

TV.7

Nachfrage Personenverkehr



Einleitung

Durch den Ausbau des baulichen und betrieblichen Angebots auf der Gotthardachse wird eine Auswirkung auf die Nachfrage des Personenverkehrs der Schiene erwartet. Durch die veränderten Fahrzeiten und höheren Taktfrequenzen im Fern- und Regionalverkehr wird sich auch die Nachfrage verändern. Der Indikator TV.7 Personenverkehr steht dabei im Vordergrund. Gleichzeitig wird auch beobachtet, ob die Veränderung der Nachfrage auf der Schiene verlagernd wirkt, d.h. ob es eine einhergehende Veränderung auf der Strasse gibt. Der Indikator liefert Hinweise zur Prüfung folgender Hypothesen:

- Zunehmende Nachfrage im Eisenbahnpersonenverkehr, zum einen weil die Reisezeitverkürzung die Verlagerung von der Strasse auf die Schiene fördert, zum anderen weil dadurch eine neue Verkehrsnachfrage induziert wird. (Hypothese 2.1)
 - Veränderung des Modalsplits zugunsten der Schiene, insbesondere für Verbindungen zwischen den Tessiner Agglomerationen des Sopraceneri und des Sottoceneri (Änderung des Modalsplits v.a. beim Pendlerverkehr und den Geschäftsreisen). (Hypothese 2.5)
 - Wachsende Nutzung des öffentlichen Verkehrs zu verschiedenen Zwecken im Kanton Uri. (Hypothese 2.6) → vor allem relevant nach Inbetriebnahme Kantonsbahnhof Altdorf.
 - Generelle Steigerung der Nutzung des ÖV bei der Tessiner und Urner Bevölkerung. (Hypothese 2.7)
-

Beschreibung des Indikators

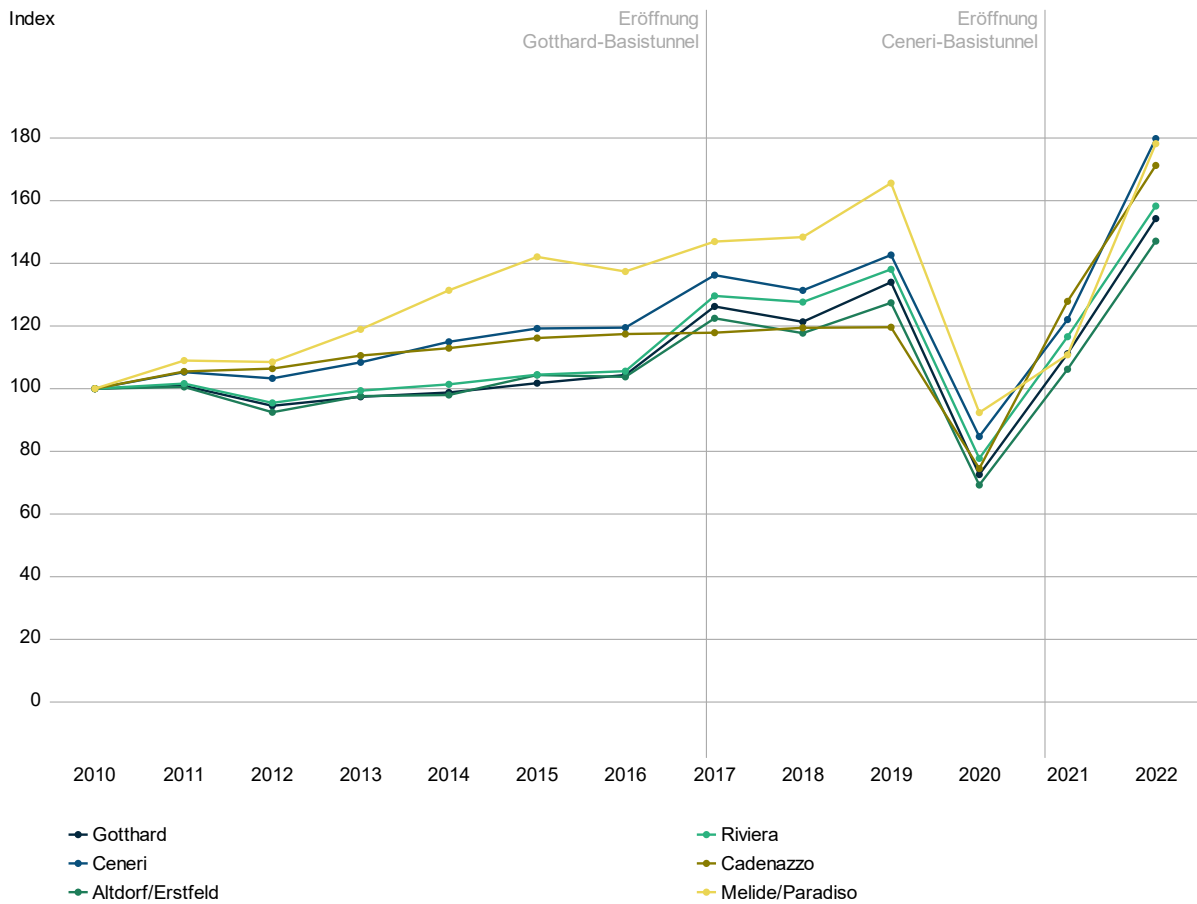
Die Entwicklung der Nachfrage des Personenverkehrs ist die wesentliche Messgrösse für das Monitoring des Personenverkehrs der Gotthardachse. Der Indikator liefert Hinweise, ob sich die verkürzten Fahrzeiten sowie weitere Angebotsveränderungen (z.B. Zugsfrequenz) aufgrund des Gotthardbasistunnels (GBT) und des Ceneri Basistunnels auf die Nachfrage des Personenverkehrs in diesem Gebiet auswirken. Der Indikator umfasst verschiedene Messgrössen jeweils für die Strasse und die Schiene: einerseits die querschnittsbezogene Streckenbelastung (MIV und ÖV), die Anzahl Einsteiger im ÖV sowie die Nachfrage auf ausgewählten Relationen und die Verkehrserzeugung pro Region.

Die Streckenbelastung wird an neun Querschnitten zwischen 2010 – 2022 sowohl auf der Schiene als auch auf der Strasse gemessen. Die Nachfrage auf ausgewählten Relationen wird auf der Schiene auf verschiedenen Nord-Süd-Relationen für die verfügbaren Jahre ermittelt. Auf der Strasse werden aufgrund fehlender Daten nur regionale Relationen im Tessin und bis ins Jahr 2017 berücksichtigt (auf Basis des kant. Verkehrsmodells). Um die Aktivitäten wichtiger Knotenpunkte ebenfalls zu erfassen, werden die Anzahl Einsteiger (inkl. Umsteiger) für 11 ausgewählte Bahnhöfe ausgewertet. Die Daten zur Verkehrserzeugung pro Region stammen aus dem Mikrozensus Mobilität und Verkehr. Gemessen wird der durchschnittliche Werktagverkehr in Wegen.

Ergebnisdarstellung

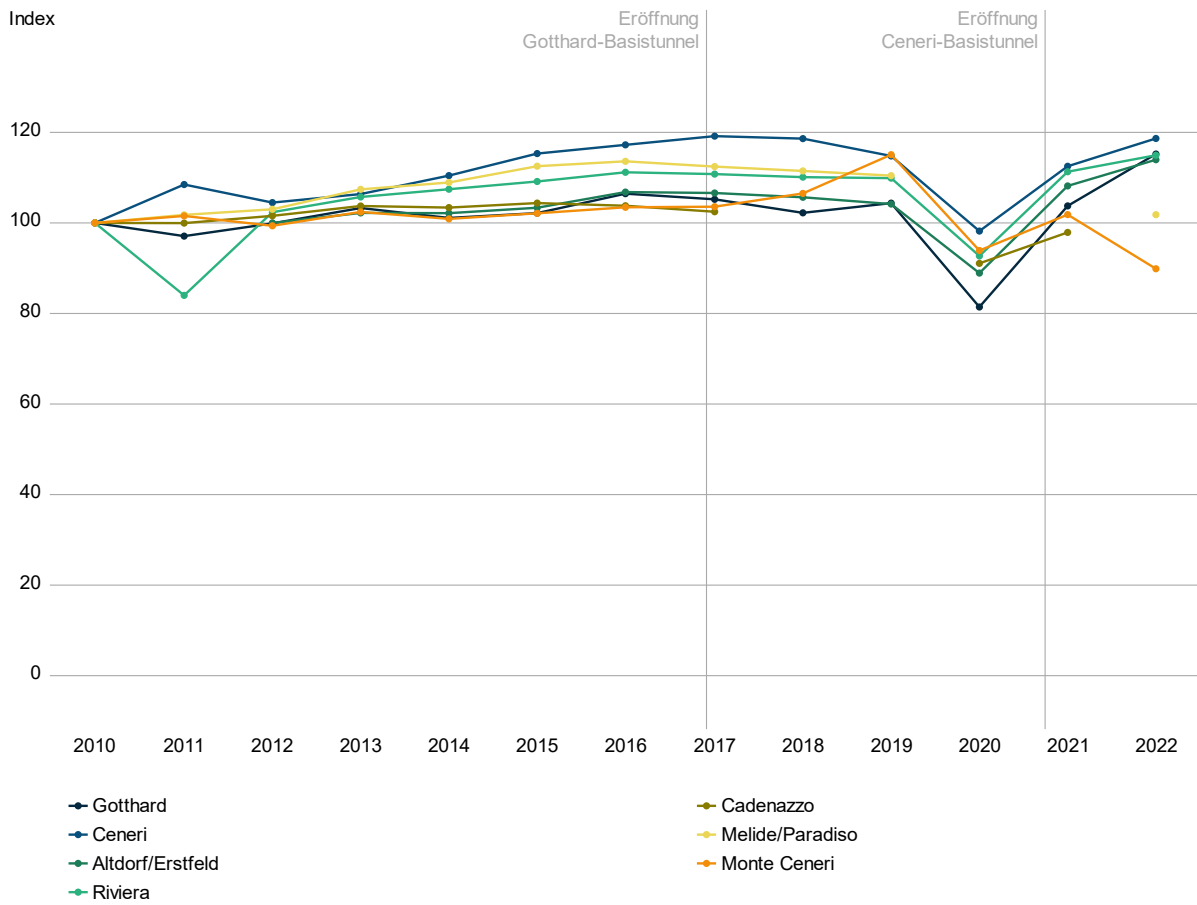
a. Nachfrage des Personenverkehrs an ausgewählten Querschnitten

Abbildung 1: Nachfrage des Personenschienenverkehrs DWV



Quelle: SBB/ASTRA/Kt. Ti/BFS

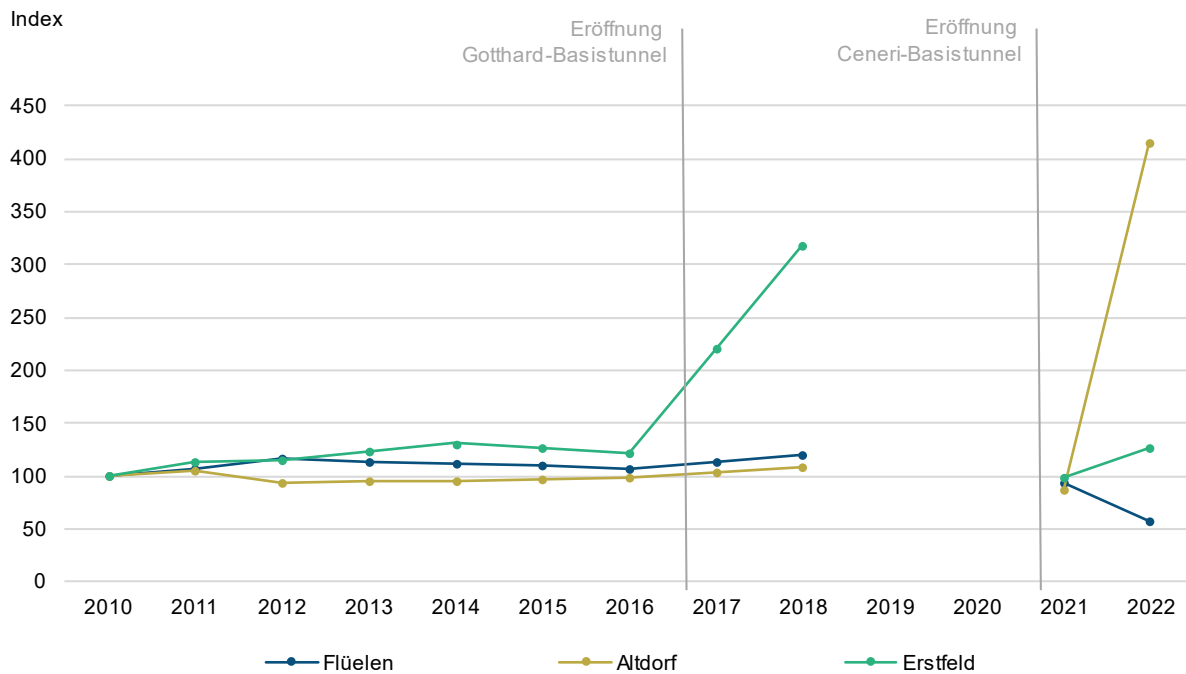
Abbildung 2: Nachfrage des Personenstrassenverkehrs DWV an ausgewählten Querschnitten



Quelle: SBB/ASTRA/Kt. Ti/BFS

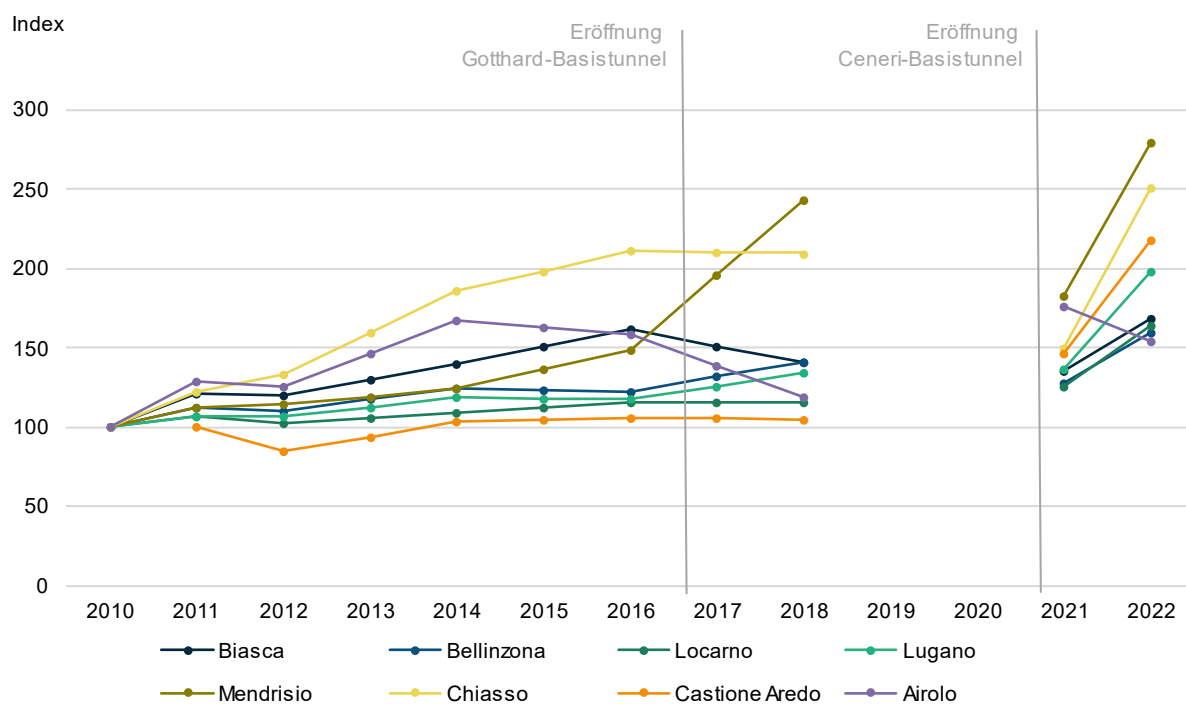
b. Ein- und Aussteiger an ausgewählten Bahnhöfen

Abbildung 3: Ein und Aussteiger an ausgewählten Bahnhöfen Kanton Uri



Quelle: BFS

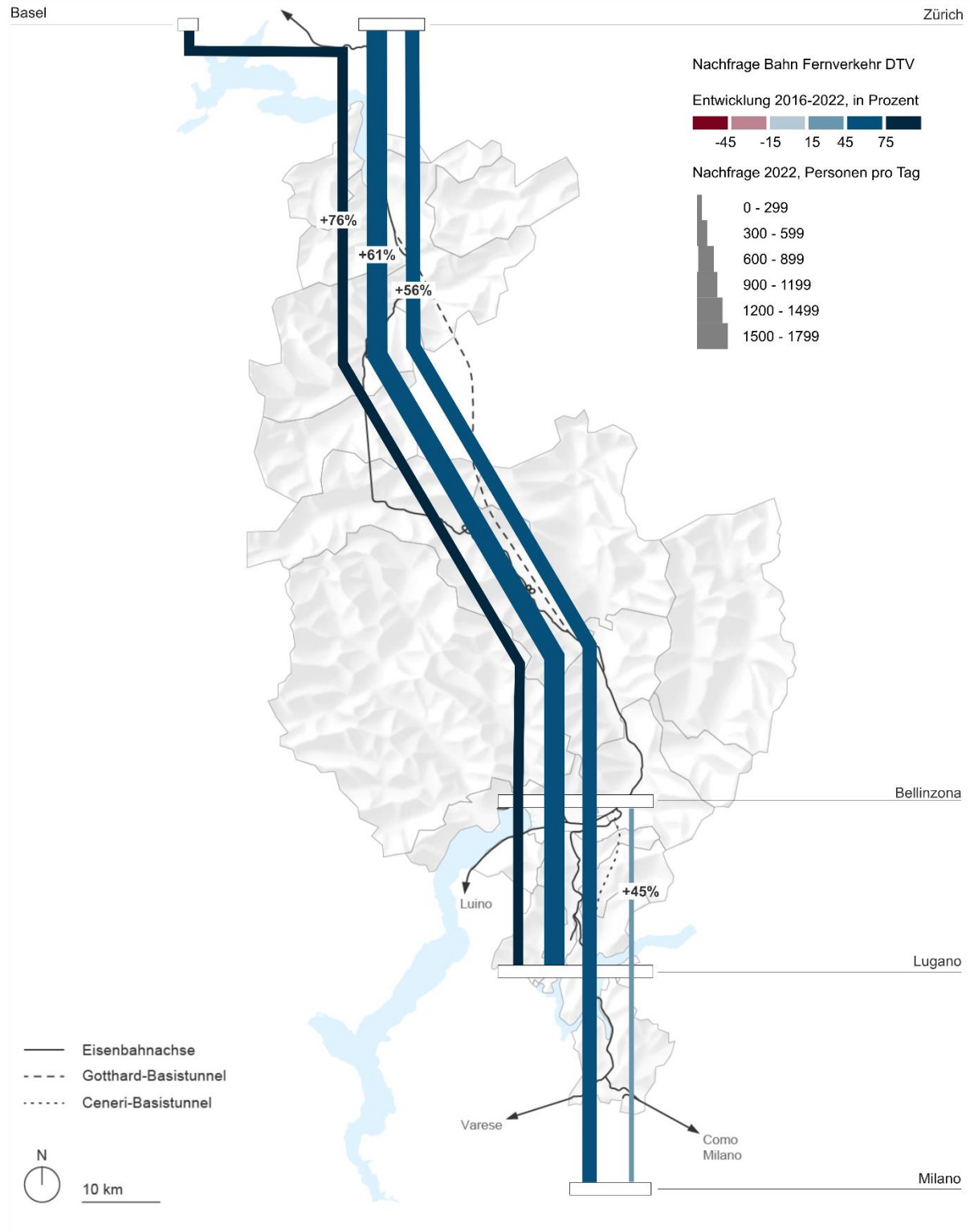
Abbildung 4: Ein und Aussteiger an ausgewählten Bahnhöfen Kanton Tessin



Quelle: BFS

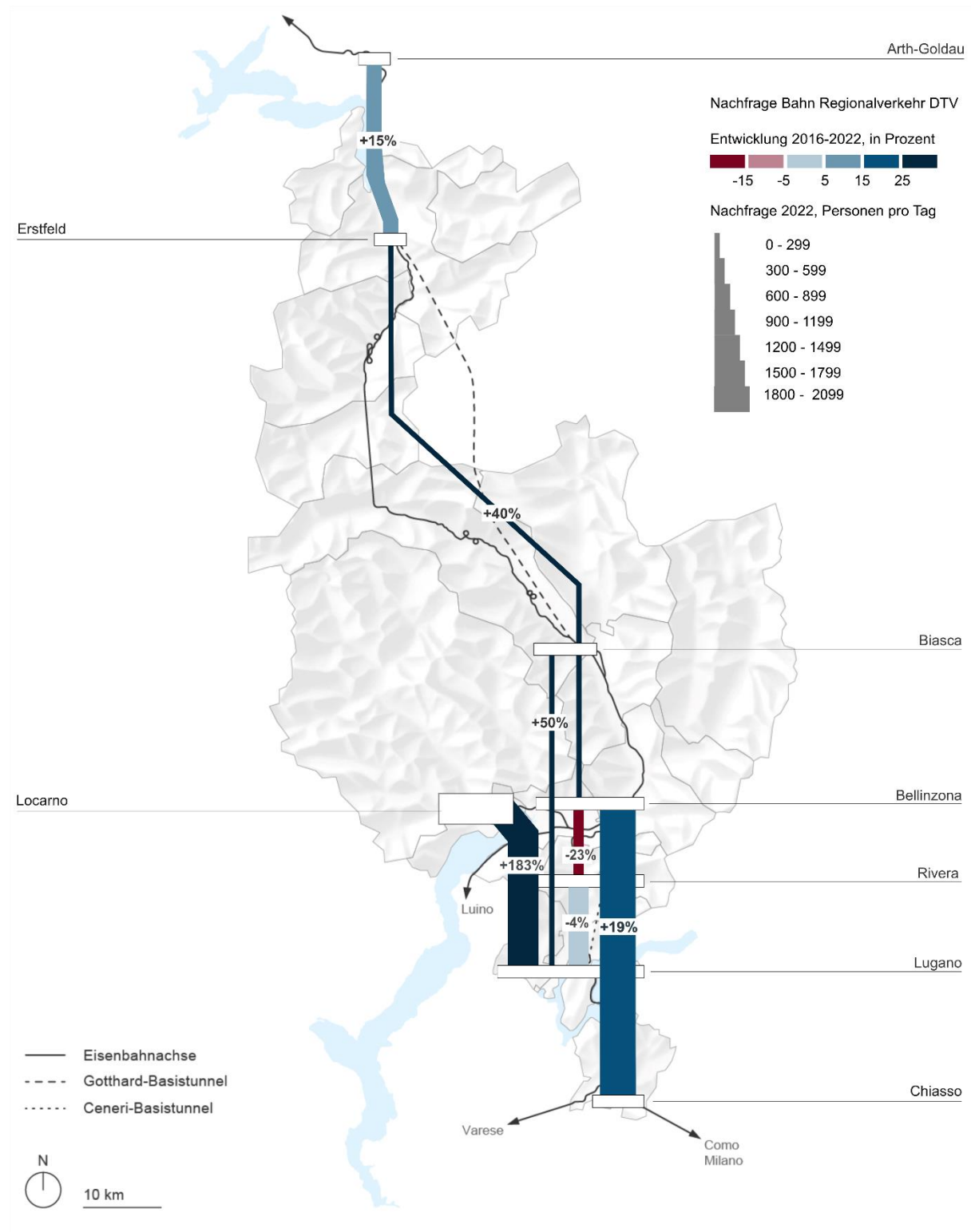
c. Nachfrage des Personenverkehrs auf ausgewählten Relationen

Abbildung 5: Nachfrage im Schienenfernverkehr



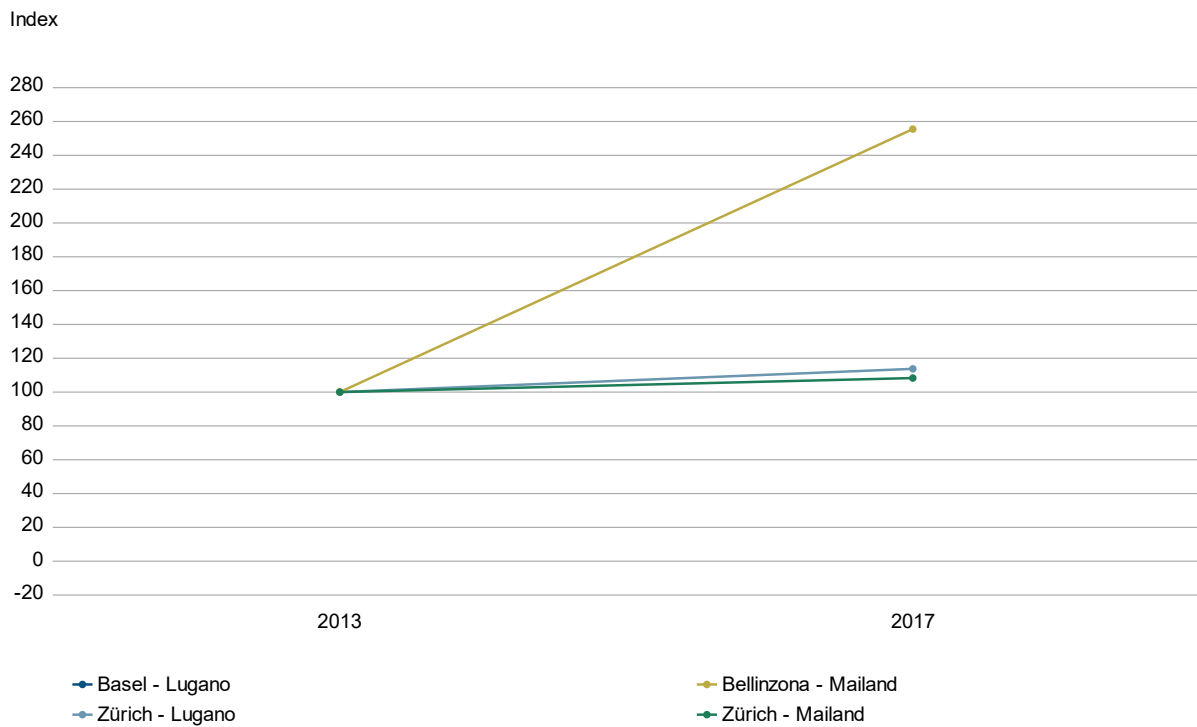
Quelle: SBB

Abbildung 6: Nachfrage im Schienenregionalverkehr



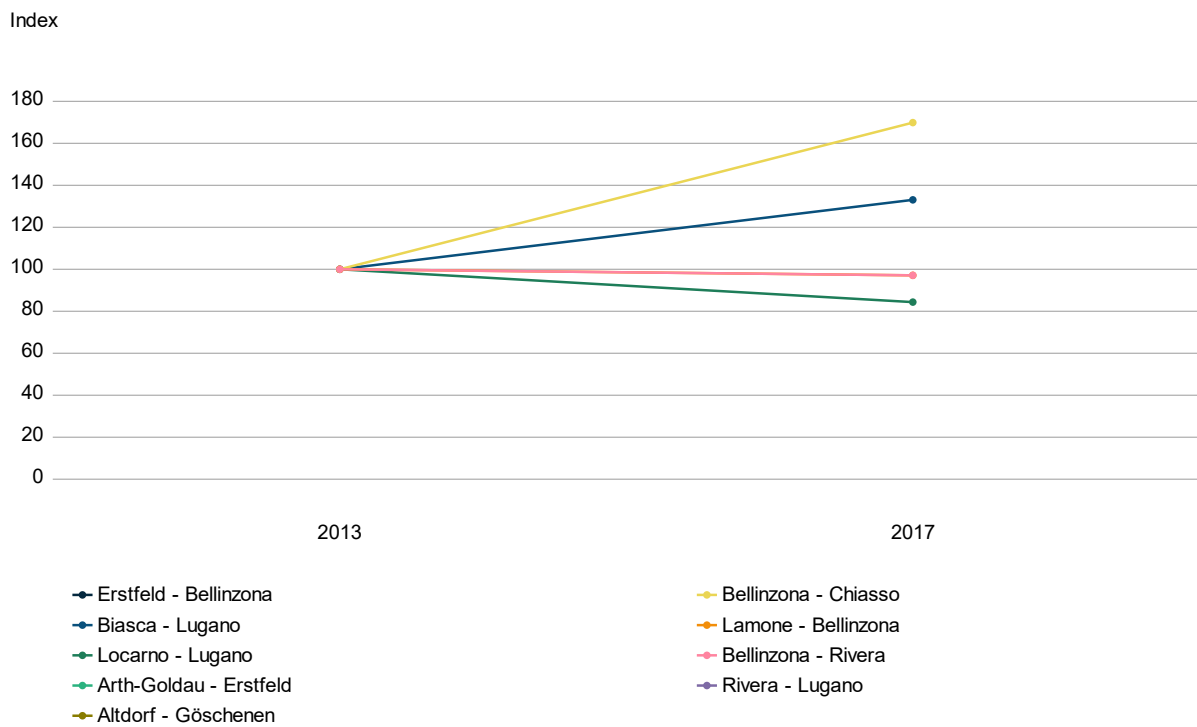
Quelle: SBB

Abbildung 7: Entwicklung der Nachfrage im Strassenfernverkehr (DWV)



Quelle: SBB/ASTRA/Kt. Ti

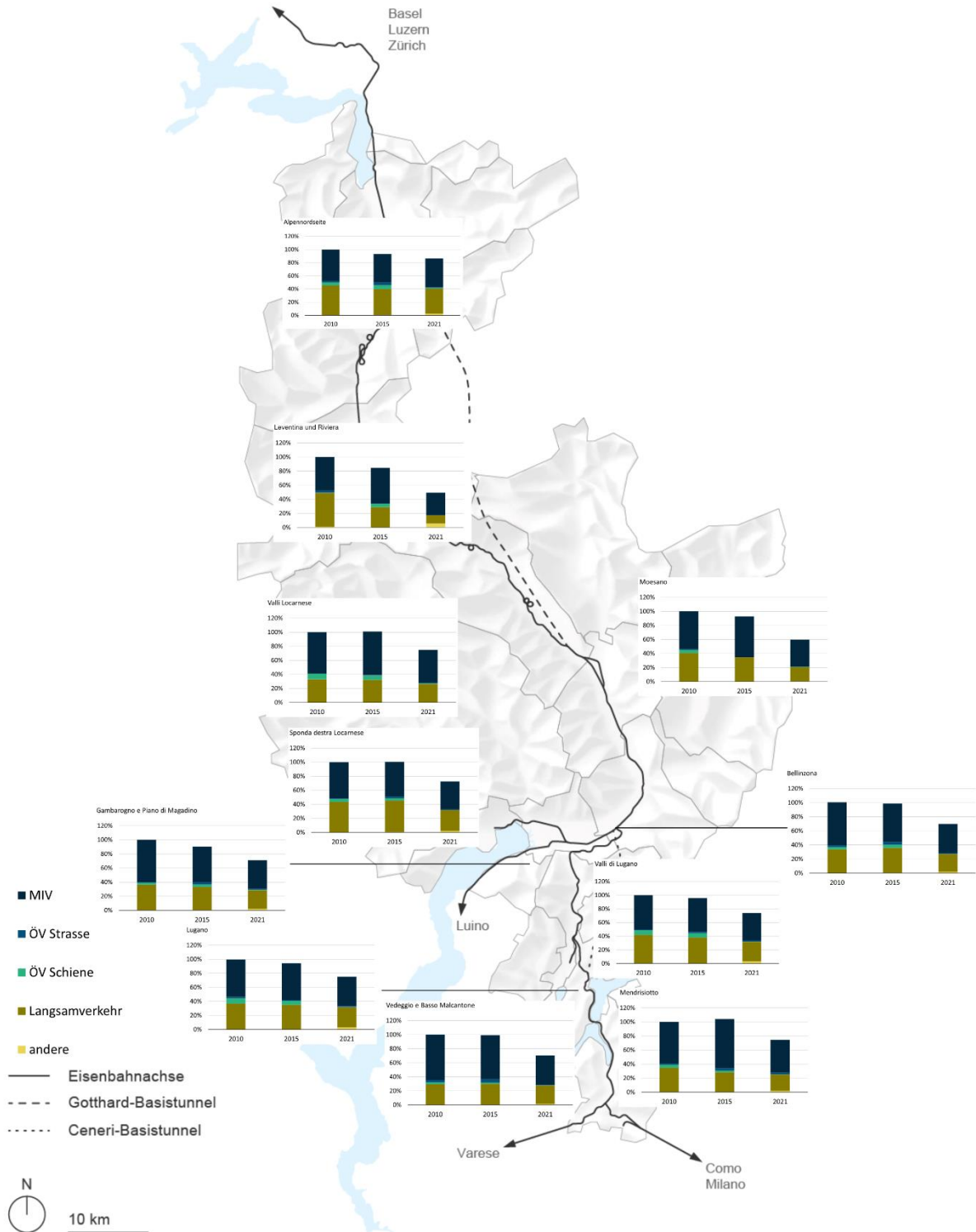
Abbildung 8: Entwicklung der Nachfrage im Strassenregionalverkehr (DWV)



Quelle: SBB/ASTRA/Kt. Ti

d. Verkehrserzeugung pro Region

Abbildung 9: Anteil verschiedener Verkehrsmittel am Quellverkehr (Wege DWV) je Region



Quelle: BFS, MZMV

Beschreibung und Interpretation der Ergebnisse

a. Nachfrage des Personenverkehrs an ausgewählten Querschnitten

Der durchschnittliche Werktagsverkehr auf der Schiene ist zwischen 2010 und 2022 an allen berücksichtigten Querschnitten angestiegen. Die stärkste relative Zunahme an beförderten Personen auf der Schiene ist am Querschnitt zwischen Melide und Paradiso zu verzeichnen; 2019 wurden hier gegenüber 2010 rund 66% (rund 6'500 Personen) mehr transportiert. In den Jahren 2020 und 2021 ist an allen Querschnitten ein deutlicher Nachfragerückgang aufgrund der Covid-19-Pandemie zu verzeichnen. Bei allen Querschnitten ist die Nachfrage 2022 wieder über dem Niveau von 2019. Hierfür dürften mehrere Entwicklungen verantwortlich sein, u.a. Eröffnung Ceneri-Basistunnel (CBT, 2021) und Fertigstellung 4-Meter-Korridor (2020).

Durch die Inbetriebnahme des GBT stieg die Personenverkehrsnachfrage am Querschnitt Gotthard (Summe aus Bergstrecke und GBT) im Jahr nach Eröffnung des Basistunnels (2017) um rund 1'800 auf über 10'000 beförderte Personen pro Tag an. Kürzere Reisezeiten, sowie attraktivere Verbindungen können hier als Gründe für die Nachfragesteigerung genannt werden. Diese Nachfragesteigerung zeigt sich auch an anderen Querschnitten, an denen der Gotthardtransit gemessen wird (z.B. Erstfeld oder Ceneri). Die Nachfragezunahme am Gotthard betrug +21% im Jahr 2017 (vgl. mit 2016) bzw. +48% im Jahr 2022 (vgl. mit 2016). Am Ceneri nahm die Nachfrage im ersten Jahr nach der Eröffnung des GBT um +14% im Jahr 2017 zu. Bis zum Jahr 2022 stieg die Nachfrage jedoch stark mit +50% u.a. aufgrund der Eröffnung des CBT.

Für die Personenverkehrsnachfrage auf der Strasse ist gesamthaft eine leichte Zunahme von 2010 bis 2019 zu verzeichnen. Am meisten Personen werden bei den Querschnitten Grancia (zwischen Lugano-Paradiso und Melide) und Camignolo (am Ceneri) verzeichnet, wo die grössten Verkehrsaufkommen des Tessins mit dem Gotthard Transit zusammenfallen. Insgesamt ist die Nachfrage des Personenverkehrs auf der Strasse grösser als auf der Schiene. Die relative Zunahme der Nachfrage auf der Schiene seit 2016 ist aber wesentlich grösser als auf der Strasse. Auch im Strassenverkehr ist die Nachfrage 2020 aufgrund der Covid-19-Pandemie stark gesunken, hat 2021 jedoch an den meisten Querschnitten das Niveau von 2019 nahezu wieder erreicht. 2022 zeichnet sich ein Trend zu einer weiteren Zunahme ab.

Ein klarer Effekt der Eröffnung des GBT im Jahre 2016 auf die Nachfrage im Strassenpersonenverkehr ist auf den ersten Blick nicht sichtbar. Bei genauer Betrachtung zeigt sich aber doch, dass seit der Eröffnung des GBT – also ab 2017 – auf fast allen betrachteten Strassenquerschnitten ein Nachfragerückgang zu verzeichnen war. Am Gotthard betrug der Rückgang von 2016 bis 2018 rund 4%, an den anderen Querschnitten jeweils ein Minus von 1-2%. Ein grösserer Rückgang zeigte sich 2018 in Giubiasco, was auf lokale Bauarbeiten zurückzuführen ist. Einzig am Ceneri stieg die Nachfrage von 2016 bis 2018 um 1% leicht an. Dieser Nachfragerückgang an allen Messstellen zwischen Uri und Bellinzona sowie südlich von Lugano von 2016 bis 2018 ist zwar nur gering, entspricht aber einer Trendumkehr: Zwischen

2012 und 2016 verzeichneten diese Messstellen allesamt ein kontinuierliches leichtes Wachstum von durchschnittlich 1.6% bis 3% pro Jahr. Das Wachstum war also deutlich höher als in den Jahren nach Eröffnung des GBT. Ob diese Korrelation auch einen kausalen Zusammenhang hat, kann zwar nicht abschliessend beurteilt werden. Die hohen Wachstumswahlen auf der Schiene sind aber zumindest deutliche Indizien. Die Auswirkungen der Eröffnung des Ceneri-Basistunnels auf den Strassenverkehr lassen sich in den Jahren 2021 und 2022 nicht erkennen. Der Nachfragerückgang an den Querschnitten Monte Ceneri, Melide/Paradiso und Cadenazzo sowie die Zunahme an den übrigen Querschnitten könnte auch auf die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie zurückzuführen sein.

b. Ein-/Aus- und Umstiege an den Bahnhöfen

Die Effekte der GBT-Eröffnung im Jahr 2016 auf die Anzahl an ein-, aus-, und umsteigenden Personen an den gewählten Bahnhöfen ist an verschiedenen Bahnhöfen im Tessin und im Kanton Uri gut zu beobachten. Allerdings sind teilweise auch andere Effekte für die Nachfragezunahme verantwortlich.

Eine Zunahme der Einsteigerzahlen zwei Jahre nach der Inbetriebnahme des GBT (2018) im Vergleich zu vor der Inbetriebnahme (2016) verzeichneten Erstfeld mit +160%, Mendrisio mit +63%, in Bellinzona immerhin +16%, in Lugano +14% und in Altdorf und Flüelen +11% bzw. +12%. Praktisch unverändert sind die Einsteigerzahlen in Locarno, Chiasso und Castione-Arbedo. Die hohe Zunahme in Erstfeld ist allerdings ein (temporärer) Sondereffekt: Die Zunahme liegt hauptsächlich darin begründet, dass es neu für viele Relationen von oder nach dem nördlichen Tessin (Leventina, Biasca) oder dem südlichen Kantonsteil Uris (Andermatt, Göschenen) keine direkten Verbindungen mehr gibt und diese 2018 in Erstfeld umsteigen mussten (z.T. anstelle Arth-Goldau früher). Dies ist aber bereits ab 2020 wieder anders.

Die starke Nachfragesteigerung in Mendrisio ist primär auf die neue Linie nach Varese und Malpensa (sowie in die andere Richtung verlängert nach Como) zurückzuführen, die 2018 in Betrieb genommen wurde.

Die Zunahme der Einsteigerzahlen in Bellinzona und Lugano dagegen dürften hauptsächlich auf den GBT zurückzuführen sein. Einen gewissen Beitrag zum Nachfragewachstum dürfte auch der parallel erfolgte Ausbau des Busangebots geleistet haben (z.B. Bellinzona).

Die Steigerung der Nachfrage in Altdorf dagegen ist – wie die detaillierten relationalen Informationen der SBB zeigen – hauptsächlich eine Folge des deutlichen Nachfragewachstums in Richtung Norden (Zürich, Luzern).

Im Jahr 2021 haben die Einsteigerzahlen an den untersuchten Bahnhöfen im Kanton Uri gegenüber 2018 abgenommen. Die grösste Abnahme verzeichnet der Bahnhof Erstfeld (-190 Prozentpunkte). Neben dem bereits beschriebenen temporären Effekt aufgrund der Umstiege

dürfte bei Erstfeld, wie auch bei den anderen Bahnhöfen die Covid-19-Pandemie mitverantwortlich für die Abnahme sein. Der Rückgang der Einsteigerzahl in Flüelen im Jahr 2022 ist u.a. auf die Eröffnung des neuen Bahnhofs in Altdorf zurückzuführen. Bei den Tessiner Bahnhöfen haben abgesehen von Chiasso und Mendrisio die Einsteigerfrequenzen trotz Pandemie zugenommen. 2022 liegen aber alle Einsteigerzahlen wieder über dem Niveau von 2018 was auf ein längerfristiges Nachfragewachstum hinweisen könnte.

Die in absoluten Zahlen ausgedrückt grössten Einsteigerzahlen weisen im MGA-Perimeter weiterhin die Bahnhöfe Bellinzona und Lugano auf, obwohl deren relatives Wachstum deutlich geringer ist als in Chiasso oder Mendrisio (an diesen beiden Bahnhöfen haben sich die Einsteiger mehr als verdoppelt).

c. Nachfrage des Personenverkehrs auf ausgewählten Relationen

Die Eröffnung des GBT und CBT hat auf der Schiene zu einer Nachfragesteigerung auf sämtlichen untersuchten Relationen geführt. Im Fernverkehr war der Anstieg der Nachfrage auf der Relation Zürich – Lugano zwischen 2016 und 2022 mit 61% am höchsten. 22% erfolgte zwischen 2016 und 2018, also nach Inbetriebnahme des GBT. Die Fernverkehrsrelationen, Bellinzona – Mailand, Zürich – Mailand und Basel – Mailand hatten im gleichen Zeitraum (2016 bis 2022) eine Zunahme von 45%, 56% und 76%. Auf allen Fernverkehrsrelationen fand der Grossteil der Nachfragesteigerung erst nach der Eröffnung des Ceneri-Basistunnels statt.

Auch im Regionalverkehr weisen insbesondere die Relationen im Dreieck Bellinzona – Locarno – Lugano eine signifikante Nachfragezunahme auf. Auf der Relation Locarno – Lugano beträgt die Nachfragesteigerung 183%, was ein Effekt der Eröffnung des CBT sein dürfte. Auf der Relation Biasca – Lugano beträgt die Zunahme 50% und zwischen Bellinzona und Chiasso stieg die Nachfrage um knapp 20%. Auch nördlich des Gotthards stieg die Nachfrage zwischen Arth-Goldau und Erstfeld (+15%). Dies ist aber weniger eine Folge des GBT als eine Auswirkung von Angebotsverbesserungen und einem generellen Verkehrswachstum zwischen dem Kanton Uri und der restlichen Zentralschweiz.

Ein Rückgang der Nachfrage ergab sich zwischen 2016 und 2022 auf der Relation Bellinzona – Rivera (-23%) und Rivera-Lugano (4%). Beides ist die Folge von angebotsseitigen Einschränkungen zwischen Bellinzona und Chiasso sowie von der Eröffnung des CBT.

Auf der Strasse ist die grösste Zunahme an PWs zwischen 2013 und 2017 auf der Relation Bellinzona – Mailand zu beobachten (+156%), gefolgt von den Relationen Bellinzona – Chiasso (+70%) und Biasca – Lugano (+33%). Die Interpretation dieser grossen Nachfragesteigerungen ist schwierig (v.a. Bellinzona – Mailand). Wichtige Gründe dürften wahrscheinlich die generelle Nachfragesteigerung insbesondere im grenzquerenden Verkehr sein. Für eine vertiefte Interpretation ist allerdings darauf hinzuweisen, dass diese Daten aus dem kantonalen Verkehrsmodell Tessin stammen und zwei verschiedene Modellzustände abbilden.

Ein leichter Rückgang war auf den Relationen Locarno-Lugano (-16%) und Lamone – Bellinzona, respektive Bellinzona-Rivera (-3%) zu verzeichnen. Die Veränderungen sind wahrscheinlich auf generelle Nachfragesteigerung und erhöhten grenzquerenden Verkehr zurückzuführen.

d. Verkehrserzeugung pro Region

Der Quellverkehr hat in allen untersuchten Regionen 2021 deutlich abgenommen gegenüber 2015 und 2010, was hauptsächlich ein Effekt der Covid-19-Pandemie sein dürfte. Werden die Anteile pro Modus betrachtet, lässt sich in keiner Region eine klare Verschiebung zugunsten des schienengebundenen öffentlichen Verkehrs erkennen, was mit dem Infrastrukturausbau zu erwarten gewesen wäre. Auch hier dürfte die Covid-19-Pandemie einen Einfluss gehabt haben, da vermehrt individuelle Verkehrsmittel (MIV, Langsamverkehr) genutzt wurden, als der öffentliche Verkehr.

Datenquelle

Damit für das künftige Monitoring ersichtlich bleibt, welche Datengrundlage für welche Querschnitte verwendet wurden, werden nachfolgen die Korrespondenzen zwischen den Daten und den Querschnitten aufgezeigt.

Tabelle 1: Aufteilung der SBB-Daten auf die Querschnitte

Querschnitt	Bezeichnung SBB-Daten
Gotthard GBT	Pozzo Negro - Ried
Gotthard Bergstrecke	Airolo-Göschenen
Ceneri CBT	N/A
Ceneri Bergstrecke	Riviera-Bironico - Mezzovico
Zwischen Altdorf und Erstfeld	Altdorf/Erstfeld
Riviera, zwischen Biasca und Castione	Biasca-Giustizia
Piano di Magadino, Cadenazzo – San Antonino	Cadenazzo-West
Piano di Magadino, Giubiasco – San Antonino	Balerna-Chiasso
Melide - Paradiso TI	Melide_Lugano

Tabelle 2: Zuteilung der SASVZ-Messstationen auf die Querschnitte

Querschnitt	Bezeichnung Messstelle	SASVZ-/*Kt.TI-Nummer
Gotthard GBT	Gotthard GBT	150
Gotthard Bergstrecke	Gotthard Bergstrecke	10
Ceneri Bergstrecke Autobahn	Camignolo (Ceneri)	289
Zwischen Altdorf und Erstfeld	Erstfeld N (AB)	251
Riviera, zwischen Biasca und Castione	Moleno (AS)	265
Piano di Magadino, Cadenazzo – San Antonino	Quartino	510
Piano di Magadino, Giubiasco – San Antonino	Camorino	780
Melide - Paradiso TI	Grancia (AS)	76

Tabelle für die Aufteilung der Messstationen auf die Querschnitte. Markierte* Nummern entsprechend der kantonalen Nummerierung des Kanton Tessins, welche eine andere Nummerierung als die SASVZ verwendet.

Für die Ceneri Bergstrecke wurde die Zählstelle Camignolo (289) verwendet, da für die Zählstelle Monte Ceneri (AS) 137 nur Gesamtsummen und keine Differenzierung nach Klassen ausgewiesen werden. Somit liegen keine Zahlen spezifisch für Personenwagen vor.

Tabelle 3: Aufteilung der Oberbezirke auf die Relationen

Relation	Oberbezirksmatrix Schiene (SIMBA-Modell)	Oberbezirksmatrix Strasse (Verkehrsmodell Kt.TI)	Bemerkung
Basel – Gotthard – Lugano	NW-Schweiz – Lugano	N/A	
Zürich – Gotthard – Lugano	Zürich – Lugano	70>20	Regionen nördlich Gotthard nicht differenzierbar
Bellinzona – Lugano – Mailand	Bellinzona – Mailand	50>100	Grenznahe Regionen in Ita zusammengezogen
Zürich – Mailand	Zürich – Italien	70>100	Regionen nördlich Gotthard nicht differenzierbar
Erstfeld – Gotthard – Biasca – Bellinzona	Uri Nord – Bellinzona	N/A	
Biasca – Bellinzona – Lugano	Leventina – Lugano	43>20	
Locarno – Lugano	Locarno – Lugano	30>20	
Arth-Goldau – Altdorf – Erstfeld	Innerschweiz – Uri Nord	N/A	
Altdorf – Göschenen	Uri Nord – Uri Süd	N/A	
Bellinzona – Chiasso	Bellinzona – Lugano	50>10	
Lamone – Bellinzona	Vedeggio – Bellinzona	20>50	
Bellinzona – Riviera	Bellinzona – Vedeggio	50>20	
Riviera – Lugano	Vedeggio – Lugano	N/A	

Korrespondenzen zwischen den Oberbezirksmatrizen gemäss SIMBA-Modell (SBB) und dem Verkehrsmodell des Kt. Tessin und den untersuchten Relationen

Um eine Datenlücke im Jahr 2016 für die Verkehrsnachfrage auf der Strasse der Ceneri Bergstrecke (SASVZ-Nr. 289) zu schliessen, wurde dieser Dateneintrag aus den Einträgen der Jahre 2015 und 2017 interpoliert.

Metainformationen

Attributname	Typ	Beispiel	Bemerkung/Erklärung
Quelle	Extern	Daten zu Nachfrage Personenverkehr Schiene	Detailanfrage SBB
Veröffentlicht am	Extern	März 2023	
Quelle	Extern	Verkehrsmodell Kt. Tessin	Nachfrage Schiene nach Relationen
Veröffentlicht am	Extern	Juli 2020	
Quelle	Extern	Daten zur Strassenverkehrszählung	Gemäss SASVZ, Bundesamt für Strassen ASTRA: https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/dokumentation/verkehrsdaten/daten-publikationen/automatische-strassenverkehrszaehlung/monatsjahresergebnisse/2017.html Zudem Detailabfrage Kt. Tessin Verkehrszählung Letzte Aktualisierung 2017. Keine neuen Daten verfügbar.
Veröffentlicht am	Extern	Jährliche Veröffentlichung	SASVZ-Daten
Quelle	Extern	Verkehrserzeugung und Modalsplit in den Regionen	Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010, 2015 und 2021
Veröffentlicht am	Extern	06.04.2023	
Letzte Änderung	Intern	10.07.2023	
Stichtag/Referenzperiode	Intern	Jährlich	
Raumbezug	extern	Gotthard und Kanton Tessin	
Datenvertragsnummer	intern	n.v.	

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Raumentwicklung ARE
www.are.admin.ch

Auftragnehmer

INFRAS, Zürich, www.infras.ch
Brugnoli e Gottardi, Massagno, www.beg-ingegneri.ch
EBP Schweiz AG, Zürich, www.ebp.ch

TV7_Nachfrage-Personenverkehr.docx