

Auswirkungen des Zimmerberg-Basistunnel II auf die räumliche Entwicklung im Kanton Zug



Februar 2020

Impressum

Kanton Zug
Amt für Raum und Verkehr
Aabachstrasse 5
6300 Zug
041 728 54 80
info.arv@zg.ch
www.zg.ch/arv

Begleitgruppe

René Hutter, ARV
Hans-Kaspar Weber, ARV
Stefan Bürgler, ARV
Christoph Fessler, SBB

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
044 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Christoph Abegg
Lukas Beck
Benno Erismann
Remo Föhn
Nadina Pahud-Schiesser

Titelfoto: Wikimedia Commons

Inhalt

1.	Anlass und Aufbau	5
1.1.	Anlass und Zweck des Berichts	5
1.2.	Methodik und Aufbau des Berichts	5
2.	Heutiges Verkehrsangebot und -nachfrage	6
2.1.	Historische Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur im Kanton Zug	6
2.2.	Pendler- und Mobilitätsverhalten	7
2.3.	Schienenverkehr: Angebot und Nutzung	9
2.4.	Busverkehr	13
2.5.	Motorisierter Individualverkehr	14
3.	Räumliche Entwicklung im Kanton Zug	16
3.1.	Entwicklung von Bevölkerung und Beschäftigten in der jüngeren Vergangenheit	16
3.2.	Entwicklung der Siedlungsfläche in der jüngeren Vergangenheit	18
3.3.	Standortqualität und Attraktivität	19
3.4.	Raumplanerische Vorgaben	22
4.	ZBT II: Projektbeschreibung und Verkehrsangebot	25
4.1.	Projektbeschreibung	25
4.2.	Mögliches Verkehrsangebot (Stand 2019)	25
4.3.	Anpassungen am Angebot auf der Strasse	30
5.	ZBT II: Erwartete Wirkung auf die Verkehrsnachfrage und die Raumentwicklung im Kanton Zug	32
5.1.	Erwartete Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten und die Verkehrsnachfrage	32
5.2.	Räumliche Wirkungen	33
6.	Fazit und Empfehlungen für die Raumentwicklungs- und Verkehrspolitik im Kanton Zug	49
6.1.	Fazit	49
6.2.	Empfehlungen	50

Literaturverzeichnis	53
Anhang 1: Reisezeiten, Takt und notwendige Anzahl Umsteigeverbindungen für ausgewählte Beziehungen (Daten: ARV)	54
Anhang 2: Wirkung von Verkehrsinfrastrukturen: Das Tripod-Wirkungsmodell	56
Anhang 3: Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturen – Ausgewählte Studien	58

1. Anlass und Aufbau

1.1. Anlass und Zweck des Berichts

Die teilweise einspurige Strecke zwischen Zürich und Zug ist ein Nadelöhr im schweizerischen Eisenbahnnetz. Bereits heute verkehren dort täglich über 40'000 Personen und 210 Züge. Die Strecke und der Bahnhof Thalwil sind nahezu vollständig ausgelastet. Weitere Angebotsschritte sind trotz weiterhin steigender Nachfrage nicht mehr möglich.

Der Bund und die SBB wollen diesen Engpass im Rahmen des strategischen Entwicklungsprogrammes (STEP) mit dem Zimmerberg-Basistunnel II (ZBT II) zwischen Thalwil und Littli sowie weiteren Massnahmen beheben. Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 31. Oktober 2018 eine Botschaft zum Ausbauschnitt 2035 an das Parlament überwiesen, welche den ZBT II enthält. Das Parlament sagte JA zum ZBT II und der Beschluss ist in Kraft. Der ZBT II wird bis 2035 geplant und gebaut.

Der ZBT II bringt die Wirtschaftsräume Zürich und Zug sowie Luzern und die Innerschweiz enger zusammen. Er ermöglicht einen Ausbau des Angebots. So sind neben den zwei Fernverkehrszügen Zürich–Zug–Luzern auch ca. viertelstündlich schnelle Angebote zwischen Zürich, Baar, Zug und Rotkreuz vorgesehen, die teilweise bis Luzern verkehren. Auch werden in Cham neu direkte und schnelle Züge nach Zürich halten. Diese deutlichen Angebotsverbesserungen werden Folgen für den Kanton Zug und seine räumliche Entwicklung haben. Um sich auf die Folgen vorzubereiten, beleuchtet die Studie die zu erwartenden Auswirkungen.

Im Rahmen der Studie möchte der Kanton Zug zu den nachfolgenden Fragen vertiefende Kenntnisse erlangen:

- Welche verkehrlichen und räumlichen Wirkungen sind zu erwarten, wenn der ZBT II realisiert wird?
- Wie kann der Kanton Zug seine Raum- und Verkehrsplanung gestalten, dass die Chancen dieses Bauwerks genutzt werden und allfällige negative Auswirkungen minimiert werden?

1.2. Methodik und Aufbau des Berichts

Zu den Auswirkungen von Veränderungen im Verkehrssystem auf das Mobilitätsverhalten und die räumliche Entwicklung gibt es verschiedene Untersuchungen (vgl. Anhang 2). Diese zeigen, dass die Auswirkungen unter anderem von dem davor bestehenden Verkehrssystem und den räumlichen Potenzialen abhängen. Kapitel 2 umschreibt das bestehende Verkehrsangebot sowie das heutige Mobilitätsverhalten. In Kapitel 3 werden die räumliche Ausgangssituation und die geltenden raumplanerischen Rahmenbedingungen beschrieben. Kapitel 4 zeigt den geplanten Tunnel sowie dessen Auswirkungen auf das Verkehrssystem auf. Kapitel 5 analysiert konkret die möglichen Auswirkungen des ZBT II auf Raum und Verkehr im Kanton Zug. Darauf basierend werden in Kapitel 6 ein Fazit gezogen und Empfehlungen für die künftige Raumentwicklungs- und Verkehrspolitik des Kantons abgegeben.

2. Heutiges Verkehrsangebot und -nachfrage

2.1. Historische Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur im Kanton Zug

Die jüngere Entwicklung des Kanton Zug ist eng mit dem Ausbau der Verkehrsinfrastrukturen verknüpft. Die gute Erreichbarkeit des Kantons im öffentlichen Verkehr und im Individualverkehr hat massgeblich zur Standortattraktivität und damit zur wirtschaftlichen Entwicklung sowie dem rasanten Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum des Kantons beigetragen.

Die Entwicklung der wichtigsten Verkehrsinfrastrukturen, der Verkehrsmittelwahl und der Bevölkerung und Beschäftigten im Kanton Zug lässt sich in der Abbildung 1 ablesen. Sie zeigt den Modal Split nach Etappen. Bei einem Modal Split nach Leistung wäre der Anteil des Fuss- und Veloverkehrs (FVV) deutlich geringer, da mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) und dem öffentlichen Verkehr (ÖV) grössere Entfernungen zurückgelegt werden.

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Zeit des Eisenbahnbaus in der Schweiz. 1864 wurde die erste Bahnlinie nach Zug durchs Knonaueramt in Betrieb genommen. 1897 wurden die Bahnstrecken von Zug nach Zürich via Thalwil und nach Arth-Goldau eröffnet. Noch Anfang des 20. Jahrhunderts war aber die Bedeutung des öffentlichen Verkehrs marginal. Mit der Industrialisierung wurde 1913 die Strassenbahn als erstes Nahverkehrsmittel im Kanton Zug eingeführt. Noch 1910 war kein einziges Automobil im Kanton Zug eingeschrieben. Mit der Massenmotorisierung in den kommenden Jahrzehnten änderte sich das schlagartig. Bei der Eröffnung der A4a 1979 waren bereits rund 27'000 Fahrzeuge im Kanton registriert. Damit einher ging auch ein Bedeutungsverlust der übrigen Verkehrsträger – erst des Fuss- und Veloverkehrs, anschliessend auch des öffentlichen Verkehrs. In den 1990er-Jahren hat sich der Siegeszug des motorisierten Individualverkehrs abgeflacht. Zwar steigt die Zahl der absoluten Fahrten weiterhin, die relativen Anteile von FVV und ÖV nehmen aber seit der Jahrtausendwende wieder zu. Dies hängt sicher auch mit der Einführung der Stadtbahn 2004 und dem darauf abgestimmten ÖV-Angebot im Kanton zusammen. Mit der Eröffnung der A4 durchs Knonauer Amt 2009 hat dagegen die Attraktivität des MIV mindestens in gewissen Teilräumen wieder zugenommen.

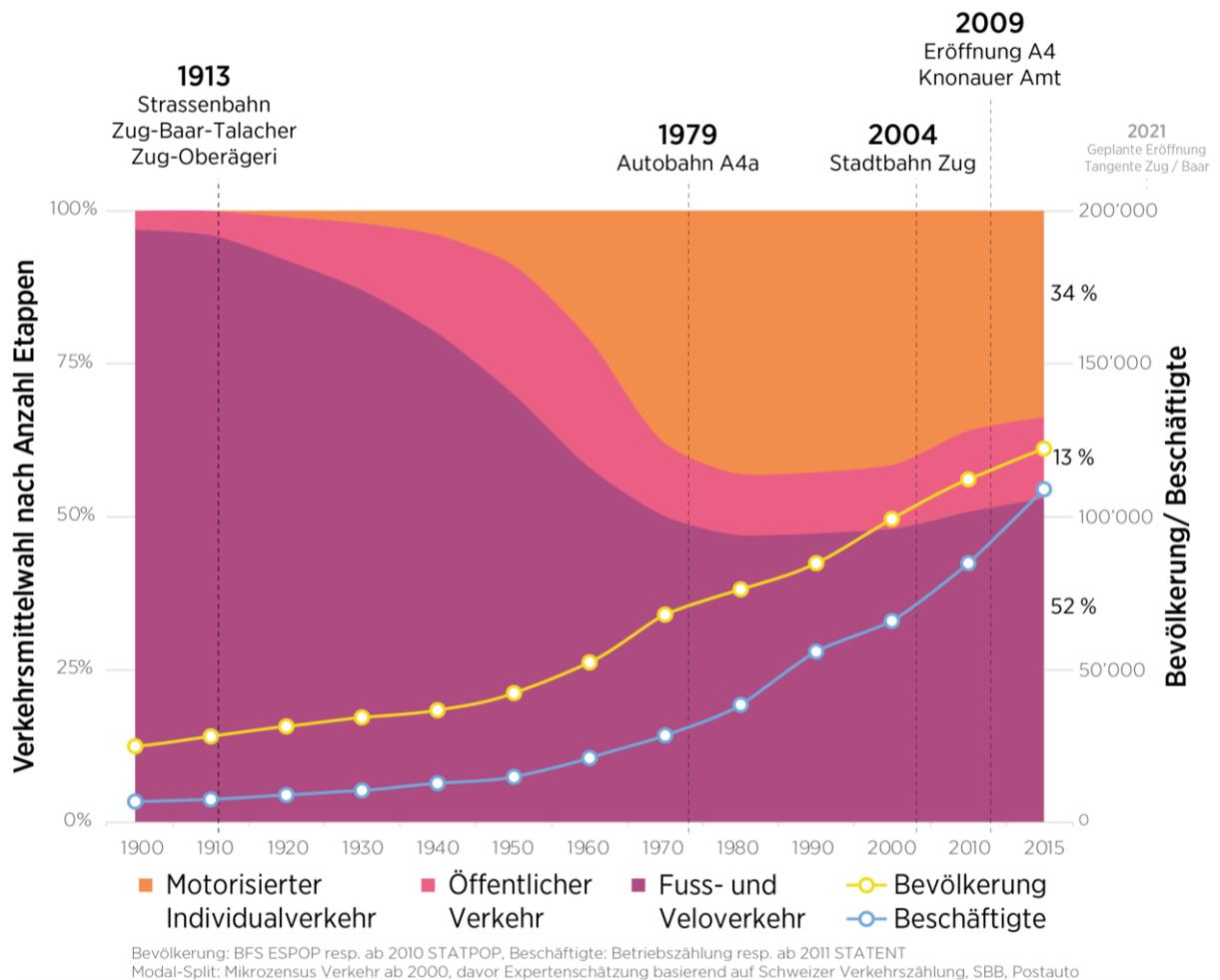


Abbildung 1: Infrastrukturen, Modal-Split und Bevölkerungs-/Beschäftigtenentwicklung im Kanton Zug (Eigene Abbildung)

2.2. Pendler- und Mobilitätsverhalten

Der Kanton Zug ist ein Magnet für Pendler (vgl. Abbildung 2): Über 42'000 Pendlerinnen und Pendler aus anderen Kantonen haben ihren Arbeitsplatz in einer Zuger Gemeinde. Umgekehrt pendeln knapp 18'000 Zugerinnen und Zuger in einen anderen Kanton. Ein Grossteil der Zupendelnden stammt aus Nachbarregionen und -kantonen. Hauptsächliches Pendelziel für die Zugerinnen und Zuger ist die Stadt Zürich. Gesamthaft pendeln aber auch aus dem Kanton Zürich mehr Personen nach Zug (rund 13'000) als umgekehrt (rund 9'000). Rund 25'000 Personen pendeln zwischen zwei Gemeinden innerhalb des Kanton Zug, weitere 20'000 innerhalb einer Zuger Gemeinde.

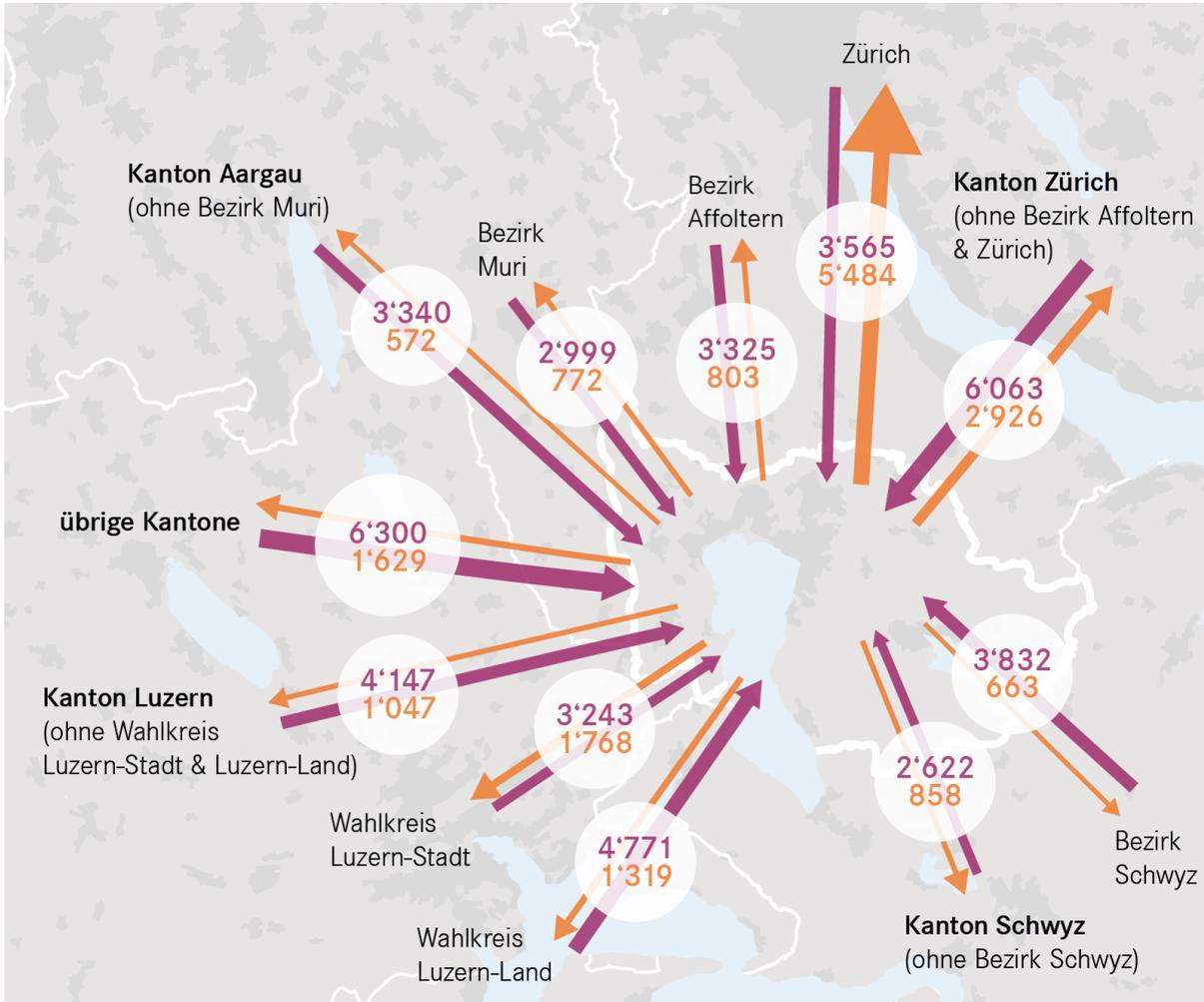


Abbildung 2: Wegpendler und Zupendler in den Kanton Zug 2014, Quelle: Pendlermatrix, Bundesamt für Statistik.
Hinweise: Beinhaltet nur Arbeitspendelnde, welche entweder im Kanton Zug wohnen oder arbeiten. Es werden nur Beziehungen ab fünf Personen ausgewiesen. Bei mehreren Wohnorten wird der Wohnsitz, der am nächsten beim Arbeitsort liegt, ausgewählt.

Im Pendelverkehr nimmt das Auto eine wichtige Bedeutung ein. Rund die Hälfte der zupendelnden Personen nutzt das Auto, mindestens für einen Teil des Pendelwegs. Dieser Anteil ist bei den Wegpendelnden etwas kleiner, bei den Pendelnden innerhalb des Kantons deutlich kleiner. Immerhin ein Fünftel der Zupendelnden nutzt auch den Fuss- und Veloverkehr für einen Teil des Arbeitswegs, innerhalb des Kantons liegt dieser Anteil doppelt so hoch. Der ÖV nimmt bei den Zupendelnden einen kleineren Anteil ein als bei den Wegpendelnden. Dies dürfte auch mit dem Angebot auf den entsprechenden Relationen zusammenhängen: Der ÖV weist auf den Pendelstrecken aus den tendenziell ländlicheren Zupendelregionen in den Kantonen SZ und LU gegenüber dem MIV deutliche Reisezeitnachteile auf. Pendelnde aus dem Kanton Zug in die Zentren von Zürich und Luzern dagegen sind wohl mindestens in den Hauptverkehrszeiten mit dem ÖV schneller und zuverlässiger an ihrem Arbeitsplatz.

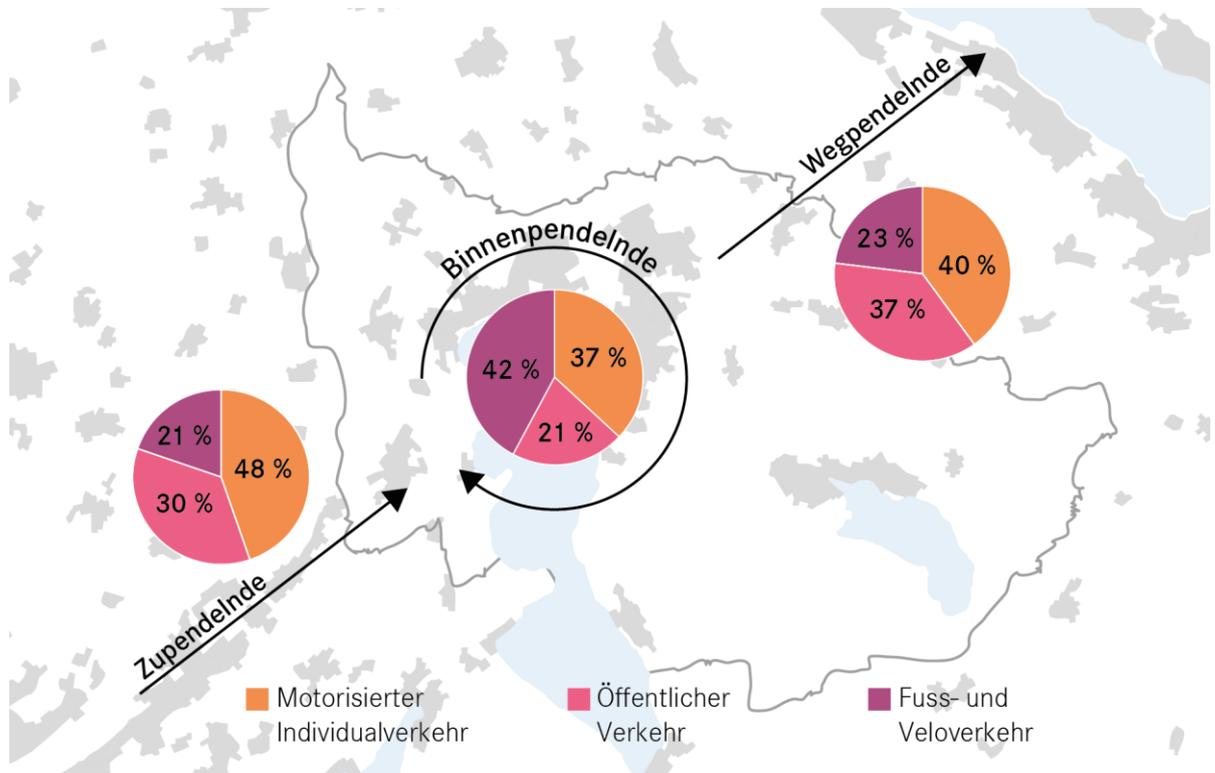
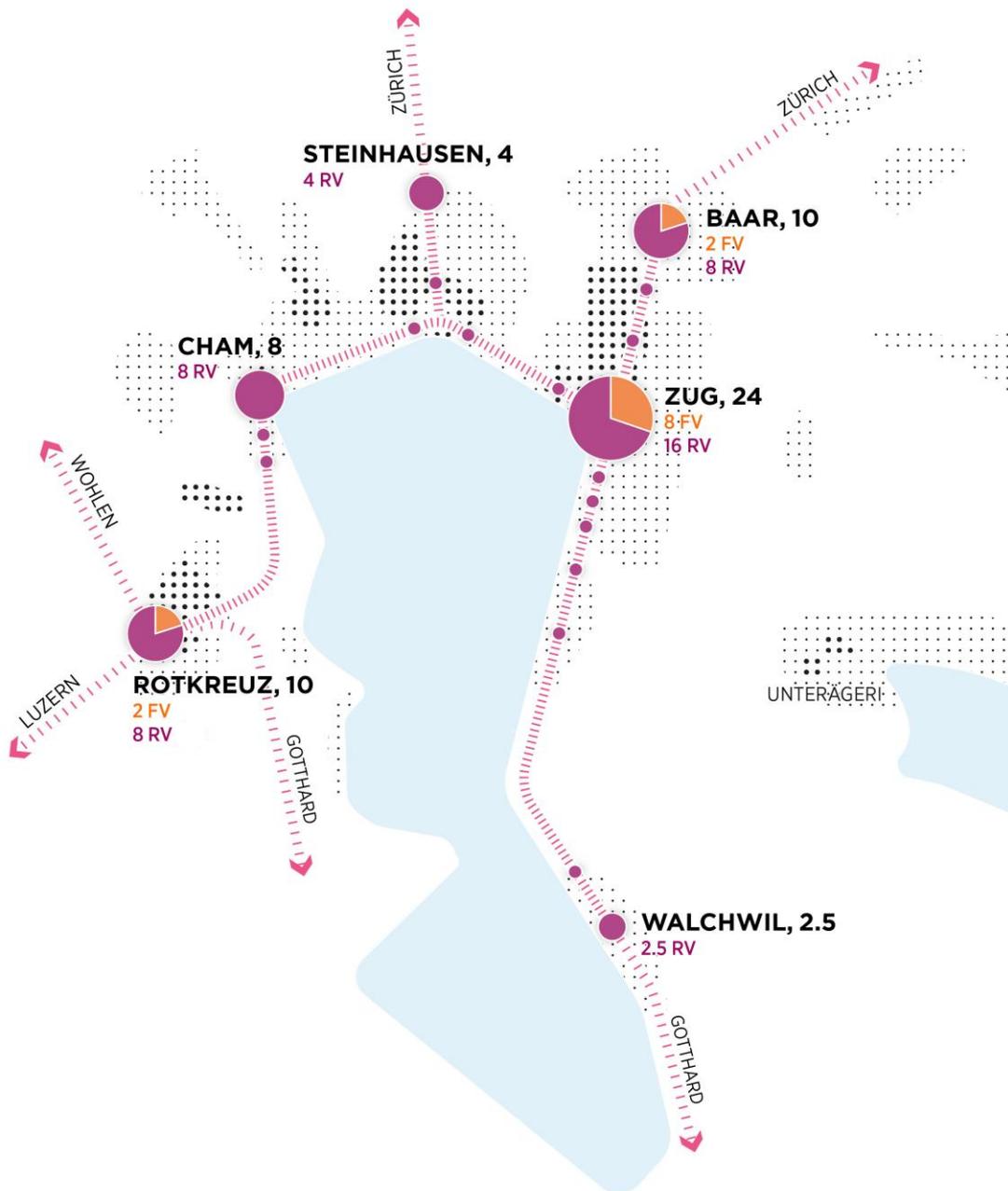


Abbildung 3: Genutzte Verkehrsmittel der Pendelnden (auch mehrere Verkehrsmittel pro Person möglich); Daten: Bundesamt für Statistik, Strukturerhebung 2016

2.3. Schienenverkehr: Angebot und Nutzung

Abbildung 4 zeigt das heutige Angebot im Schienenverkehr mit den Abfahrten an den wichtigsten Bahnhöfen in alle Richtungen. Der Bahnhof Zug ist die regionale ÖV-Drehscheibe und wird von allen durchfahrenden Fernverkehrszügen bedient, einerseits halbstündlich je Richtung auf der Achse Zürich–Luzern, andererseits ein bis zweimal pro Stunde auf der Gotthardachse. Die Fernverkehrszüge der Linie Zürich–Luzern halten einmal stündlich je Richtung in Baar und Rotkreuz. Im Regionalverkehr stellt die Stadtbahn Zug den Viertelstundentakt zwischen Baar und Rotkreuz her mit Zwischenhalten an den Stadtbahnhaltestellen, im Halbstundentakt führt die Bahn weiter nach Luzern–Sursee. Zudem enden zwei halbstündlich verkehrende S-Bahn-Linien der S-Bahn Zürich in Zug: Die eine führt via Baar–Thalwil nach Zürich und weiter. Die andere befährt die Linie via Steinhausen durchs Knonaueramt nach Zürich und weiter. Von Zug führt zudem eine stündliche Stadtbahn via Walchwil und Arth-Goldau nach Erstfeld. Werktags wird diese im Abschnitt Baar Lindenpark–Oberwil stündlich und im Abschnitt Oberwil–Walchwil zweistündlich verstärkt. Ab Rotkreuz besteht des Weiteren ein Halbstundentakt nach Wohlen und weiter sowie in der Hauptverkehrszeit ein Angebot Richtung Schwyz (in Abbildung nicht dargestellt, da nicht integral, sprich über den ganzen Tag derselbe Takt).



Schienerangebot 2019

- FV** Abfahrten/h Fernverkehr
 - RV** Abfahrten/h Regio- und S-Bahnverkehr
 - Bahnlinie
 - Weitere Regio- und S-Bahnhöfe
- Abfahrten jeweils in alle Richtungen

Raumplanerische Themen

- Bauzone
- Verdichtungsgebiet

Abbildung 4: Schienenverkehrsangebot 2019 (integrales, ganztätiges Angebot an Werktagen, Daten: SBB)

Abbildung 5 zeigt die Nutzung des Angebots im Regional- bzw. S-Bahnverkehr für ausgewählte Abschnitte im Zeitverlauf. Am höchsten ist die Nutzung im Querschnitt Zug Chollermüli–Zug Schutzengel. Seit 2004 haben sich die Passagiere hier mehr als verdoppelt. Auch zwischen Baar Lindenpark und Zug sind hohe Frequenzen und gar eine Vervielfachung der Passagierzahlen zu verzeichnen. Diese beiden Abschnitte im Zulauf zum Bahnhof Zug weisen auf die Bedeutung des Zentrums und Umsteigeknotens Zug hin. Weitere Querschnitte mit starkem Passagierwachstum sind Gisikon-Root–Rotkreuz (+141 %) sowie Hünenberg Chämleten–Rotkreuz Freudenberg (+111 %). Dies hängt vermutlich mit dem starken Wachstum von Rotkreuz und dem luzernischen Rontal als Wohn- und Arbeitsstandort zusammen.

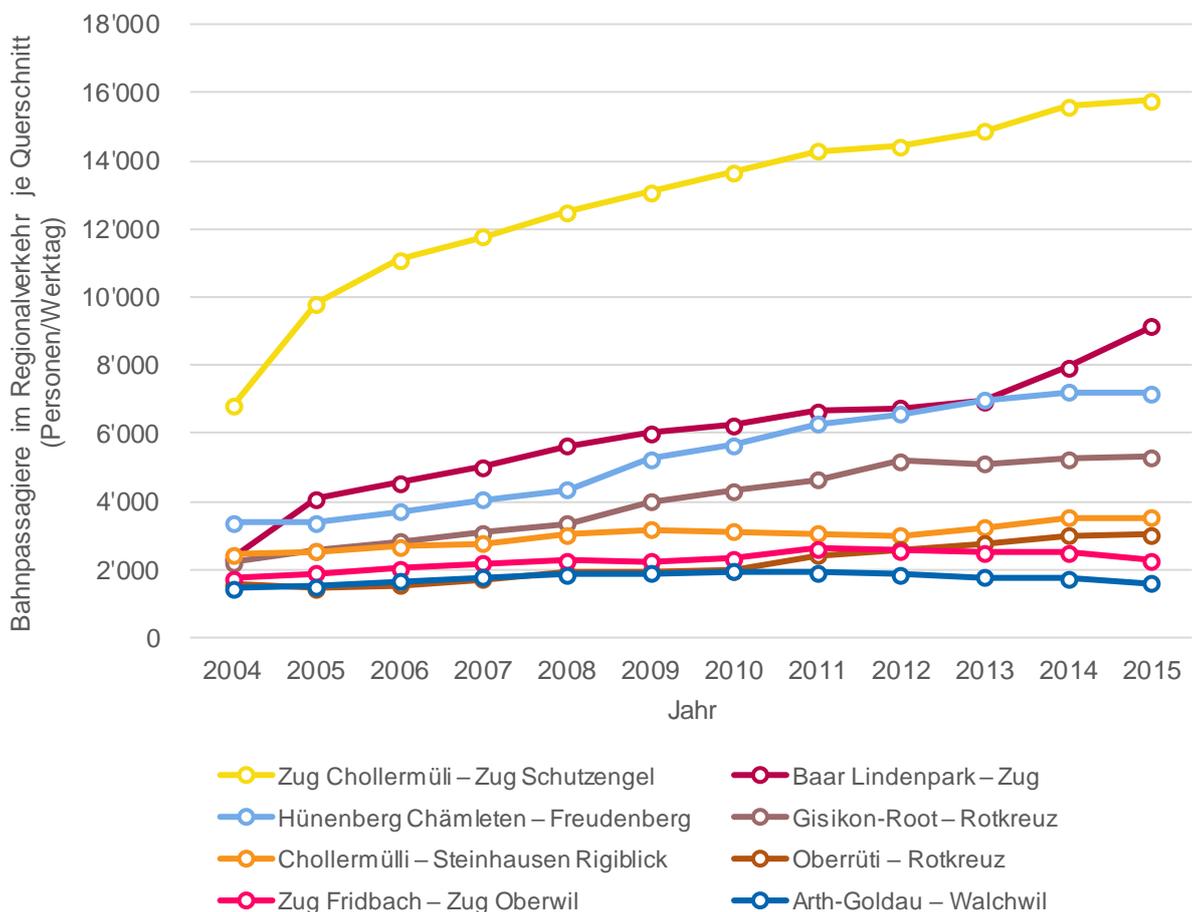


Abbildung 5: Bahnpassagierzahlen im Regionalverkehr (Daten: Kanton Zug)

Abbildungen 6 und 7 zeigen die Ein- und Aussteigenden an allen Zuger Bahnhöfen im Jahr 2016. Auch hier zeigt sich die grosse Bedeutung von Zug im Zuger ÖV-System mit knapp 45'000 Passagieren pro Tag. Auf Zug folgen die beiden weiteren Fernverkehrsbahnhöfe Rotkreuz mit 15'000 Passagieren und Baar mit 10'000 Passagieren. Cham mit gut 6'000 Passagieren ist der einzige

reine Regionalverkehrsbahnhof mit relativ hoher Nachfrage. Die übrigen S-Bahn- und Stadtbahnhaltestellen weisen 2016 weniger als 2'000 Passagiere auf.

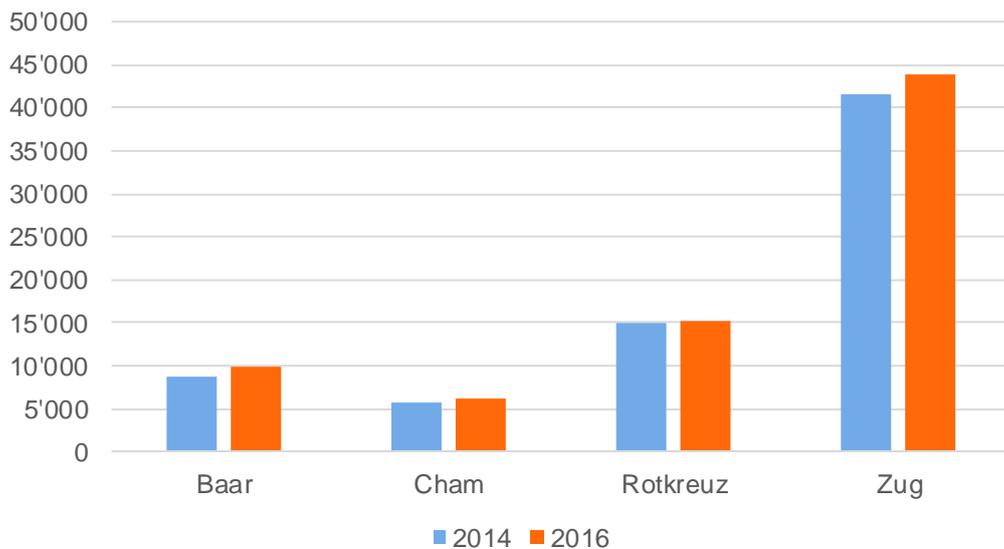


Abbildung 6: Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (DWV) pro Bahnhof inklusive Umsteigende (Daten: data.sbb.ch)

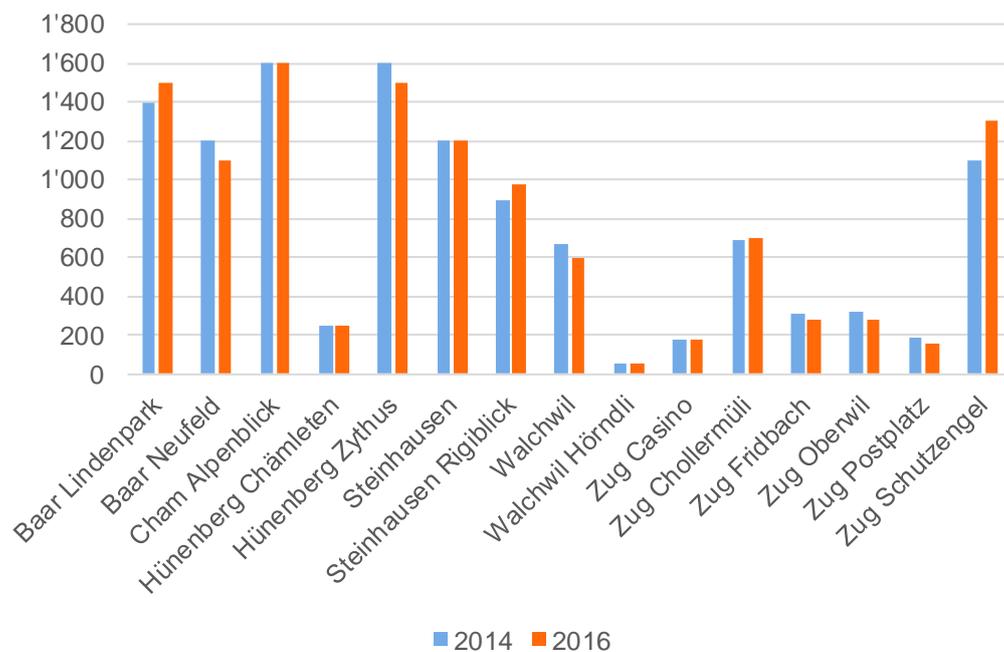


Abbildung 7: Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (DWV) der übrigen S-Bahn- und Stadtbahnhaltestellen inklusive Umsteigende (Daten: data.sbb.ch)

2.4. Busverkehr

Abbildung 8 zeigt die Nutzung des Busangebots im Kanton Zug. In der Abbildung sind die Linien zu Korridoren und Hubs zusammengefasst. Korridore bezeichnen Busverbindungen von verschiedenen Zuger Gemeinden zum ÖV-Knoten Zug. Als Hubs werden die Bahnhöfe Baar, Cham und Rotkreuz ausgewertet, an denen sowohl zwischen Buslinien als auch vom Bus auf die Bahn umgestiegen werden kann. Am meisten Passagiere nutzen den Bus auf den Korridoren Baar–Zug (trotz parallel verlaufender Stadtbahn), Menzingen/Oberägeri–Zug und Cham–Steinhausen–Zug sowie im Stadtverkehr von Zug inklusive der Zugerbergbahn. Sämtliche dieser Relationen werden im Durchschnitt täglich von 7000–8000 Buspassagieren nachgefragt.

Das grösste relative Passagierwachstum zwischen 2007 und 2017 weist der Hub Baar auf (+100 %). Ebenfalls ein bedeutendes Wachstum verzeichnet der Hub Rotkreuz (+31 %) und der Stadtverkehr Zug inkl. der Zugerbahn (+31 %). Die meisten der weiteren Relationen weisen ein moderates Wachstum auf. Rückläufig ist die Passagierzahl einzig im Korridor Cham–Zug (-10 %). Dies hängt mit der parallel geführten Stadtbahn zusammen, die schneller und zuverlässiger als die Buslinie ist. Zudem wurde die Buslinie durch eine neue Linienführung 'unattraktiver' und für die Reisenden teurer (zusätzliche Zone im Tarifverbund).

Insgesamt hat der Busverkehr gegenüber dem Bahnverkehr an Bedeutung verloren. Die Gesamtnachfrage an Buspassagieren im Kanton Zug hat im Zeitraum 2007–2017 um lediglich 14 % zugenommen. Im selben Zeitraum ist die Bevölkerung des Kantons Zug um 15 % gewachsen.

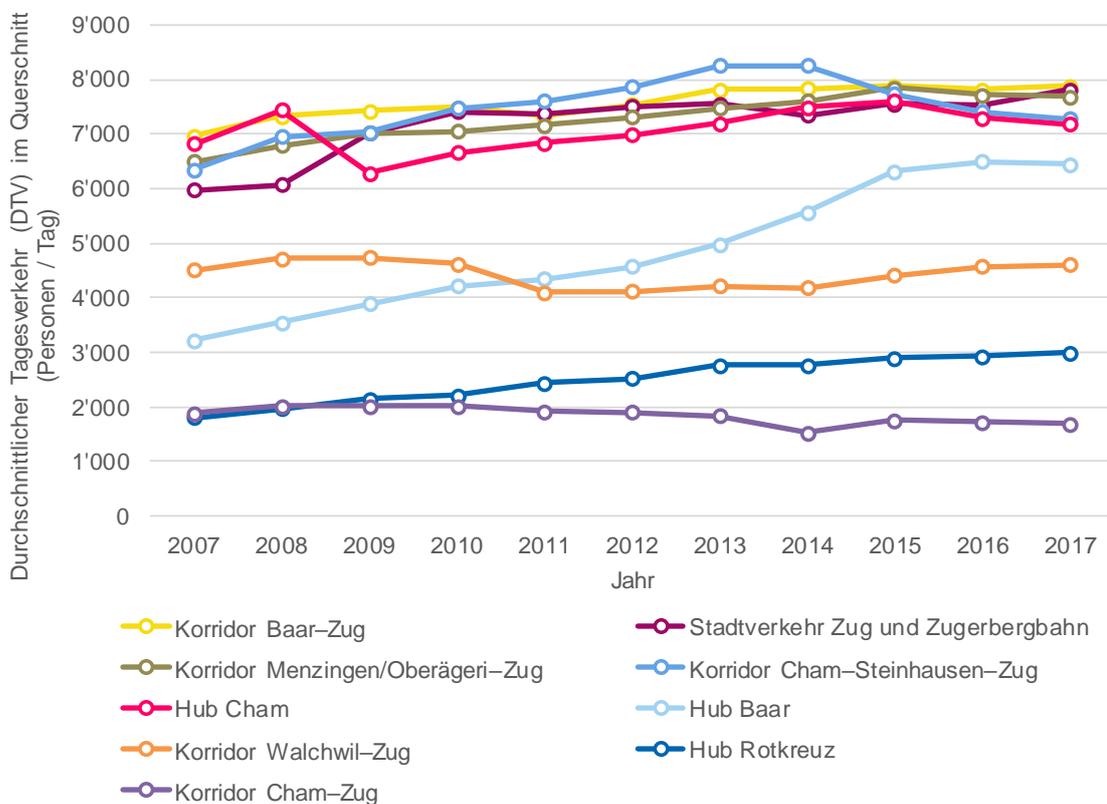
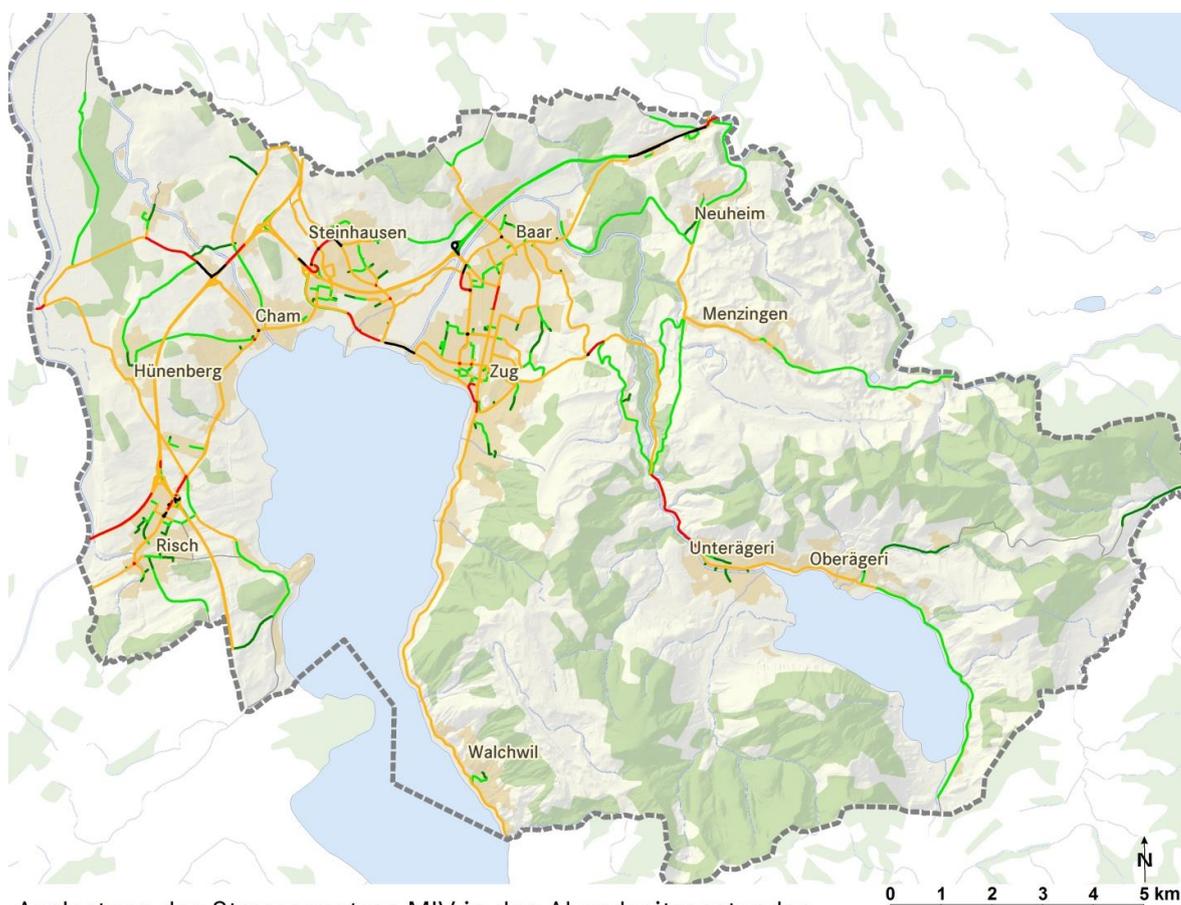


Abbildung 8: Buspassagierzahlen (Daten: Kanton Zug)

2.5. Motorisierter Individualverkehr

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) ist im Kanton Zug ein beliebtes Verkehrsmittel und für viele Verbindungen schneller als der öffentliche Verkehr (vgl. auch Kapitel 4.2). Abbildung 9 zeigt die modellierte Auslastung auf der Strasse in der Abendspitzenstunde. Die dargestellte Auslastung ist mit Vorsicht zu interpretieren, da in der Realität meist die Knoten die massgebenden, kapazitätsbeschränkenden Elemente im Netz sind. Auf Basis der Abbildung lassen sich aber trotzdem einige Feststellungen machen: Sehr stark ausgelastet sind die Achsen Zug–Cham, Sihlbrugg und die Strecken im Zulauf zur Autobahn. Stark ausgelastet sind der Autobahnabschnitt Gisikon–Rütihof und einige Abschnitte in den Ortszentren von Zug, Baar, Cham und Steinhausen sowie der Abschnitt Neuägeri–Unterägeri. Absolut am stärksten befahren ist die Autobahn.



Auslastung des Strassennetzes MIV in den Abendspitzenstunden in massgebender Richtung 2012 (GVM-ZG 2015)

— > 100%	 Agglomeration Zug
— 81% - 100%	 Siedlungsgebiet
— 31% - 80%	 Wald
— 16% - 30%	 Gewässer
— < 16%	

Abbildung 9: Auslastung des Strassennetzes in der Abendspitzenstunde (ASP) 2012 (Daten: Kanton Zug)

Gemäss Abbildung 10 nutzen 80'000 Fahrzeuge täglich die Autobahn im Abschnitt Rotkreuz–Cham, ein Grossteil davon ist Transitverkehr. Dass die Autobahn in Baar ab 2010 einen deutlich geringeren DWV als in den Vorjahren hatte, kann mit der Eröffnung des Teilstücks der Autobahn A4 im Knonauer Amt begründet werden. Derselbe Effekt ist auf der Kantonsstrasse von Baar Richtung Knonauer Amt (Bachtalen) zu beobachten. Auf den übrigen Abschnitten bleibt die Belastung ungefähr gleich.

Das anhaltende Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum wird bei gleichbleibendem Mobilitätsverhalten dazu führen, dass die Verkehrsmengen auf der Strasse und damit die Engpässe in den Spitzenstunden zunehmen. Dies führt einerseits dazu, dass die Fahrzeiten im MIV verlängert werden und die Attraktivität des Verkehrsträgers abnimmt. Andererseits wirken sich anhaltende Engpässe negativ auf die Erreichbarkeit und damit die Standortqualität aus (vgl. auch Kapitel 3.2).

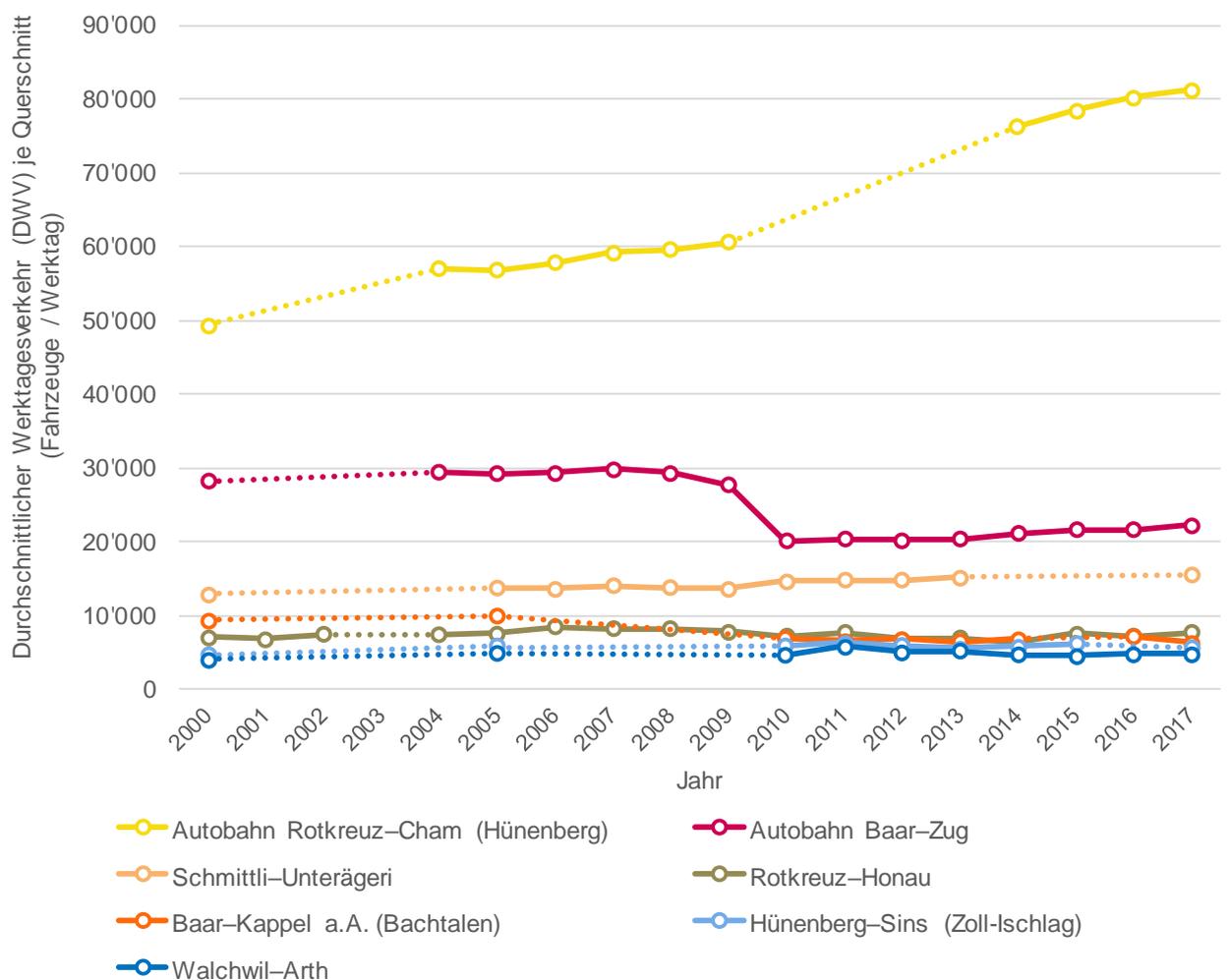
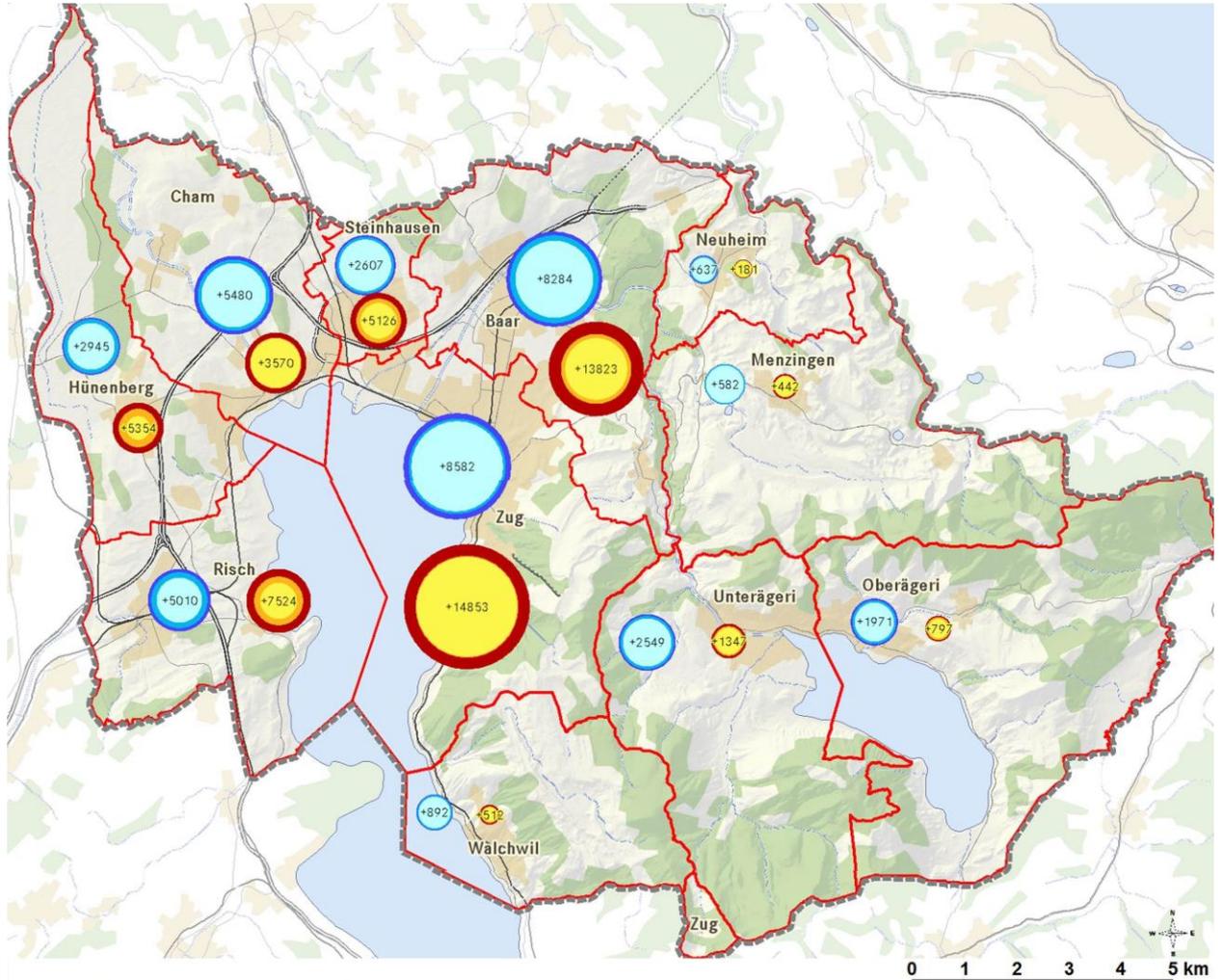


Abbildung 10: DWV auf ausgewählten Strassenabschnitten im Kanton Zug (Daten: Bundesamt für Strassen und Kanton Zug)

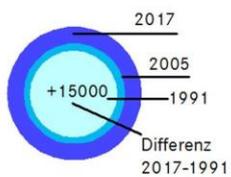
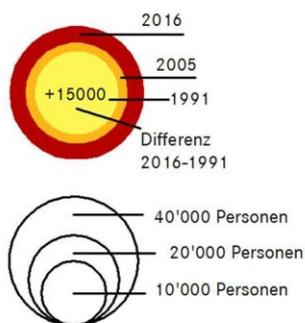
3. Räumliche Entwicklung im Kanton Zug

3.1. Entwicklung von Bevölkerung und Beschäftigten in der jüngeren Vergangenheit

Abbildung 11 zeigt die Entwicklung von Bevölkerung und Beschäftigten im Kanton Zug in der jüngeren Vergangenheit. Die Abbildung zeigt, dass alle Gemeinden in den letzten 25 Jahren sowohl bezüglich der Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner als auch bezüglich der Beschäftigten gewachsen sind. Zwischen 2005 und 2017 hat die Stadt Zug einwohnermässig am meisten zugelegt. In dieser Zeitspanne hat sie 6'000 Einwohnerinnen und Einwohner gewonnen (+25 %). Ebenfalls stark gewachsen sind Risch (+ 2'100 resp. 25 %), Cham (+ 2'800 resp. 20 %), Oberägeri (+1'000 resp. 20 %) sowie Baar (+ 3'500 resp. 17 %). Bei den Beschäftigten zeigt sich eine ähnliche Entwicklung. Aufgrund einer Veränderung der Erhebungsmethodik lassen sich die Zahlen nur bis/ab 2010 direkt vergleichen. Selbst im Zeitraum 2010–2016 ist das Wachstum vielerorts bedeutend. Risch-Rotkreuz wuchs in diesem Zeitraum um 2'600 Beschäftigte (+31 %). Auch Hünenberg (+ 900 resp. 14 %), Steinhausen (+800 resp. 11 %) und Baar (+2'200 resp. 10 %) verzeichneten starke Zuwächse. Insgesamt sind vor allem die gut erschlossenen urbanen Gemeinden im Talboden gewachsen, wohingegen die Berggemeinden und Walchwil im Allgemeinen weniger stark zugelegt haben.



Beschäftigte pro Gemeinde (2. und 3. Sektor) Bevölkerung pro Gemeinde



- Gemeindegrenzen
- Agglomeration Zug
- Hauptverkehrs-, Sammel- und Verbindungsstrassen
- Nationalstrasse
- Bahnstrecke
- Zugerbergbahn
- Siedlungsgebiet
- Wald
- Gewässer

Beschäftigte: BFS, Betriebszählung 2005, 1991; BFS, STATENT 2016;
 Bevölkerung: BFS, ESPOP 2005, 1991; BFS, STATPOP 2017; Amt für Raumplanung Kanton Zug 2018

Abbildung 11: Bevölkerungs- und Beschäftigtenentwicklung in den Zuger Gemeinden (Daten: BFS, ESPOP/STATPOP, BZ/STATENT)

3.2. Entwicklung der Siedlungsfläche in der jüngeren Vergangenheit

Der Kanton Zug ist dicht bebaut, wie die Abbildung 12 zeigt. Im interkantonalen Vergleich weist Zug einen geringen Pro-Kopf-Verbrauch an Bauzonen (pro Einwohner/-in und Beschäftigte) auf. Zug liegt mit 84 m² Bauzone pro Kopf deutlich unter dem schweizerischen Mittel von 149 m². Einzig die beiden Stadtkantone Basel-Stadt und Genf haben eine noch effizientere Bauzonennutzung.

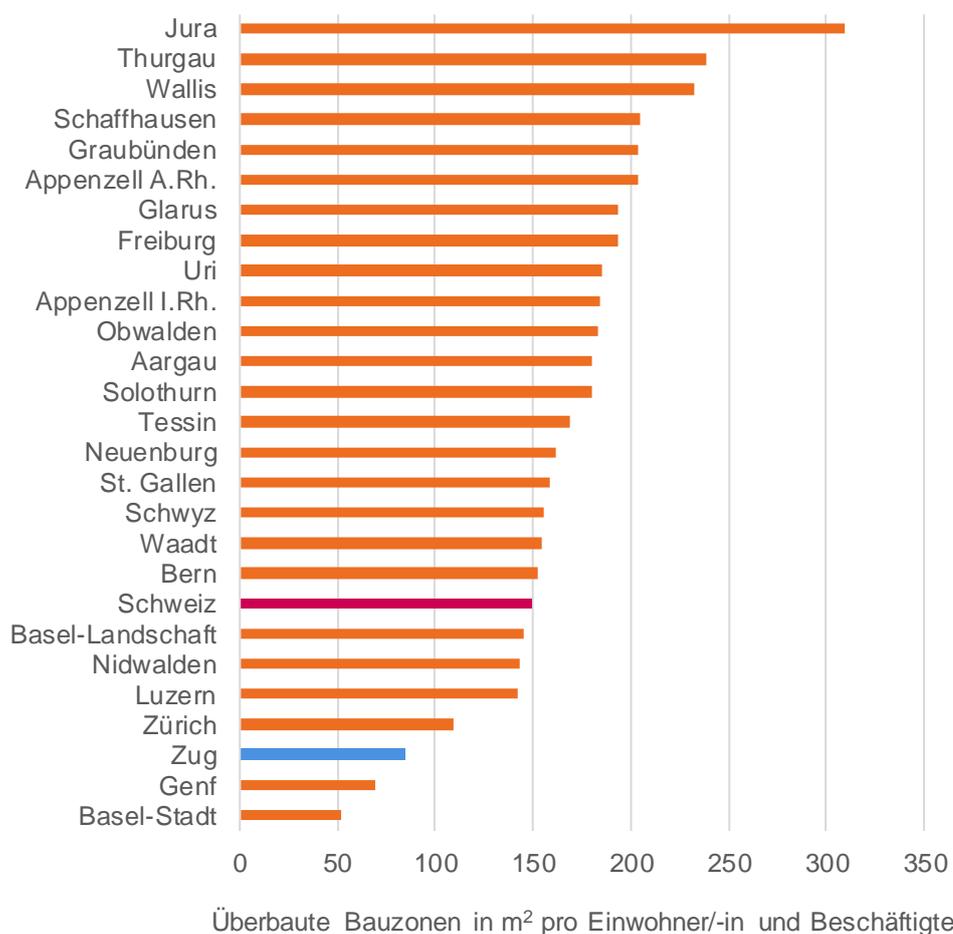


Abbildung 12: Interkantonaler Vergleich der überbauten Bauzonen pro Einwohner und Beschäftigten 2017 (Quelle: ARE)

Mit der Abbildung 13 lässt sich der heute verhältnismässig geringe Bauzonenverbrauch teilweise begründen. Noch in den Jahren 1982 – 1994 unterschied sich das Wachstum der Siedlungsfläche nur gering vom Wachstum an Bevölkerung und Beschäftigten. Der Landverbrauch war beinahe proportional zum Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum. Während sich dieses in der Folge aber kontinuierlich steigerte, wuchs die Siedlungsfläche in Folge einer konsequenten Verdichtung immer langsamer.

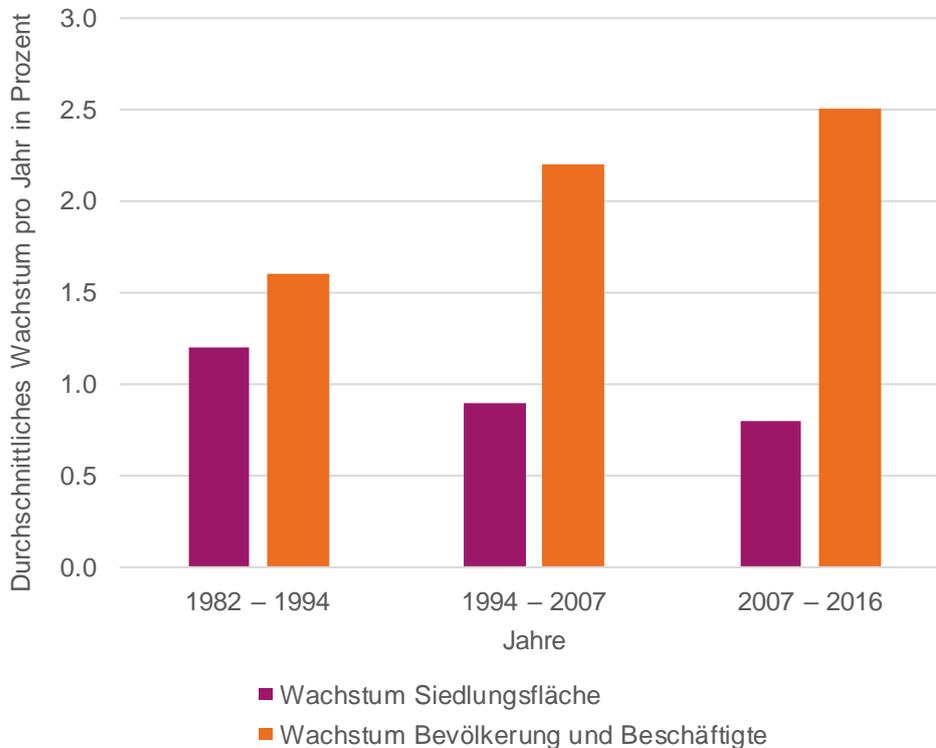


Abbildung 13: Vergleich des Wachstums der Siedlungsfläche mit dem Wachstum von Bevölkerung und Beschäftigten im Kanton Zug (Daten: BFS)

3.3. Standortqualität und Attraktivität

Das beschriebene starke Wachstum des Kantons ist Ausdruck der hohen Standortattraktivität. Die Credit Suisse ermittelt periodisch die Standortqualität der Schweizer Kantone und Wirtschaftsregionen, indem sie die Standortkomponenten «steuerliche Attraktivität für natürliche Personen und juristische Personen», «Verfügbarkeit von Fachkräften und Hochqualifizierten» sowie «Erreichbarkeit von Bevölkerung, Beschäftigten und Flughäfen» indiziert. Vergleichswert ist jeweils das Schweizer Mittel.

Abbildung 14 vergleicht die Entwicklung der attraktivsten Kantone und Wirtschaftsregionen seit 2013 (2013 wurde die Erhebungsmethode angepasst, weshalb Vergleiche vor 2013 nicht zulässig sind). Weil die Betrachtung auf Ebene der Kantone vor allem in grösseren, heterogenen Kantonen wie etwa Bern, Waadt, Tessin oder Graubünden zu kurz greift, werden dieselben Standortfaktoren auch auf Ebene der Wirtschaftsregionen untersucht.

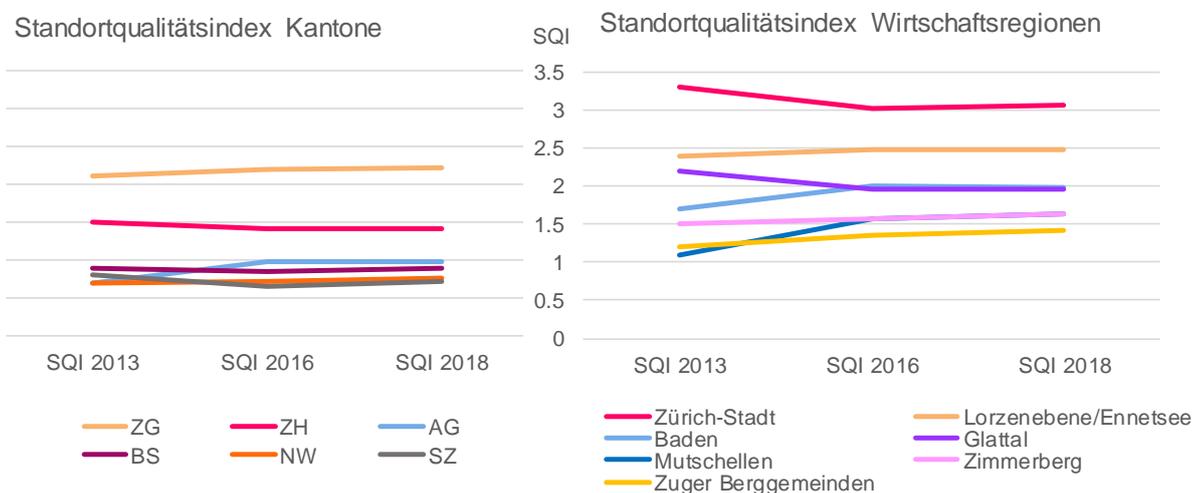


Abbildung 14: Standortattraktivität der attraktivsten Kantone und Wirtschaftsregionen im zeitlichen Überblick (Credit Suisse 2013, 2016, 2018)

Der Kanton Zug weist mit einem Standortqualitätsindex (SQI) von 2.2 innerhalb der Kantone deutlich die höchste Standortqualität in der Schweiz auf, gefolgt vom Kanton Zürich mit einem SQI von 1.4. Dies ist seit der ersten Studie 2004 unverändert. Im Verlauf der letzten fünf Jahre hat sich der Abstand zum zweitplatzierten Kanton Zürich geringfügig vergrössert, hingegen rückt der drittplatzierte Kanton Aargau näher. Dieser hat insbesondere dank gesteigener steuerlicher Attraktivität für Unternehmen Indexpunkte gewonnen. Der Kanton Schwyz hat über die Zeit leicht an Attraktivität eingebüsst.

Der Kanton Zug setzt sich gemäss Credit Suisse aus zwei Wirtschaftsregionen zusammen: Berggemeinden und Gemeinden der Lorzenebene / Ennetsee. Die Gemeinden der Lorzenebene/ Ennetsee schneiden jeweils nach Zürich-Stadt als zweit attraktivste Wirtschaftsregion ab. Die Berggemeinden werden aufgrund ihrer geringeren Erreichbarkeit und tieferen Verfügbarkeit von Fachkräften als etwas weniger attraktiv eingeschätzt, folgen im Ranking per 2018 jedoch bereits auf Rang 7. Innerhalb der Schweiz gehört Zug somit sowohl als Kanton als auch als Wirtschaftsregion zu den Spitzenreitern. Abbildung 15 gibt einen Überblick über die Standortqualität der Schweizer Wirtschaftsregionen 2018.

Zugs Spitzenposition innerhalb der Kantone und Wirtschaftsregionen ist das Resultat einer günstigen Kombination der untersuchten Standortkomponenten «steuerliche Attraktivität für natürliche Personen und juristische Personen», «Verfügbarkeit von Fachkräften und Hochqualifizierten» sowie «Erreichbarkeit von Bevölkerung, Beschäftigten und Flughäfen». Der Kanton und die Wirtschaftsregion Zug weisen bei allen Komponenten eine höhere Attraktivität als das Schweizer Mittel auf. Einzelne Kantone und Wirtschaftsregionen schneiden vor allem bei der Erreichbarkeit besser ab. Es sind dies unter anderem Zürich und Genf mit ihren internationalen Flughäfen.

Standortqualität der Schweizer Wirtschaftsregionen 2018

Standortqualitätsindikator (SQI), synthetischer Index, CH = 0

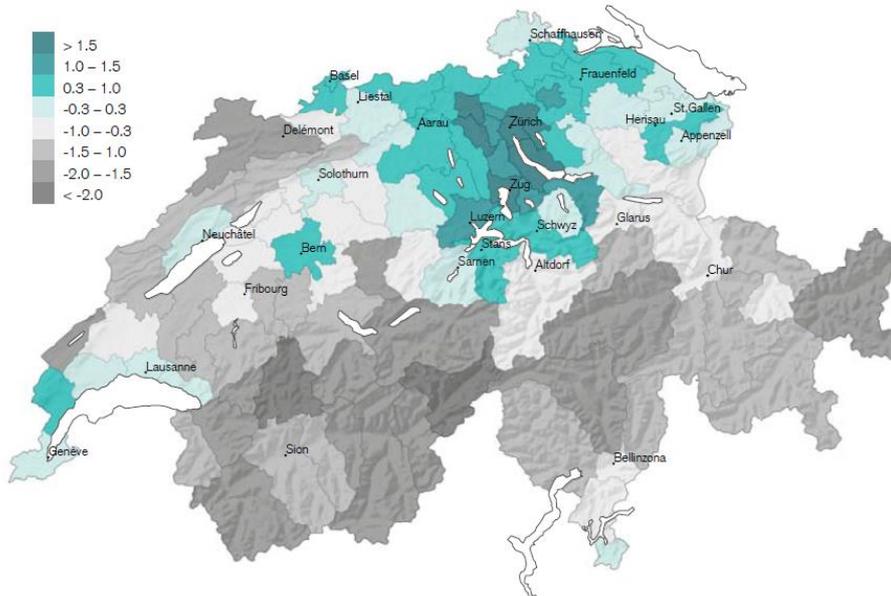


Abbildung 15: Standortqualität der Wirtschaftsregionen (Quelle: Credit Suisse, 2018)

Für das kantonale Ranking wagt die Credit Suisse (2018) einen Ausblick ins Jahr 2025. Mit der anlässlich der Unternehmenssteuerreform (Reformpaket «Steuervorlage und AHV-Finanzierung») vollzogenen Senkung der Gewinnsteuerbelastung soll der Kanton Basel-Stadt nachrücken und Zürich auf den dritten Platz des Kantonsrankings verdrängen. Zudem soll mit der geplanten Eröffnung des Ceneri-Basistunnels per 2020 der Kanton Tessin Ränge gutmachen. Es wird angenommen, dass Zug 2025 weiterhin an der Spitze stehen wird.

3.4. Raumplanerische Vorgaben

Das wichtigste raumplanerische Instrument des Kanton Zug ist der Richtplan. Mit diesem steuert der Kanton die räumliche Entwicklung. Der Richtplan enthält ein Kapitel «Grundzüge der räumlichen Entwicklung», welches die kantonale Strategie für die räumliche Entwicklung enthält und vom Bund genehmigt ist. Darin wird zwischen Stadtlandschaft, Zwischen-, Kultur- und Naturlandschaft unterschieden, wobei mindestens 85 % des zukünftigen Bevölkerungswachstums in der Stadtlandschaft erfolgen soll. Um dieses Ziel zu erreichen und gleichzeitig attraktive Städte und Quartiere zu entwickeln, haben die Gemeinden der Stadtlandschaft die Aufgabe erhalten, ein gemeinsames Bild zu erarbeiten. Neben städtebaulichen Fragen sollen darin Freiräume und Erholung sowie die Stärkung von ÖV und Fuss- und Veloverkehr behandelt werden. Auch die zwei Gemeinden der Zwischenlandschaft, Oberägeri und Unterägeri, entwickeln ein gemeinsames räumliches Bild als Grundlage für ihre Ortsplanungen.

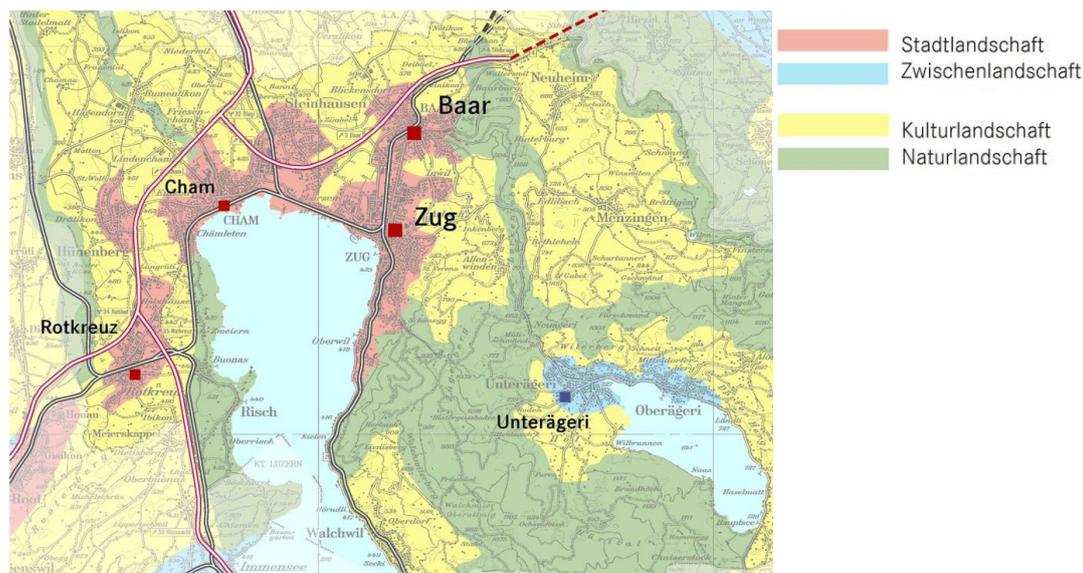


Abbildung 16: Kanton Zug - Grundzüge der räumlichen Entwicklung (Quelle: Richtplan des Kantons Zug, ARV)

Der Richtplan macht auch Aussagen zum Wachstum der einzelnen Gemeinden, die im Einklang mit diesem Ziel stehen (Tabelle 1). Einwohnermässig besonders stark wachsen sollen gemäss dem Richtplan die Gemeinden Zug, Baar und Risch. Bei den Beschäftigten sollen Zug, Baar, Cham und Steinhausen überdurchschnittlich zulegen.

	Bevölkerung			Beschäftigte		
	2016	2040	Wachstum	2014	2040	Wachstum
Zug	29'804	36'900	24 %	40'476	49'300	22 %
Oberägeri	5'994	6'800	13 %	1'664	1'700	2 %
Unterägeri	8'576	10'000	17 %	3'086	3'600	17 %
Menzingen	4'467	4'600	3 %	1'481	1'600	8 %
Baar	24'129	30'100	25 %	22'677	29'500	30 %
Cham	16'216	18'600	15 %	9'595	12'700	32 %
Hünenberg	8'827	10'500	19 %	6'505	7'550	16 %
Steinhausen	9'735	11'200	15 %	8'618	10'600	23 %
Risch	10'355	13'100	27 %	10'069	11'300	12 %
Walchwil	3'626	4'200	16 %	1'004	1'050	5 %
Neuheim	2'219	2'500	13 %	960	1'100	15 %
Kanton Zug	123'948	148'500	20 %	106'135	130'000	22 %

Tabelle 1: Bevölkerungs- und Beschäftigtenentwicklung gemäss kantonalem Richtplan

Um dieses Wachstum zu ermöglichen, macht der Richtplan zur künftigen Siedlungsentwicklung auch räumlich-konkrete Vorgaben. So sind in den genannten Gemeinden an gut erschlossenen Lagen «Verdichtungsgebiete» bezeichnet (vgl. Abbildung 17). In diesen Gebieten ist gemäss Richtplan eine erhöhte Ausnützung zulässig. Vor einer Umzonung müssen aber ein städtebauliches Variantenstudium durchgeführt und stadträumliche Qualitäten gesichert werden. Die Gemeinden können bei Bedarf in den kantonalen Verdichtungsgebieten eine Mindestdichte festlegen. Ausserdem müssen die Gemeinden bei Haltestellen der Stadtbahn und Bushaltestellen mit grosser Nachfrage «genügend hohe Dichten» zulassen.

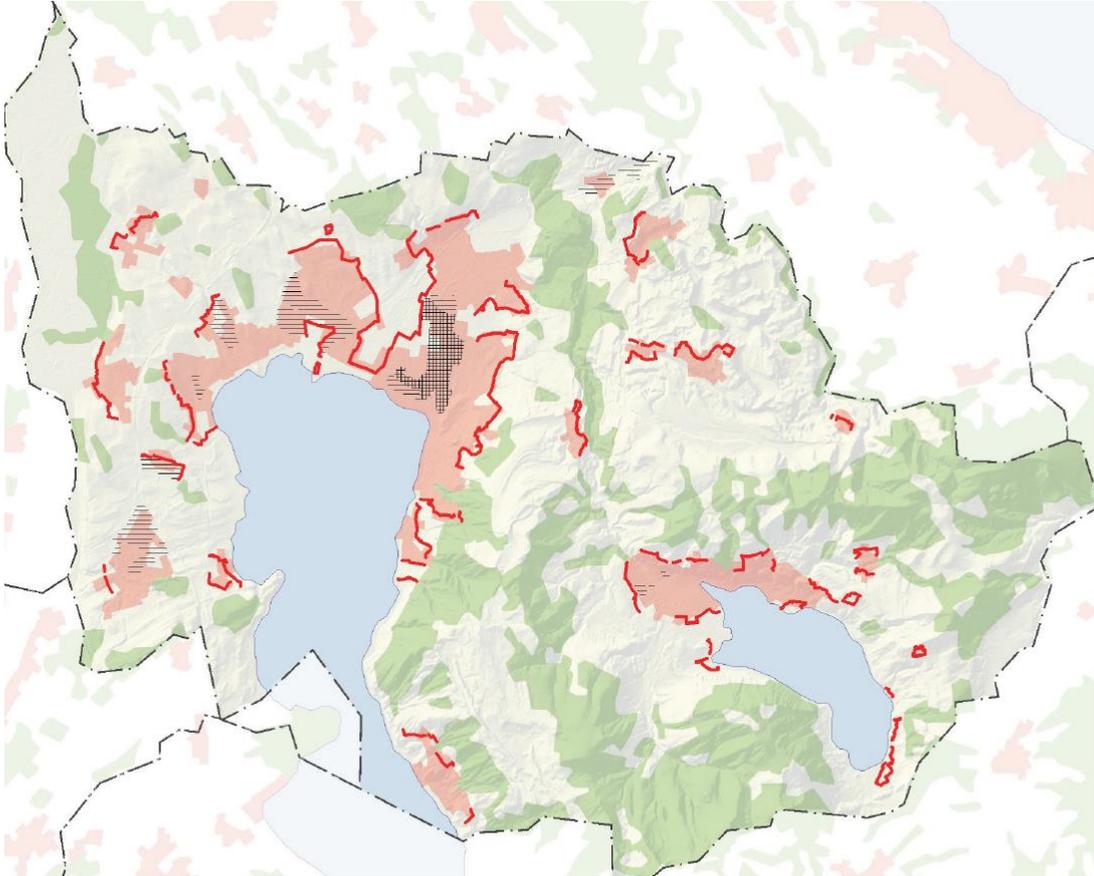


Abbildung 17: Gebiet für Verdichtung I (horizontale Schraffur, bis AZ 2.0), Gebiet für Verdichtung II (horizontale und vertikale Schraffur, bis AZ 3.5) und Siedlungsbegrenzungslinie (rot) gemäss Richtplan (Quelle: ARV)

Grundsätzlich sollen bei den anstehenden Revisionen der kommunalen Nutzungsplanung keine Einzonungen vorgenommen werden. Ausnahmen bilden Zonen für Bauten und Anlagen des öffentlichen Interesses (max. 25 Hektaren für alle 11 Gemeinden) und Arrondierungen unter bestimmten Bedingungen. Der Umfang der Arrondierungen darf kantonsweit 10 Hektaren nicht überschreiten und wird in Zusammenarbeit von Kanton und Gemeinden aufgeteilt. Der 1:1-Abtausch von bestehenden Bauzonen ist möglich, sofern keine raumplanerischen Gründe dagegensprechen. Mit Vorranggebieten für die Arbeitsnutzung sichert der Kanton spezifische Arbeitszonen, in welchen keine Wohnnutzung zulässig ist. Für diese Gebiete führt er eine Arbeitszonenbewirtschaftung ein.

4. ZBT II: Projektbeschreibung und Verkehrsangebot

4.1. Projektbeschreibung

Die teilweise einspurige Strecke zwischen Zürich und Zug ist ein Nadelöhr im schweizerischen Eisenbahnnetz. Bereits heute verkehren dort täglich über 40'000 Personen und 210 Züge. Bereits heute sind die Strecke und der Bahnhof Thalwil nahezu vollständig ausgelastet. Weitere Angebotsschritte sind trotz weiterhin steigender Nachfrage nicht mehr möglich. Der Bund und die SBB wollen diesen Engpass langfristig im Rahmen des Programmes STEP mit dem Zimmerberg-Basistunnel II zwischen Thalwil und Zug beheben. Damit würde der 2003 realisierte Zimmerberg-Basistunnel I zwischen Thalwil und Zürich verlängert. Im Auftrag des Bundes erstellt die SBB bis Mitte 2020 eine Konzeptstudie.

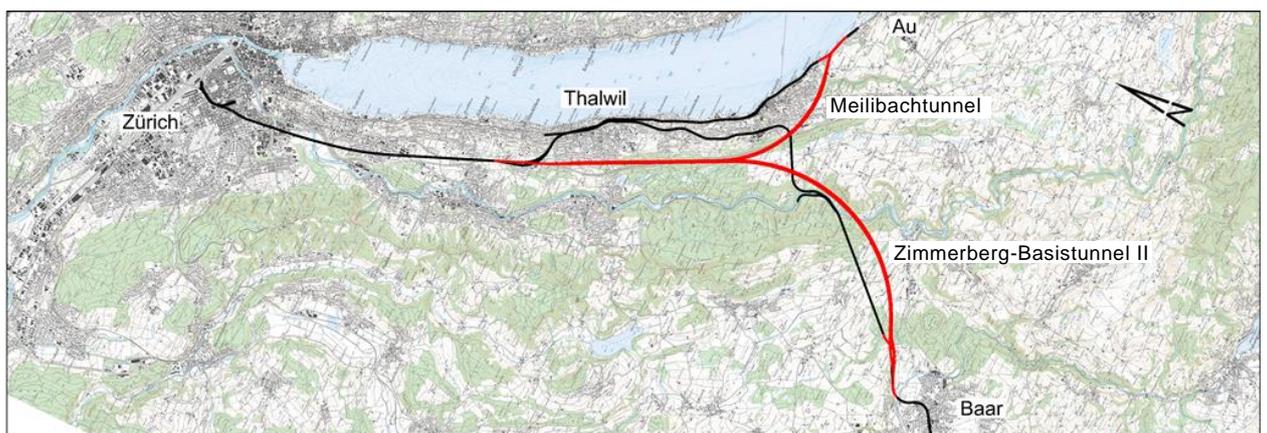


Abbildung 18: Linienführung Zimmerberg-Basistunnel II inklusive «Meilibachtunnel» (Quelle: SBB)

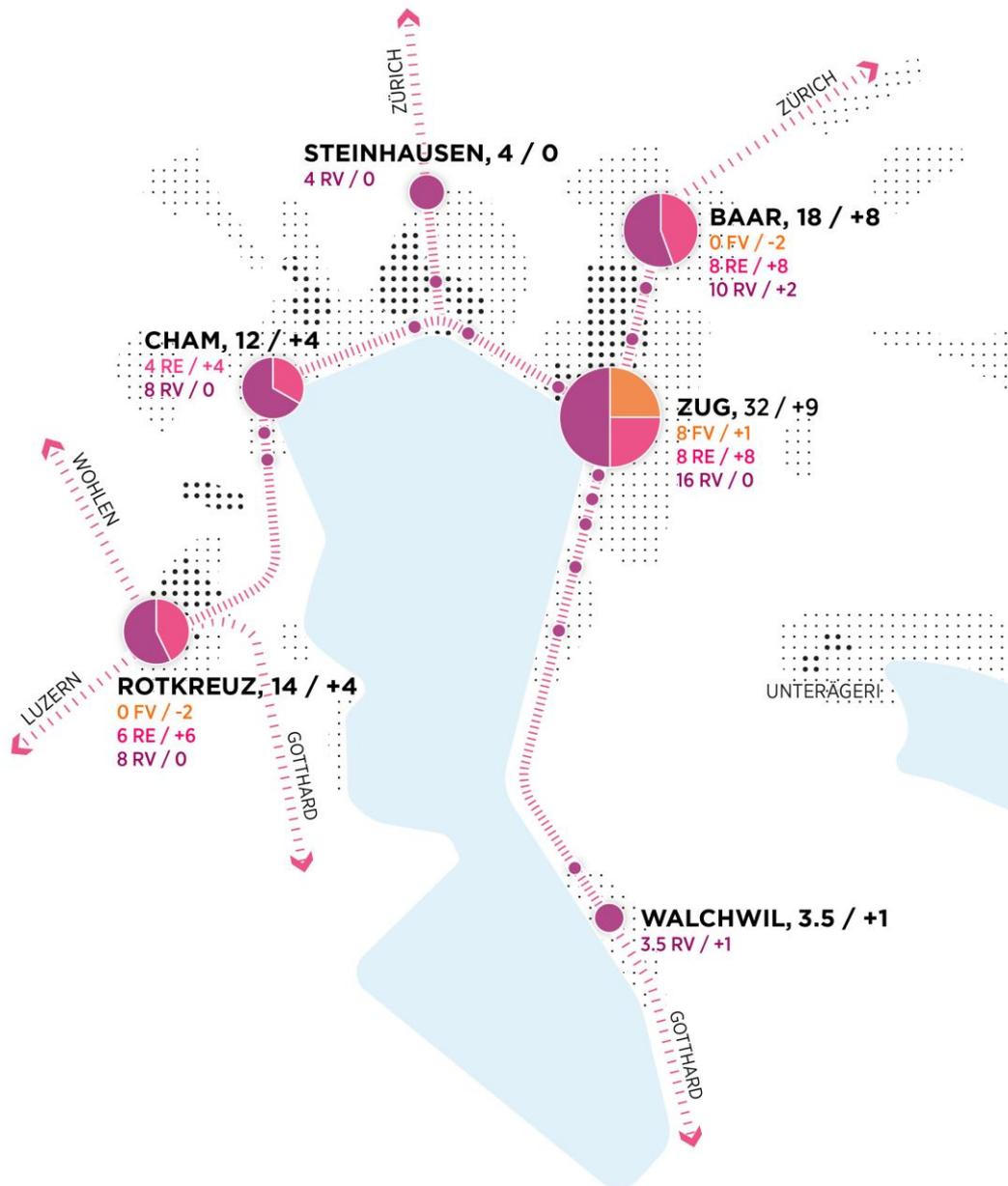
Mit der Konzeptstudie legt die SBB eine verlässliche Basis für die Projektierung des Zimmerberg-Basistunnel II. Dazu gehören die genaue Linienführung des Tunnels, seine Verknüpfung mit dem bestehenden Netz, die verkehrlichen Grundlagen, die bauliche Machbarkeit und die Kosten. Teil der Studie sind auch Immissions- und Umweltkriterien des Grossprojekts in dem dicht beanspruchten Lebens- und Wirtschaftsraum Zürich–Zug. Im Weiteren soll die Option einer später zu bauenden unterirdischen Abzweigung bis Horgen mitberücksichtigt werden (Meilibachtunnel). Gemäss Botschaft zum Ausbauschritt 2035 des strategischen Entwicklungsprogramms Eisenbahninfrastruktur wird im Korridor Luzern–Zug–Zürich mit Ausbaurkosten von ca. 1.63 Mia. CHF gerechnet. Die Eröffnung des Zimmerberg-Basistunnel II ist für 2035 vorgesehen.

4.2. Mögliches Verkehrsangebot (Stand 2019)

Mit dem ZBT II werden die Voraussetzungen für einen deutlichen Ausbau des Angebots geschaffen. Auf Basis der vorgesehenen Ausbauprojekte im Rahmen von STEP hat die SBB einen Fahrplan für den Zeithorizont 2035 entworfen. Dessen Auswirkungen auf das Schienenangebot im Kanton Zug sind in Abbildung 19 dargestellt: Ein neuer viertelstündlicher RegioExpress (RE) verbindet Zürich mit Rotkreuz mit Halt in Baar, Zug und halbstündlich in Cham. Halbstündlich fährt dieser

weiter nach Luzern. Der bisherige Interregio Zürich–Luzern hält dagegen nicht mehr in Baar und Rotkreuz. Richtung Gotthard besteht im Fernverkehr neu ein durchgehender Halbstundentakt. Im Regionalverkehr sind nur geringfügige Änderungen vorgesehen: Die Stadtbahnlinie S2 wird künftig bis nach Baar geführt.

Um die Auswirkungen auf einzelne Teilräume zu beschreiben, werden im Folgenden die Veränderungen im Angebot für ausgewählte Verbindungen beschrieben. Eine umfassendere Zusammenstellung enthält Anhang 1. Beleuchtet werden die Auswirkungen auf die Reisezeiten, auf die notwendige Anzahl Umsteigevorgänge sowie auf den Takt. Diese drei Parameter haben auf die Attraktivität des ÖV einen entscheidenden Einfluss. Beleuchtet werden im Folgenden die Verbindungen aus dem Kanton Zug in die Städte Luzern und Zürich, die für den Pendelverkehr bedeutend sind (vgl. Kapitel 2.2), wichtige Attraktoren im Freizeit- und Einkaufsverkehr sind und gleichzeitig als Bahnknoten für Anschlussverbindungen Bedeutung haben. Zudem wird der Bahnhof Schwyz gewählt, da der Kanton Schwyz ein bedeutender Zupendlerkanton für Zug ist.



Schiienenangebot 2035

- FV** Abfahrten/h Fernverkehr
- RE** Abfahrten/h RegioExpress
- RV** Abfahrten/h Regio- und S-Bahnverkehr
- Abfahrten jeweils in alle Richtungen
- /X Veränderung gegenüber 2019
- Bahnlinie
- Weitere Regio- und S-Bahnhöfe

Raumplanerische Themen

- Bauzone
- Verdichtungsgebiet

Abbildung 19: Geplantes Schienenverkehrsangebot 2035 (integrales, ganztägiges Angebot an Werktagen, Daten: SBB)

4.2.1. Reisezeiten

Der neue Tunnel ermöglicht eine Reduktion der Fahrzeit zwischen Zürich und Zug um sechs Minuten. Dies wirkt sich auf die Reisezeiten im ÖV insgesamt aus. Ein Vergleich der Reisezeiten schafft eine Übersicht über die Auswirkungen des Tunnelneubaus auf die Attraktivität der Verkehrsmodi ÖV und MIV (vgl. Abbildung 20).

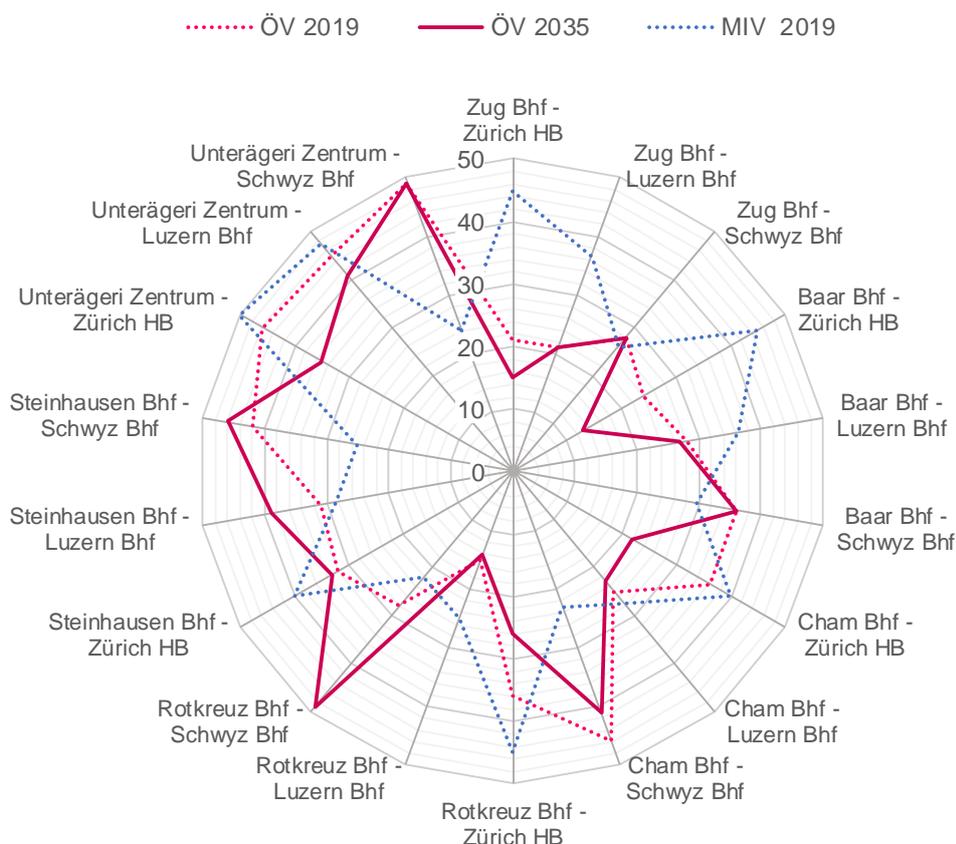


Abbildung 20: Reisezeiten ÖV heute und künftig im Vergleich mit Reisezeiten MIV, Montag um 7.00 Uhr für ausgewählte Verbindungen. ÖV-Reisezeiten: Schnellste Verbindung; unabhängig der Anzahl Umsteigevorgänge, ÖV 2019: Fahrplananfrage auf sbb.ch (Abfahrt: Montag, 6.5.2019 um 7.00 Uhr), ÖV 2035: Reisezeit gemäss Ausbauschrift STEP AS 2035 und Bus-Zielkonzept 2026, MIV 2019: Mittlere Reisezeit gemäss Google Maps, Abfahrt: Montag, 6.5.2019 um 7.00 Uhr.

Die Abbildung zeigt, dass der MIV gegenüber dem ÖV heute auf bestimmten Relationen deutlich geringere Reisezeiten aufweist. Dies betrifft vor allem die Verbindungen nach Schwyz (alle Verbindungen ausser vom Bahnhof Zug, der eine Bahn-Direktverbindung hat). Nach Zürich und Luzern (jeweils Bahnhöfe) ist man bereits heute zur Hauptverkehrszeit von den meisten Orten schneller mit der Bahn. Die hohe Auslastung des Strassennetzes führt in den Hauptverkehrszeiten zu grossen Verlustzeiten. Daraus lässt sich aber nicht direkt eine hohe Attraktivität des ÖV ableiten: Erstens führen die meisten Wege nicht von Bahnhof zu Bahnhof, so dass sich die tatsächliche Reisezeit um den Zeitbedarf für die letzte Meile vom/zum Bahnhof erhöht. Zweitens sind für bestimmte Relationen nur wenige schnelle ÖV-Verbindungen vorhanden, während die zeitliche Flexibilität beim MIV maximal ist. Drittens reduzieren sich die Reisezeiten im MIV ausserhalb der Hauptverkehrszeit teilweise deutlich, vor allem in Richtung Luzern.

Weil die Reisezeit zwischen Baar und Zürich HB dank des ZBT II verkürzt wird und neue Züge ab Rotkreuz und Baar angeboten werden, verändern sich die Reisezeiten im ÖV auf gewissen Relationen. Markant ist die Veränderung vor allem Richtung Zürich: Von Baar, Rotkreuz und Cham ist man künftig deutlich schneller in Zürich. Für die mit dem Bus nach Zug angebotenen Orte wie Unterägeri reduziert sich die Fahrzeit bei gleichbleibenden Busangeboten analog zur Reisezeitverkürzung aufgrund des Tunnels.

4.2.2. Direkt- und Umsteigeverbindungen

Der ZBT II und das damit geplante Angebot ermöglicht neue Direktverbindungen (vgl. Tabelle 2). Einerseits wird Cham neu mit einem RegioExpress direkt nach Zürich angebunden. Andererseits wird die S-Bahn von Erstfeld über Schwyz neu bis nach Baar anstatt Zug geführt. Für Reisende entlang dieser Verbindungen wird das Reisen komfortabler. Für andere Verbindungen erhöht sich die Zahl der Direktverbindungen (zum Beispiel Rotkreuz–Zürich: neu vier statt eine Direktverbindungen stündlich).

von / nach	Zürich HB	Luzern Bhf.	Schwyz Bhf.
Zug Bahnhof	0	0	0
Baar Bahnhof	0	0	0 (-1)
Cham Bahnhof	0 (-1)	0	1
Rotkreuz Bahnhof	0	0	1
Steinhausen Bahnhof	0	1	1
Unterägeri Zentrum	1	1	1

Tabelle 2: Notwendige Anzahl von Umsteigevorgängen für ausgewählte Verbindungen mit Angebot 2035 (Daten: ARV)

4.2.3. Häufigkeit/Takt

Mit dem neuen Angebot erhöht sich die Anzahl der Verbindungen Richtung Zürich ab allen Bahnhöfen ausser Steinhausen deutlich. Mit dem Ausbau des entsprechenden Busangebots gelangt man neu auch von Unterägeri viermal stündlich nach Zürich. Richtung Luzern werden neu von allen Bahnhöfen entlang der Achse vier Verbindungen stündlich angeboten, was teilweise eine Verdoppelung gegenüber heute ausmacht. Richtung Schwyz verändert sich das Angebot hingegen gar nicht.

von / nach	Zürich HB	Luzern Bhf.	Schwyz Bhf.
Zug Bahnhof	10 (+4)	6 (+2)	2
Baar Bahnhof	6 (+3)	6 (+3)	2
Cham Bahnhof	6 (+4)	4 (+2)	2
Rotkreuz Bahnhof	6 (+3)	4 (+1)	2
Steinhausen Bahnhof	2	2	2
Unterägeri Zentrum	4 (+2)	4 (+2)	3

Tabelle 3: Anzahl Verbindungen pro Stunde mit Angebot 2035 (alle Direktverbindungen, Umsteigeverbindungen nur bei Nichtüberholung: Verbindung mit früherer Abfahrt und späterer Ankunft als alternative Verbindung wird nicht gezählt; in Klammern die Veränderung gegenüber Angebot 2019; Daten: ARV)

4.2.4. Kapazitäten

Nicht nur auf der Strasse (vgl. Kapitel 2.4) bestehen Kapazitätsengpässe, sondern auch beim Bahnverkehr. Im Rahmen der Entwicklung des Ausbauschnittes 2035 wurde deshalb geprüft, inwieweit mit dem Angebot des Ausbauschnittes 2025 die prognostizierte Nachfrage 2030 befördert werden kann. Beim Angebot des Ausbauschnittes 2025 ergäben sich Kapazitätsengpässe bzw. Überlasten im Abschnitt Rotkreuz–Zug–Zürich, zwischen Zug und Cham würde eine Überlast von ca. 450 Personen/Werktag (BAV, 2018) resultieren. Mit dem Angebotsschritt 2035 und dem darin enthaltenen ZBT II wird das Angebot im Korridor (Luzern–)Rotkreuz–Zug–Zürich verdichtet. Mit diesen Verdichtungen werden die zukünftig notwendigen Beförderungskapazitäten geschaffen.

4.3. Anpassungen am Angebot auf der Strasse

Parallel zum Ausbau der Bahn wird auch die Strasseninfrastruktur angepasst (vgl. Abbildung 21). Aktuell ist die Tangente Zug–Baar im Bau. Für die Umfahrung Cham–Hünenberg wird nächstens mit der Erarbeitung des Ausführungsprojekts begonnen. Diese Projekte zielen darauf ab, die Siedlungsgebiete vom Durchgangsverkehr zu entlasten. Sie verändern aber auch die Erreichbarkeit für einzelne Orte im Kanton Zug. So wird man künftig von Ägeri und Menzingen einige Minuten schneller auf der Autobahn sein. Weitere Projekte sind zwar im Richtplan verankert, deren zeitliche Umsetzung ist aber noch unsicher. Insbesondere der Hirzeltunnel wäre eine theoretische Konkurrenz zum ZBT II. Dieses Projekt liegt in der Kompetenz des Bundes und ist noch in keinem Programm vorgesehen. Eine Realisierung dürfte erst weit nach 2050 realistisch sein. Anders die Frage eines neuen Halbinschlusses in Rotkreuz. Aber auch dieser dürfte nur lokale Verbesserung des Verkehrsflusses in Rotkreuz bringen und die gefährliche Situation auf der Verflechtungsstrecke in Rotkreuz verbessern.

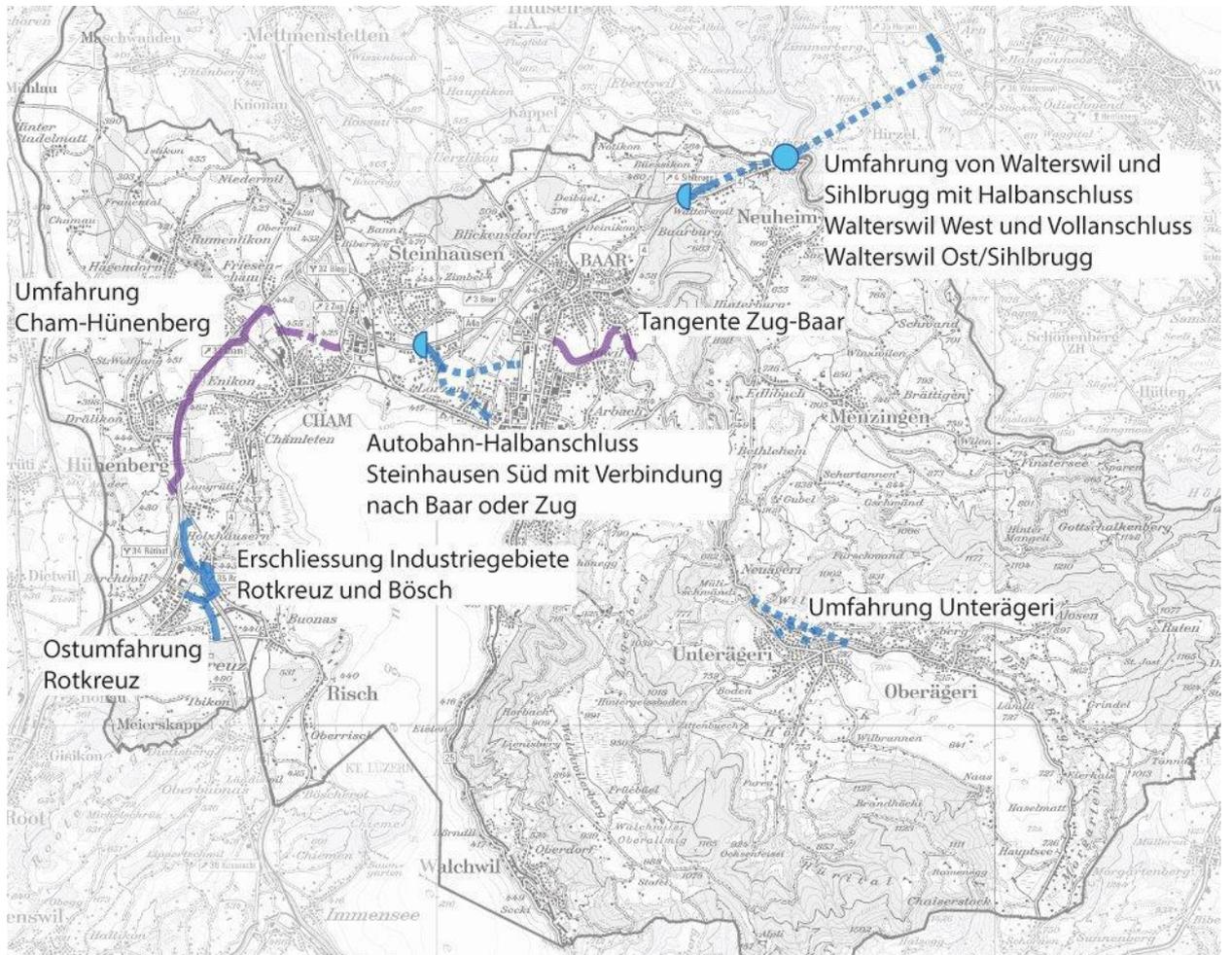


Abbildung 21: Geplante Strasseninfrastrukturprojekte, violett: im Bau/in Planung, blau: weitere Strassenprojekte im Richtplan (Quelle: ARV Kanton Zug).

5. ZBT II: Erwartete Wirkung auf die Verkehrsnachfrage und die Raumentwicklung im Kanton Zug

Eine Übersicht über die Forschung zur Wirkung von Verkehrsinfrastruktur auf die Raumentwicklung und den Verkehr findet sich in den Anhängen 2 und 3.

5.1. Erwartete Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten und die Verkehrsnachfrage

Der ZBT II ermöglicht für einige Bahnhöfe im Kanton Zug deutliche Verbesserungen: Neben neuen Direktverbindungen und kürzeren Fahrzeiten im Abschnitt zwischen Baar und Zürich wird auch der Takt für viele Verbindungen erhöht. Beim MIV sind Richtung Zürich keine Kapazitätsausbauten geplant. Bei anhaltendem Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstums im Raum Zug ist deshalb davon auszugehen, dass die Attraktivität des MIV in der Tendenz abnimmt (geringere Zuverlässigkeit, höhere durchschnittliche Reisezeiten). Diese Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs wird zu Veränderungen im Mobilitätsverhalten führen: Einerseits werden Personen mehr und neue Wege mit dem ÖV zurücklegen (Neuverkehr), andererseits werden Personen ihre Verkehrsmittelwahl verändern. So wird insbesondere ein gewisser Wechsel vom MIV auf den ÖV erwartet. Die Höhe dieser Veränderung ist schwer abzuschätzen, insbesondere da bis zur Inbetriebnahme des Tunnels (ca. 2035) weitere soziale und technologische Entwicklungen zu erwarten sind.

Aufgrund des heute insgesamt vergleichsweise geringen ÖV-Anteils ist das Umsteigepotential im Pendlerverkehr bedeutend (vgl. Kapitel 2.2). Allerdings ist zu beachten, dass die Erreichbarkeit vor allem in Richtung Zürich zunimmt. Ein Grossteil der Zupendelnden stammt heute aus eher ländlichen Räumen (Kantone AG, SZ, Luzern Land). Die Verbindungen im ÖV verbessern sich auf diesen Relationen nur unwesentlich. Anders sieht es bei den Zu- und Wegpendlern von und in die Städte Zürich und Luzern aus. Es ist anzunehmen, dass auf diesen Beziehungen der Anteil des ÖV weiter zunehmen wird.

Die SBB gehen insgesamt von einer Erhöhung der Verkehrsnachfrage aus (Abbildung 22). Das relativ stärkste Wachstum erwarten sie in Baar (+84 %), das relativ schwächste in Zug (+43 %). Absolut wächst dagegen die Passagierzahl am Bahnhof Zug mit 19'000 zusätzlichen Passagieren am stärksten.

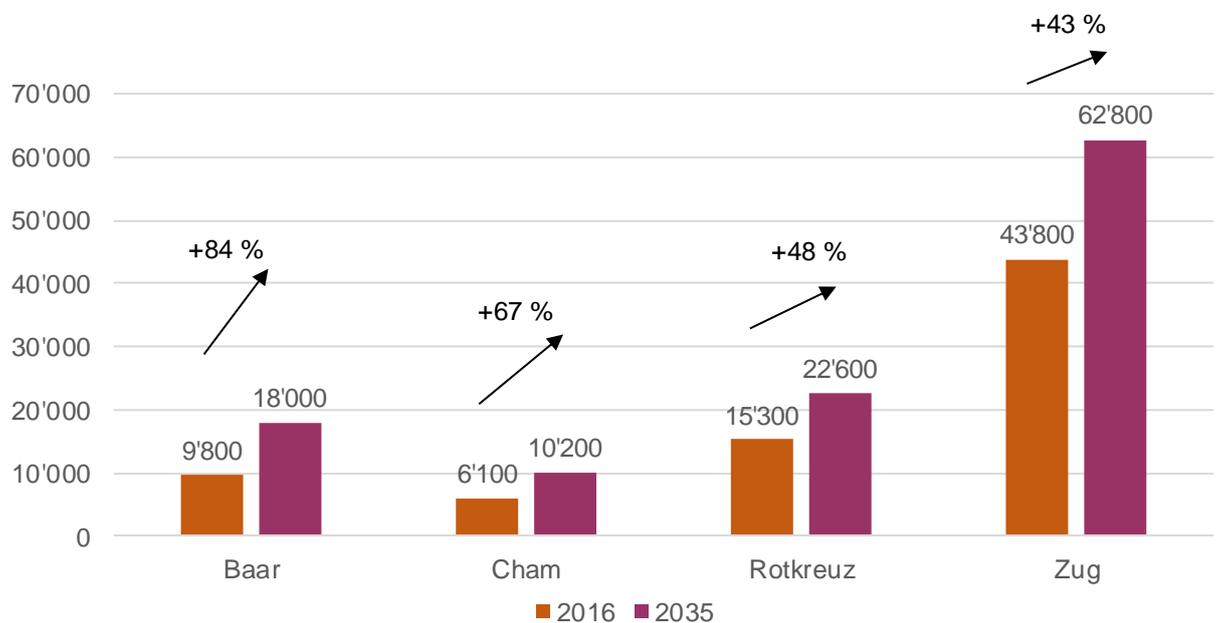


Abbildung 22: Heute und künftig erwarteter durchschnittlicher werktäglicher Verkehr und das Wachstum pro Bahnhof (Daten: SBB)

5.2. Räumliche Wirkungen

Die Wirkungen von Verkehrsinfrastrukturen auf die räumliche Entwicklung sind abhängig von der Veränderung im Verkehrsangebot, aber auch von den vorhandenen Entwicklungspotentialen und den raumplanerischen Rahmenbedingungen (vgl. Anhang 2). Insgesamt ist anzunehmen, dass die (zusätzlichen) positiven Effekte des ZBT II auf die Standortattraktivität auf der gesamtkantonalen Ebene bedeutend, aber nicht zu überschätzen sind: Der Kanton Zug ist heute ein sehr attraktiver Standort und hat ein starkes Wachstum hinter sich. Der Tunnel verhindert einerseits eine Verschlechterung der Standortattraktivität aufgrund von dauerhaften Überlastungen im öffentlichen Verkehr. Andererseits ermöglicht er lokal starke Verbesserungen im ÖV-Angebot, die zu einer besseren Erreichbarkeit führen. Der ZBT II hat für unterschiedliche Orte im Kanton Zug unterschiedliche Folgen für das Verkehrsangebot (vgl. Kapitel 4). Aber auch die Voraussetzungen im Umfeld der Stationen und Bahnhöfe unterscheiden sich deutlich: Während vor allem in Zug und in Baar im Umkreis der Bahnhöfe bereits eine grosse Zahl von Einwohnern und Beschäftigten wohnen und arbeiten, sieht das zum Beispiel in Cham etwas anders aus (vgl. Abbildung 23). Auch die vorhandenen Entwicklungspotentiale unterscheiden sich deutlich. Während beispielsweise in Steinhausen grosse unbebaute Bauzonen vorhanden sind, sind die Bauzonen um den Bahnhof Cham bereits voll ausgenutzt (Abbildung 24).

Im Folgenden werden deshalb verschiedene Vertiefungsräume genauer beleuchtet. Tabelle 4 fasst für die untersuchten Vertiefungsräume die Voraussetzungen und die erwartete Entwicklung zusammen. In den nachfolgenden Kapiteln werden diese Aspekte für jeden Raum umfassender beschrieben.

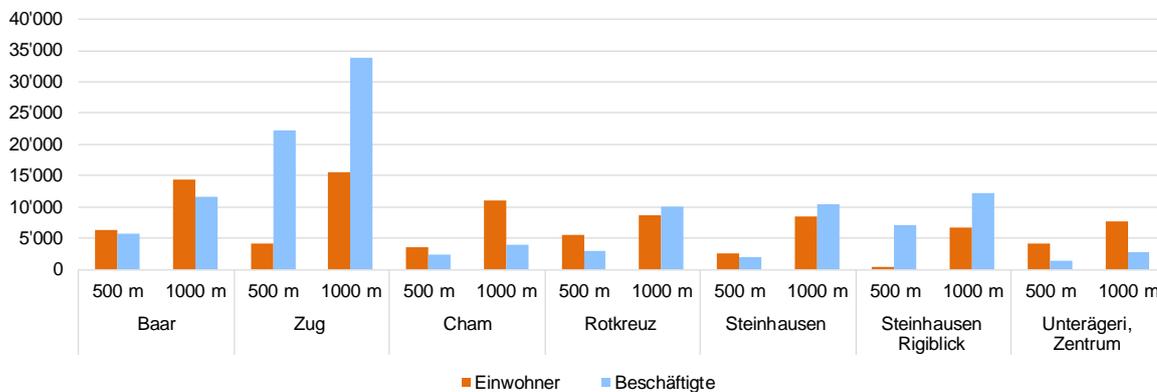


Abbildung 23: Einwohnerinnen und Einwohner und Beschäftigte im Radius von 500 m und 1000 m um die Stationen (Auswertungen: ARV, 2019, Einwohner- und Beschäftigtendaten: STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS)

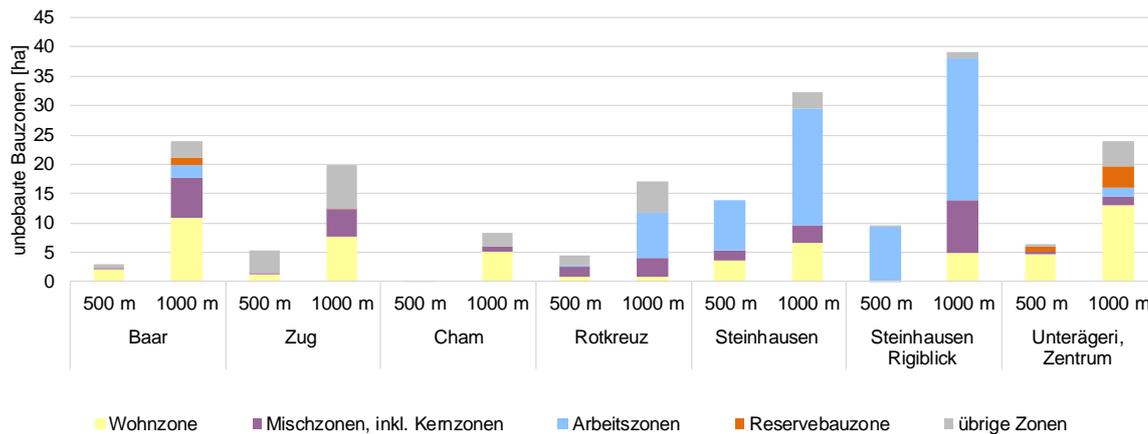


Abbildung 24: Unbebaute Bauzonen im Radius von 500 m und 1000 m um die Stationen (Auswertungen: ARV, 2019)

Raum / Ort	Ausgangslage ÖV	Veränderung ÖV	Bauliche Entwicklungspotenziale	Veränderung MIV	Erwartete (räumliche) Entwicklung
Baar	Stundentakt im Fernverkehr, Viertelstundentakt im Regionalverkehr	Zusätzliche Direktverbindungen, deutliche Reisezeitgewinne, massive Veränderungen im ÖV	Mittel Unmittelbar um den Bahnhof geringer, viele rechtskräftige Bebauungspläne um den Bahnhof, keine grossen unbebauten Flächen vorhanden	Tangente Zug–Baar, Entlastung vom Durchgangsverkehr, Neugestaltung der Durchfahrt in Baar möglich	Deutliches Beschäftigten- und Einwohnerwachstum, auch aufgrund Attraktivitätsgewinn im ÖV, Druck auf Bahnhofareal wird zunehmen
Zug	Diverse Fernverkehrsverbindungen, Drehscheibe im Regionalverkehr	Zusätzliche Direktverbindungen, Reisezeitgewinne	Mittel Im Süden gering, im Westen und Norden bedeutend, verschiedene Arealentwicklungen vor dem Abschluss, grosses Verdichtungspotential, keine unbebauten Flächen vorhanden	Tangente Zug–Baar, Entlastung vom Durchgangsverkehr, mit Ablehnung des Stadttunnels kann die Stadt nur teilweise verkehrsfreier gestaltet werden	Deutliches Beschäftigten- und Einwohnerwachstum, auch aufgrund Attraktivitätsgewinn im ÖV, Druck auf Bahnhofareal wird zunehmen
Cham	Kein Fernverkehrsangebot, Viertelstundentakt im Regionalverkehr	Neu schnelle Direktverbindungen nach Zürich, deutliche Reisezeitgewinne	Gering Einschränkung durch Lage / Ortsbildschutz, keine unbebauten Bauzonen im Bahnhofsumfeld	Umfahrung Cham-Hünenberg: Entlastung des Ortskerns vom Durchgangsverkehr, geringfügige Reisezeitgewinne MIV	Trotz Attraktivitätsgewinn aufgrund von geringen baulichen Möglichkeiten beschränkte Entwicklung zu erwarten, Areal der Papierfabrik als neues Entwicklungsmagnet (750 Meter vom Bahnhof entfernt)
Rotkreuz	Stundentakt im Fernverkehr, Viertelstundentakt im Regionalverkehr	Zusätzliche Direktverbindungen, Reisezeitgewinne	Mittel Gewisse unbebaute Bauzonen, Verdichtungsgebiet, Tanklager des VBS als grosse langfristige Entwicklungsreserve. Heutige Sportanlagen direkt am Bahnhof.	Neuer Halbanschluss an Autobahn ab 2030 (Prognose), teilweise Entlastung vom Durchgangsverkehr und des Knotens Forren, Erreichbarkeit der nördlichen Industriegebiete verbessert	Deutliches Beschäftigten- und Einwohnerwachstum, auch aufgrund Attraktivitätsgewinn im ÖV, Druck auf Bahnhofareal (vor allem Süd) wird zunehmen
Steinhausen (Bahnhof, Rigiblick)	Kein Fernverkehrsangebot, Halbstundentakt im Regionalverkehr	Keine neuen Verbindungen, kaum Reisezeitgewinne	Gross Verdichtungsgebiet und grössere unbebaute Bauzonen in der Stadtlandschaft Zug, gut erschlossen mit der Autobahn	Keine Planungen	Deutliches Beschäftigten- und Einwohnerwachstum trotz unverändertem ÖV-Angebot
Unterägeri	Keine Bahnerschliessung, Buser-schliessung im Viertelstundentakt in Hauptverkehrszeit	Direktere Linienführung im Busverkehr, zusätzliche Anschlussverbindungen nach Zürich/Luzern, neue Busführung via Tangente	Mittel Einige unbebaute Bauzonen	Tangente Zug–Baar: Direkte Anbindung an die Autobahn	Einwohnerwachstum, auch aufgrund Attraktivitätsgewinn im ÖV

Tabelle 4: Übersicht zu den Vertiefungsräumen

5.2.1. Vertiefungsraum Baar

Veränderungen im ÖV-Angebot

Baar rückt mit dem ZBT II näher an Zürich. Die Fahrzeit mit der Bahn reduziert sich um gut einen Drittel und die Anzahl Direktverbindungen nimmt deutlich zu. Der RegioExpress verkehrt künftig ohne Halt in Thalwil nach Zürich. Statt dem heutigen schnellen Stundentakt nach Zürich ist mit dem Ausbausritt 2035 ein Viertelstundentakt geplant. Das Angebot in die benachbarten Zentralschweizer Zentren Luzern und Schwyz verändert sich kaum, mit Ausnahme einer zusätzlichen Verbindung nach Luzern und einer neuen Direktverbindung nach Schwyz. Weil sich die ÖV-Reisezeit nach Zürich deutlich verkürzt und die Anzahl Verbindungen nach Zürich aber auch nach Zug stark erhöht, wird Baar als Wohn- und Arbeitsort attraktiver.

Potenziale im Siedlungsgebiet (vgl. A3-Kartenblatt)

Im unmittelbaren Bahnhofsumfeld (max. 500 m Luftdistanz):

Im unmittelbaren Umfeld des Bahnhofs bestehen kaum mehr unbebaute Bauzonen. Entsprechend ist die Entwicklung im Bestand von grosser Bedeutung. Das Ortszentrum von Baar südlich des Bahnhofs ist zweigeteilt: Die Altbauten entlang der Dorfstrasse bilden den historischen Ortskern von Baar. Sie befinden sich teilweise in der kommunalen Ortsbildschutzzone, eine Verdichtung ist kaum denkbar. Die sie umgebenden Bauten stammen grösstenteils aus den letzten 20 Jahren und sind meist mit Bebauungsplänen entstanden. Die angrenzenden Gebiete für öffentliche Bauten (Schulhäuser, Friedhof, Gemeindesaal) bieten auch kaum Potenziale für eine Entwicklung. Die Bauten nördlich der Bahn sind entweder jüngeren Datums (Bahnmatt) oder für öffentliche Nutzungen bestimmt (Spital, Sonnenberg, Altersheim) was eine weitere Verdichtung behindert. Die Aktivierung der Reservezone (Schmidhof) böte dagegen eine grössere Möglichkeit. Eine Verdichtung der Wohnquartiere im Norden des Bahnhofs (Neugasse, Albisstrasse) wird aufgrund der kleinteiligen Parzellenstruktur langsam verlaufen.

Im weiteren Bahnhofsumfeld (500 – 1000 m um Bahnhof):

Mit zunehmender Distanz vom Bahnhof Baar nimmt die Nutzungsdichte tendenziell ab. In den Wohnzonen im Osten und Norden gibt es aber noch einige unbebaute Bauzonen. Bei der grössten davon, der Wiese bei der Obermühle, müssen bei einer Entwicklung auch die Ortsbildschutzaspekte (das Gebiet ist im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung - ISOS) beachtet werden. Eine Verdichtung der Wohnquartiere benötigt aufgrund der kleinteiligen Parzellenstruktur Zeit. Einzig die Mehrfamilienhausquartiere entlang der Ägeristrasse weisen aufgrund ihrer Struktur und des Gebäudealters ein grösseres Potenzial für eine gebietsweise Verdichtung auf. Das für Arbeitsnutzungen bestimmte Verdichtungsgebiet im Süden (Altgasse, Oberneuhof) bietet noch bedeutende Potenziale, sowohl auf unbebauten Bauzonen als auch für eine Erneuerung und Verdichtung im Bestand. Mit der S-Bahnhaltestelle Neufeld besteht ein direkter Anschluss an den Regionalverkehr.

In der Umgebung (>1000 m von Bahnhof):

Mit zunehmender Entfernung vom Bahnhof wird es unwahrscheinlich, dass Einwohner und Beschäftigte direkt zu Fuss an den Bahnhof Baar gehen. Entsprechend ist ein zusätzlicher Umsteigevorgang im ÖV (Bus respektive S-Bahn-Fernverkehr) respektive ein Verkehrsmittelwechsel (zum Beispiel Fahrrad-Bahn) notwendig, was die Attraktivität reduziert. In der weiteren Umgebung des Bahnhofs sind weitere Potenziale vorhanden, so liegen in Blickensdorf aber auch im Verdichtungsgebiet (Unterfeld) noch grössere Baulücken. Das Verdichtungsgebiet ist über die Stadtbahn und einen direkten Veloweg bestens an den Bahnhof Baar angebunden. Auch die Wohnstandorte Kappel sowie Hausen am Albis, die über den Bus nach Baar angebunden sind (Kappel–Baar: 12 Minuten), werden mit dem ÖV-Ausbau in Baar attraktiver. Dabei stellt sich die Frage, inwiefern der dichte Bahntakt auch im Busangebot fortgeführt wird. Beide Gemeinden verfügen noch über gewisse Baulandreserven.

Fazit Baar

In Baar sind die planerischen Voraussetzungen mittelgut, um die Chancen der neuen Bahnangebote auch mit einer entsprechenden Siedlungsentwicklung zu nutzen. Im unmittelbaren Umfeld des Bahnhofs ist das Entwicklungspotenzial beschränkt. Aus Sicht einer abgestimmten Entwicklung von Siedlung und Verkehr gilt es, die bestehenden, noch unbebauten Bauzonen mit einer hohen Dichte zu entwickeln und die Reservezone zu aktivieren. Grössere Potenziale für Wohnnutzungen bieten ausgedehntere unbebaute Bauzonen im Osten (Obermühle) und Norden (Müligasse, Neugasse). Für Arbeitsnutzungen liegen die Potenziale hauptsächlich im Verdichtungsgebiet im Süden. Zu prüfen ist, ob alle bestehenden Zonen für öffentliche Nutzungen auch mittel- und langfristig benötigt werden, oder ob diese allenfalls einer dichten Nutzung zugeführt werden können. Bei allen Entwicklungen ist darauf zu achten, dass die Gebiete mit Fuss- und Veloverbindungen ideal an den Bahnhof angebunden werden. Angesichts der guten Erschliessung durch den ÖV kann allenfalls das Parkplatzangebot entsprechend reduziert werden, um die tatsächliche Nutzung des Angebots zu fördern.

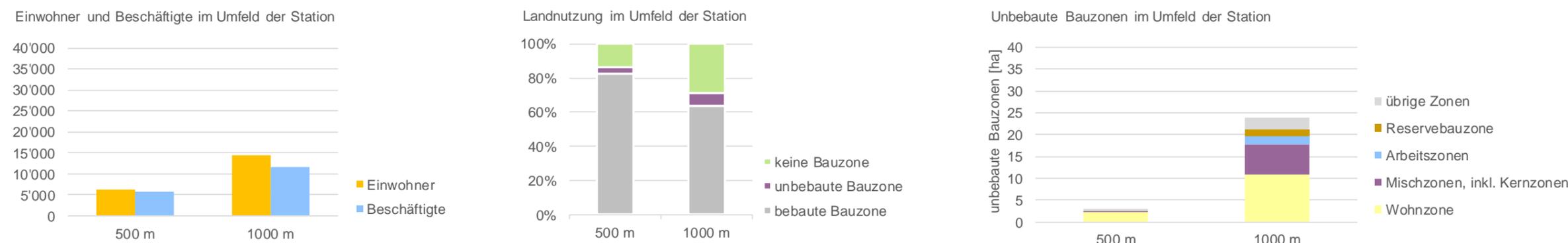
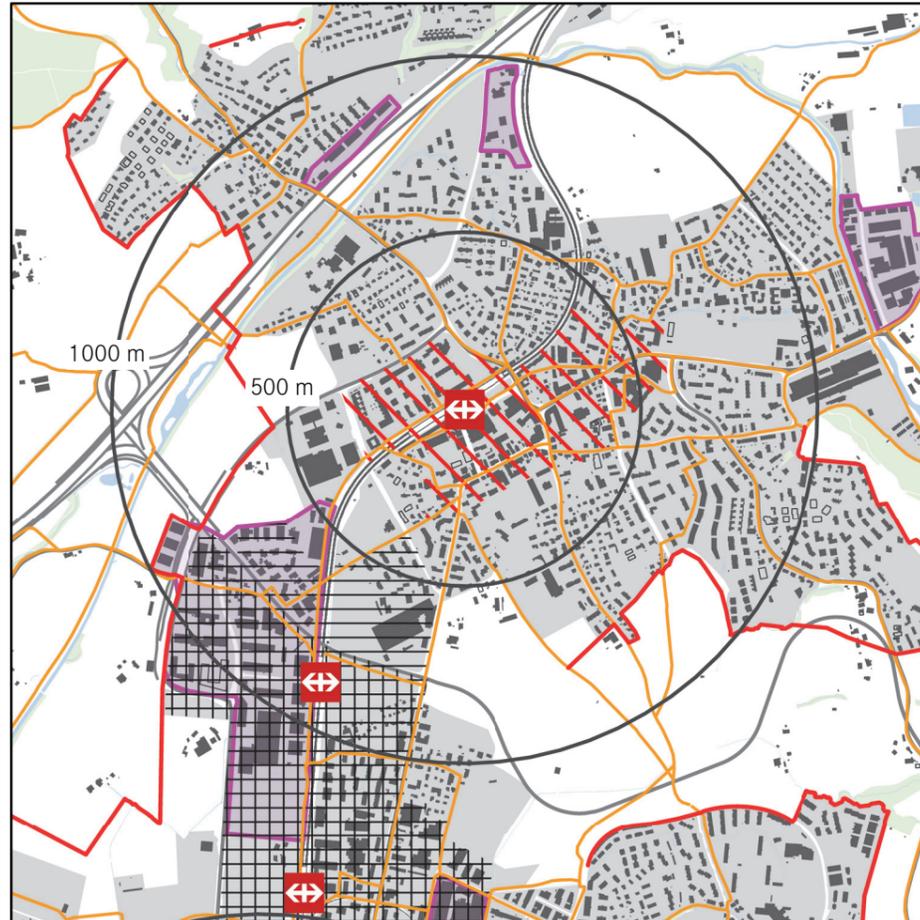
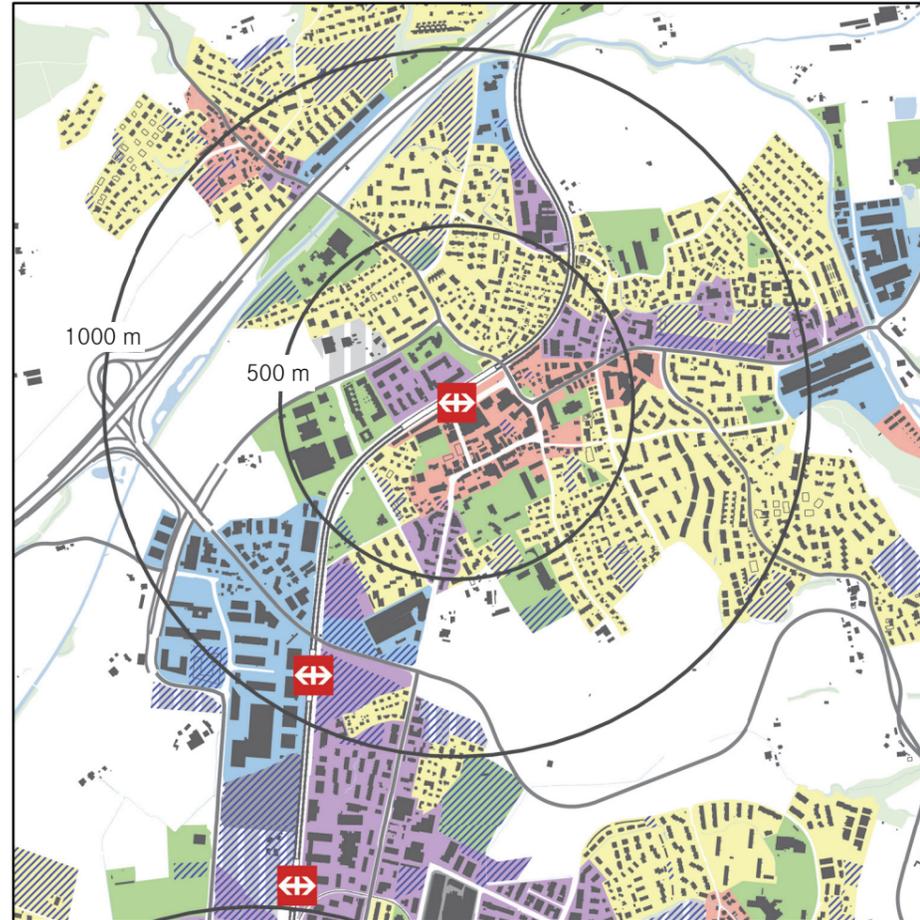


Abbildung 25: Ausgewählte Kennzahlen im Radius von 500 m und 1000 m um den Bahnhof Baar (Auswertungen: ARV, 2019, Einwohner- und Beschäftigtendaten: STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS)

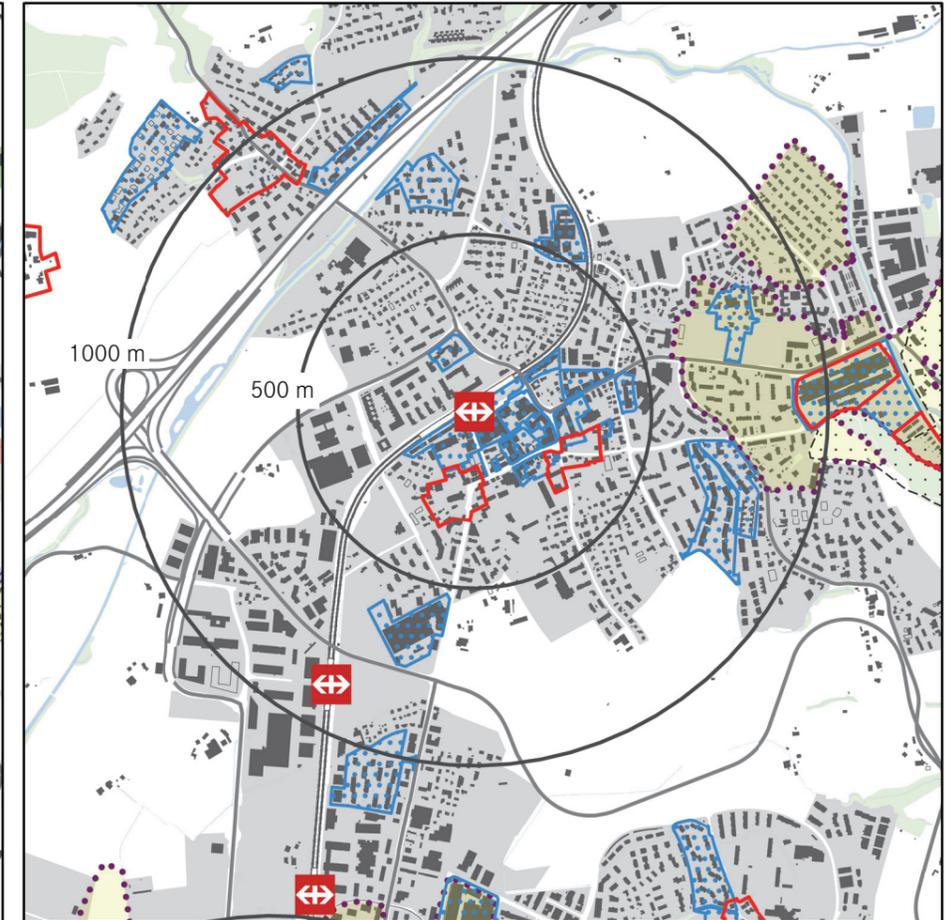
1 | Richtplan Kanton Zug



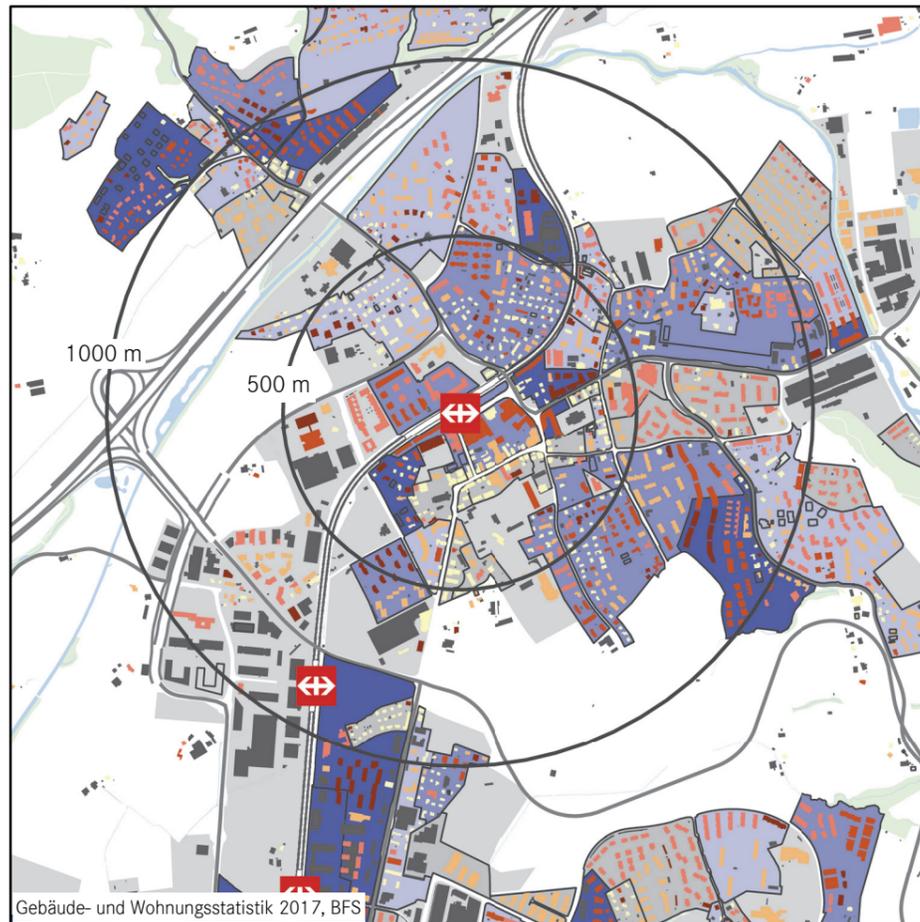
2 | Zonenplan mit unbebauten Bauzonen



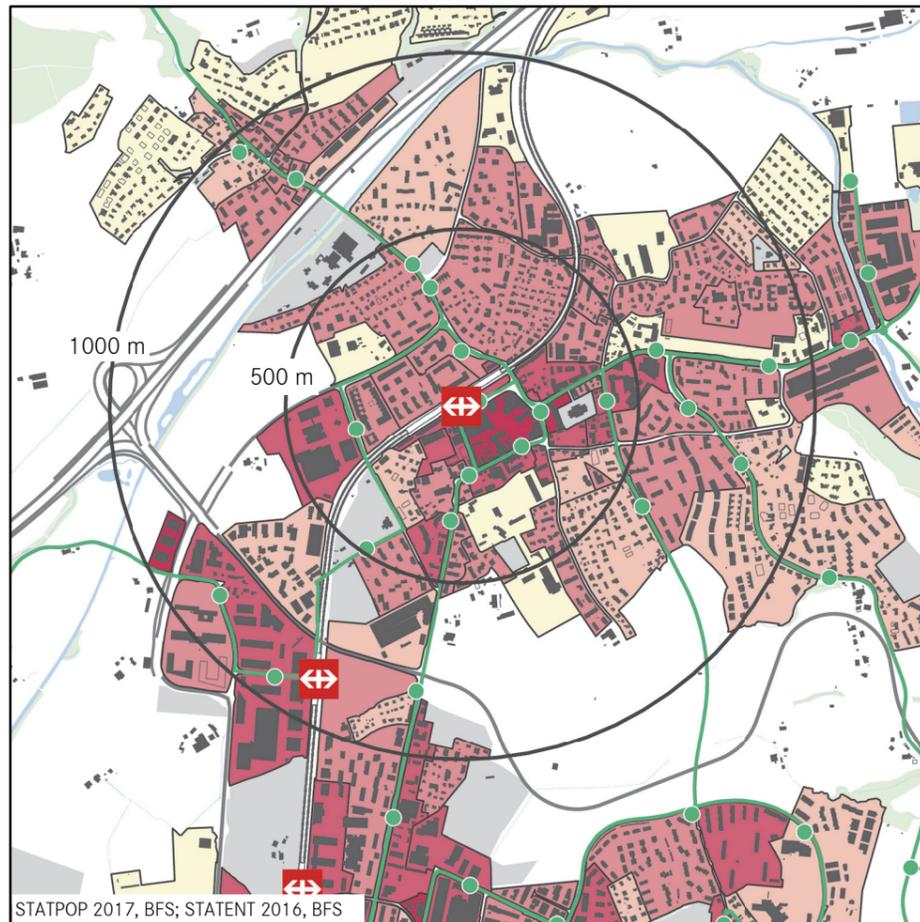
3 | ISOS, Ortsbild, BLN Gebiet, Bebauungsplan (in Kraft)



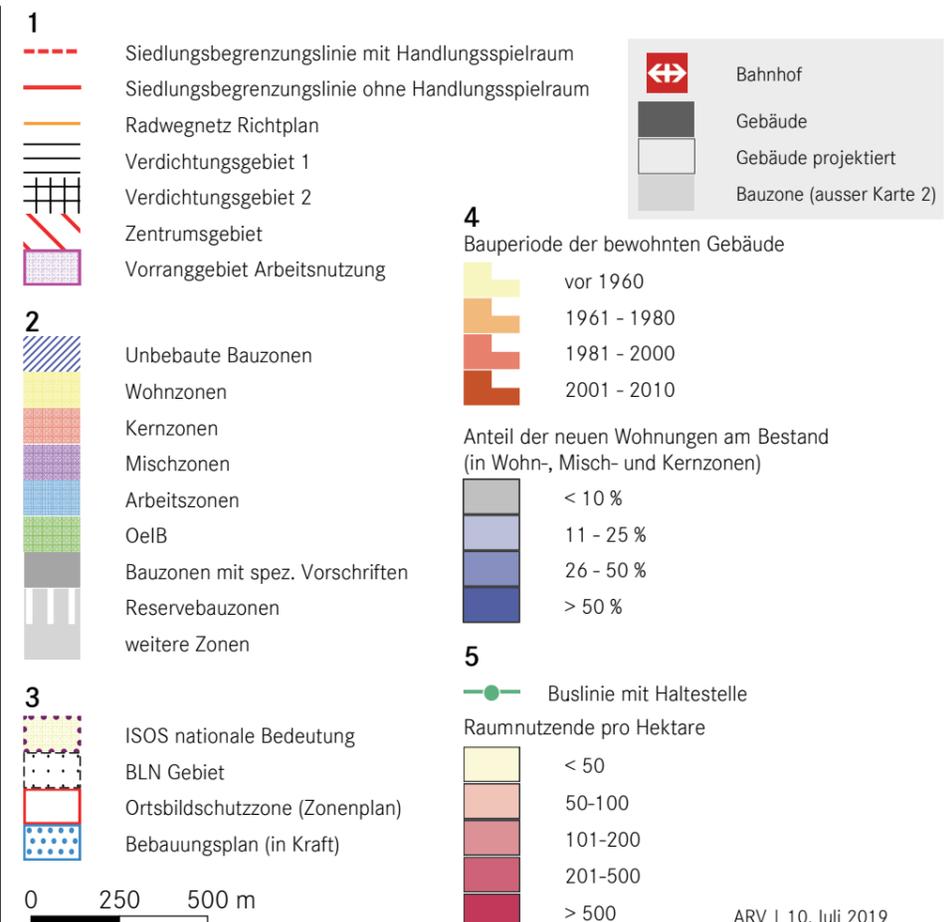
4 | Gebäudealter und Wohnbautätigkeit



5 | Nutzungsdichte (EinwohnerInnen und Arbeitsplätze pro Hektare)



Bahnhof Baar



Gebäude- und Wohnungsstatistik 2017, BFS

STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS

5.2.2. Vertiefungsraum Zug

Veränderungen im ÖV-Angebot

Zwischen dem Bahnhof Zug und dem Hauptbahnhof Zürich wird mit dem Ausbauschnitt 2035 ein noch attraktiveres Bahnangebot geschaffen. Verbindungen ohne Zwischenhalt gibt es neu viermal stündlich (bisher stündlich, plus halbstündlich mit Halt in Thalwil). Die Reisezeit der Direktverbindung verringert sich von 21 auf 15 Minuten. Versetzt zu diesen Verbindungen verkehren Züge mit einer Reisezeit von 18 Minuten im Viertelstundentakt mit Halt in Baar. Auch nach Luzern wird die Anzahl der Verbindungen erhöht, wobei die Reisezeiten gleichbleiben. Zwischen Zug und Schwyz ändert sich weder der Takt noch die Reisezeit. Die gesamthaft schnelleren und häufigeren Anschlüsse erhöhen die Standortattraktivität der Stadt Zug.

Potenziale im Siedlungsgebiet (vgl. A3-Kartenblatt)

Im unmittelbaren Bahnhofsumfeld (max. 500 m Luftdistanz):

Unmittelbar um den Bahnhof Zug gibt es kaum unbebaute Bauzonen. Einzige Ausnahmen sind die heute teilweise von der SBB genutzten schmalen Bauzonen zu beiden Seiten des Gleisfeldes Richtung Baar. Die östlich des Bahnhofs gelegene unbebaute Zone des öffentlichen Interesses für Bauten und Anlagen ist für die zweite Ausbautappe der kaufmännischen Berufsschule reserviert. Zielführend ist deshalb eine weitere Verdichtung im Bestand. Die Mehrzahl der bestehenden Gebäude im unmittelbaren Bahnhofsumfeld sind über 20 Jahre alt. Im kantonalen Richtplan ist dieses Gebiet beinahe flächendeckend als Verdichtungsgebiet II bezeichnet, weshalb eine Ausnützungsziffer von max. 3.5 zu prüfen ist. Bei einer baulichen Entwicklung sind allerdings (vor allem im Süden) Einschränkungen durch das ISOS, die Ortsbildschutzzone / Kernzone zu berücksichtigen. Als besondere Herausforderung kommt hinzu, dass für nahezu das gesamte Gebiet rechtskräftige Bebauungspläne bestehen.

Im weiteren Bahnhofsumfeld (500 – 1000 m um Bahnhof):

In einer Entfernung von 500 bis 1000 m vom Bahnhof gibt es nur einzelne unbebaute Bauzonen. Für die grösste Baulücke (Lüssi / Göbli) wurde ein Bebauungsplan erarbeitet, die Fläche steht unmittelbar vor der Entwicklung. Auch für das Herti-Zentrum mit der gut 3 Hektaren grosse unbebauten Fläche (heutiger Parkplatz), bestehen konkrete Planungen für eine deutliche Verdichtung. Die bereits bebauten Quartiere unterscheiden sich im Bestand deutlich. In der Altstadt sind kaum Entwicklungen möglich. Im Loreto gibt es ein grosses Entwicklungspotenzial aufgrund der geringen Raumnutzer-Dichte. Wegen der mehrheitlich kleinteiligen Parzellenstruktur verläuft eine Entwicklung hier nur langsam. Im Unterschied zur Altstadt und dem Loreto-Quartier sind die Quartiere Herti und Guthirt sehr heterogen bezüglich Parzellenstruktur, Gebäudetypologien, Nutzungen und bestehenden Dichten. Entwicklungen im Bestand sind aber vielerorts möglich. Teilweise gibt es aber bestehende Bebauungspläne oder Vorgaben des Ortsbildschutzes.

In der Umgebung (>1000 m von Bahnhof):

In der weiteren Entfernung vom Bahnhof gibt es noch vereinzelt unbebaute Bauzonen, zum Beispiel in der Schleife (ca. 4 ha) am nördlichen Siedlungsrand des Quartiers Herti und im Verdichtungsgebiet Richtung Baar (unter anderem Unterfeld). Neben diesen Entwicklungsmöglichkeit ist auch eine weitere Verdichtung in den angrenzenden Wohnquartieren zu prüfen. Die Quartiere sind grundsätzlich gut mit dem Bus an den Bahnhof angebunden. Für den Veloverkehr fehlen dagegen teilweise attraktive Zugänge.

Fazit Zug

In Zug sind die planerischen Voraussetzungen günstig, um die Chancen der neuen Bahnangebote auch mit einer entsprechenden Siedlungsentwicklung zu nutzen. Es gibt noch gewisse unbebaute Bauzonen im Bahnhofsumfeld. Für die meisten bestehen bereits Planungen. Auch im bereits bebauten Gebiet sind Potenziale vorhanden. Trotz gewissen Einschränkungen (Ortsbildschutz, Parzellenstruktur) ist das Gebiet im unmittelbaren Bahnhofsumfeld äusserst geeignet für eine weitere Verdichtung, was der Kanton bereits mit der Bezeichnung des Verdichtungsgebiets zum Ausdruck gebracht hat. Angesichts der Vielzahl bereits laufender Planungen erscheinen von Seiten der öffentlichen Hand keine verdichtungsfördernden Massnahmen nötig. Bei der Entwicklung ist darauf zu achten, dass die Gebiete mit Fuss- und Veloverbindungen ideal an den Bahnhof angebunden werden. Angesichts der guten Erschliessung durch den ÖV kann allenfalls das Parkplatzangebot entsprechend reduziert werden, um die tatsächliche Nutzung des Angebots zu fördern.

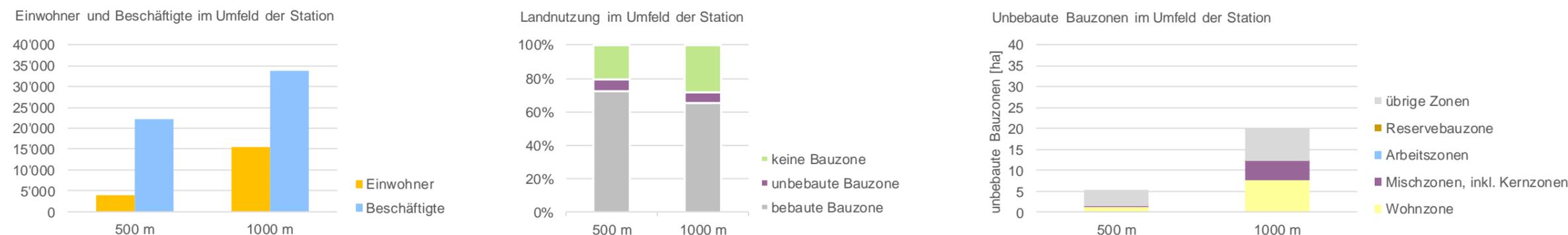
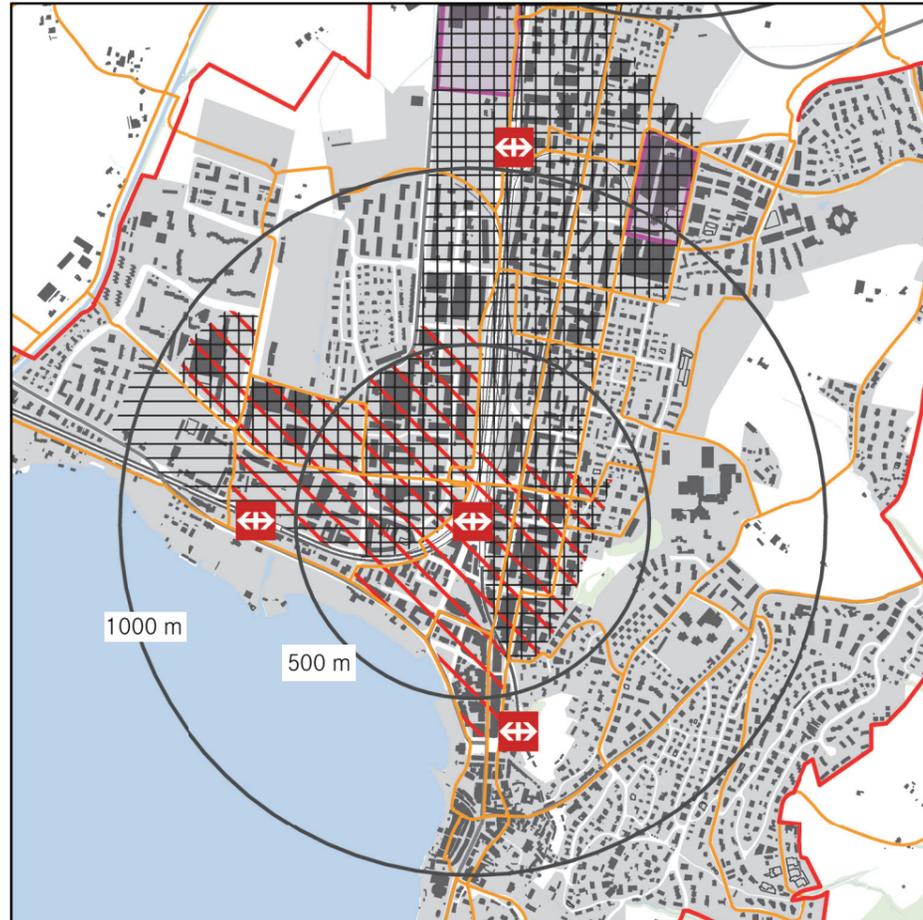


Abbildung 26: Ausgewählte Kennzahlen im Radius von 500 m und 1000 m um den Bahnhof Zug (Auswertungen: ARV, 2019, Einwohner- und Beschäftigtendaten: STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS)

1 | Richtplan Kanton Zug



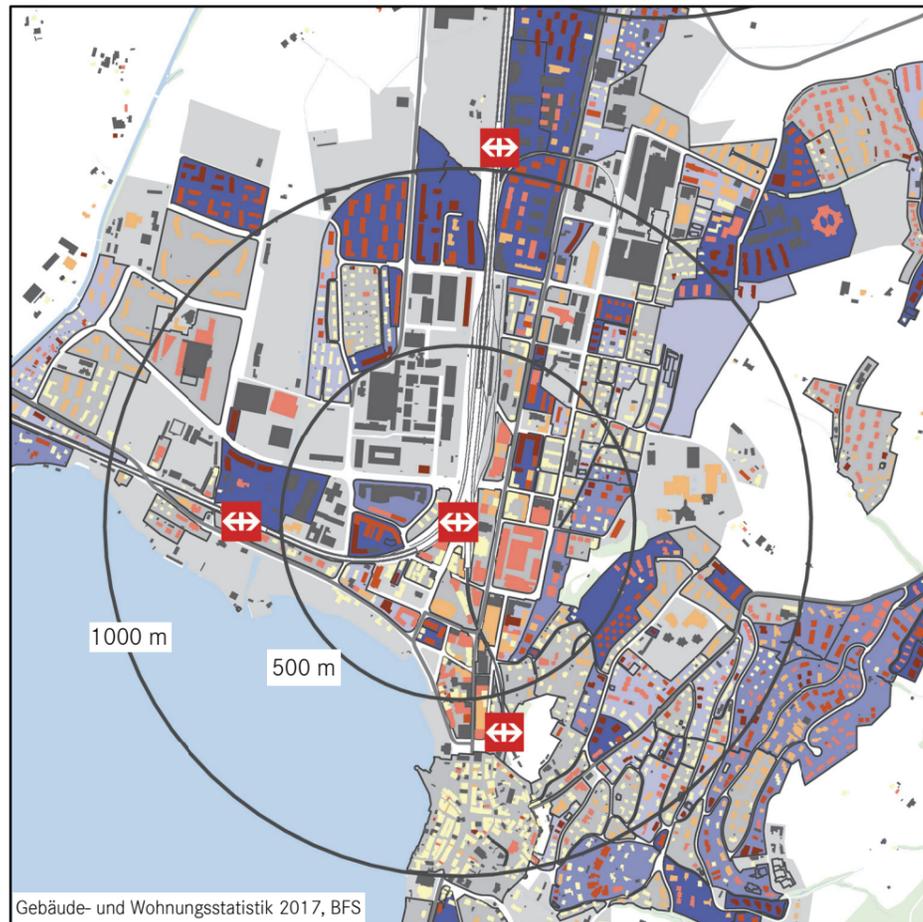
2 | Zonenplan mit unbebauten Bauzonen



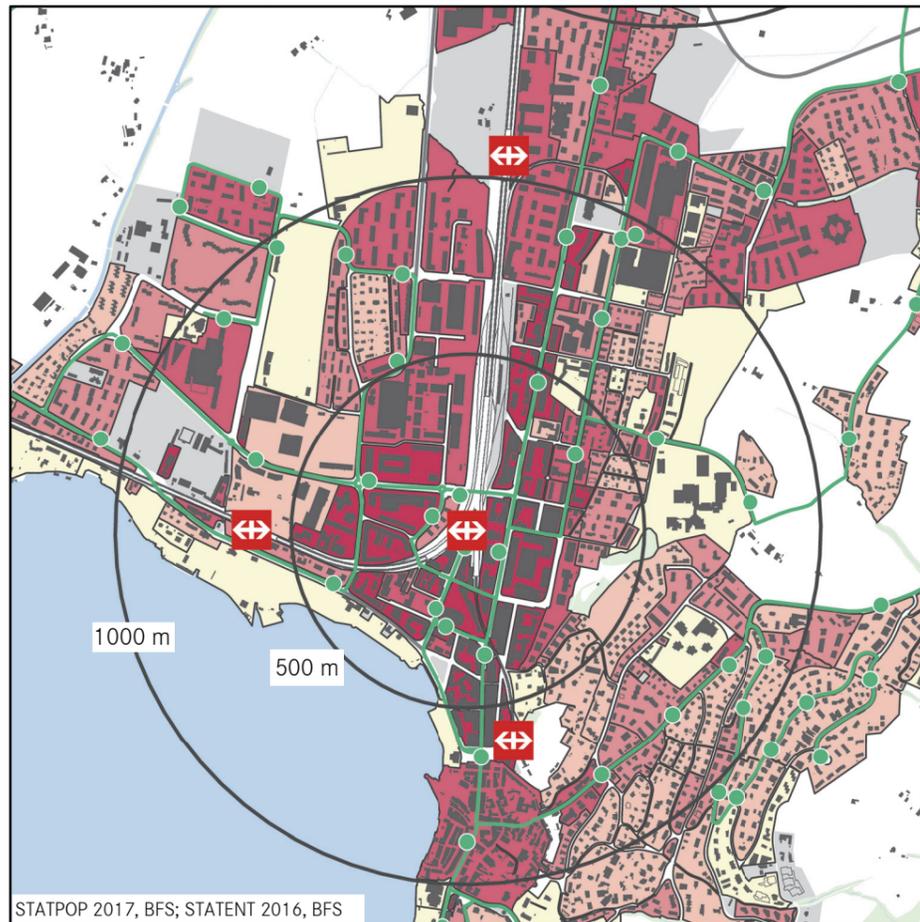
3 | ISOS, Ortsbild, BLN Gebiet, Bebauungsplan (in Kraft)



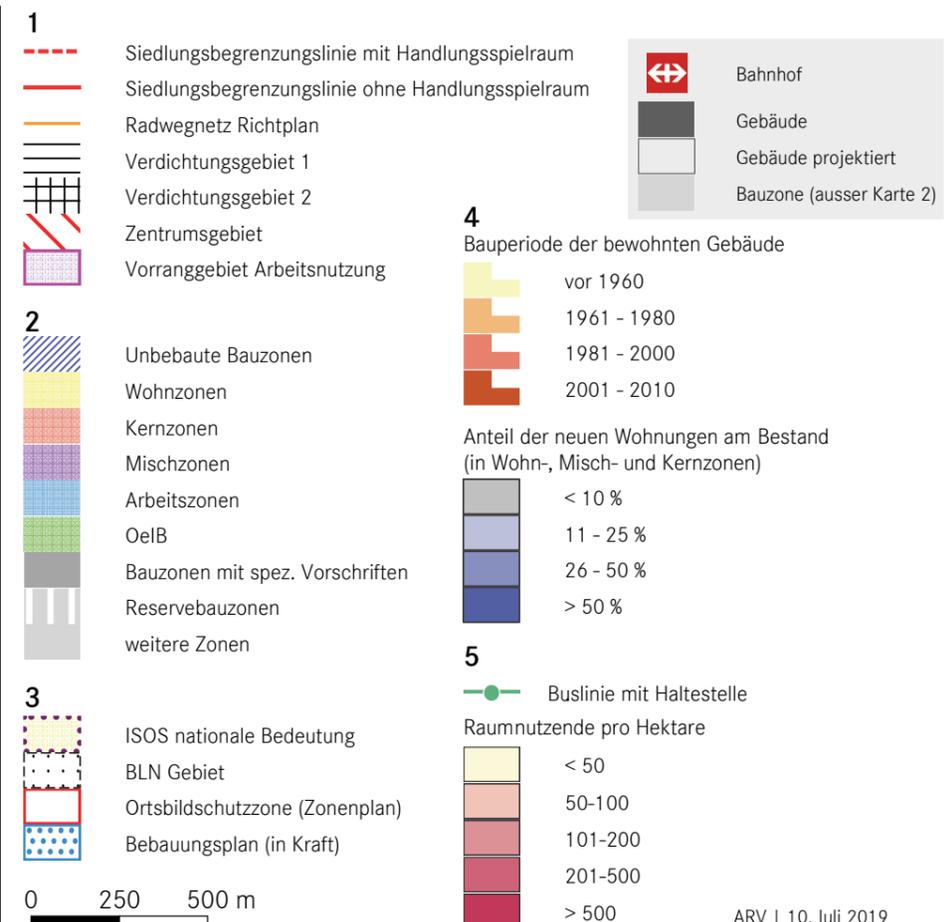
4 | Gebäudealter und Wohnbautätigkeit



5 | Nutzungsdichte (EinwohnerInnen und Arbeitsplätze pro Hektare)



Bahnhof Zug



Gebäude- und Wohnungsstatistik 2017, BFS

STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS

5.2.3. Vertiefungsraum Cham

Veränderungen im ÖV-Angebot

Am Bahnhof Cham wird das Schienenverkehrsangebot gegenüber dem heutigen Zustand deutlich ausgebaut. Eine neue halbstündliche Direktverbindung nach Zürich reduziert die Reisezeit merklich, das bisherige Umsteigen in Zug entfällt. Auch nach Rotkreuz, Zug und Baar reduziert sich die Reisezeit leicht. Damit gewinnt Cham und insbesondere die bahnhofsnahe Gebiete im innerkantonalen Standortwettbewerb an Attraktivität sowohl als Wohn- als auch als Arbeitsplatzstandort.

Potenziale im Siedlungsgebiet (vgl. A3-Kartenblatt)

Im unmittelbaren Bahnhofsumfeld (max. 500 m Luftdistanz):

Südlich der Bahngleise ist eine bauliche Entwicklung aufgrund der Parklandschaft und des Zugersees nicht möglich, das Gebiet ist auch im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN). Im nördlichen Bahnhofsumfeld gibt es keine unbebauten Bauzonen. Es sind gewisse Entwicklungen im Bestand möglich, wobei Einschränkungen des Ortsbildschutzes (ISOS, Ortsbildschutz- / Kernzone) berücksichtigt werden müssen. Auf einigen Arealen bestehen bereits Bebauungspläne. Im unmittelbaren Bahnhofsumfeld lassen sich drei Teilräume charakterisieren. Das Ortszentrum rund um die Herrenmatt und das Neudorf hat bereits eine vergleichsweise hohe Nutzerdichte, der Ortsbildschutz verhindert eine weitere Verdichtung. Im Bereich der Schulanlagen Röhrliberg und der Hirslanden Klinik sind mittelfristig andere Nutzungen ausgeschlossen. Die Wohnquartiere Neumatt und Schällenmatt eignen sich wegen des etwas älteren Gebäudebestands grundsätzlich für eine Verdichtung, die aber aufgrund der kleinteiligen Parzellenstruktur langsam verlaufen wird.

Im weiteren Bahnhofsumfeld (500 – 1000 m um Bahnhof):

Die Umnutzung der «Papierei» steht bevor und hat bedeutende Auswirkungen auf die Bevölkerungs- (+2'000 Personen) und Beschäftigtenentwicklung (+1'000 Beschäftigte) der Gemeinde. Im «Zythus» liegt bei der S-Bahnhaltestelle eine grosse unternutzte Fläche. Für eine zusätzliche Entwicklung kommen einerseits die unbebauten Bauzonen in den Wohnquartieren Langweid und Huob der Gemeinde Hünenberg in Frage. Andererseits ist eine Verdichtung im Bestand in Quartieren mit eher älterem Gebäudebestand möglich, zum Beispiel in der Löberen und der Tormatt. Wegen der kleinteiligen Parzellenstruktur benötigt eine solche Entwicklung Zeit. Seeseitig der Bahn ist eine starke Entwicklung kaum möglich – auch aufgrund des Schutzes durch das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler BLN.

In der Umgebung (>1000 m von Bahnhof):

In über 1000 m Luftlinie Distanz vom Bahnhof Cham befinden sich einzelne unbebaute Bauzonen in Hünenberg, die unmittelbar durch den Bahnhof Hünenberg Chämleten erschlossen sind. Die Wohnquartiere im Osten werden wohl weiterhin direkt den Bahnhof Zug als ÖV-Hub nutzen.

Fazit Cham

In Cham sind die planerischen Voraussetzungen eher unterdurchschnittlich, um die Chancen der neuen Bahnangebote auch mit einer entsprechenden Siedlungsentwicklung zu nutzen. Im unmittelbaren Bahnhofsumfeld verhindern Orts- und Landschaftsschutz eine Entwicklung. Etwas weiter weg vom Bahnhof liegen die beiden bedeutenden Verdichtungsgebiete «Papierei» und «Zythus» sowie einzelne Baulücken. Bei deren Entwicklung sind durchgehende und attraktive Fuss- und Veloverbindungen an den Bahnhof vorzusehen und ein Ausbau des Busangebots zu prüfen. Diese «letzte Meile» ist zentral für das Mobilitätsverhalten der Bewohner und Beschäftigten und damit für die Nutzung des Bahnangebots. Zudem ist eine Reduktion des Parkplatzangebots zu prüfen. Eine Verdichtung in den kleinstrukturierten Wohnquartieren angrenzend an das Ortszentrum Cham braucht Geduld und bedarf einer aktiven Unterstützung der privaten Eigentümerschaften durch die beiden Gemeinden Cham und Hünenberg. Seeseitig ist die Entwicklung aufgrund des Landschaftsschutzes eingeschränkt. Insgesamt besteht aufgrund der zu erwartenden Dynamik und möglicher Anpassungen im Fuss- und Veloverkehrsnetz ein Abstimmungsbedarf zwischen den Gemeinden Cham und Hünenberg.

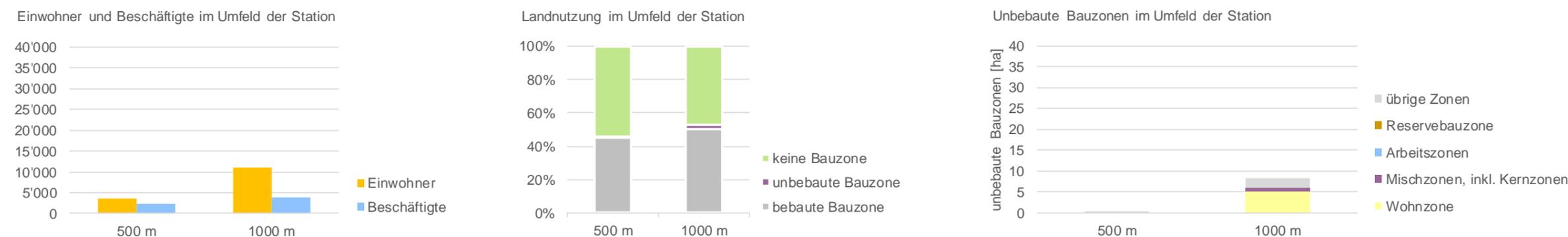
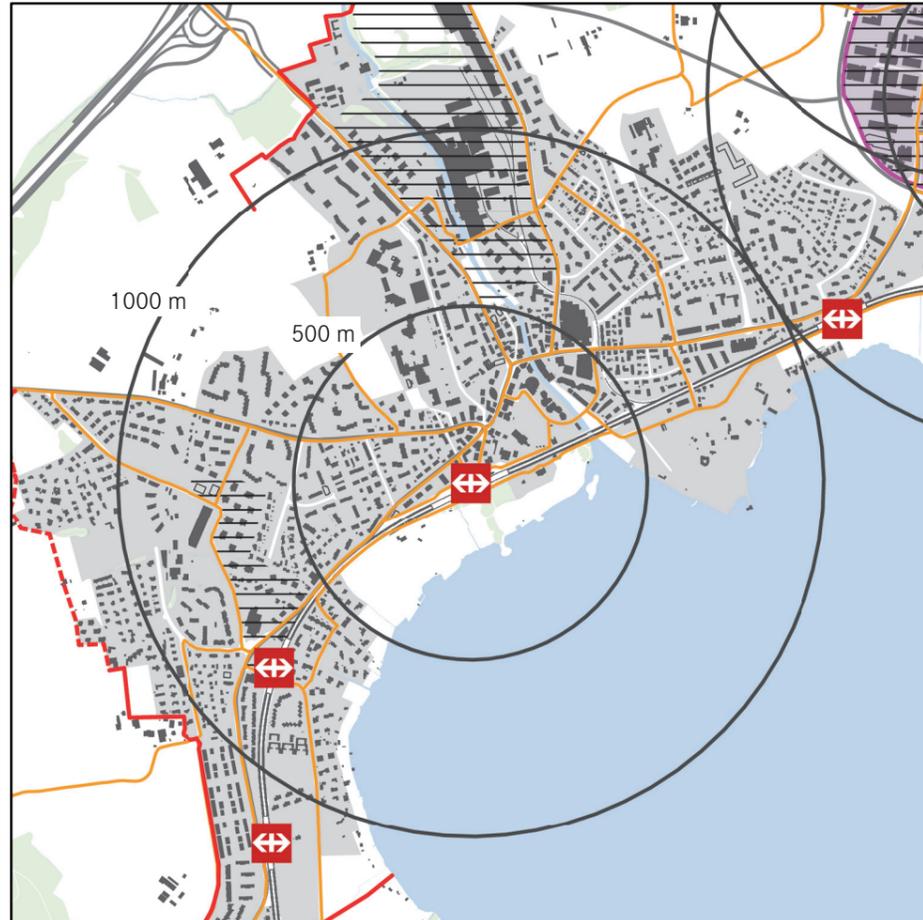
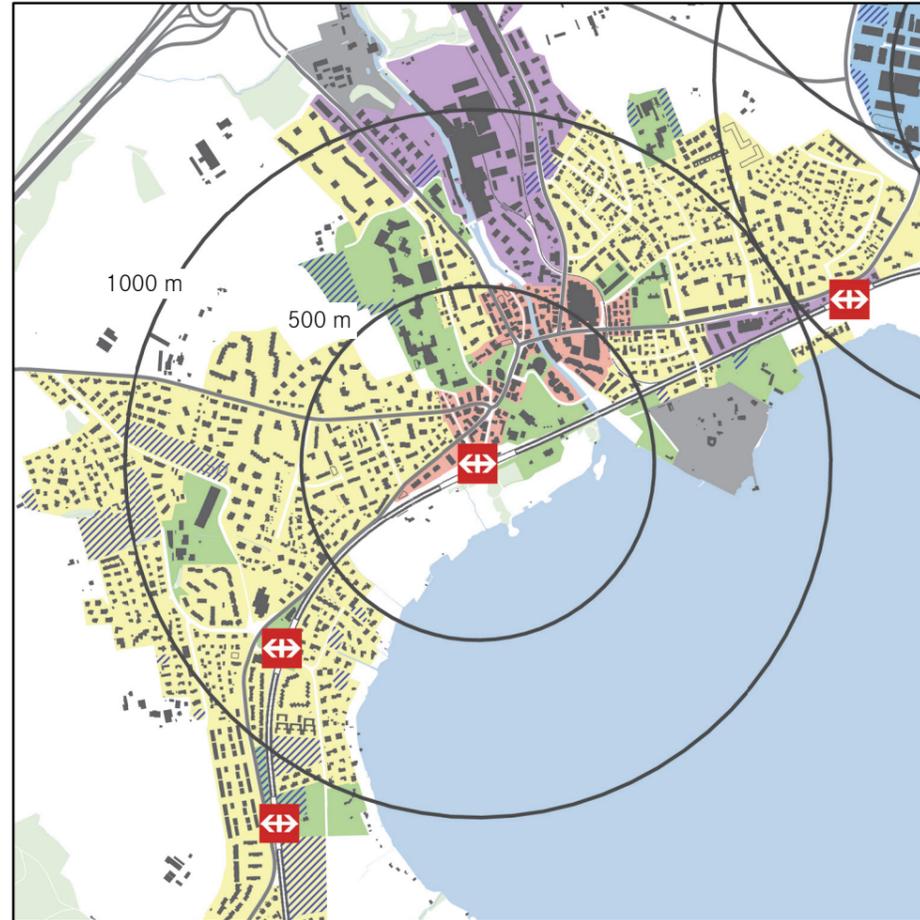


Abbildung 27: Ausgewählte Kennzahlen im Radius von 500 m und 1000 m um den Bahnhof Cham (Auswertungen: ARV, 2019, Einwohner- und Beschäftigtendaten: STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS)

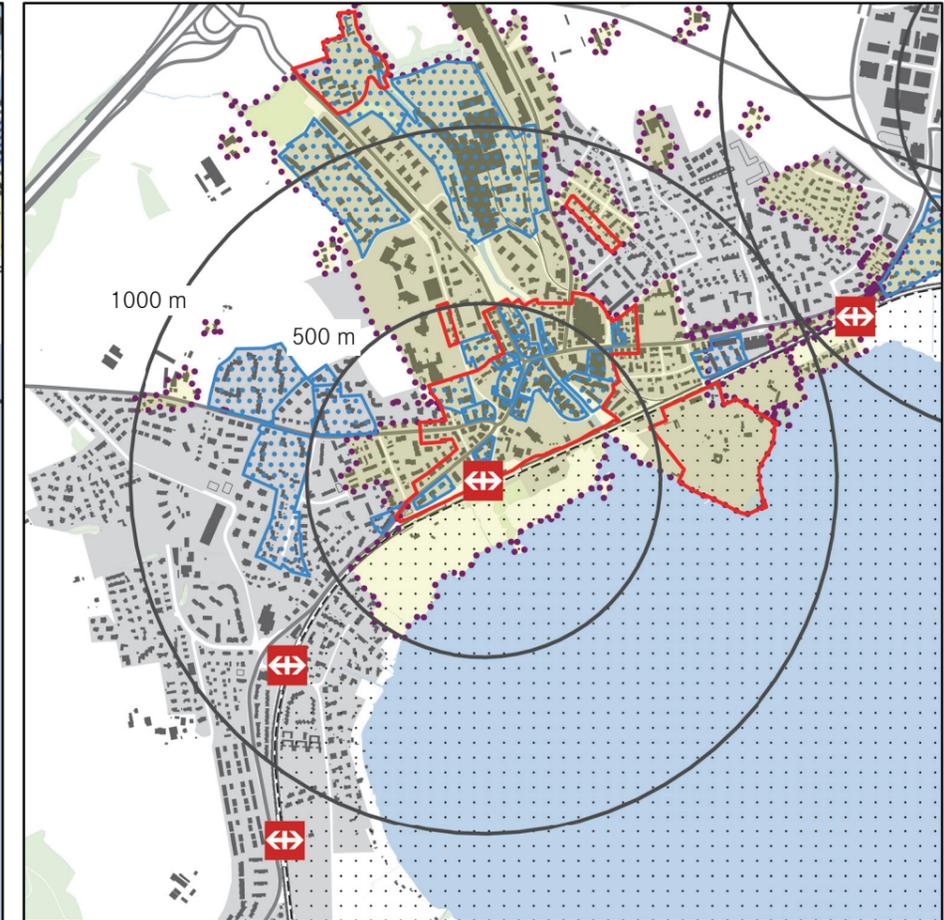
1 | Richtplan Kanton Zug



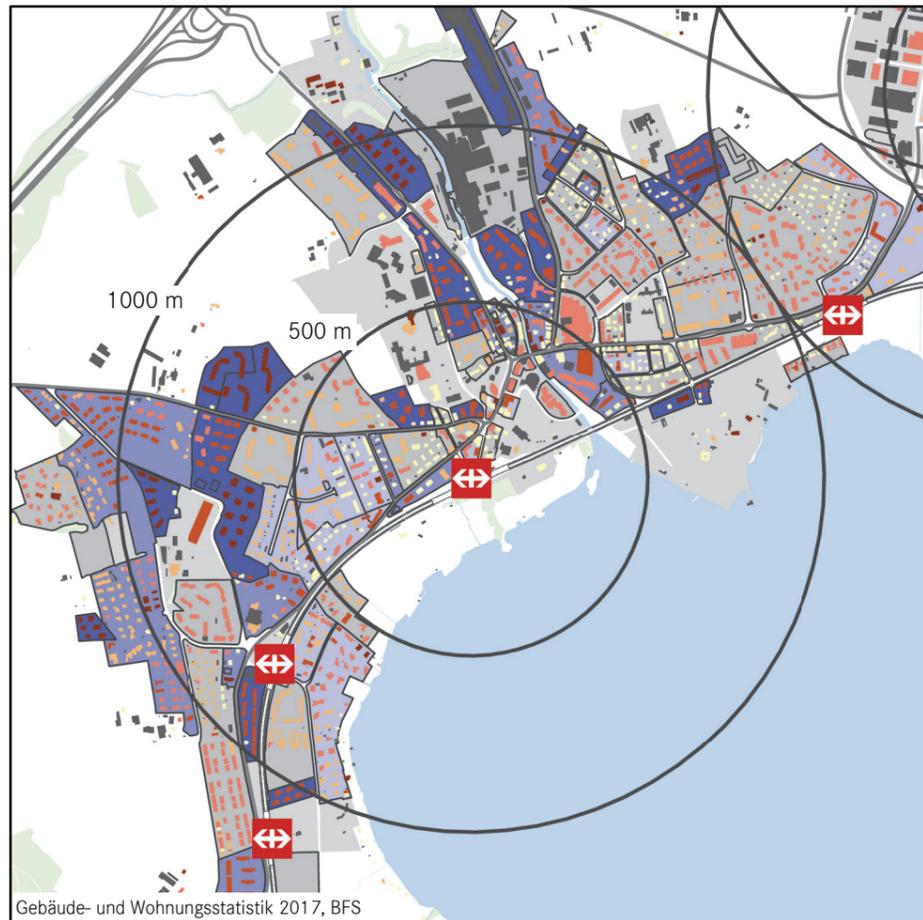
2 | Zonenplan mit unbebauten Bauzonen



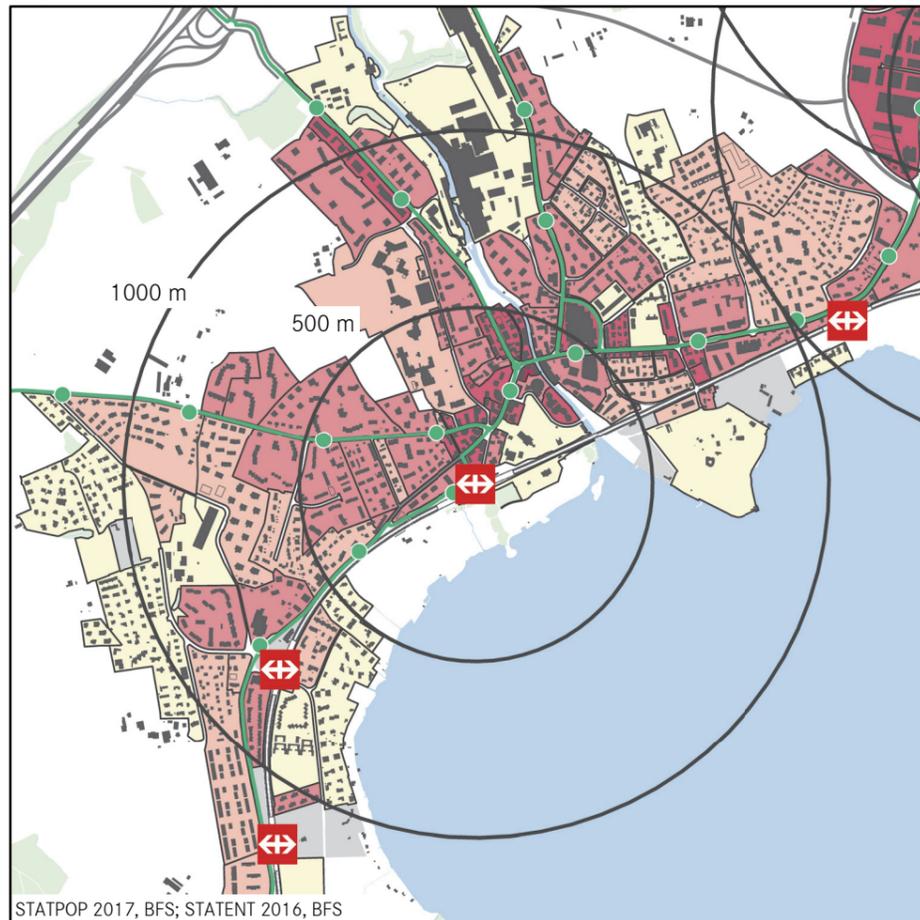
3 | ISOS, Ortsbild, BLN Gebiet, Bebauungsplan (in Kraft)



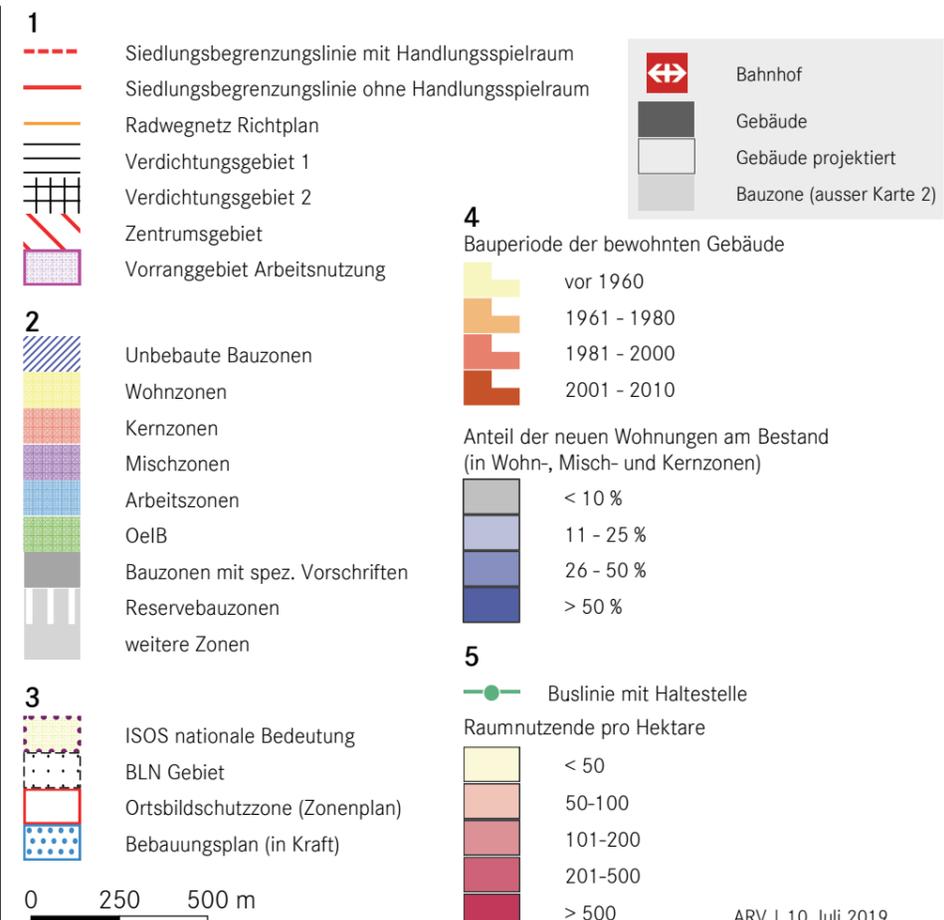
4 | Gebäudealter und Wohnbautätigkeit



5 | Nutzungsdichte (EinwohnerInnen und Arbeitsplätze pro Hektare)



Bahnhof Cham



Gebäude- und Wohnungsstatistik 2017, BFS

STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS

5.2.4. Vertiefungsraum Rotkreuz

Veränderungen im ÖV-Angebot

Auch der Bahnhof Rotkreuz wird künftig schneller und häufiger aus Zürich erreichbar sein. Mit dem Ausbauschnitt 2035 verkürzt sich die Reisezeit zwischen Zürich HB und Rotkreuz von 34 auf 26 Minuten. Gegenteilig entwickelt sich die Verbindung nach Schwyz, das heute in der Hauptverkehrszeit in 28 Minuten erreichbar ist. Da die S32 nach Immensee–Brunnen wegfällt, wird sich die Reisezeit auf 49 Minuten erhöhen. Auch nach Luzern wird die Zugfahrt ab 2035 etwas länger dauern, weil neu ein Halt in Ebikon geplant ist. Dafür gibt es künftig halbstündlich statt stündlich schnelle Verbindungen nach Luzern.

Potenziale im Siedlungsgebiet (vgl. A3-Kartenblatt)

Im unmittelbaren Bahnhofsumfeld (max. 500m Luftdistanz):

Im unmittelbaren Bahnhofsumfeld gibt es trotz der rasanten baulichen Entwicklung in den letzten Jahren noch mehrere unbebaute Bauzonen in der Wohn-, der Arbeits- und der Mischzone sowie in der Zone für Bauten und Anlagen des öffentlichen Interesses. Für einige dieser Flächen wurden in den vergangenen Jahren bereits Bebauungspläne ausgearbeitet (Chäsimmatt, Bahnhofmatt, Lindenmatt III). Einer Entwicklung stehen in Rotkreuz kaum Interessen des Ortsbildschutzes entgegen. Auch im Bestand sind Potenziale für eine weitere Verdichtung vorhanden, zum Beispiel in der Allrütli sowie entlang des Chüntwilerbachs.

Im weiteren Bahnhofsumfeld (500 – 1000 m um Bahnhof):

In der grossen Arbeitszone nördlich der Bahn gibt es noch einige unbebaute Bauzonen mit bedeutendem Potenzial. Zudem soll auch eine Verdichtung auf den bereits bebauten Flächen stattfinden, da der Kanton im kantonalen Richtplan das gesamte Arbeitsgebiet sowie die angrenzenden Wohnzonen als Verdichtungsgebiet bezeichnet hat. Das Gebiet der Suurstoffi wurde in den vergangenen Jahren bereits mit einer hohen Dichte bebaut. Südlich des Bahnhofs Rotkreuz liegen an bester Lage die Fussballplätze der Gemeinde sowie weitere Bauten und Anlagen im öffentlichen Interesse. Angrenzend daran befindet sich das militärische Tanklager. Es macht eine Siedlungsentwicklung in unmittelbarer Umgebung aufgrund des Gefahrenpotenzials unmöglich.

In der Umgebung (>1000 m von Bahnhof):

Die Ortschaft Rotkreuz ist kompakt um den Bahnhof angeordnet, weshalb nur ein geringer Anteil des Siedlungsgebiets mehr als 1000 m Luftdistanz vom Bahnhof entfernt ist. Neben Rotkreuz und dem namensgebenden Risch umfasst die Gemeinde die Ortschaften Buonas und Holzhäusern. Die ÖV-Erschliessung dieser Gemeindeteile ist deutlich schlechter als in Rotkreuz. Im Gegensatz zu Rotkreuz müssten bei einer baulichen Entwicklung zudem Einschränkungen des Landschafts- und Naturschutzes (BLN) berücksichtigt werden.

Fazit Rotkreuz

In Rotkreuz sind die Voraussetzungen gut, um die Chancen der neuen Bahnangebote auch mit einer entsprechenden Siedlungsentwicklung zu nutzen. Trotz der starken Bautätigkeit in den letzten Jahren bestehen im unmittelbaren und weiteren Umfeld des Bahnhofs noch Entwicklungsmöglichkeiten. Angesichts der Vielzahl bereits laufender Planungen erscheinen von Seiten der öffentlichen Hand keine verdichtungsfördernden Massnahmen nötig. Bei der Entwicklung ist darauf zu achten, dass die Gebiete mit Fuss- und Veloverbindungen ideal an den Bahnhof angebunden werden. Angesichts der guten Erschliessung durch den ÖV kann allenfalls das Parkplatzangebot entsprechend reduziert werden, um die tatsächliche Nutzung des Angebots zu fördern.

Riesige Potenziale liegen im Süden des Bahnhofs brach: Angesichts der mit dem ZBT II nochmals deutlich gesteigerten Erschliessungsqualität von Rotkreuz ist zu prüfen, ob für das Tanklager aber auch die Fussballplätze keine Alternativstandorte gefunden werden können, um diese zentralen Flächen mit einer hohen Dichte überbauen zu können.

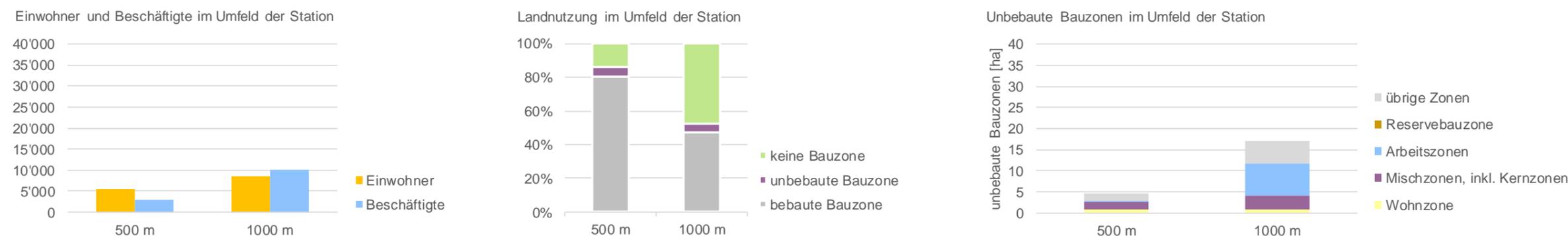
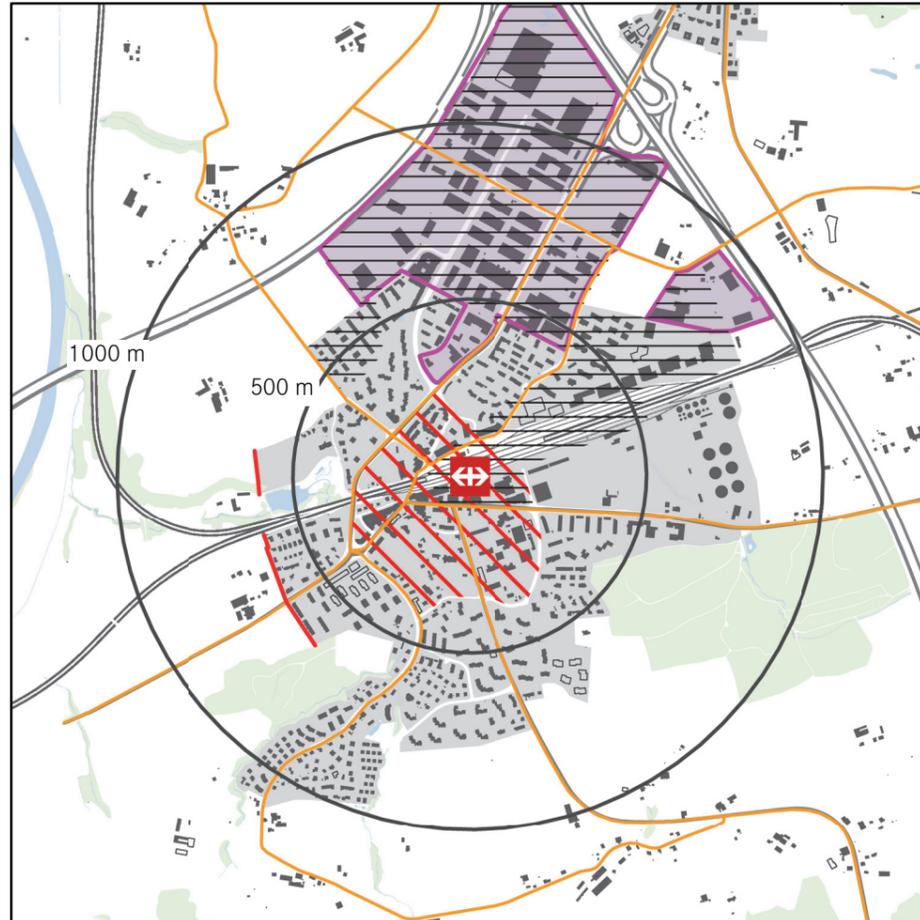


Abbildung 28: Ausgewählte Kennzahlen im Radius von 500 m und 1000 m um den Bahnhof Rotkreuz (Auswertungen: ARV, 2019, Einwohner- und Beschäftigtendaten: STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS)

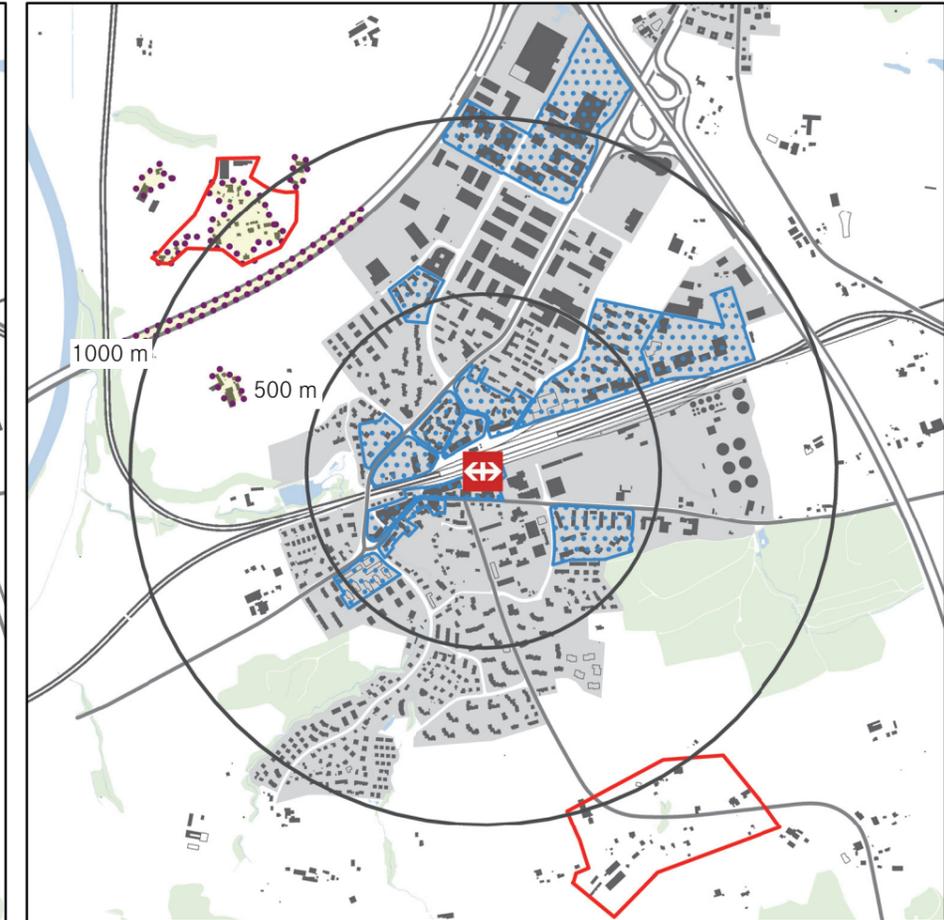
1 | Richtplan Kanton Zug



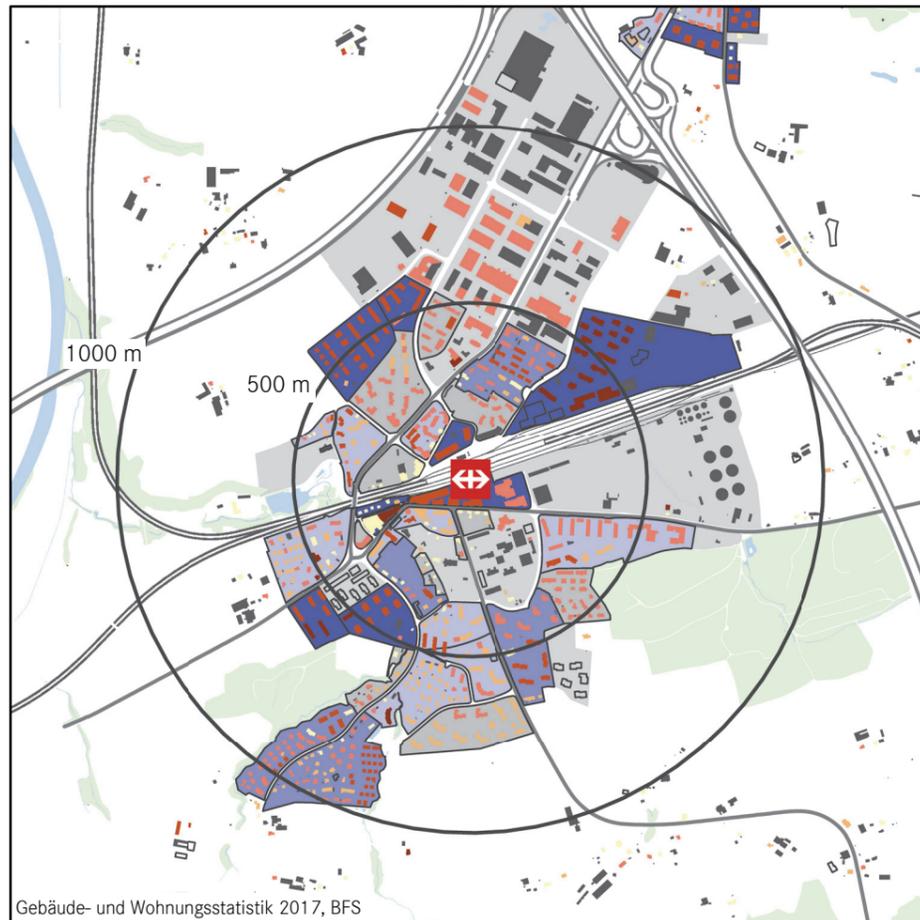
2 | Zonenplan mit unbebauten Bauzonen



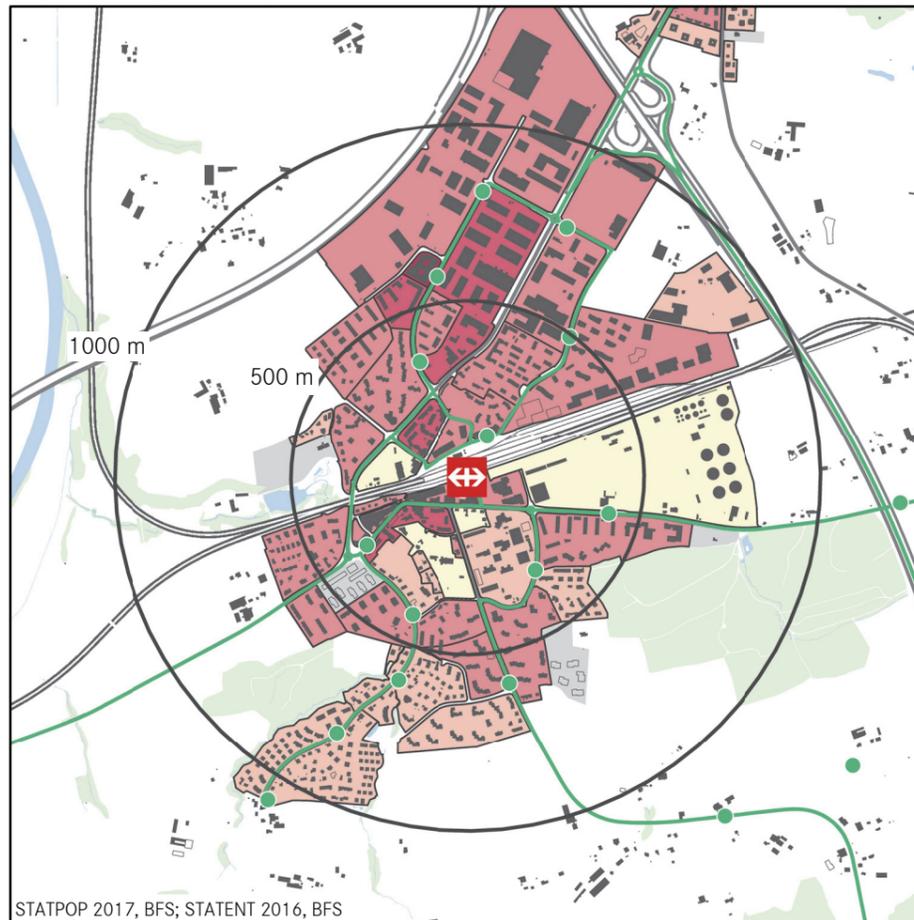
3 | ISOS, Ortsbild, BLN Gebiet, Bebauungsplan (in Kraft)



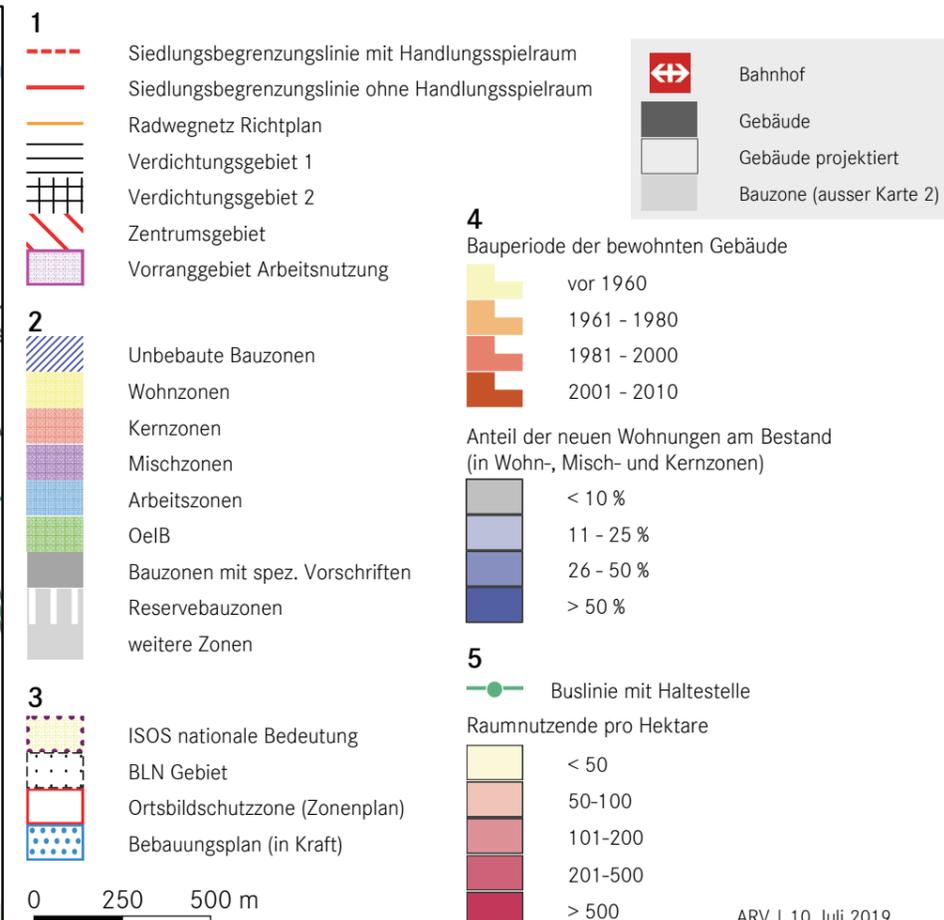
4 | Gebäudealter und Wohnbautätigkeit



5 | Nutzungsdichte (EinwohnerInnen und Arbeitsplätze pro Hektare)



Bahnhof Rotkreuz



Gebäude- und Wohnungsstatistik 2017, BFS

STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS

5.2.5. Vertiefungsraum Steinhausen

Veränderungen im ÖV-Angebot

Die Bahnhöfe Steinhausen und Steinhausen Rigiblick profitieren nicht von besseren Verbindungen im Ausbauschnitt 2035. Takt und Geschwindigkeit der S-Bahn Zug–Steinhausen–Zürich via Knonaeramt bleiben gleich. Aufgrund veränderter Anschlüsse in Zug verändern sich die ÖV-Reisezeiten trotzdem. Während die Verbindung nach Zürich geringfügig schneller wird, dauert die Reise nach Luzern künftig etwas länger. Das Zentrum von Steinhausen ist durch direkte Busverbindungen an den Bahnhof Zug angebunden. Das vorgesehene Busangebot ermöglicht es, Reisezeiteinsparungen zwischen Zug und Zürich auf die Verbindung zwischen dem Zentrum von Steinhausen und Zürich zu übertragen (neu 32 statt 36 Minuten).

Potenziale im Siedlungsgebiet (vgl. A3-Kartenblatt)

Im unmittelbaren Bahnhofsumfeld (max. 500m Luftdistanz):

Im unmittelbaren Umfeld der Bahnhöfe Steinhausen und Steinhausen Rigiblick befindet sich das grösste Vorranggebiet Arbeitsnutzung im Kanton Zug. Darin liegen zahlreiche unbebaute Bauzonen sowohl auf dem Gemeindegebiet von Cham als auch von Steinhausen. Das Arbeitsgebiet ist im Richtplan als Verdichtungsgebiet bezeichnet und soll mit einer hohen Dichte überbaut werden. Einer Entwicklung stehen keinerlei Ortsbild- oder Landschaftsschutzinteressen entgegen. Auch einige Wohnzonen in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs Steinhausen sind noch unbebaut, teilweise liegen bereits Bebauungspläne vor (Schlossberg).

Im weiteren Bahnhofsumfeld (500 – 1000 m um Bahnhof):

Auch in einer etwas grösseren Entfernung des Bahnhofs Steinhausen gibt es unbebaute Wohnzonen. Mehrheitlich sind es kleinere Baulücken, welche geschlossen werden können. Busverbindungen führen direkt zum Bahnhof Zug. Eine weitere Entwicklungsmöglichkeit bietet die Mischzone in der Kollermühle («Äussere Lorzenallmend»), welche bereits in Gehdistanz zum Bahnhof Zug Chollermüli liegt. Sie liegt auf dem Stadtgebiet von Zug.

In der Umgebung (>1000 m von Bahnhof):

In etwas grösserer Entfernung der Bahnhöfe Steinhausen und Steinhausen Rigiblick liegen die insgesamt etwa 5 Hektaren grossen unbebauten Wohnzonen Vorderhöf und Hinterhöf. In Hinterhöf ist bereits ein Bebauungsplan in Kraft, welcher etappenweise realisiert wird. Eine weitere unbebaute Bauzone liegt beim Zürcherhof.

Fazit Steinhausen

Im Umfeld der Bahnhöfe Steinhausen und Steinhausen Rigiblick liegen grosse Entwicklungspotenziale. Sowohl in den grossen Arbeitsplatzgebieten als auch in den Wohnzonen gibt es noch zahlreiche unbebaute Bauzonen. Obwohl die Erreichbarkeit Steinhausens durch den ZBT II nicht bedeutend verbessert wird, sind in Steinhausen aufgrund der bestehenden, hohen Standortqualität und der grossen Potenziale bedeutende bauliche Entwicklungen zu erwarten. Überproportional ansteigen wird die Anzahl der Beschäftigten. Beim neu ausgelösten Verkehr ist ein verhältnismässig grosser MIV-Anteil angesichts der Nähe zum Autobahnanschluss und dem vergleichsweise wenig attraktiven Bahnangebot zu erwarten. Eine Verlagerung des Verkehrs auf den öffentlichen Verkehr würde ein noch attraktiveres Angebot bedingen. Der geplante Ausbau des Busangebots ist dazu ein erster Schritt. Mittel- und langfristig ist aber ein Ausbau des leistungsfähigen Bahnangebots mit den entsprechenden Stellen des Bundes zu prüfen.

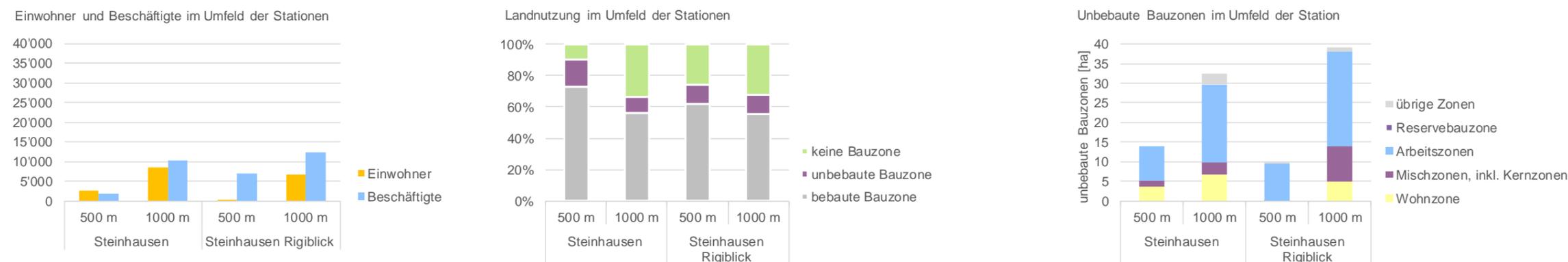
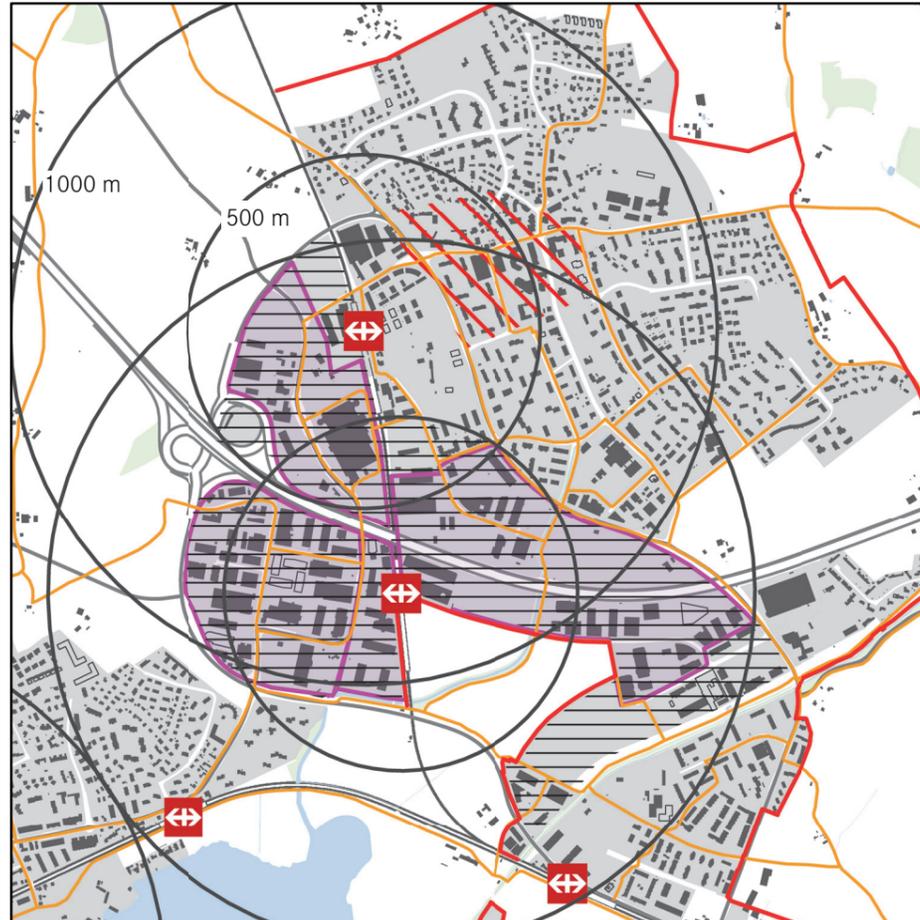
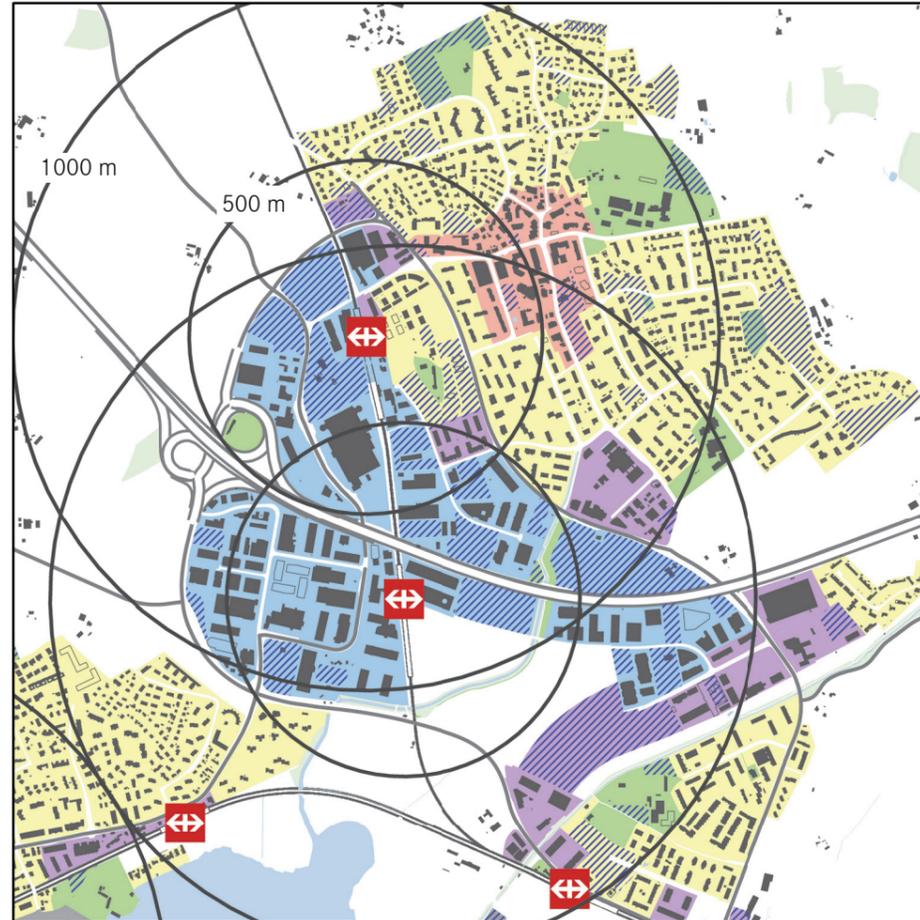


Abbildung 29: Ausgewählte Kennzahlen im Radius von 500 m und 1000m um die Bahnhöfe in Steinhausen (Auswertungen: ARV, 2019, Einwohner- und Beschäftigtendaten: STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS)

1 | Richtplan Kanton Zug



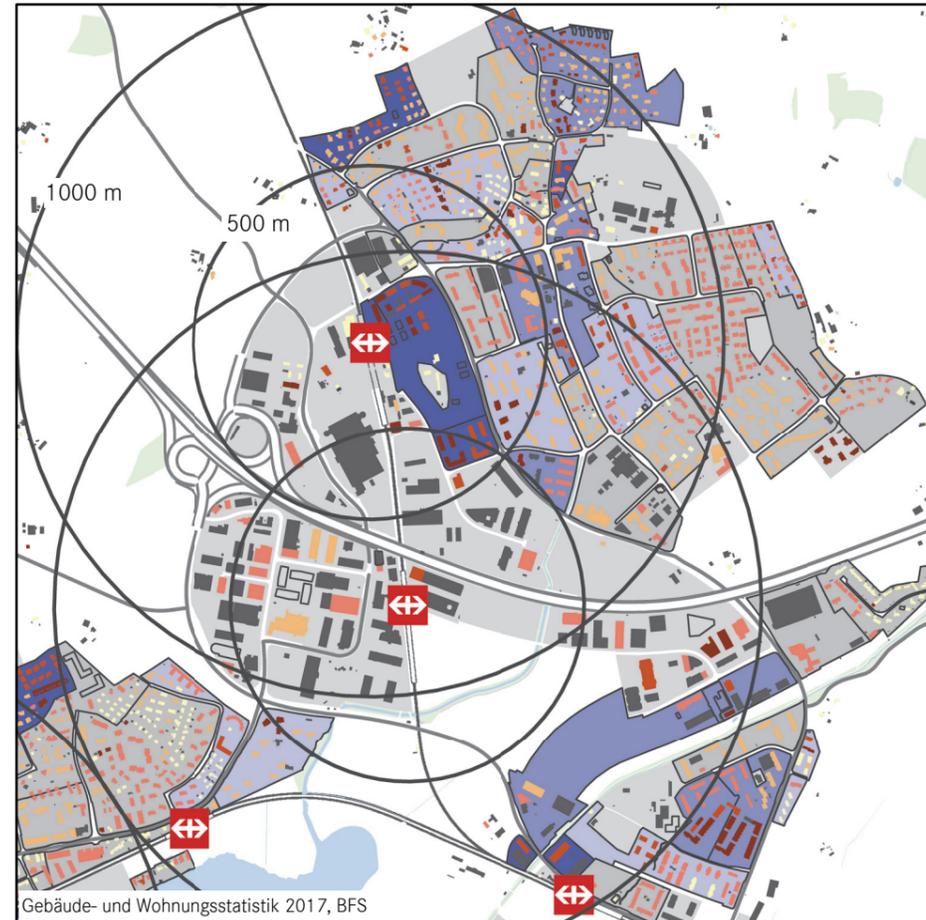
2 | Zonenplan mit unbebauten Bauzonen



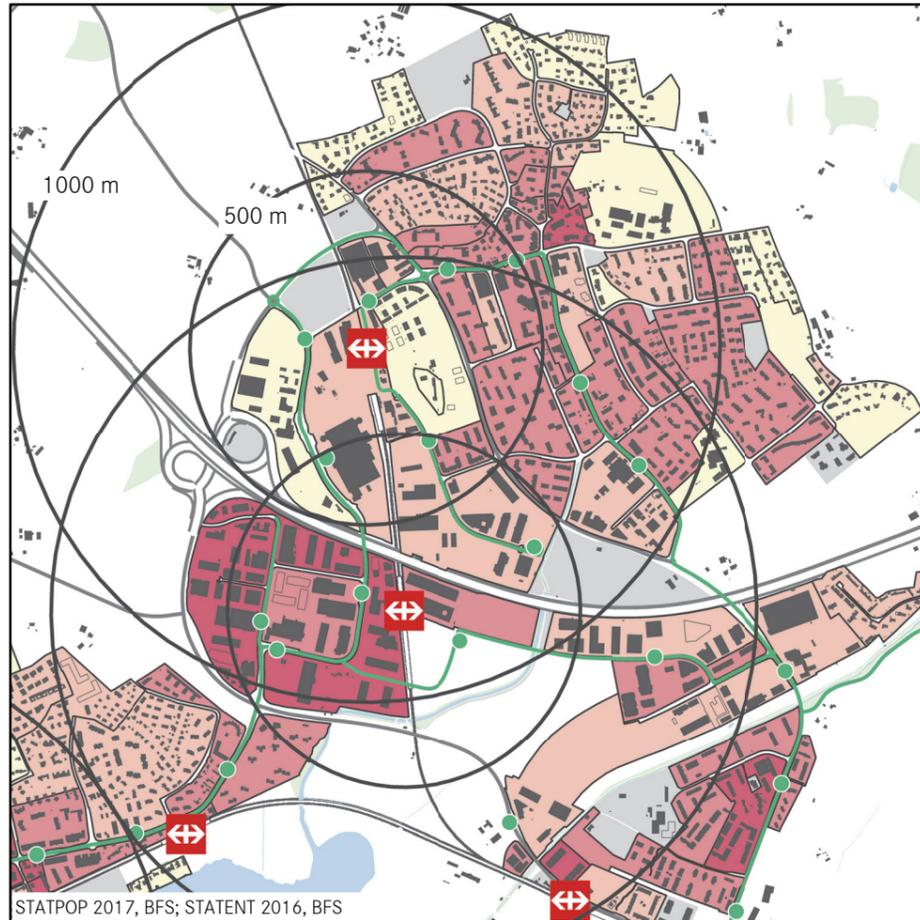
3 | ISOS, Ortsbild, BLN Gebiet, Bebauungsplan (in Kraft)



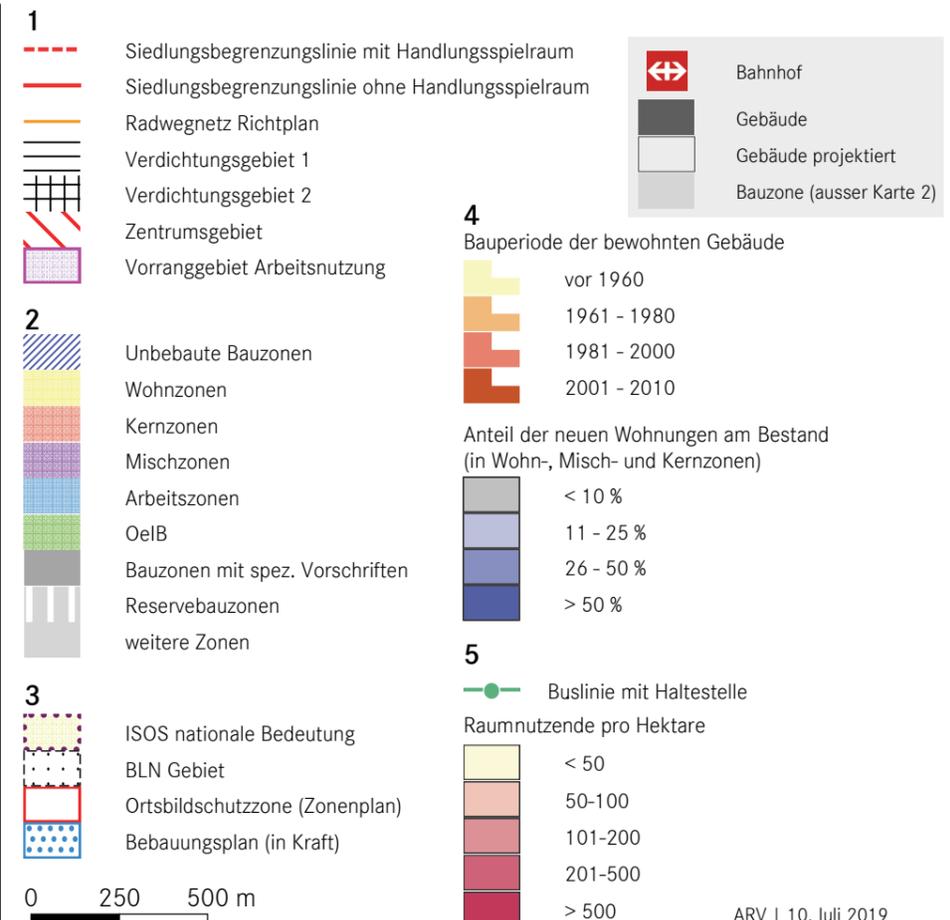
4 | Gebäudealter und Wohnbautätigkeit



5 | Nutzungsdichte (EinwohnerInnen und Arbeitsplätze pro Hektare)



Bahnhof Steinhausen & Steinhausen Rigiblick



Gebäude- und Wohnungsstatistik 2017, BFS

STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS

5.2.6. Vertiefungsraum Unterägeri

Veränderungen im ÖV-Angebot

Unterägeri verfügt zwar über keinen Bahnhof, ist aber mit Bussen gut erschlossen. Im Viertelstundentakt verkehren Busse nach Zug – künftig via Tangente noch schneller. Unterägeri profitiert einerseits von den schnelleren Verbindungen von Zug nach Zürich. Andererseits wird auch die Frequenz erhöht, hat doch künftig jede Busverbindung nach Zug einen Anschluss nach Zürich. Gleichwohl bleiben die Reisezeiten nach Zürich auch künftig deutlich höher als die durchschnittlich 30 Minuten, die ein Pendler auf sich nimmt (BFS 2018). Nach Luzern und nach Schwyz verkürzt sich die Reisezeit um wenige Minuten.

Potenziale im Siedlungsgebiet (vgl. A3-Kartenblatt)

Innerhalb weniger hundert Meter von den Bushaltestellen gibt es noch einige unbebaute Bauzonen. Auch für kleinere Teile Unterägeris hat der Kanton Verdichtungsgebiete bezeichnet. Während im Verdichtungsgebiet im Zimmel eine grosse Wohnüberbauung geplant ist, bestehen für das Verdichtungsgebiet Eu noch keine Planungen. Weitere unbebaute Bauzonen gibt es in allen Ortsteilen Unterägeris. Aufgrund der Topographie ist der Bus im Talgrund für Gebiete an den oberen Hanglagen weniger attraktiv. In einer Luftdistanz von 500–700 m gibt es mehrere unbebaute Bauzonen, wovon sich einige in der einzigen Arbeitszone der Gemeinde, im Quartier Allmigchappel, befinden.

Fazit Unterägeri

Unterägeri verfügt noch über einen gewissen Spielraum für die bauliche Entwicklung. Unbebaute und erst teilweise bebaute Wohnbauzonen sind sowohl in Haltestellennähe als auch an Randlagen zu finden. Zwei grössere unbebaute Flächen sind im kantonalen Richtplan als Verdichtungsgebiete eingetragen. Als Arbeitsplatzstandort für grössere Unternehmen bleibt Unterägeri trotz verbesserten Verbindungen – insbesondere nach Zürich – nur bedingt attraktiv. Der Wohnstandort Unterägeri profitiert dagegen potenziell nicht nur von den verbesserten Verbindungen im Fernverkehr (via Zug), sondern auch indirekt dank der höheren Standortattraktivität des Gesamtkantons und der damit verbundenen Arbeitsplätze.

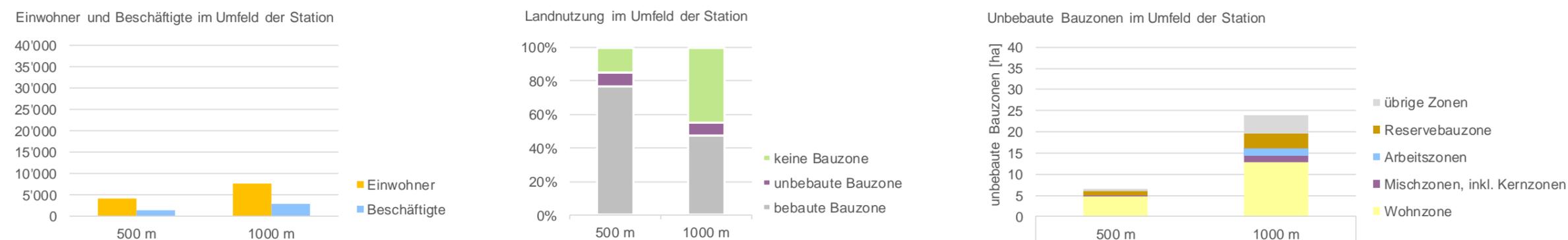
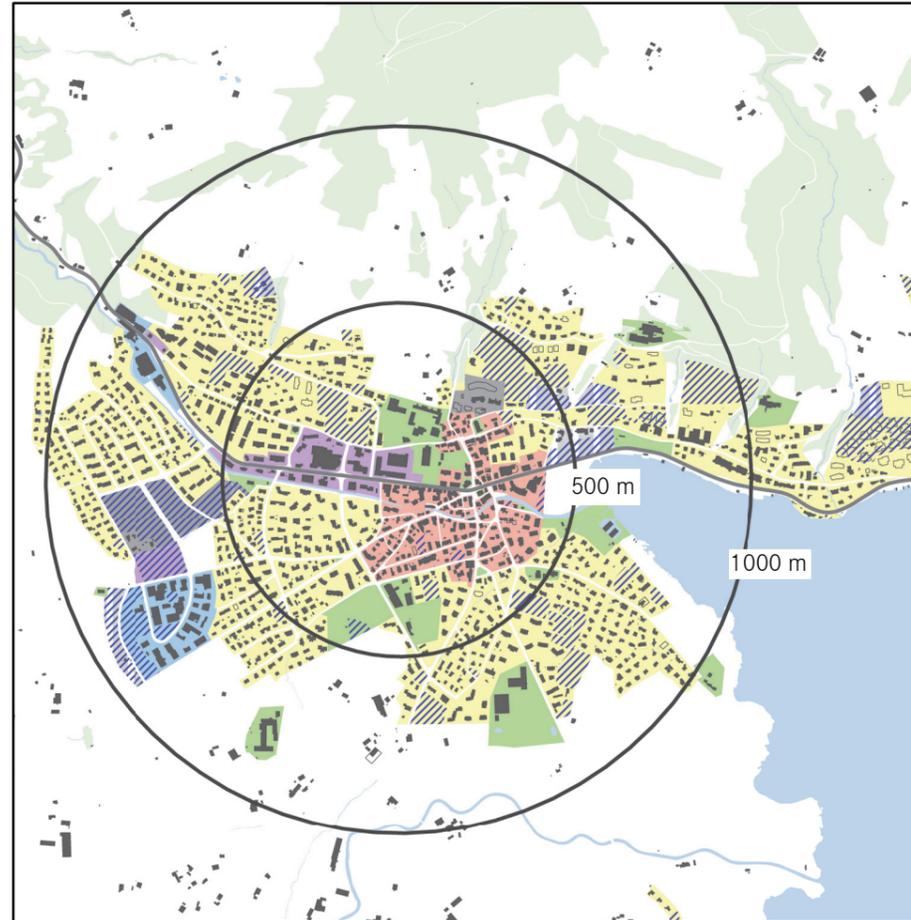


Abbildung 30: Ausgewählte Kennzahlen im Radius von 500 m und 1000m um die Bushaltestelle Unterägeri, Zentrum (Auswertungen: ARV, 2019, Einwohner- und Beschäftigtendaten: STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS)

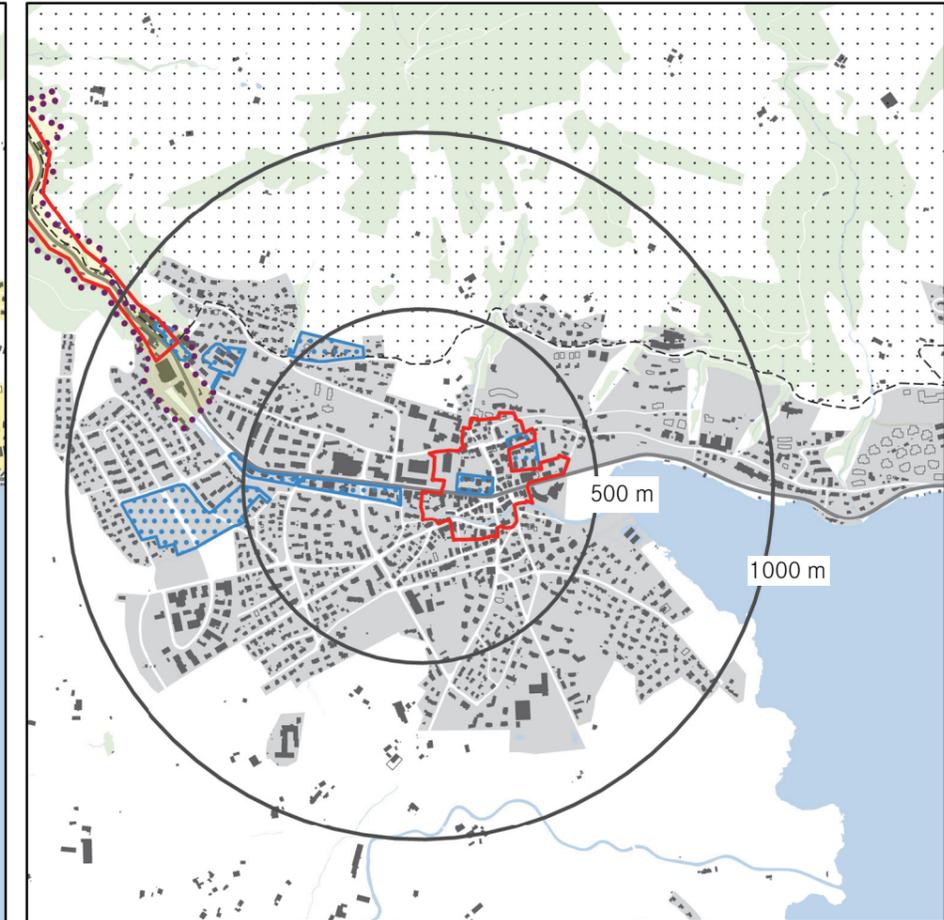
1 | Richtplan Kanton Zug



2 | Zonenplan mit unbebauten Bauzonen



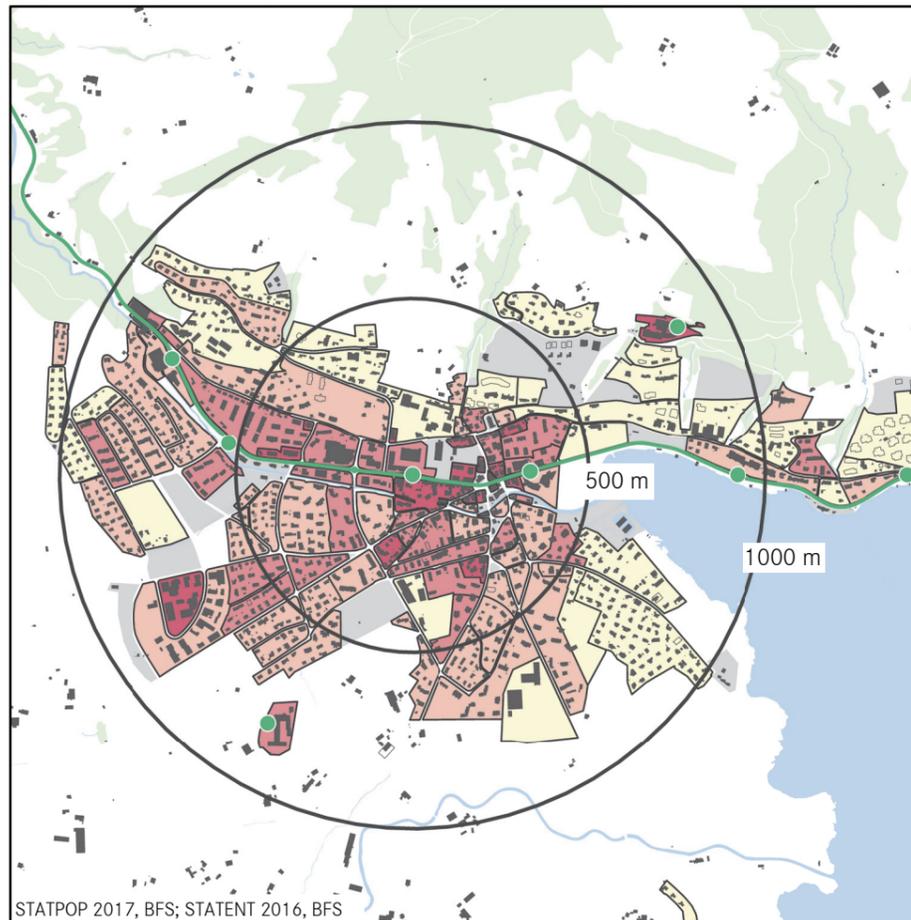
3 | ISOS, Ortsbild, BLN Gebiet, Bebauungsplan (in Kraft)



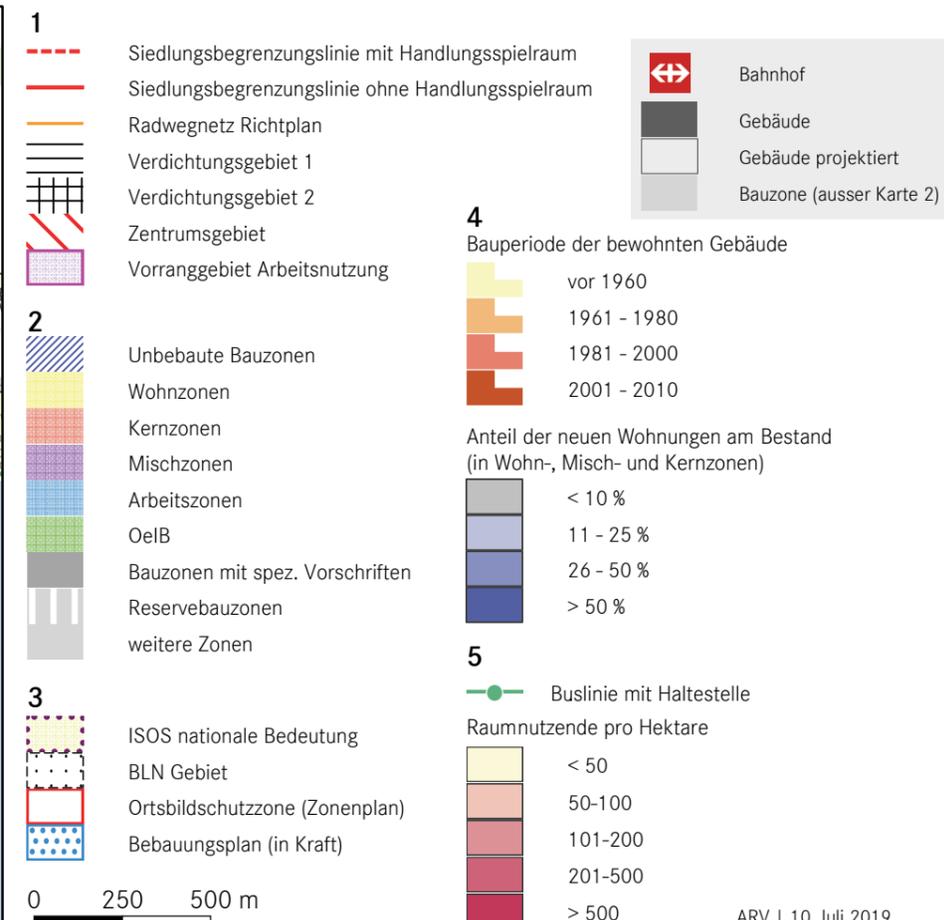
4 | Gebäudealter und Wohnbautätigkeit



5 | Nutzungsdichte (EinwohnerInnen und Arbeitsplätze pro Hektare)



Unterägeri, Zentrum (Bushaltestelle)



Gebäude- und Wohnungsstatistik 2017, BFS

STATPOP 2017, BFS; STATENT 2016, BFS

6. Fazit und Empfehlungen für die Raumentwicklungs- und Verkehrspolitik im Kanton Zug

6.1. Fazit

Der Kanton Zug weist heute eine sehr hohe Standortattraktivität auf, was sich in anhaltend hohen Wachstumsraten bei Bevölkerung und Beschäftigten niederschlägt. Neben der hohen steuerlichen Attraktivität trägt auch die gute Erreichbarkeit des Kantons dazu bei: Der Wirtschaftsraum Zürich, der internationale Flughafen Zürich-Kloten aber auch die Innerschweiz sind auf Strasse und Bahn sehr gut erreichbar.

Der geplante Zimmerberg-Basistunnel II ermöglicht es, das Bahnangebot im Kanton Zug deutlich auszubauen und damit die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs zu erhöhen: Die Reisezeiten in Richtung Zürich werden reduziert. Auf der Achse Rotkreuz–Zug–Baar–Zürich wird neu eine schnelle Verbindung im Viertelstundentakt, halbstündlich mit Halt in Cham angeboten. Die Kapazitäten auf der bereits heute stark belasteten Achse werden deutlich ausgebaut. Vom Bahnhof Zug ist man beispielsweise künftig in 15 Minuten am Zürcher Hauptbahnhof und dies rund zehnmal pro Stunde.

Welche Auswirkungen hat die Einführung dieses neuen Angebots auf das Mobilitätsverhalten und den Verkehr im Kanton Zug?

Der ZBT II trägt primär dazu bei, die aktuellen und künftig erwarteten Kapazitätsengpässe auf der Schiene zu beseitigen. Der ÖV gewinnt durch reduzierte Reisezeiten, höhere Taktraten und neue Direktverbindungen für Reisende an Attraktivität, von und nach Zürich. Da aktuell keine Kapazitätsausbauten Richtung Zürich auf der Strasse vorgesehen sind und die Engpässe in den Hauptverkehrszeiten zunehmen, ist von einer gewissen Verlagerung der Mobilität von der Strasse auf die Schiene auszugehen.

Die vom Kanton definierten «Verdichtungsgebiete» als Arbeitsplatzschwerpunkte liegen mehrheitlich in Fussdistanz zu den gestärkten Bahnhöfen, was die Bahn im Pendelverkehr attraktiv macht. Allerdings ist zu beachten, dass heute ein Grossteil der Zupendelnden aus ausserkantonalen Räumen stammt, auf denen die Verbindungen im ÖV nicht direkt verbessert werden. Wenn die Beschäftigtenzahl wie erwartet ansteigt, ist deshalb trotz neuem Zimmerbergtunnel mit zusätzlichen Belastungen auf den Strassen zu rechnen.

Der Bahnausbau wird auf jeden Fall einen Einfluss auf die räumliche Entwicklung im Umfeld der Bahnhöfe von Baar, Zug, Cham und Rotkreuz haben. Die Auswirkungen sind aber stark abhängig vom künftigen Verkehrsangebot und vorhandenen baulichen Entwicklungspotenzialen:

- Baar kann dank dem ZBT II von schnelleren und häufigeren Verbindungen nach Zürich profitieren. Baar wird als Wohn- und Arbeitsort noch attraktiver, allerdings sind die baulichen Entwicklungsmöglichkeiten im direkten Umfeld des Bahnhofs heute eingeschränkt (viele neue Bauten, Bebauungspläne und öffentliche Zonen).
- Zug weist bereits heute ein attraktives Bahnangebot auf, das mit dem ZBT II noch verbessert wird. Dies unterstützt und ermöglicht die bauliche Verdichtung im Umfeld des Bahnhofs.

- Cham wird künftig von halbstündlichen Direktverbindungen nach Zürich profitieren und wird als Wohn- und Arbeitsplatzstandort attraktiver. Aufgrund von Landschafts- und Ortsbildschutz sind die Potenziale für eine Entwicklung um den Bahnhof aber eingeschränkt.
- Auch Rotkreuz gewinnt mit viertelstündlichen Direktzügen nach Zürich an Attraktivität. Das neue Bahnangebot kann einen Teil des Verkehrswachstums aufgrund der erwarteten Siedlungsentwicklung übernehmen und macht diese damit erst möglich.
- Im Umfeld der Bahnhöfe von Steinhausen und Steinhausen Rigiblick liegen grosse planerische Potentiale, insbesondere für Arbeitsnutzungen. Angesichts der aktuell hohen Dynamik ist zu erwarten, dass diese in den kommenden Jahren entwickelt werden. In Steinhausen wird das Schienenverkehrsangebot nicht verbessert. Aufgrund der Nähe zur Autobahn ist deshalb davon auszugehen, dass ein grösserer Anteil der zusätzlichen Mobilität auf der Strasse abgewickelt wird.

6.2. Empfehlungen

Der Zimmerbergbasistunnel II wird bis 2035 realisiert, der grosse Angebotsausbau auf der Schiene im Kanton Zug ist entsprechend noch einige Jahre entfernt. Um die Chancen dieses Projekts optimal zu nutzen, sollten sich Kanton und Gemeinden in den nächsten Jahren darauf vorbereiten:

Busverkehr auf neues Bahnangebot ausrichten: Wenn der Kanton Zug die mit dem ZBT II geplanten Angebotsausbauten für eine umfassende Stärkung des öffentlichen Verkehrs nutzen will, sind auch die entsprechenden Angebote im Busverkehr auf den Ausbau anzupassen. Der ZBT II bietet die Chance, das heute stark auf den Knoten Zug ausgerichtete ÖV-Netz neu auszurichten. Von den Bahnhöfen Baar, Rotkreuz und Cham werden künftig attraktive Direktverbindungen nach Zürich und Luzern angeboten, was ihre Bedeutung für Umsteiger stärkt. Gleichzeitig gilt es, eine deutliche Verdichtung des Busangebots ausserhalb der «Stadt- und Zwischenlandschaften» aus raumplanerischer Sicht kritisch zu hinterfragen.

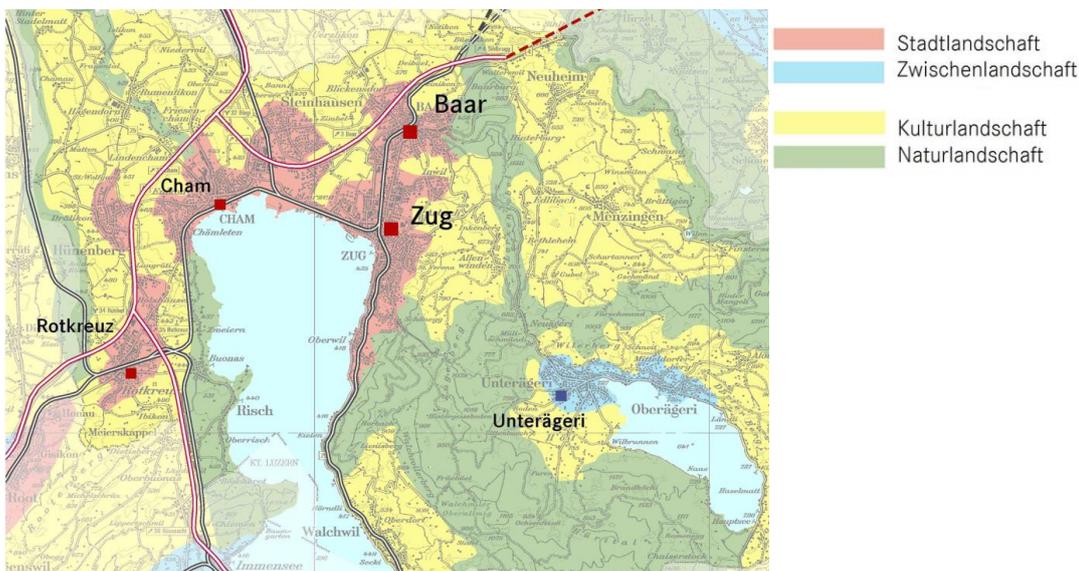


Abbildung 31: Kanton Zug – Grundzüge der räumlichen Entwicklung (Quelle: Richtplan des Kantons Zug, ARV)

Wenn die Kulturlandschaft schnelle Verbindungen nach Zürich erhält, steigt die Attraktivität des Wohnstandorts für Pendelnde. Dies steht im Widerspruch zur gewünschten Fokussierung des Wachstums auf die Stadtlandschaften. In Rotkreuz und Baar steht auch die Frage im Raum, wie sich die Busbahnhöfe entwickeln können, da diese mit dem ZBT II an Wichtigkeit gewinnen.

Stärkung des Fuss- und Veloverkehrs als Zubringer zur Bahn: Damit die neuen Bahnangebote ideal genutzt werden, ist der Fuss- und Veloverkehr als «letzte Meile» im Umfeld der Bahnhöfe zu stärken. Direkte und attraktive Fuss- und Velowege an den Bahnhof sind vor allem in Cham (Papi-eri, Zythus), Rotkreuz (Industriezone im Norden) und Baar (neue attraktive Verbindungen von Osten und Nordwesten) zu schaffen, wo die grossen Potenziale etwas weiter weg vom Bahnhof liegen. In allen Gemeinden ist im Umfeld der Bahnhöfe eine Reduktion des Parkplatzangebots für Autos zu prüfen. Sei dies für weitere Verdichtungen oder aber um die notwendigen Flächen für zukünftige neue Umsteigemöglichkeiten frei zu halten. Mit dem ZBT II sind auch sämtliche Unterführungen auf ihre Zukunftstauglichkeit zu prüfen und allenfalls zu verbessern.

Ortsplanungen auf neues Bahnangebot ausrichten: Die Gemeinden Baar, Zug, Cham und Risch sind aktuell an oder kurz vor der Revision ihrer Nutzungsplanungen (Horizont 2025). Bei der Überarbeitung ihrer Ortsplanung ist zu prüfen, ob im Umfeld der künftig noch attraktiveren Bahnhöfe zusätzliche bauliche Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen werden können, zum Beispiel über Auf- und Umzonungen. Dabei sollte auch die langfristige Nutzung von heute wenig intensiv genutzten Zonen für öffentliche Bauten diskutiert werden. Allenfalls können Nutzungen wie Tanklager, Fussballplätze, etc. an weniger zentralen Lagen angeordnet werden. Der Kanton muss seinerseits prüfen, ob die heutigen Aussagen im kantonalen Richtplan nicht verdeutlicht werden müssen (Verdichtungsgebiete, Umnutzungen Zonen öffentliche Bauten und Anlagen, Siedlungsbegrenzungen).

Erschliessung der grossen Potenziale in Steinhausen prüfen: Die Stationen von Steinhausen, in deren Umfeld die grössten planerischen Potentiale liegen, erhalten keine zusätzlichen Bahnverbindungen. Ein Ausbau der Bahn in Steinhausen würde Veränderungen an langfristigen Angebotskonzepten bedingen. Trotzdem sollte hierzu ein Dialog mit Bahnbetreibern und Bund gesucht werden. Falls dies nicht zum Erfolg führt, sind andere attraktive Alternativen zum motorisierten Verkehr zu prüfen.

Weitere Projekte als Chance packen

Mit dem ZBT II realisiert der Bund für den Kanton Zug ein Jahrhundertprojekt. Mit dem anschliessenden Durchgangsbahnhof Luzern wird auch die Verbindung nach Luzern massiv ausgebaut. Mit diesen beiden Schritten sollte der Kanton weitere Projekte prüfen, um seine gute ÖV-Gunst voll auszuspielen.

Beispielsweise könnte eine Verlängerung der Sihltalbahn auch Zürich Süd und das Sihltal näher an Zug bringen. Auch neue Führungen der heutigen S-Bahn Linien sind anzudenken (zum Beispiel S-Bahn Ring Zug–Knouneramt–Zürich–Zimmerberg–Zug). Damit liessen sich die grossen Entwicklungspotentiale in Steinhausen/Cham besser erschliessen. Im Rahmen von Mobilitätskonzepten muss sich der Kanton Zug die Frage stellen, wie die heutigen Pendlerinnen und Pendler aus der Innerschweiz und dem Aargau verstärkt von neuen Angeboten des öffentlichen Verkehr oder neue Formen der Mobilität (sharing) profitieren können.

Die Analyse zeigte auch, dass insbesondere um die Stadtbahnhaltestellen zwischen Baar und Zug die grossen Reserven liegen. Die Verknüpfung dieser Haltestellen mit den neuen «Hubs» Zug und Baar gilt es im Auge zu behalten (Veloautobahn gedeckt, Fahrplan der Stadtbahn).

Der Kantonsrat definierte die Stadtlandschaft als zentralen Entwicklungspool im Kanton Zug. Die betroffenen Gemeinden und der Kanton sollten gemeinsam die grossen zukünftigen Entwicklungsareale in Abstimmung mit Verkehr und anderen Interessen (Fruchtfolgefleichen, SBB Areale) fixieren. Denkbar wäre der Abbruch der Tanklager in unmittelbarer Bahnhofsnähe von Rotkreuz, aber auch die intensivere Nutzung von grossflächigen Zonen des öffentlichen Interesses (Dachnutzungen von öffentlichen Spielfeldern etc.). Im Horizont 2040/2050 sind allenfalls neue Ein- oder Umzonungen zu diskutieren, dies aber nur im Rahmen einer gesamtkantonalen Konzeption.

Literaturverzeichnis

- ARE (2004) Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen: Fallbeispiel Zürcher S-Bahn
- ARE (2007) Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen – Materielle Evaluation der Fallstudien Schlussbericht
- ARE (2012) Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen: Monitoring zum Lötschberg-Basistunnel (LBT)
- ARE (2015): Räumliche Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturen in der Schweiz - Historischer Synthesebericht
- ARP (2018): Entwicklung von Siedlung und Verkehr in Rotkreuz.
- BAV (2015): STEP Ausbauschritt 2030: Erforderliche Inputdaten von Transportunternehmen und Planungsregionen für die Bewertung von Modulen. Leitfaden.
- BAV (2018): STEP Ausbauschritt 2030/35, Bewertung der Module, Bericht, 31. Oktober 2018
- BFS (2018): Pendlermobilität in der Schweiz 2016
- Credit Suisse (2013): Standortqualität der Schweizer Kantone und Regionen: Ein Wegweiser für Unternehmen und Politik, 9/2013.
- Credit Suisse (2016): Swiss Issues Regionen: Standortqualität: Basel-Stadt wird Kanton Zürich überholen. In: Economic Research, 9/2016.
- Credit Suisse (2018): Standortqualität 2025: Ausblick auf das Ranking nach der Steuerreform, 11/2018.
- Schweizerische Eidgenossenschaft (2018): Botschaft zum Ausbauschritt 2035 des strategischen Entwicklungsprogramms Eisenbahninfrastruktur vom 31. Oktober 2018
- Prognos 2000: Sensitivitäten von Angebots- und Preisänderungen im Personenverkehr, Prognos AG, Forschungsauftrag SVI 1998/090 auf Antrag der Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI), Bundesamt für Strassen ASTRA, Basel.
- Vrtic, Fröhlich 2006: Was beeinflusst die Wahl der Verkehrsmittel?, Zeitschrift ‚Der Nahverkehr‘, Milenko Vrtic und Philipp Fröhlich, Heft 4/2006, S. 52-57.

Anhang 1: Reisezeiten, Takt und notwendige Anzahl Umsteigeverbindungen für ausgewählte Beziehungen (Daten: ARV)

nach	von	OV 2019			OV 2035			OV: Veränderungen 2019-2035			MIV 2019		MIV vs. OV			
		Reisezeit	Umst.	Verb./h	Reisezeit	Umst.	Verb./h	Reisezeit	Umst.	Verb./h	Reisezeit NVZ	Reisezeit HVZ	Reisezeit NVZ		Reisezeit HVZ	
		[min]	[Anz.]	[Anz.]	[min]	[Anz.]	[Anz.]	[min]	[Anz.]	[Anz.]	[min]	[min]	MIV 19/ ÖV19 [%]	MIV 19/ ÖV35 [%]	MIV 19/ ÖV19 [%]	MIV 19/ ÖV35 [%]
Baar																
Baar Bhf	Zürich HB	21	0	3	13	0	6	-38%	0	100%	25	60	19%	92%	186%	362%
Baar Bhf	Luzern Bhf	26	0	3	27	0	6	4%	0	100%	25	45	-4%	-7%	73%	67%
Baar Bhf	Flughafen	38	0	3	33	0	4	-13%	0	33%	35	90	-8%	6%	137%	173%
Baar Bhf	Schwyz	36	1	2	36	0	2	0%	-1	0%	30	40	-17%	-17%	11%	11%
Baar Bhf	Bern	84	1	1	86	1	2	2%	0	100%	90	130	7%	5%	55%	51%
Baar Bhf	Bellinzona	84	1	1	80	1	2	-5%	0	100%	110	130	31%	38%	55%	63%
Baar Bhf	Zürich ETH Hönggerberg	52	1	3	44	1	6	-15%	0	100%	30	75	-42%	-32%	44%	70%
Sihlbrugg Dorf	Zürich HB	45	1	2	29	1	2	-36%	0	0%	25	55	-44%	-14%	22%	90%
Sihlbrugg Dorf	Luzern Bhf	45	1	2	43	1	2	-4%	0	0%	25	45	-44%	-42%	0%	5%
Sihlbrugg Dorf	Wallisellen Glatt	78	2	2	59	2	2	-24%	0	0%	35	85	-55%	-41%	9%	44%
Zug																
Zug Bhf	Zürich HB	20	0	6	15	0	10	-25%	0	67%	25	55	25%	67%	175%	267%
Zug Bhf	Luzern Bhf	20	0	4	21	0	6	5%	0	50%	30	50	50%	43%	150%	138%
Zug Bhf	Flughafen	43	0	4	36	0	4	-16%	0	0%	35	100	-19%	-3%	133%	178%
Zug Bhf	Schwyz	29	0	2	29	0	2	0%	0	0%	30	35	3%	3%	21%	21%
Zug Bhf	Bern	88	1	2	89	0	2	1%	-1	0%	90	140	2%	1%	59%	57%
Zug Bhf	Bellinzona	74	0	1	72	0	2	-3%	0	100%	110	140	49%	53%	89%	94%
Zug Bhf	Zürich ETH Hönggerberg	52	1	4	46	1	10	-12%	0	150%	35	70	-33%	-24%	35%	52%
Zug Rank	Zürich HB	31	1	6	25	1	8	-19%	0	33%	25	65	-19%	0%	110%	160%
Zug Rank	Luzern Bhf	31	1	2	31	1	4	0%	0	100%	25	45	-19%	-19%	45%	45%
Zug Rank	Wallisellen Glatt	64	2	2	55	2	8	-14%	0	300%	35	90	-45%	-36%	41%	64%
Cham																
Cham Bhf	Zürich HB	32	1	2	22	0	6	-31%	-1	200%	30	65	-6%	36%	103%	195%
Cham Bhf	Luzern Bhf	23	0	2	23	0	4	0%	0	100%	20	40	-13%	-13%	74%	74%
Cham Bhf	Flughafen	54	1	2	46	1	4	-15%	0	100%	30	85	-44%	-35%	57%	85%
Cham Bhf	Schwyz	44	1	2	41	1	2	-7%	0	0%	25	30	-43%	-39%	-32%	-27%
Cham Bhf	Bern	100	2	2	94	2	2	-6%	0	0%	80	130	-20%	-15%	30%	38%
Cham Bhf	Bellinzona	89	1	1	82	1	2	-8%	0	100%	110	130	24%	34%	46%	59%
Cham Bhf	Zürich ETH Hönggerberg	68	2	2	53	1	6	-22%	-1	200%	30	60	-56%	-43%	-12%	13%
Cham Röhrliberg	Zürich HB	40	1	2	29	1	4	-28%	0	100%	25	55	-38%	-14%	38%	90%
Cham Röhrliberg	Luzern Bhf	29	1	2	30	1	4	3%	0	100%	20	40	-31%	-33%	38%	33%
Cham Röhrliberg	Wallisellen Glatt	75	3	2	59	3	4	-21%	0	100%	35	85	-53%	-41%	13%	44%

nach	von	OV 2019			OV 2035			OV: Veränderungen 2019-2035			MIV 2019		MIV vs. OV				
		Reisezeit	Umst.	Verb./h	Reisezeit	Umst.	Verb./h	Reisezeit	Umst.	Verb./h	Reisezeit NVZ	Reisezeit HVZ	Reisezeit NVZ		Reisezeit HVZ		
													MIV 19/ÖV19 [%]	MIV 19/ÖV35 [%]	MIV 19/ÖV19 [%]	MIV 19/ÖV35 [%]	
		[min]	[Anz.]	[Anz.]	[min]	[Anz.]	[Anz.]	[min]	[Anz.]	[Anz.]	[min]	[min]					
Rotkreuz																	
Rotkreuz Bhf	Zürich HB	34	0	3	26	0	6	-24%	0	100%	30	65	-12%	15%	91%	150%	
Rotkreuz Bhf	Luzern Bhf	14	0	3	14	0	4	0%	0	33%	20	35	43%	43%	150%	150%	
Rotkreuz Bhf	Flughafen	51	0	2	44	0	4	-14%	0	100%	35	90	-31%	-20%	76%	105%	
Rotkreuz Bhf	Schwyz	28	1	2	49	1	2	75%	0	0%	25	30	-11%	-49%	7%	-39%	
Rotkreuz Bhf	Bern	91	1	1	80	1	2	-12%	0	100%	75	130	-18%	-6%	43%	63%	
Rotkreuz Bhf	Bellinzona	96	1	1	90	1	2	-6%	0	100%	100	130	4%	11%	35%	44%	
Rotkreuz Bhf	Zürich ETH Hönggerberg	65	2	2	57	1	6	-12%	-1	200%	35	70	-46%	-39%	8%	23%	
Rotkreuz Blegi	Zürich HB	42	1	2	34	1	4	-19%	0	100%	25	60	-40%	-26%	43%	76%	
Rotkreuz Blegi	Luzern Bhf	19	1	3	22	1	4	16%	0	33%	20	35	5%	-9%	84%	59%	
Rotkreuz Blegi	Wallisellen Glatt	71	3	2	64	3	4	-10%	0	100%	35	90	-51%	-45%	27%	41%	
Steinhausen																	
Steinhausen Bhf	Zürich HB	35	0	2	33	0	2	-6%	0	0%	25	60	-29%	-24%	71%	82%	
Steinhausen Bhf	Luzern Bhf	30	1	2	39	1	2	30%	0	0%	20	40	-33%	-49%	33%	3%	
Steinhausen Bhf	Flughafen	52	1	2	51	1	2	-2%	0	0%	35	85	-33%	-31%	63%	67%	
Steinhausen Bhf	Bern	98	2	2	101	1	2	3%	-1	0%	85	130	-13%	-16%	33%	29%	
Steinhausen Bhf	Schwyz	42	1	2	46	1	2	10%	0	0%	25	35	-40%	-46%	-17%	-24%	
Steinhausen Bhf	Bellinzona	87	1	1	87	1	2	0%	0	100%	110	130	26%	26%	49%	49%	
Steinhausen Bhf	Zürich ETH Hönggerberg	56	1	2	64	1	2	14%	0	0%	30	75	-46%	-53%	34%	17%	
Steinhausen Zentrum	Zürich HB	36	1	2	32	1	6	-11%	0	200%	25	60	-31%	-22%	67%	88%	
Steinhausen Zentrum	Luzern Bhf	36	1	2	38	1	4	6%	0	100%	20	40	-44%	-47%	11%	5%	
Steinhausen Zentrum	Wallisellen Glatt	71	2	2	62	2	6	-13%	0	200%	35	85	-51%	-44%	20%	37%	
Unterägeri																	
Unterägeri Zentrum	Zürich HB	42	1	2	35	1	6	-17%	0	200%	40	70	-5%	14%	67%	100%	
Unterägeri Zentrum	Luzern Bhf	42	1	2	41	1	4	-2%	0	100%	35	65	-17%	-15%	55%	59%	
Unterägeri Zentrum	Flughafen	70	1	2	56	1	4	-20%	0	100%	45	100	-36%	-20%	43%	79%	
Unterägeri Zentrum	Bern	114	2	2	109	1	2	-4%	-1	0%	100	150	-12%	-8%	32%	38%	
Unterägeri Zentrum	Schwyz	49	1	3	49	1	3	0%	0	0%	22	24	-55%	-55%	-51%	-51%	
Unterägeri Zentrum	Bellinzona	103	1	1	92	1	2	-11%	0	100%	110	150	7%	20%	46%	63%	
Unterägeri Zentrum	Zürich ETH Hönggerberg	74	2	4	66	2	6	-11%	0	50%	45	100	-39%	-32%	35%	52%	
Unterägeri Zentrum	Wallisellen Glatt	77	2	2	65	2	6	-16%	0	200%	45	100	-42%	-31%	30%	54%	

Anhang 2: Wirkung von Verkehrsinfrastrukturen: Das Tripod-Wirkungsmodell

Um den Zusammenhang zwischen Infrastrukturinvestitionen und einer räumlichen Entwicklung aufzeigen zu können, wird in der Schweiz meist der integrale Modellansatz Tripod gewählt. Wie sein Name sagt, sieht er die Beeinflussung der Raumwirkung durch drei hauptsächlich Faktoren: Verkehrseffekte, Potentiale und Akteure (vgl. Abbildung 31)

- Verkehrseffekte: Sie leiten sich aus dem heutigen Verkehrssystem und einem geplanten Projekt, beispielsweise einer Infrastrukturinvestition, ab. Die Stärke eines Verkehrseffekts hängt dabei massgeblich von generellen Mobilitätsbedingungen wie beispielsweise der Höhe der Verkehrspreise ab. Die Verkehrseffekte stehen in einer Wechselwirkung zur räumlichen Entwicklung.
- Potentiale: Potentiale sind sowohl gebietsspezifisch als auch ökonomisch auf einer Makro-Ebene vorhanden und fungieren als Entwicklungshemmer respektive -förderer. Sie verstärken oder schwächen den Einfluss von Verkehrseffekten auf die räumliche Entwicklung entweder direkt und indirekt über die Standortattraktivität.
- Akteure: Auch die Akteure fungieren als Entwicklungshemmer oder -förderer. Politische Rahmenbedingungen und das projektspezifische Momentum bestimmen mit, wie stark sich eine räumliche Wirkung entfalten wird, sowohl direkt als auch indirekt über die Beeinflussung der Standortattraktivität.

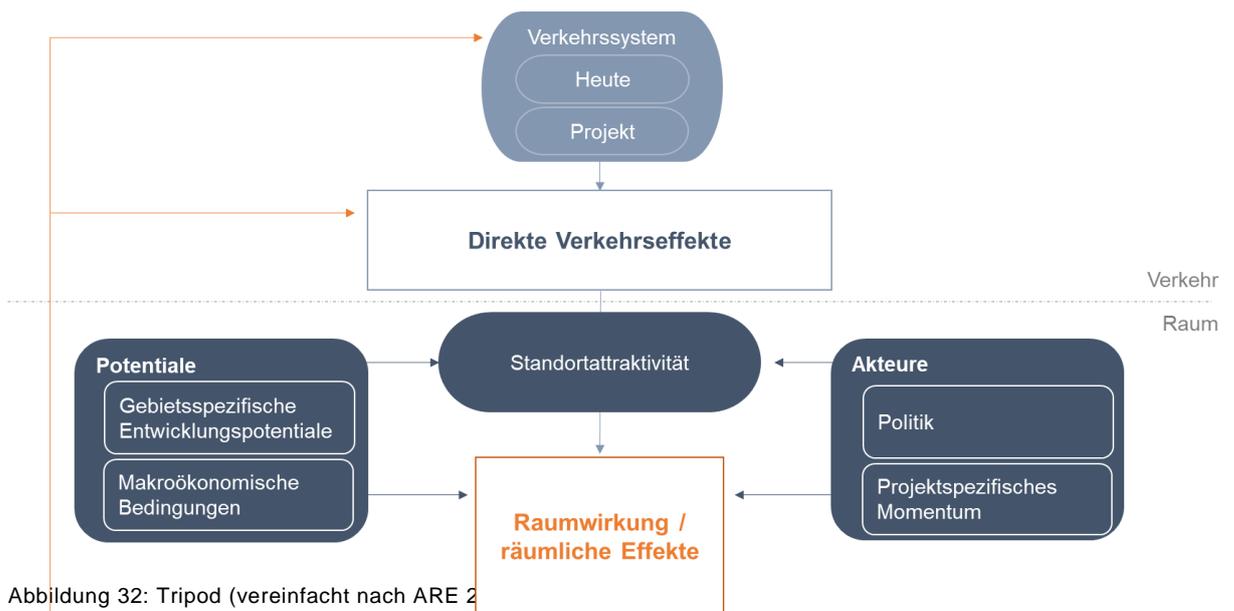


Abbildung 32: Tripod (vereinfacht nach ARE 2)

Das Tripod-Modell diente dem Bund verschiedentlich als Basis, um die Effekte von Verkehrsinfrastrukturen nach der Realisierung (ex-post) systematisch zu erheben und den räumlichen Einfluss, unterschieden nach räumlichen Ebenen zu extrahieren. Gleichzeitig wurde das Modell auch verwendet, um Effekte im Vorfeld von Projekten (ex-ante) vorauszusagen.

Verkehrseffekte: Wirkung von Verkehrsinfrastrukturen auf die Verkehrsnachfrage

Wie stark wirken sich Veränderungen im Verkehrsangebot auf die Nachfrage aus? Die Forschung misst dies mit sogenannten Nachfrageelastizitäten. Diese zeigen, wie stark die Nachfrage aufgrund einer Veränderung im Angebot reagiert. Im Leitfaden des BAV zur Ermittlung der Nachfrage im Rahmen STEP (BAV, 2015) wird zum Beispiel eine Elastizität von -1.0 auf die Reisezeit und eine Elastizität von 0.4 auf die Bedienungshäufigkeit ausgewiesen. Die Elastizität wird dabei im Exponenten verwendet. Weitere Elastizitäten bestehen auch für andere Angebotsänderungen wie zum Beispiel Anzahl Umstiege oder Preise.

Diese Elastizitäten sind wie folgt zu interpretieren: Eine Reisezeitelastizität von -1.0 bedeutet, dass die Nachfrage bei einer zwanzigprozentigen Verkürzung der Reisezeit um 25 % zunimmt (bedingt durch die Verwendung der Elastizität im Exponenten nicht 20 %). Eine Verdoppelung der Taktichte führt zu einer Erhöhung der Nachfrage von 32 % (bedingt durch die Verwendung der Elastizität im Exponenten nicht 40 %). Umfassende Angebotsveränderungen wie sie mit dem ZBT II zu erwarten sind, haben einen Einfluss auf mehrere dieser Parameter. So wird für bestimmte Relationen die Taktichte erhöht und sowohl die Fahrzeit als auch die Zahl der notwendigen Umstiege reduziert. Entsprechend erhöht sich die Gesamtwirkung.

Räumliche Wirkungen von Schienenverkehrsinfrastrukturen: Erfahrungen aus Ex-Post-Analysen

Der Bund hat im Nachgang zur Realisierung von grossen Verkehrsinfrastrukturen verschiedene Studien zu deren Auswirkungen durchgeführt. Die Erkenntnisse von einigen sind im Anhang 3 dokumentiert. Insgesamt erkennen alle Studien messbare direkte Verkehrseffekte, wie Änderungen im Verkehrsaufkommen und Modal Split, was mit den Erkenntnissen aus den Studien zu Elastizitäten einhergeht: Ein verändertes Verkehrsangebot hat demnach eine veränderte Nachfrage zur Folge (Prognos 2000, Vrtic und Fröhlich 2006, ARE 2015). Daraus resultierende räumliche Effekte, wie beispielsweise der Nutzen von Schienenverkehrsinfrastrukturen auf die regionale (wirtschaftliche) Entwicklung wurden – mit Ausnahme im dichten Siedlungsgebiet – kaum identifiziert, sodass die Studien denn auch zum Schluss kommen, dass diese oftmals überschätzt werden (ARE 2012). Vor allem Verbesserungen der Erreichbarkeit in einem gut ausgebauten System werden kaum noch wahrgenommen. Man spricht in diesem Fall von einem abnehmenden Grenznutzen, der besagt, dass bei bestehenden sehr hohen Erreichbarkeiten eine zusätzliche Verbesserung der Erreichbarkeit für die Betroffenen kaum noch von Nutzen ist (ARE 2015).

Insgesamt wird festgestellt, dass die Verkehrsinfrastruktur immer nur ein Faktor unter mehreren ist (ARE 2007, ARE 2015): Die relevanten Akteure müssen den Infrastrukturausbau aktiv für die Beeinflussung der Raumentwicklung nutzen. Die konkreten räumlichen Auswirkungen sind wesentlich abhängig von der Raumplanung, aber auch von der Ausgestaltung des ergänzenden respektive anschliessenden Verkehrsangebots.

Aus den bestehenden Studien lassen sich nur bedingt direkte Erkenntnisse für den ZBT II und dessen Effekte für den Kanton Zug ableiten. Beim Kanton Zug handelt es sich um einen bereits sehr gut erschlossenen Standort. Es existieren kaum Studien zu vergleichbaren Projekten. Am ehesten lässt sich die etwas ältere Studie zum Ausbau der Zürcher S-Bahn heranziehen (ARE 2004). Diese zeigt auf, dass Korridore entlang der S-Bahn eine Zunahme der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung erfahren haben. In vielen Fällen sind die Räume aber in den Vorjahren im Vergleich zu neu mit der Autobahn erschlossenen Gemeinden unterdurchschnittlich gewachsen. Sie haben also lediglich die durch den Ausbau der Autobahn verlorenen Anteile am Wachstum wieder zurückgewonnen. Ausschlaggebend im Einzelfall waren neben der relativen Verbesserung der Erreichbarkeit weitere Faktoren, wie die Nähe zum Flughafen, die Umgebungsqualität und die Steuerbelastung.

Insgesamt ist anzunehmen, dass die (zusätzlichen) positiven Effekte des ZBT II auf die Standortattraktivität auf der gesamtkantonalen Ebene bedeutend, aber nicht zu überschätzen sind: Der Kanton Zug ist heute ein sehr attraktiver Standort und hat ein starkes Wachstum hinter sich. Der Tunnel verhindert einerseits eine Verschlechterung der Standortattraktivität aufgrund von dauerhaften Überlastungen im öffentlichen Verkehr. Andererseits ermöglicht der Tunnel lokal starke Verbesserungen im ÖV-Angebot, die zu einer besseren Erreichbarkeit führen.

Anhang 3: Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturen – Ausgewählte Studien

	Historischer Synthesebericht	Fallbeispiel Lötschberg-Basistunnel	Materielle Evaluation der Fallstudien	Fallbeispiel Zürcher S-Bahn
Inhalt / Aufbau / Methodik	Der historische Synthesebericht liefert im Kontext der EIT-Studien des Bundesamts für Raumentwicklung eine Synthese über Studien der letzten 40 Jahre. Inhaltlich geht der Blick zurück bis Ende des 19. Jahrhunderts, als die Bahn ihren ersten Boom erlebte, führt über die Massenmotorisierung zum Nationalstrassenbeschluss und zum Ausbau des öffentlichen Regionalverkehrs.	Anlässlich einer Ex-Post-Untersuchung wurden die räumlichen und verkehrlichen Auswirkungen des LBT untersucht. Methodisch ist anhand des in der Einleitung beschriebenen TRIPOD-Modells vorgegangen worden.	Anlässlich der materiellen Evaluation wurden die vier Fallstudien «Zürcher S-Bahn», «Verkehrsinfrastrukturen in der Magadino-Ebene», «Vereinatunnel» und «Tunnel Vue-des-Alpes» evaluiert und die TRIPOD-Methode kritisch beleuchtet.	Anlässlich des Ausbaus der Zürcher S-Bahn wurde eine Ex-Post Analyse durchgeführt. Der analytische Rahmen TRIPOD hat auch bei dieser Studie die Strukturierung massgeblich geprägt.
Resultate	Aus den Studien geht hervor, dass der Grenznutzen abnehmend zu sein scheint. Je besser das bestehende Verkehrsnetz ist, umso tiefer ist der Nutzen aus zusätzlicher Infrastruktur. Erreichbarkeitsverbesserungen können heute spürbare räumliche Auswirkungen haben, wenn ein grosser Attraktivitätsgewinn zu verzeichnen ist oder wenn sie durch ein günstiges Akteurverhalten respektive politische Massnahmen begleitet werden. Verkehrsinfrastruktur wirkt nicht nur in peripheren Gebieten besonders stark, die Effekte sind dort womöglich aber besser messbar. Dies, weil aufgrund der tiefen Ausgangslage grösseren Sprünge der Erreichbarkeit zu verzeichnen sind.	Die Untersuchung hat klare verkehrliche Effekte festgestellt: Ein Zeitgewinn von einer halben bis über einer Stunde zwischen den Zentren (12 % - 50 %) führt zu einer Zunahme von ca. 74 % der nachgefragten Fahrten, wovon rund 24 % als klar abgrenzbarer Mehrverkehr Schiene zu verzeichnen ist. Trotzdem geben 2/3 der Fahrgäste an, hinsichtlich Zielwahl nicht von LBT beeinflusst worden zu sein. Zudem sind trotz der relativ starken Nachfrageerhöhung kaum räumliche Wirkungen zum Beispiel auf die regionale Ökonomie oder Raumentwicklung erkannt worden: «Die Reisezeitverkürzungen allein ändern die Standortvorteile bei der Kantone nur wenig».	Die spezifischen Wirkungen unterscheiden sich bei den einzelnen Beispielen zum Teil stark. Bei allen Fallstudien hatte das veränderte Verkehrsverhalten aufgrund des Ausbaus der Verkehrsinfrastrukturen einen Einfluss auf die Arbeitsplatz- und teilweise auch der Bevölkerungsentwicklung. Folgewirkungen und Sekundäreffekte wie Bautätigkeit, Zersiedelung oder Raumbeziehungen sind dagegen marginal. Bei keinem der Beispiele haben die relevanten Akteure den Infrastrukturausbau aktiv für die Beeinflussung der Raumentwicklung genutzt.	Aus der Studie resultierten folgende Erkenntnisse: Frequenzsteigerungen und Fahrzeiteinsparungen führen vor allem zu grossräumigen Gewichtslagerungen. Die Korridore entlang der S-Bahn haben ihre im Vorfeld durch den Ausbau der Autobahn verlorenen Anteile wieder zurückerhalten. Randgebiete werden kaum durch die S-Bahn beeinflusst. Die Resultate sind aber kritisch zu beleuchten: Gleichzeitig auftretende andere Faktoren, wie die individuelle Motorisierung und der Strassennetausbau sowie diverse lokale Voraussetzungen (Entwicklungsdynamik, Phase der wirtschaftlichen Entwicklung, Steuersatz, Geschwindigkeit des wirtschaftlichen Strukturwandels) und allg. Bedingungen mit Einfluss auf die Siedlungsdynamik, sind in der Studie nicht berücksichtigt worden.
Quelle	ARE (2015): Räumliche Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturen in der Schweiz - Historischer Synthesebericht	ARE (2012) Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen: Monitoring zum Lötschberg-Basistunnel (LBT)	ARE (2007) Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen – Materielle Evaluation der Fallstudien Schlussbericht	ARE (2004) Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen: Fallbeispiel Zürcher S-Bahn

Tabelle 5: Ausgewählte Studien zu Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturen

Auswirkungen des Zimmerberg-Basistunnel II auf die räumliche Entwicklung im Kanton Zug

