnen im Siggenfeld» gegenüber Szenario «Plus 2025» (ASP)

Abendspitze (ASP)	Veränderung Verkehrsleistungen in %			
	Total	HL-Strassen	HV-Strassen	Übriges Netz
U. Aaretal Entwicklungsachse	0.3%	-	0.1%	3.1%
U. Aaretal Entwicklungsraum	3.5%	-	3.3%	6.9%
Ober- und Untersiggenthal	5.0%	-	4.0%	32.1%
Linksufriges Limmattal	3.0%	0.5%	5.9%	5.3%
Untersuchungsraum (ASP)	3.0%	0.5%	3.7%	8.6%

Quelle: Modellrechnungen KVM

BHP – Hanser und Partner AG

Auslastung im Plan-Szenario «Wohnen im Siggenfeld» (Abendspitze)



Quelle: Modellrechnungen KVM; Kartenbasis: www.ag.chgeoportal/agisviewer

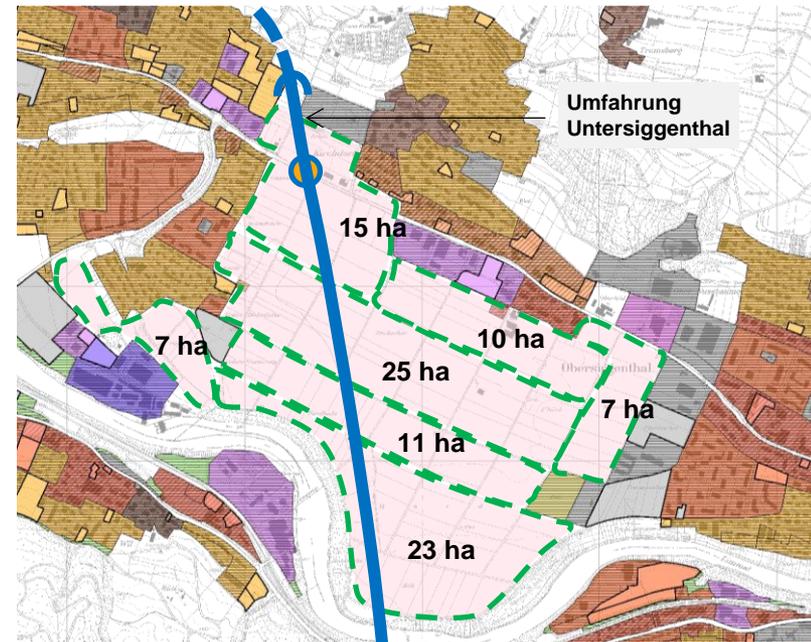
5.1 Plan-Beispiel «ESP Wohnen im Siggenfeld»

Flächenbedarf versus vorhandene Kapazitätsreserven in der bestehenden Nutzungsordnung und im Siggenfeld

Gegenüber heute (2010) würde die Einwohnerzahl in Ober- und Untersiggenthal gemäss dem prognostizierten Bevölkerungswachstum und mit den zusätzlichen Effekten des Baldeggtunnels (Szenario «Plus 2025») sowie dem Plan-Beispiel «Entwicklungsschwerpunkt Wohnen im Siggenfeld» bis 2025 um insgesamt 8'100 bis 8'500 auf 22'800 bis 23'200 (+55 bis +57%) zunehmen.

- Gemäss Angaben der Abteilung für Raumentwicklung bieten Ober- und Untersiggenthal bei vollständiger Nutzung noch nicht überbauter Baulandflächen in der Wohn- und Mischzone sowie von inneren Reserven innerhalb der bestehenden Nutzungsordnung Raum für insgesamt 16'200 – 18'000 BewohnerInnen.
- Somit wären (ausgehend vom Einwohnerstand 2010 von 14'700) neben den bestehenden Baulandreserven in Wohn- und Mischzonen für rund 5'200 bis 6'600 zusätzliche EinwohnerInnen neue Kulturlandflächen einzuzonen und zu überbauen. Insgesamt wären dafür bei der heutigen Bodenbeanspruchung (ca. 154 m² pro Einw.) rund 80 bis 100 Hektaren notwendig.
- Unter den obigen Annahmen dürfte die Kulturlandfläche im Siggenfeld also rein rechnerisch knapp ausreichen, um den Wohnraumbedarf für einen Entwicklungsschwerpunkt «Wohnen» mit 5'000 EinwohnerInnen zu decken.

Anschluss «Siggenfeld» mit neuem Entwicklungsschwerpunkt «Wohnen im Siggenfeld»



BHP / Kanton Aargau; www.ag.ch/geoportal/agisviewer

	Anzahl
Einwohnerzuwachs im Szenario «Plus 2025» und im Plan-Beispiel «ESP Wohnen im Siggenfeld»	8'100 – 8'500 Einw.
Kapazitätsreserven innerhalb der bestehenden Nutzungsordnung a)	1'500 – 3'300 Einw.
Zusätzlich erforderliche Kapazität ausserhalb der BZ	5'200 – 6'600 Einw.
Zusätzliche erforderliches Kulturland b)	80 – 102 ha
Vorhandenes Kulturland im Siggenfeld (Fläche)	ca. 100 ha

a) Angaben (2011) der Abteilung Raumentwicklung des Kantons Aargau

b) Bei konstanter Bodenbeanspruchung (2010): 154 m²/ EinwohnerIn

Quelle: BHP aufgrund diverser Quellen

5.1 Plan-Beispiel «ESP Wohnen im Siggenfeld»

Fazit

- Die Entwicklung eines Wohngebietes im «Siggenfeld» mit 5'000 EinwohnerInnen würde zu einer erheblichen Zusatzbelastung des örtlichen Haupt- und Nebenstrassennetzes (v.a. Ober-/Untersiggenthal, Baden) um 5 bis 10% führen.
- Auf einzelnen Strassenabschnitten würden sich die Verkehrsprobleme in den Spitzenzeiten akzentuieren:
 - Auf der Hauptstrasse unmittelbar entlang dem Siggenfeld wäre zeitweise mit Staus zu rechnen.
 - Der Baldeggtunnel würde in den Spitzenzeiten in beiden Fahrtrichtungen nur noch zähflüssigen Verkehr ermöglichen.
 - Da er keinen zusätzlichen Verkehr mehr aufnehmen kann, käme es zu einer Verlagerung des Mehrverkehrs auf die ursprünglichen Transitachsen (vgl. Siggenthaler Brücke mit Ihren beiden Hauptzufahrten)
 - Dagegen bliebe Untersiggenthal (Landstrasse) von wesentlichem Mehrverkehr verschont.
- Die Raumansprüche wären so gross, dass bei unveränderter Einwohnerdichte selbst bei Nutzung der vorhandenen Baulandreserven und «inneren Reserven» in der Wohn- und Mischzone mindestens ca. 80% des Kulturlandes im Siggenfeld überbaut werden müssten.

5.2 Plan-Beispiel «ESP Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld»

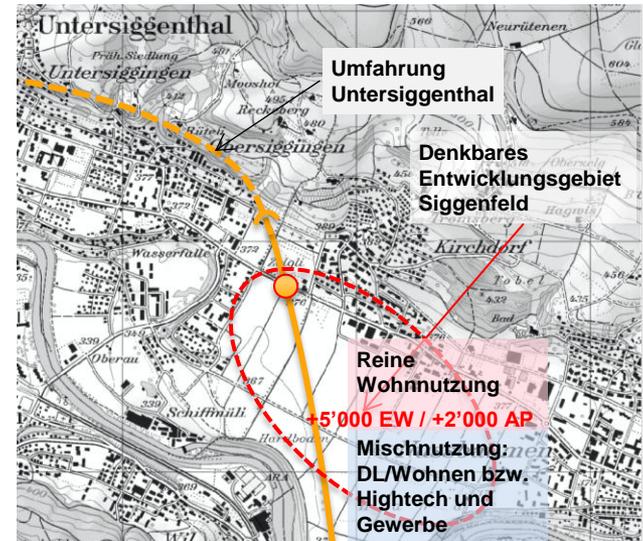
Idee des Plan-Beispiels

Aufgrund ihrer Lage und der mit dem Baldeggtunnel verbesserten Anbindung an das Nationalstrassennetz eignet sich das Gelände «Siggenfeld» nicht allein für das Wohnen sondern auch für die Ansiedlung neuer Betriebe, die z.T. überregional agieren und auf eine gute Anbindung an das Nationalstrassennetz angewiesen sind.

Annahmen zum Plan-Beispiel

- Realisierung eines Siedlungsschwerpunktes «Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld» mit 5'000 EinwohnerInnen und 2'000 Arbeitsplätzen (zusätzlich zur Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung im Szenario Plus 2025).
- Die in Zukunft zuziehenden Privathaushalte unterscheiden sich dabei strukturell (Altersaufbau, Erwerbsquote, etc.) sowie in Bezug auf Ihr Mobilitätsverhalten nicht von der bereits ansässigen Wohnbevölkerung.
- Angesichts der bereits überdurchschnittlichen Siedlungsdichte mit Ausrichtung auf das Wohnen stehen primär städtische Nutzungen (Dienstleistungsgewerbe, Büros, Hightech-Betriebe) im Vordergrund.
- Die Betrachtung schliesst mit der Frage, wie viel Arealfläche für den Entwicklungsschwerpunkt ungefähr benötigt würde und ob die vorhandenen Flächen dafür ausreichen würden.

Anschluss «Siggenfeld» mit hypothetischem Entwicklungsschwerpunkt «Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld»



5.2 Plan-Beispiel «ESP Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld»

Effekte auf den Verkehr

- Das Plan-Beispiel «ESP Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld» führt im Untersuchungsgebiet gegenüber dem «Szenario Plus 2025» in der Abendspitze zu einer Verkehrszunahme um 4%. In den Standortgemeinden sind es ca. 9%.
- Aufgrund der im Vergleich zum Plan-Beispiel «ESP Wohnen im Siggenfeld» (Kapitel 5.1) zusätzlich angenommenen Arbeitsplatzzahl ist klar, dass sich die Verkehrsbelastungen i.d.R. noch zusätzlich akzentuieren.
- An diversen zusätzlichen Stellen ist in diesem Plan-Beispiel mit zähflüssigem Verkehr bzw. (zeitweise) mit Staus zu rechnen (Landstrasse Gebenstorf, Mellingerstrasse nördlich der A1).
- Eine wesentliche Umlagerung auf den ÖV wird gemäss KVM-Modellrechnungen nicht festgestellt.

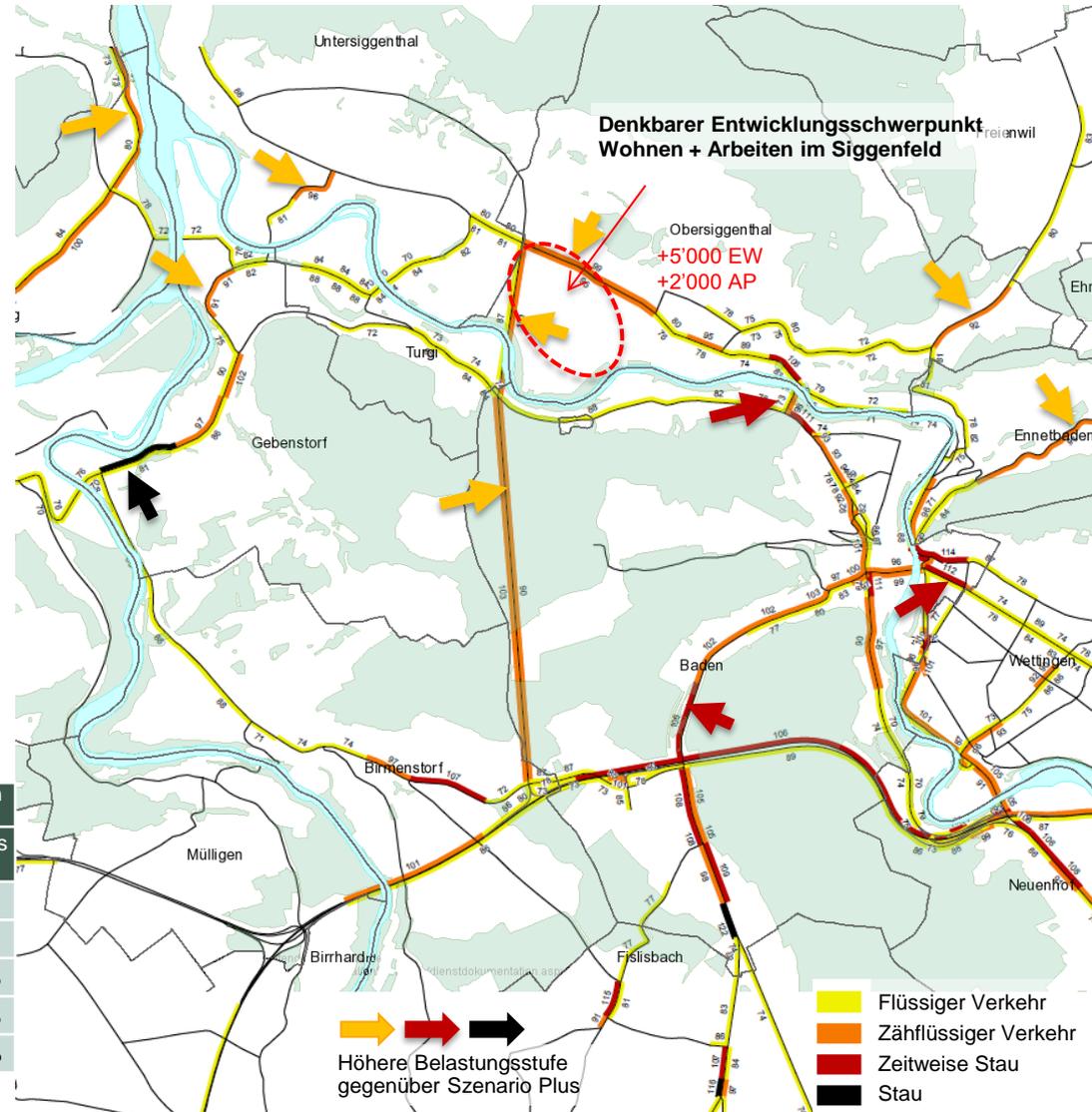
Veränderung der Verkehrsleistungen im Plan-Beispiel «ESP Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld» gegenüber Szenario «Plus 2025» (ASP)

Abendspitze (ASP)	Veränderung Verkehrsleistungen in %			
	Total	HL-Strassen	HV-Strassen	Übriges Netz
U. Aaretal Entwicklungsachse	0.1%	-	0.0%	3.0%
U. Aaretal Entwicklungsraum	4.6%	-	4.5%	7.1%
Ober- und Untersiggenthal	9.0%	-	7.6%	45.6%
Linksufriges Limmattal	3.9%	0.8%	7.5%	10.0%
Untersuchungsraum (ASP)	4.2%	0.8%	5.2%	12.1%

Quelle: Modellrechnungen KVM

BHP – Hanser und Partner AG

Auslastung der Strassenkapazität im Plan-Beispiel «ESP Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld» (Abendspitze)



Quelle: Modellrechnungen KVM; Kartenbasis: www.ag.chgeoportal/agisviewer 45

5.2 Plan-Beispiel «ESP Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld»

Flächenbedarf versus vorhandene Kapazitätsreserven in der bestehenden Nutzungsordnung und im Siggenfeld ¹⁾

- Zum im Szenario «ESP Wohnen im Siggenfeld» genannten Bevölkerungszuwachs (5'000 Einwohner; vgl. Kapitel 5.1) kommen in diesem Plan-Beispiel zusätzlich 2'000 Arbeitsplätze dazu. Insgesamt (d.h. einschliesslich der im Szenario «Plus 2025» zu erwartenden Arbeitsplatzzunahme) würde die Arbeitsplatzzahl in Ober- und Untersiggenthal bis 2025 somit um 2'300 bis 2'400 auf 6'400 bis 6'500 Arbeitsplätze steigen (+60%).
- Da die aktuellen Kapazitätsreserven in den bestehenden Arbeitszonen (I+G, OeBA) bei einer Bodenbeanspruchung von durchschnittlich 200 m² pro Arbeitsplatz (Stand 2010) rein rechnerisch nur Raum für ca. 1'100 Arbeitsplätze bieten, müsste der restliche Flächenbedarf von ca. 25 Hektaren durch Einzonung von Kulturland gedeckt werden.
- Unter Einbezug der benötigten 80 bis 100 Hektaren für ca. 5'200 – 6'200 EinwohnerInnen (vgl. Kap. 5.1) wären insgesamt bis zu 130 Hektaren erforderlich.
- Die rund 100 Hektaren Kulturland im Siggenfeld würden somit bei gegenüber heute unveränderter Bodenbeanspruchung (ca. 154 m² pro Einw.; 200 m² pro Arbeitsplatz) nicht ausreichen.
- Das zu erwartende Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum im Szenario «Plus 2025» sowie der hypothetische Entwicklungsschwerpunkt mit 5'000 EinwohnerInnen und 2'000 Arbeitsplätzen lassen sich nur mittels verdichteter Bauweise realisieren (maximale Bodenbeanspruchung: Ø 125 bis 150 m² / Einwohner und Arbeitsplatz).

	Anzahl
Arbeitsplatzzuwachs im Plan-Beispiel «ESP Wohnen und Arbeiten» (inkl. Szenario Plus 2025) gegenüber 2010 a)	2'300 – 2'400 Arbeitsplätze
Kapazitätsreserven auf nicht überbauten Arbeitszonen (I+G, OeBA): b)	1'100 Arbeitsplätze.
Zusätzlich erforderliche Kapazität für Arbeitsplätze ausserhalb der BZ	1'200 – 1'300 Arbeitsplätze.
Zusätzliche erforderliche Kulturlandfläche für Arbeitsplätze b)	24 – 26 ha
Zusätzliche erforderliches Kulturland für BewohnerInnen (vgl. Tabelle zur Kapazitätsberechnung, Kap. 5.1)	80 – 102 ha
Total erforderliches Kulturland	104 – 128 ha
Vorhandene Kulturlandfläche im Siggenfeld (vgl. Tabelle, Kap. 5)	ca. 100 ha

a) Summe aus Szenario „Plus 2025“ (Kap. 4.3) und Annahmen zum Plan-Beispiel „Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld“

b) Mittlere Bodenbeanspruchung (Annahme): 200 m² pro Arbeitsplatz (2010)

Quelle: BHP aufgrund diverser Quellen

1) Ohne Berücksichtigung von Kapazitätsreserven innerhalb der bestehenden Arbeitszonen.

5.2 Plan-Beispiel «ESP Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld»

Fazit

Die Entwicklung eines Schwerpunktes «Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld» mit 5'000 EinwohnerInnen **und** 2'000 Arbeitsplätzen wäre für den Siedlungsraum Baden-Brugg sowohl aus verkehrlicher wie aus siedlungsplanerischer Sicht mit grossen Herausforderungen verbunden:

- Etliche Stellen im regionalen Strassennetz wären in den Spitzenstunden **zeitweise oder regelmässig durch Staus und stockenden Verkehr** betroffen.
- Die Landstrasse im Bereich des heutigen **Siedlungsgebietes Untersiggenthal** bliebe dagegen auch bei Realisierung dieses Plan-Beispiels entlastet.¹⁾ Dieser Gebietsabschnitt liesse sich daher mit gezielten städtebaulichen Massnahmen als attraktives urbanes Wohn- und Arbeitsgebiet gestalten und aufwerten.
- Die **Raumansprüche** wären so gross, dass das gesamte Siggenfeld genutzt werden müsste und zwar mit einer gegenüber heute erheblich höheren Dichte.
- Falls das Plan-Beispiel «Entwicklungsschwerpunkt Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld» realisiert werden sollte, so wären **in städtebaulicher und siedlungsplanerischer Hinsicht neue Massstäbe und Konzepte** bezüglich Verdichtung, Erschliessung, Gliederung des öffentlichen Raums usw. zu setzen. Ebenso scheint eine teilweise Verlagerung des MIV auf den ÖV **notwendig**, um das Strassennetz zu entlasten.

1) Dieses auf den ersten Blick unerwartete Phänomen lässt sich wie folgt begründen:

Das Strassennetz ist so stark ausgelastet, dass schon kleine Änderungen weiträumige Verlagerungswirkungen auslösen können. «Lange» Fahrten durch den Tunnel Untersiggenthal und den Baldeggtunnel werden durch «kürzere» Fahrten von bzw. nach dem Siggenfeld verdrängt. Die Auslastung des Baldeggtunels beträgt mit diesem zusätzlichen, beim Anschluss Siggenfeld anfallenden Verkehr 100%. Die Fahrzeit nimmt zu, die Geschwindigkeit sinkt auf rund 20-25km/h. Fahrten vom Unteren Aaretal, insbesondere in Richtung Westen, weichen somit bereits vor dem Tunnel Untersiggenthal aus. Dadurch kommt es im Umfahrungstunnel Untersiggenthal zu einer kleinen Entlastung, und auf der Landstrasse in Untersiggenthal bleibt die Belastungssituation stabil.

5.3 Plan-Beispiel «Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal»

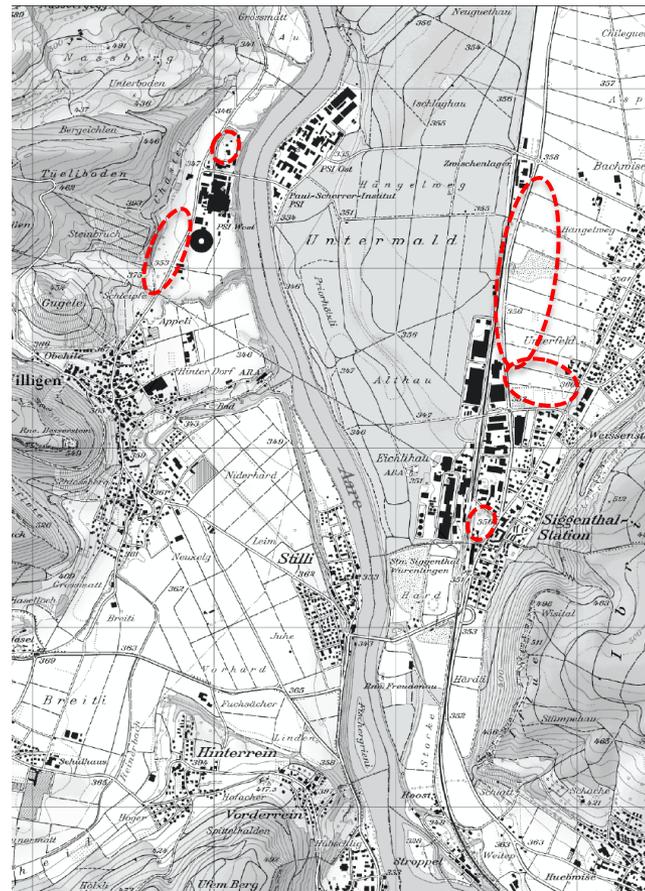
Idee des Plan-Beispiels

Der geltende kantonale Richtplan bezeichnet sogenannte «Vorzugsgebiete Spitzentechnologie». Eines davon liegt im Unteren Aaretal im Umfeld des renommierten Paul-Scherrer-Instituts (PSI). In der Gemeinde Villigen, dem Standort des PSI, besteht eine rechtskräftig ausgeschiedene Hightech-Zone mit 4.7 Hektaren. Im Rahmen des vorliegenden Plan-Beispiels wird angenommen, dass sich im Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal, namentlich in Würenlingen, längerfristig zusätzliche Betriebe des Hightech-Sektors ansiedeln werden.

Annahmen zum Plan-Beispiel

- In den Gemeinden Villigen und Würenlingen siedeln sich längerfristig diverse neue Unternehmen mit insgesamt rund 2'500 Arbeitsplätzen an (davon ca. 500 in Villigen).
- Branchenmix:
 - Industrie (Hightech-Sektor): 2000 Arbeitsplätze
 - Übrige, primär betriebs- und mitarbeiterbezogene Infrastruktur- und Dienstleistungen (Handel, Gastro, etc.): 500 Arbeitsplätze
- Die durch die zusätzlichen Arbeitsplätze induzierte Bevölkerungsentwicklung bleibt unberücksichtigt in der Annahme, dass sich die Haushalte der betreffenden Beschäftigten grossräumig verteilen.

Hightech-Zone (Villigen) und hypothetische «Vorzugsgebiete Spitzentechnologie» (Würenlingen)



BHP auf Basis Abteilung Raumplanung; Kartenbasis: www.ag.ch/geoportal/agisviewer

5.3 Plan-Beispiel «Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal»

Effekte auf den Verkehr

- Bei Ansiedlung von 2'500 hochwertigen Arbeitsplätzen in den Gemeinden Villigen / Würenlingen nimmt der Verkehr in der Abendspitze im Untersuchungsraum gegenüber dem Szenario Plus um 8% zu. In den Standortgemeinden sind es gar knapp 20%.
- Die Mehrbelastungen betreffen in erster Linie die Standortgemeinden Villigen (Hauptstrasse) und Würenlingen (Land-, Döttinger- und Siggenthalstrasse), wo es regelmässig zu Staus kommen dürfte.
- Verkehrsengpässe treten zudem verstärkt in Böttstein (Hauptstrasse), Stilli, Brugg (Zurzacherstrasse) und in Gebenstorf (Landstrasse) auf. Kaum zusätzlich belastet ist dagegen der Baldeggtunnel.

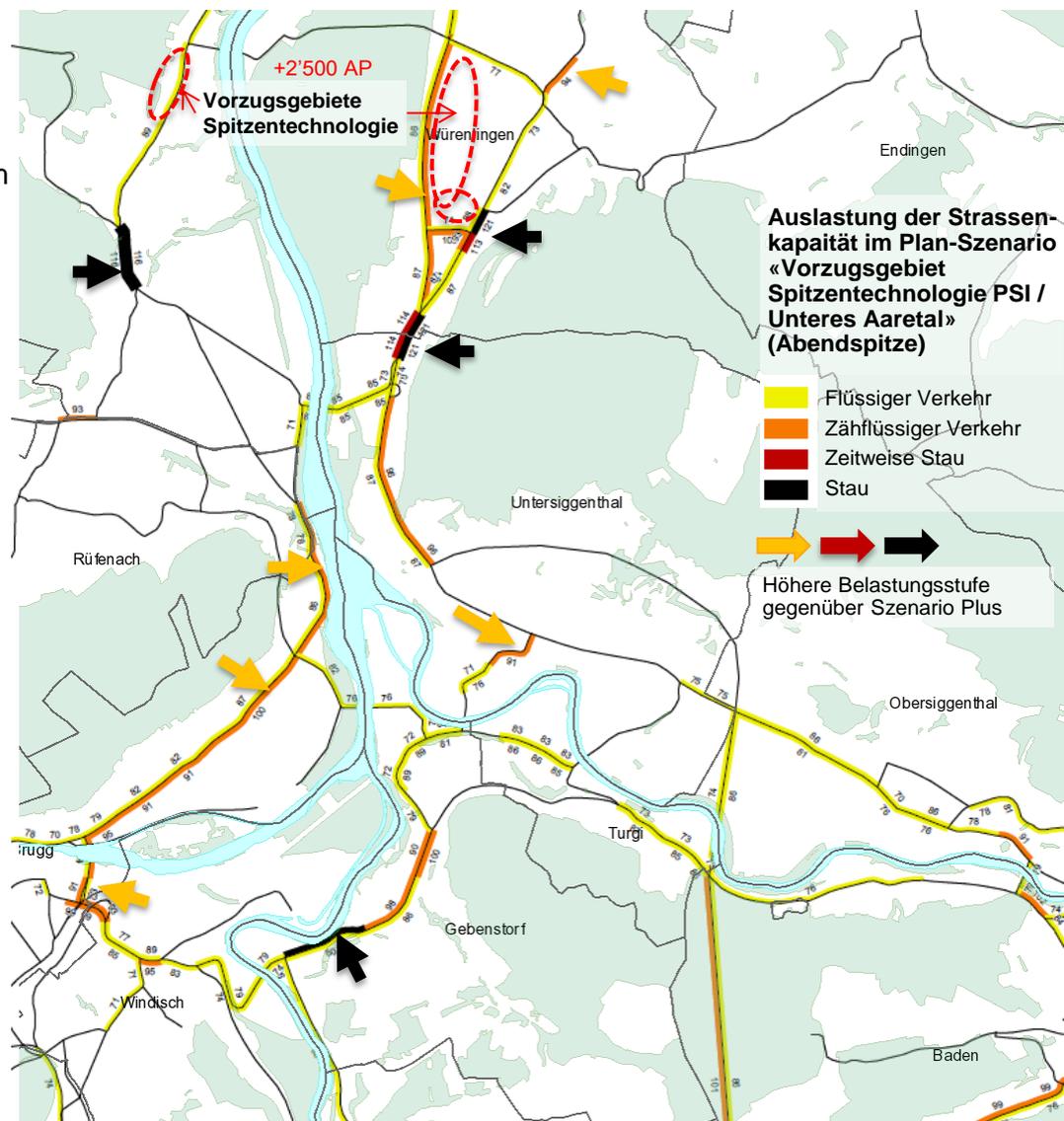
Veränderung der Verkehrsleistungen im Plan-Beispiel «Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal» gegenüber Szenario «Plus 2025» (ASP)

Abendspitze (ASP)	Veränderung Verkehrsleistungen in %			
	Total	HL-Strassen	HV-Strassen	Übriges Netz
U. Aaretal Entwicklungsachse	18.3%	-	15.1%	83.2%
U. Aaretal Entwicklungsraum	19.0%	-	18.1%	37.1%
Ober- und Untersiggenthal	6.5%	0.3%	6.2%	14.8%
Linksufriges Limmattal	1.5%	0.3%	2.9%	3.1%
Untersuchungsraum (ASP)	8.2%	0.3%	10.5%	28.5%

Quelle: Modellrechnungen KVM

BHP – Hanser und Partner AG

Auslastung im Plan-Szenario «Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Würenlingen (ASP)



Quelle: Modellrechnungen KVM; Kartenbasis: www.ag.chgeoportal/agisviewer

5.3 Plan-Beispiel «Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal»

Fazit

- Eine verstärkte Entwicklung der Gemeinden Villigen und Würenlingen als Arbeitsplatzstandorte im Hightech-Bereich würde mit dem angenommenen Verkehrsregime 2025 in den Spitzenstunden nicht nur das lokale Strassennetz der beiden betreffenden Ortschaften zusätzlich beanspruchen, sondern auch im Raum Brugg, Gebenstorf und Untersiggenthal sowie punktuell in weiteren nördlich gelegenen Gemeinden im Unteren Aaretal (z.B. Döttingen) zu Verkehrsproblemen mit regelmässigen oder zeitweisen Staus führen.
- Der stark ausgelastete Baldeggtunnel (mit Umfahrungstunnel Siggenthal) könnte gemäss Kantonalem Verkehrsmodell voraussichtlich keinen zusätzlichen Verkehr mehr aufnehmen.
- Die dadurch in den Spitzenzeiten vermehrt ausgelösten Routenänderungen der Autofahrer belasten insbesondere den Siedlungsraum Brugg-Windisch und Gebenstorf, während die Gemeinden Ober- und Untersiggenthal keinen wesentlichen Mehrverkehr zu tragen haben (vgl. Fussnotenbemerkung in Kap. 5.2, Fazit).
- Gemäss unserer Grobeinschätzung wären in den Gemeinden Villigen und Würenlingen neben einer bedeutend intensiveren Nutzung von bestehenden Industrie- und Gewerbearealen auch die Einzonung von Kulturlandflächen erforderlich, um genügend Raum für die angenommenen 2'500 zusätzlichen Arbeitsplätze zu schaffen.

6 Zusammenfassung der Analyseergebnisse

6.1 Hauptergebnisse

Verkehrsszenario «Referenz 2025» OHNE Baldeggtunnel

- Die Verkehrsleistungen und -belastungen im MIV steigen im Untersuchungsgebiet bis 2025 weiter an («Referenzszenario 2025»). Dadurch verschärfen sich die Verkehrsprobleme vor allem in den Spitzenzeiten und vorab in den Zentren. Weil dadurch die mittleren Fahrzeiten für das Pendeln zwischen Wohnort und Arbeitsort im Morgen- und Abendverkehr zunehmen, **nimmt die Erreichbarkeit der untersuchten Teilräume im MIV bis 2025 gegenüber 2010 absolut betrachtet ab**. Dennoch steht der Untersuchungsraum **bezüglich der Erreichbarkeit im regionalen Vergleich in ca. 15 Jahren mindestens so gut da wie heute**, weil die durchschnittlichen Fahrzeiten in den meisten Wohnregionen im Grossraum Zürich in einer ähnlichen Masse zunehmen werden.

Verkehrsszenario «Referenz 2025» MIT Baldeggtunnel

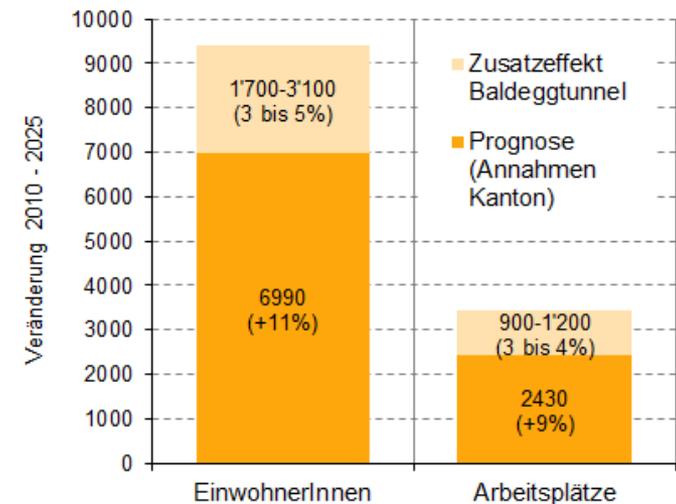
- Der Baldeggtunnel bewirkt für die Gemeinden im Untersuchungsraum **Fahrzeitgewinne von bis zu 7 Minuten**. Auf dem innerkantonalen Strassennetz werden dadurch die bis 2025 generell zu erwartenden Fahrzeiteinbussen nahezu kompensiert. Auf den Strassenverbindungen zu ausserkantonalen Arbeitszentren (Zürich, Flughafenregion) werden die jeweils erwarteten Fahrzeitverlängerungen mit dem Baldeggtunnel aber nicht wettgemacht; denn der Baldeggtunnel kann die allgemeinen Verkehrsprobleme dieser Gebiete nicht lösen. **Der Baldeggtunnel wird bereits kurze Zeit nach seiner Eröffnung in den Spitzenzeiten so stark ausgelastet sein, dass der Verkehr in der jeweiligen Hauptverkehrsrichtung nur noch zähflüssig vorankommen dürfte.**
- **Der Baldeggtunnel und die Umfahrungsstrasse Untersiggenthal entlasten weite Teile des kantonalen und kommunalen Strassenetzes** im Stadt- und Agglomerationsraum von Baden und Brugg sowie in den untersuchten Teilräumen «Ober- und Untersiggenthal» und Linksufriges Limmattal.
- Der **Durchgangsverkehr vom Grenzübergang Koblenz durch das Untere Aaretal zu den Autobahnanschlüssen der A1 und A3** fällt im Vergleich zum «hausgemachten» Verkehr zwischen dem Unteren Aaretal und den beiden Agglomerationsräumen Baden und Brugg-Windisch kaum ins Gewicht: Von den rund 11'000 Fahrzeugen pro Tag, welche die Grenze bei Koblenz passieren, erscheinen in Würenlingen noch gut 40% und bei den Autobahnanschlüssen der A1 und A3 zusammen noch geschätzte 10% (KVM 2005). Im Verhältnis zum gesamten Verkehrsaufkommen auf den verschiedenen Hauptstrassen im Untersuchungsraum macht der grenzüberschreitende Verkehr im Durchschnitt weniger als 10% aus (Kanton Aargau 2011: Gesamtrevision Richtplan; Detailbericht zum Baldeggtunnel, S. 8f). Die Verhältnisse dürften sich nach der Realisierung des Baldeggtunnels aller Voraussicht nach nicht grundlegend ändern.

6.1 Hauptergebnisse

Bevölkerungs- und Arbeitsplatzimpulse des Baldeggtunnels (Szenario «Plus 2025»)

- Trotz insgesamt längeren Fahrzeiten im MIV bis 2025 lässt der Baldeggtunnel für den Untersuchungsraum **eine im Vergleich zu anderen Regionen verbesserte relative Erreichbarkeit erwarten. Diese verkehrstechnische Aufwertung wird in einem günstigen gesamtwirtschaftlichen Umfeld zu regionalen Entwicklungsimpulsen in Form von zusätzlichen BewohnerInnen und Arbeitsplätzen führen.**
- Der Kanton rechnet in seiner **Prognose bis 2025 für den Untersuchungsraum** mit einem **Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum von +11% bzw. +9%**. Der oben erwähnte «Aufwertungseffekt» des Baldeggtunnels wird auf rund **1'700 – 3'100 zusätzliche EinwohnerInnen (+3 bis +5%)** sowie auf **900 – 1'200 zusätzliche Arbeitsplätze (+3 bis +4%)** geschätzt (vgl. Abbildung).

Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung im Untersuchungsraum 2010-2025 unter Einbezug der erwarteten Wirkungen des Baldeggtunnels



Quelle: Bearbeitung BHP – Hanser und Partner

Auswirkungen der ausgelösten Bevölkerungs- und Arbeitplatzeffekte auf den Verkehr im Untersuchungsraum

- Bei Berücksichtigung dieser Wachstumseffekte des Baldeggtunnels auf Bevölkerung und Wirtschaft werden die auf den Verkehrsachsen erwarteten Entlastungswirkungen im Szenario «Referenz 2025 MIT Baldeggtunnel» teilweise relativiert. Da der Baldeggtunnel auch ohne diese zusätzlichen Wachstumseffekte bereits stark ausgelastet ist, weichen Autofahrer aus dem Unteren Aaretal vermehrt auf Alternativrouten aus (vor allem auf den Achsen «Böttstein – Villigen – Riniken» sowie «Untersiggenthal – Obersiggenthal – Baden»).

6.1 Hauptergebnisse

Beurteilung von Flächennachfrage und Flächenangebot im Szenario «Plus 2025»

- Im **Unteren Aaretal sind genügend Wohnbaulandreserven vorhanden**, um das generell prognostizierte Bevölkerungswachstum und das durch den Baldeggtunnel zusätzlich zu erwartende Bevölkerungswachstum aufzunehmen. In den Teilräumen «**Ober- / Untersiggenthal**» und «**Linksufriges Limmattal**» reichen die Wohnbaulandreserven jedoch nicht aus. Für Ober- und Untersiggenthal gilt dies selbst bei maximaler Ausschöpfung der «inneren» Reserven in der Wohn- und Mischzone.
- Die in den Arbeitszonen vorhandenen Flächenreserven (I+G, OeBA) sind knapp ausreichend (Unteres Aaretal Entwicklungsachse, Linksufriges Limmattal) bis ausreichend (Unteres Aaretal Entwicklungsraum, Ober- und Untersiggenthal).

Erkenntnisse aus den untersuchten «Plan-Beispielen»

Die Entwicklung eines neuen **Schwerpunktes «Wohnen im Siggenfeld»** mit hypothetischen 5'000 EinwohnerInnen (zusätzlich zum Bevölkerungszuwachs im Szenario «Plus 2025») würde das örtliche und regionale Strassennetz in den Spitzenzeiten überlasten:

- Der Bevölkerungszuwachs würde an mehreren Orten zu einer erheblichen Mehrbelastung des örtlichen Haupt- und Nebenstrassennetzes führen. Akzentuierte Verkehrsprobleme mit Staus und zähflüssigem Verkehr in den Spitzenzeiten wären in diesen Gebieten die Folge.
- Da der Baldeggtunnel in den Spitzenzeiten keinen Zusatzverkehr aufnehmen kann, würden die Strassenbenützer vermehrt auf das übrige Strassennetz ausweichen. Zum einen würden dadurch die ursprünglich realisierten Entlastungseffekte des Baldeggtunnels im Raum Baden und Brugg abnehmen, zum anderen würden durch die häufigeren Stausituationen in den Spitzenzeiten die durch den Baldeggtunnel ermöglichten Fahrzeiteinsparungen zunehmend relativiert.
- In der Ortsdurchfahrt Untersiggenthal bleiben die Belastungen unter den kritischen Werten. Hier bietet sich die Möglichkeit für gezielte qualitative Aufwertung der angrenzenden Wohnquartiere.

Die Entwicklung eines **Vorzugsgebietes Spitzentechnologie in der Umgebung des PSI-Instituts in Villigen und Würenlingen** mit 2'500 Arbeitsplätzen würde in verkehrlicher Hinsicht v.a. die Standortgemeinden in den Spitzenstunden vor bedeutende Herausforderungen stellen. Ausserdem könnte der bereits stark ausgelastete Baldeggtunnel (mit Umfahrungstunnel Siggenthal) gemäss Kantonalem Verkehrsmodell keinen zusätzlichen Verkehr mehr aufnehmen. Die dadurch in den Spitzenzeiten vermehrt ausgelösten Routenänderungen der Autofahrer würden insbesondere den Siedlungsraum Brugg-Windisch und Gebenstorf belasten. Die Gemeinden Ober- und Untersiggenthal wären vom generierten Mehrverkehr hingegen weniger tangiert.

6.1 Hauptergebnisse

Beurteilung der «Plan-Beispiele» aus siedlungsplanerischer Sicht

- Bei der Entwicklung eines **Schwerpunktes «Wohnen im Siggenfeld»** mit 5'000 EinwohnerInnen besteht ausserhalb der bestehenden Wohn- und Mischzonen ein zusätzlicher Flächenbedarf von insgesamt 80 bis 100 Hektaren. Bei unveränderter Einwohnerdichte müssten somit mindestens 80% des vorhandenen Kulturlandes im Siggenfeld (ca. 100 Hektaren) eingezont und für die Wohnnutzung mobilisiert werden.
- Ein entsprechender **Entwicklungsschwerpunkt «Wohnen und Arbeiten im Siggenfeld»** mit zusätzlich 2'000 Arbeitsplätzen würde ausserhalb der bestehenden Bauzonen einen zusätzlichen Flächenbedarf von ca. 25 Hektaren auslösen. Insgesamt wären damit unter Einbezug der benötigten 80 bis 100 Hektaren für die zusätzlichen EinwohnerInnen bis zu 130 Hektaren erforderlich. Die Kulturlandfläche im Siggenfeld würden somit bei gegenüber heute unveränderter Bodenbeanspruchung (ca. 154 m² pro Einwohner; 200 m² pro Arbeitsplatz) nicht ausreichen. Ein solches Planungsvorhaben liesse sich nur mittels einer gegenüber heute deutlich höheren Bebauungs- und Nutzungsdichte realisieren (maximale Bodenbeanspruchung: Ø 125 bis 150 m² / Einwohner und Arbeitsplatz).
- Angesichts der begrenzten Bauzonenreserven für die Wirtschaft (I+G, OeBA: ca. 14 ha) mit einer geschätzten Kapazität von rund 1'000 Arbeitsplätzen müssten auch im **Plan-Beispiel «Vorzugsgebiet Spitzentechnologie PSI / Unteres Aaretal»** mit 2'500 Arbeitsplätzen in den Gemeinden Villigen und Würenlingen die bestehenden Industrie- und Gewerbeareale intensiver genutzt und Neueinzonungen von Kulturland vorgenommen werden.

7 Schlussfolgerungen aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht

Kapitel 7 zieht Schlussfolgerungen aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht. Den Rahmen hierfür bilden

- **die Eckpunkte des Agglomerationsprogrammes Aargau-Ost (2. Generation) sowie die kantonale Richtplanung** (→Kap. 7.1)
- **der erkannte Handlungsbedarf aufgrund der zu erwartenden Effekte des Baldeggtunnels** (→ Kap. 7.2).

Vor diesem Hintergrund werden **Ansatzpunkte für raum- und siedlungsplanerische Massnahmen skizziert** (→ Kap. 7.3).

7.1 Kantonaler Richtplan und Agglomerationsprogramm Aargau-Ost

Eine zentrale Grundlage für die Schlussfolgerungen aus der Analyse sind die massgebenden Planungen auf kantonaler (Richtplan) und regionaler Ebene (Agglomerationsprogramm Aargau-Ost).

Planungsgrundsätze im kantonalen Richtplan

Im Interesse des haushälterischen Umgangs mit dem Boden und einer nachhaltigen Siedlungs- und Raumentwicklung sind – auch im Sinne des Raumkonzeptes Schweiz - u.a. folgende **übergeordnete Planungsgrundsätze** zu beachten:

- Es sind im Versorgungsbereich geeignete Schwerpunktgebiete zu definieren und miteinander zu vernetzen.
- Personen- und verkehrsintensive Einrichtungen sollen auf die Erschliessungskapazitäten abgestimmt werden.
- Die Siedlungen sind nach Möglichkeit im nahen Umfeld von ÖV-Haltestellen zu konzentrieren und weiter zu entwickeln.
- Die Raumreserven innerhalb des Siedlungsraums werden (z.B. durch «innere» Verdichtung, Umnutzung) besser genutzt und die Verfügbarkeit des Baulandes wird gefördert (vgl. Projekt des Kantons zur Umsetzung der Siedlungsstrategie bezüglich Innenentwicklung).
- Zur Begrenzung der Siedlungen richten ländliche Regionen ihre Entwicklung auf ihr jeweiliges Potenzial aus.
- Art und Intensität der Nutzung sollen auf das jeweilige Mobilitätsangebot abgestimmt werden.

7.1 Kantonaler Richtplan und Agglomerationsprogramm Aargau-Ost

Eckpunkte des Siedlungskonzeptes für den Untersuchungsraum gemäss kantonalem Richtplan und Agglomerationsprogramm Aargau-Ost

Gemäss dem Agglomerationsprogramm soll den obigen Richtplan-Grundsätzen **im Untersuchungsraum** unter anderem mit folgenden siedlungsplanerischen Konzepten bzw. Massnahmen Rechnung getragen werden:

- **Verdichtung:** Siedlungen an gut mit dem ÖV erschlossenen Knoten und Strassenabschnitten sollen vorrangig verdichtet werden. Dies betrifft gemäss Siedlungskonzept v.a. Abschnitte entlang der Landstrasse (Unter- und Obersiggenthal, Baden) und der Zürcherstrasse (Baden-Dättwil) sowie den Siedlungskern von Gebenstorf.
- **Entwicklungsschwerpunkte Wohnen:** Zur Unterstützung der raumplanerischen Ziele ist gemäss Agglomerationsprogramm Aargau-Ost im Untersuchungsraum an den Standorten Baden-Dättwil (Galgenbuck) und Gebenstorf (Geelig) je ein Entwicklungsschwerpunkt Wohnen vorgesehen.
- **Entwicklungsschwerpunkte Arbeiten:** Gemäss kantonalem Richtplan sind im Untersuchungsraum die Standorte Baden Nord, Baden-Dättwil sowie im Unteren Aaretal die Standorte «Paul Scherrer-Institut (PSI)» und Hard/Siggenthal-Station als Entwicklungsschwerpunkte für produzierende und verarbeitende Nutzung sowie für arbeitsplatzintensive Nutzungen festgelegt. Am Standort PSI/Unteres Aaretal setzt sich der Kanton für Arbeitsplätze im Bereiche Wissen/Forschung ein. Der Entwicklungsschwerpunkt Baden-Nord soll zudem der Bereitstellung urbaner Dienstleistungsangebote dienen.
- **Siedlungserweiterung:** Eine Erweiterung des Siedlungsgebietes soll getreu der Zielsetzung des revidierten Raumplanungsgesetzes nur in Ausnahmefällen erfolgen. Im Untersuchungsraum sieht das Agglomerationsprogramm Aargau-Ost im Zusammenhang mit dem Entwicklungsschwerpunkt Wohnen in Baden-Dättwil (s. oben) eine Neueinzonung vor.

7.1 Kantonaler Richtplan und Agglomerationsprogramm Aargau-Ost

Eckpunkte des Verkehrskonzeptes für den Untersuchungsraum gemäss kantonalem Richtplan und Agglomerationsprogramm Aargau-Ost

Die zu erwartende Entlastungswirkung des Baldeggtunnels mit Umfahrung Untersiggenthal und der Verkehrssanierung Brugg-Windisch soll explizit nicht dazu dienen, dem motorisierten Individualverkehr in den Siedlungskernen zusätzliche Kapazitäten zur Verfügung zu stellen. Vor diesem Hintergrund sind die im Agglomerationsprogramm Aargau-Ost definierten verkehrlichen Planungsgrundsätze und Massnahmen im Untersuchungsraum primär als flankierende Massnahmen zu den beiden Strassenbauprojekten zu sehen:

- **Ausbau des ÖV-Angebots:** Angebotsverdichtung, z.B. mit Viertelstundentakt im Unteren Aaretal (erfordert Doppelspurausbauten im Abschnitt Turgi-Koblentz), bedarfsorientierte Entwicklung des Haltestellen-Netzes entlang der Entwicklungsachsen
- **Priorisierung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs und Langsamverkehrs:** Die Wettbewerbsfähigkeit des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs gegenüber dem motorisierten Individualverkehr soll gemäss Agglomerationsprogramm mittels Umgestaltung der vormals stark belasteten Strassenabschnitte (z.B. Eigentrassee für Busse, Fussgängerbereiche für Strassenquerung) sowie mit geeigneten Verkehrsmanagement-Instrumenten (Signalisation, Dosierungssysteme etc.) gestärkt werden.
- **Optimierung Verkehrsknoten als multimodale Verkehrsdrehscheiben:** Ausbau der Infrastruktur an den Verkehrsknoten zur verbesserten Verknüpfung von Bus-Bahn zu einer «durchgängigen» Transportkette (z.B. Bahnhof Baden); Optimierung der Zugänge und Umsteigeanlagen (Bahn-Bus, P+R).
- **Umgestaltung / Rückbau von Kantonsstrassen im Innerortsbereich:** Zwecks Erhöhung der Qualität der öffentlichen Räume und der Aufenthaltsqualität wird im Innerortsbereich von Gebenstorf die Kantonsstrasse neu gestaltet; Prüfen von Tempo-30-Zonen.

7.2 Handlungsbedarf 2025 aufgrund des Baldeggtunnels

Ausgangspunkt für Überlegungen zu flankierenden Massnahmen

- Das Statistische Amt des Kantons Aargau rechnet für den Untersuchungsraum bis 2025 aufgrund der **Trendentwicklung** mit rund **6'990 zusätzlichen EinwohnerInnen und rund 2'430 zusätzlichen Arbeitsplätzen.**



Dieser Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzuwachs führt zu einem Wachstum der Verkehrsströme auf der Strasse. Gemäss dem KVM ist in der Abendspitze im Jahr 2025 aufgrund der höheren Verkehrsbelastung mit verlängerten Reisezeiten in den Untersuchungsraum zu rechnen als heute.

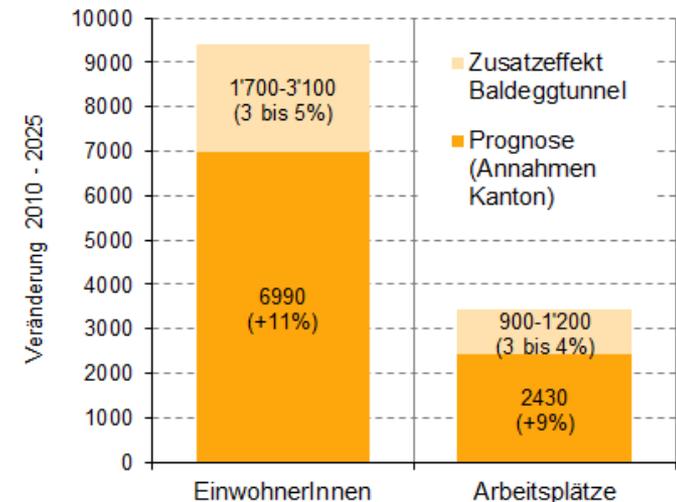
- Bei **Realisierung des Baldeggtunnels** wäre aufgrund der entstehenden Entwicklungsimpulse mit einem weiteren Zuwachs um schätzungsweise **1'700 – 3'100 EinwohnerInnen sowie 900 – 1'200 Arbeitsplätze zu rechnen.**



Bei Berücksichtigung dieser Wachstumseffekte des Baldeggtunnels werden die erwarteten Entlastungswirkungen im Strassennetz teilweise relativiert. Da der Baldeggtunnel im Jahr 2025 auch ohne diese zusätzlichen Wachstumseffekte bereits stark ausgelastet ist, weichen Autofahrer aus dem Unteren Aaretal gemäss dem KVM vermehrt auf Alternativrouten aus.

→ **Somit besteht im Jahr 2025 im Untersuchungsraum aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen auf den wichtigsten Achsen und den daraus resultierenden Reisezeitverlängerungen während den Spitzenzeiten mit und ohne Realisierung des Baldeggtunnels ein Handlungsbedarf.**

Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung im Untersuchungsraum 2010-2025 unter Einbezug der erwarteten Wirkungen des Baldeggtunnels



Quelle: Bearbeitung BHP – Hanser und Partner

7.3 Ansatzpunkte für raum- und siedlungsplanerische Massnahmen

Aufgrund der oben dargestellten Ausgangslage werden die nachfolgenden Hinweise zu raum- und siedlungsplanerischen Massnahmen in zwei Kategorien unterteilt:

- Massnahmen im Untersuchungsraum, die unabhängig von der Realisierung des Baldeggtunnels prüfenswert erscheinen
- Prüfwerte flankierende Massnahmen im Falle einer Realisierung des Baldeggtunnels.

Massnahmen im Untersuchungsraum, die unabhängig von der Realisierung des Baldeggtunnels von Bedeutung sind, um den Planungsgrundsätzen der Richtplanung zu genügen:

- 1. Öffentlichen Verkehr ausbauen:** Die Realisierung des Baldeggtunnels bringt hinsichtlich des zu erwartenden Verkehrswachstums und der damit verbundenen Reisezeiteinbussen zwar eine Entschärfung aber keine Beseitigung des Problems.

Unabhängig von der Realisierung des Baldeggtunnels soll im Sinne des Agglomerationsprogramms geprüft werden, mit welchen Angebotsverbesserungen im öffentlichen Verkehr die angestrebte Entlastung auf dem Strassennetz erreicht werden kann, so dass die Erschliessungsqualität des Untersuchungsraums bis 2025 verbessert oder zumindest auf dem heutigen Niveau gehalten werden kann.

- 2. Siedlungsentwicklung auf Haltepunkte des öffentlichen Verkehrs ausrichten:** Eine hohe Taktfrequenz ist eine zentrale Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit des öffentlichen Verkehrs gegenüber dem motorisierten Individualverkehr. Ein ÖV-Angebot mit einer hohen Taktfrequenz ist wirtschaftlich nur tragbar, wenn im Umkreis der Haltepunkte eine bedeutende Zahl von Personen ihren Wohnort und/oder Arbeitsplatz haben.

Unabhängig von der Realisierung des Baldeggtunnels soll die zukünftige Siedlungsentwicklung im Untersuchungsraum deshalb gemäss den Planungsgrundsätzen im Kantonalen Richtplan auf die Standorte mit guter ÖV-Erschliessung ausgerichtet werden. Die laufende Richtplanrevision bietet die Möglichkeit, die Siedlungsentwicklung bis 2040 in diesem Sinne zu lenken, zum Beispiel mit einem Wohnschwerpunkt im Umfeld des Bahnhofs Döttingen-Klingnau (vgl. auch Massnahmen im Agglomerationsprogramm Aargau-Ost).

7.3 Ansatzpunkte für raum- und siedlungsplanerische Massnahmen

Prüfungswerte flankierende Massnahmen im Falle einer Realisierung des Baldeggtunnels

- 3. Entlastungswirkung des Baldeggtunnels nutzen:** Der Baldeggtunnel bindet das Untere Aaretal besser an das Nationalstrassennetz an und entlastet weite Teile des Siedlungsraums von Baden und Brugg-Windisch (inkl. dazwischen liegende Gemeinden) vom Verkehr. Dies gilt selbst unter Berücksichtigung der dank der verbesserten Erreichbarkeit zu erwartenden zusätzlichen Wachstumsimpulse im Wohn- und Wirtschaftsbereich.

Diese Entlastungswirkung soll für die qualitative Aufwertung von Wohnquartieren entlang verschiedener zuvor stark belasteter Strassenabschnitte genutzt werden. Damit die Entlastungswirkung und damit die Aufwertung der betreffenden Ortsteile dauerhaft ist, soll geprüft werden, welche flankierenden Massnahmen im Bereich des Verkehrsmanagements erforderlich sind.

- 4. Standorte mit hoher Erreichbarkeit dank des Baldeggtunnels als Entwicklungsschwerpunkte prüfen:** Die Realisierung des Baldeggtunnels mit Anschluss im Siggenfeld und Umfahrung Untersiggenthal bringt eine wesentliche Verbesserung der Erschliessung diverser Gemeinden im Untersuchungsraum für den motorisierten Individualverkehr, insbesondere der Gemeinden Obersiggenthal und Untersiggenthal. Im Norden des Westportals der Umfahrung Untersiggenthal liegen die im Agglomerationsprogramm bezeichneten Entwicklungsschwerpunkte Arbeiten «Paul Scherrer-Institut» und «Hard/Siggenthal-Station». Die dank dem Baldeggtunnel verbesserte Erreichbarkeit dieser Gebiete begünstigt die Entwicklung dieser Schwerpunkte.

Vor dem Hintergrund des grossen prognostizierten Bevölkerungswachstums im Kanton Aargau und der Vorgaben des revidierten Raumplanungsgesetzes des Bundes soll geprüft werden,

- *ob - und wenn ja wie - das Siggenfeld zu einem Entwicklungsschwerpunkt «Wohnen» gemacht werden kann, der schliesslich für mehrere Tausend zusätzliche Einwohnerinnen (und für eine noch zu bestimmende Zahl von zusätzlichen Arbeitsplätzen) Platz bieten soll. Ein solcher Entwicklungsschwerpunkt «Wohnen» erfordert trotz der guten Anbindung dank des Baldeggtunnels einen flankierenden Ausbau des öffentlichen Verkehrsangebots.*
- *wie (unter Mitberücksichtigung des Baldeggtunnels) die in den nächsten 15 Jahren im Untersuchungsgebiet zu erwartende zusätzliche Raumnachfrage generell auf die verschiedenen Gemeinden verteilt werden sollte (z.B. mit einem Wohnschwerpunkt im Umfeld des Bahnhofs Döttingen-Klingnau), damit die entlastende Gesamtwirkung des Baldeggtunnels möglichst dauerhaft ist.*

7.3 Ansatzpunkte für raum- und siedlungsplanerische Massnahmen

- 5. Nutzungsmix der Entwicklungsschwerpunkte gezielt planen:** Der Mix der künftigen Nutzungen an neuen Entwicklungsschwerpunkten beeinflusst die resultierenden Verkehrsströme von und nach diesen Standorten in verschiedener Hinsicht (Intensität, zeitliche und räumliche Ausrichtung und Verteilung des Verkehrs, Wahl der Verkehrsträger etc.).

Vor diesem Hintergrund soll für Entwicklungsschwerpunkte geprüft werden, wie der Mix zwischen verschiedenen Nutzungen (Arbeiten, Wohnen bzw. Branchen und Bevölkerungsgruppen) jeweils zu gestalten wäre, damit sich die Vorteile des Baldeggtunnels für den Untersuchungsraum optimal und möglichst dauerhaft nutzen lassen.

Anhang

Anhang: Untersuchungsrayon und betrachtete Teilräume

Untersuchungsrayon	Gemeinde	BFS-Code	
Entwicklungsachse	Würenlingen	4047	
	Döttingen	4304	
	Klingnau	4309	
	Koblentz	4310	
Entwicklungsraum	Mandach	4105	
	Rüfenach	4112	
	Villigen	4121	
	Böttstein	4303	
	Endingen	4305	
	Full-Reuenthal	4307	
	Leibstadt	4311	
	Leuggern	4313	
	Rietheim	4316	
	Tegerfelden	4320	
	Unterendingen	4321	
	Bad Zurzach	4323	
	Ober- und Untersiggenthal	Obersiggenthal	4038
		Untersiggenthal	4044
	Linksufriges Limmattal	Baden a)	4021
Birmenstorf (AG)		4024	
Gebenstorf		4029	
Turgi		4042	



a) Im Vordergrund stehen die Teilgebiete Chappelerhof und Dättwil