

15.08.2024

analyse

Städtischer ÖV: Die Entdeckung der Langsamkeit

Eine Analyse der Geschwindigkeit in den
zehn grössten Schweizer Städten

Lukas Rühli, Eveline Hutter und Benjamin Brückner

Eine Auswertung von über 100 000 Verbindungen auf Google Maps zeigt: In den Schweizer Städten bringt einen der ÖV mit 8,3 km/h von A nach B. In vielen Fällen ist man also mit dem Velo oder E-Trotti deutlich schneller unterwegs. Auch befördert der vielgerühmte Schweizer ÖV die Passagiere nur unwesentlich schneller als sein Pendant in deutschen und österreichischen Städten. Die bescheidene Geschwindigkeit widerspiegelt allerdings auch die Zielkonflikte im städtischen ÖV, die nur schwer zu überwinden sind.

Die Schweizerinnen und Schweizer lassen sich ihren öffentlichen Verkehr (ÖV) einiges kosten – und erhalten auch einiges dafür: Der ÖV hierzulande ist meist pünktlich, sicher und ziemlich sauber. Doch ist er auch schnell? Das haben wir dort überprüft, wo am häufigsten auf ihn gesetzt wird: In den zehn grössten Schweizer Städten.⁻¹

Die Fortbewegung von A nach B

Vorab: Mit Geschwindigkeit ist hier nicht das Tempo gemeint, die Trams, Busse oder S-Bahnen während ihrer Fahrt erreichen – denn dieses ist für die ÖV-Nutzenden letztlich nicht entscheidend. Es geht vielmehr darum, zu beantworten, wie schnell wir dank dem ÖV innerhalb der Stadt von Haustür zu Haustür gelangen können. Alle Gehwege zu und von den ÖV-Stationen sowie die Wartezeiten bei allfälligen Umstiegen sind darin inbegriffen. Diese Geschwindigkeit ergibt sich aus dem Zusammenspiel verschiedener Faktoren. Dazu gehören die Effizienz des Streckennetzes, das Mischverhältnis zwischen Bus, Tram und S-Bahn, die Fahrplankontakung, die Dichte an Haltestellen oder die Verfügbarkeit von Busspuren.

Für die vorliegende Analyse wurde anhand von über 100 000 auf Google Maps abgefragten Verbindungen die Geschwindigkeit des

ÖV in den zehn grössten Schweizer Städten untersucht. Zu Vergleichszwecken werden auch je fünf Städte aus Österreich und Deutschland ausgewertet (vgl. III .

Auf den folgenden Seiten werden die Ergebnisse anhand verschiedener Abbildungen dargestellt und diskutiert. Alle methodischen Aspekte der Untersuchung sind in einem Zusatzdokument () dargelegt. Darin ist auch für jede der 20 Städte eine Tabelle mit allen Ergebnissen zu finden sowie die genauen Definitionen der ausgewerteten Grössen. Verweise auf Methodik und Definitionen sind im vorliegenden

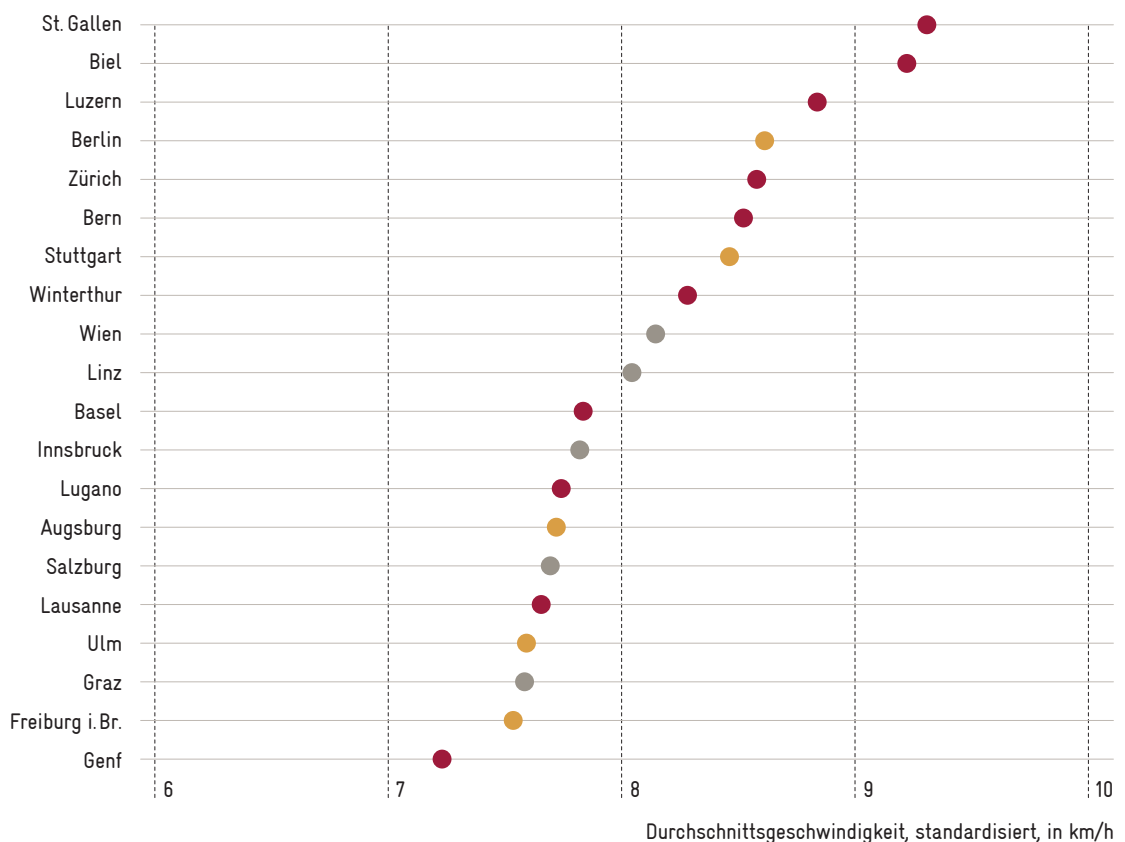
Dokument entsprechend gekennzeichnet (). Zunächst werden die Durchschnittsgeschwindigkeiten der zwanzig Städte – und daraus resultierend für die drei Länder – dargestellt.

1. In St. Gallen und Biel geht es am schnellsten

Die Rangliste der ÖV-Geschwindigkeit wird von Schweizer Städten angeführt. Als schnellste Stadt der Schweiz entpuppt sich St. Gallen, knapp gefolgt von Biel. Während in St. Gallen die S-Bahnstrecke Winkeln–St. Gallen–St. Fiden einen grossen Anteil zur

Abbildung 1: Standardisierte Durchschnittsgeschwindigkeit in den 20 Städten

Die Abbildung zeigt für die zwanzig ausgewerteten Städte (vgl. III ) die standardisierte Durchschnittsgeschwindigkeit (vgl. 13. ) des ÖV. Um einen fairen Vergleich zwischen den verschiedenen Städten zu ermöglichen, wurde das Streckenlängen-Profil für alle Städte vereinheitlicht. Sonst hätten grossflächige Städte mit längeren Verbindungen einen Vorteil, da auf solchen höhere ÖV-Geschwindigkeiten erreicht werden.



Quelle: Eigene Berechnungen

guten Transportgeschwindigkeit beiträgt (vor allem auf den mittleren und längeren Strecken, vgl. Abbildung 4), erreicht Biel seine Geschwindigkeit ohne nennenswerte S-Bahn-Verbindung und auch ohne Tram.

Berlin kommt als schnellste Stadt Deutschlands auf Platz 4 aller 20 Städte, Wien liegt als schnellste Stadt Österreichs nur auf Platz 9. Unter den Top 8 befinden sich sechs Deutschschweizer Städte. Auf den hinteren Plätzen finden sich Lausanne und Genf wieder. Genf steht mit 7,2 km/h abgeschlagen an letzter Stelle.

Hinsichtlich des schlechten Abschneidens von Genf ist aber der Hinweis angebracht, dass diese Geschwindigkeiten wenig darüber aussagen, wie viele Menschen der ÖV in einer gewissen Zeit miteinander verbinden kann. Genf ist sehr dicht besiedelt. Auf bloss 15,9 km² leben 204 000 Einwohner. Linz (A) und Freiburg i. Br. (D) haben nicht viel mehr Einwohner, erstrecken sich aber auf 96 km² (Linz) und 153 km² (Freiburg), was fast dem Zehnfachen der Genfer Fläche entspricht. Obwohl beide Städte höhere ÖV-Geschwindigkeiten aufweisen als Genf, erreicht der ÖV in Linz oder Freiburg in derselben Zeit viel weniger Menschen, weil diese so weit auseinander wohnen.

2. Schweiz nur marginal schneller als Deutschland und Österreich

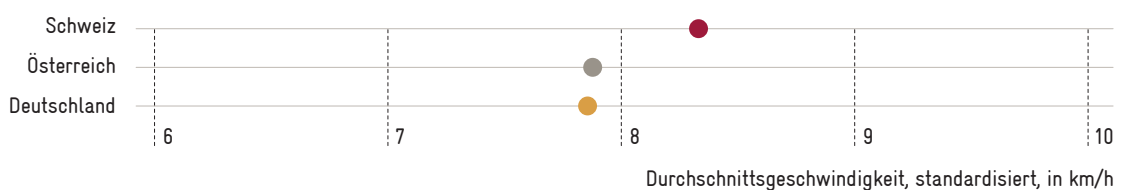
Mit 8,3 km/h liegt die Schweiz für vergleichbare Streckenlängen knapp vor Deutschland und Österreich (jeweils 7,8 km/h). Dieser halbe Kilometer pro Stunde ist allerdings deutlich weniger, als die meisten wohl schätzen würden, wenn sie nach einem Vergleich des städtischen ÖV zwischen den drei Ländern gefragt würden.

Der Wert bedeutet auch, dass der schweizerische städtische ÖV gegenüber der Fortbewegung zu Fuss (4,8 km/h) nicht einmal die Hälfte der Zeit einzusparen vermag. Und gegenüber der Fortbewegung auf dem Fahrrad (im Mittel ca. 16 km/h) hat er keine Chance. Auf dem Fahrrad gelangt man auf Stadtgebiet etwa doppelt so schnell von A nach B wie mit dem ÖV.

Für das Fahrrad spricht auch der geringe Platz- und Infrastrukturbedarf, der kleine ökologische Fussabdruck und die Tatsache, dass Bewegung gesund ist (was auch für die Fortbewegung zu Fuss gilt). Natürlich hat das Fahrrad auch Nachteile. Es ist ein verhältnismässig unsicheres Transportmittel, es ist wetteranfällig, der Transport grösserer Gegenstände ist kaum möglich und last but not least ist es nicht für Menschen jeden Alters und jeden Gesundheitszustands geeignet. Dass aber die Fortbewegung auf ihm – auch ohne E-Unterstützung – doppelt so schnell ist wie mit dem ÖV, ist unabhängig von diesen Pros und Kontras bemerkenswert.

Abbildung 2: Standardisierte Durchschnittsgeschwindigkeit nach Land

Die Abbildung zeigt die standardisierten (vgl. 13. ) Geschwindigkeiten des städtischen ÖV im Durchschnitt je Land.



Quelle: Eigene Berechnungen

3. Geschwindigkeiten steigen mit zunehmender Distanz unterschiedlich schnell

Ein Vergleich von effektiven Geschwindigkeiten ist nur sinnvoll, wenn man ähnliche Streckenlängen miteinander vergleicht. Je länger die Strecke, desto geringer tendenziell die Geh- und Warteanteile an der Gesamtstrecke und desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein Umstieg auf schnellere Transportmittel wie die S-Bahn lohnt. Mit zunehmender Streckenlänge erhöht sich also die ÖV-Geschwindigkeit. Die entscheidende Frage ist: Wie schnell passiert das? Wie stark steigt also die Geschwindigkeit für zunehmende Distanzen? Der Ausgangswert für die kürzesten Strecken (<500 m) ist für alle Städte fast derselbe: 4,8 km/h. Das liegt schlicht daran, dass der ÖV hier fast nie zum Zug kommt und die Strecken stattdessen zu Fuss zurückgelegt werden. Die geringen Unterschiede spiegeln vor allem die unterschiedlichen Höhenprofile der Stadt. Entsprechend weisen Lausanne (am Hang) und St. Gallen (in schmalem Talkessel) die niedrigsten Startwerte auf.

Der steilste Anstieg bis in mittlere Distanzen ist in St. Gallen zu beobachten. Auf Strecken von 5–7 km schafft der ÖV eine Transportgeschwindigkeit von 13,7 km/h. Das sind

55 % mehr als in der langsamsten Stadt Genf, wo nur 8,8 km/h erreicht werden. Oder etwas plastischer ausgedrückt: Ein ÖV-Pendler, der in Genf diese Distanz zwischen Wohn- und Arbeitsort (100 %-Pensum) zu bewältigen hat, braucht dort jährlich 310 Stunden für den Transfer, ein St. Galler Pendler dagegen nur 200 Stunden.⁻² Ihm bleiben also 4,5 Tage mehr an Freizeit. Das zweitplatzierte Biel hat seine grössten Stärken auf den Strecken bis 3 km, wo es die höchste Geschwindigkeit aller Städte aufweist. In Bern sticht der deutliche Anstieg der Geschwindigkeit von der Distanzkategorie 7–10 km zu 10–15 km ins Auge, was die Hauptstadt in dieser Kategorie an die Spitze bringt. Allerdings sind in Bern nur 32 Verbindungen über 10 km lang, und sie alle verbinden sieben Adressen ganz im Westen von Bern⁻³ auf dem Land mit dem östlichen Stadtgebiet. Die drei Adressen nahe der S-Bahn-Station Riedbach generieren sehr hohe ÖV-Geschwindigkeiten.

Von den ausländischen Städten fällt Berlin auf. Es ist die einzige Stadt, in der die randomisierte Verbindungsabfrage (vgl. 4.–7. 

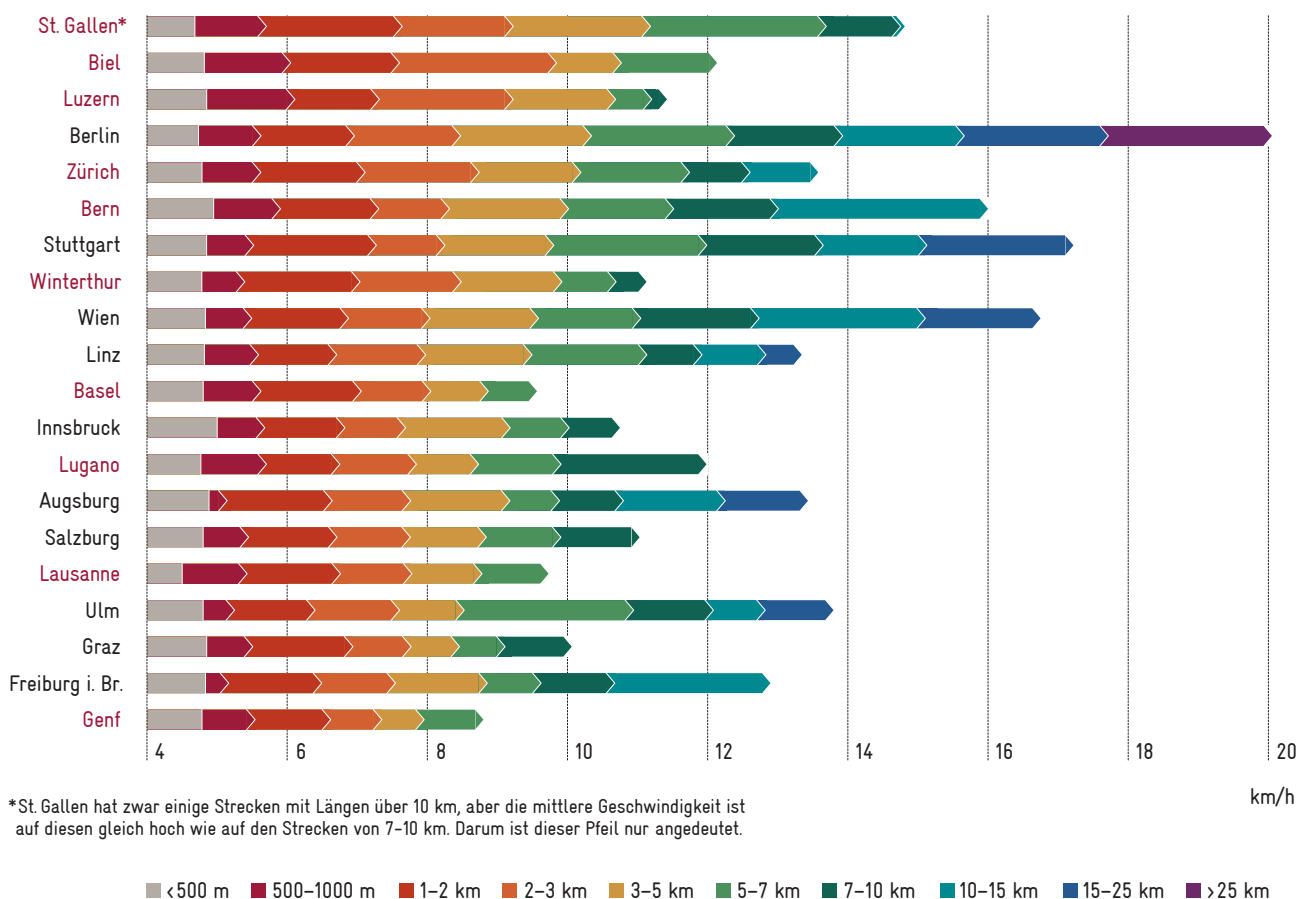
Box 1: Und das Auto?

Wenn die Fortbewegung zu Fuss und auf dem Fahrrad schon angesprochen wird: Wo bleibt dann das Auto? In Wirklichkeit stellt dieses für viele weiterhin die Hauptalternative zum ÖV dar. Die Frage «Auto vs. ÖV» beinhaltet neben der Transportgeschwindigkeit zahlreiche weitere Komponenten, die in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt werden können: Sich in seinen eigenen vier (Blech-)Wänden ohne Anstrengung von A nach B zu bewegen, geschützt vor Einflüssen anderer Personen und vom Wetter, hat für viele einen grossen Wert. Diese Personen wählen deshalb das Auto als Fortbewegungsmittel, sogar wenn es sie innerhalb der Stadt, alles eingerechnet, langsamer ans Ziel bringt als das Fahrrad und möglicherweise der ÖV.

Auch bezogen auf die reine Transportgeschwindigkeit ist ein Vergleich mit dem Auto durch eine Google-Maps-Abfrage nur schlecht möglich. Eine Abfrage von Autoverbindungen müsste in Echtzeit und für diverse Tageszeiten erfolgen, denn die Fortbewegungsgeschwindigkeit im Auto variiert auf ein- und derselben Strecke enorm. Sie kann bei flüssigem Verkehr – also vorwiegend zu Nachtzeiten – gut 30 km/h erreichen, zu Stosszeiten aber auch auf Schritttempo fallen. Zudem spielen weitere Faktoren eine Rolle, so in erster Linie die Parkplatzverfügbarkeit. Ohne Parkplätze bringt das schnellste Fortkommen nichts.

Abbildung 3: ÖV-Geschwindigkeiten in den Städten nach Distanzkategorie

Diese Abbildung zeigt pro Stadt die Durchschnittsgeschwindigkeit (vgl. 8. Bild) je Distanzkategorie (vgl. 1. Bild). Die Städte sind nach der standardisierten Durchschnittsgeschwindigkeit aus Abbildung 1 sortiert. Die Spitze eines Pfeils zeigt die erreichte Durchschnittsgeschwindigkeit an, die Länge eines Pfeils entspricht der Zunahme der Durchschnittsgeschwindigkeit gegenüber der nächstkürzeren Distanzkategorie. Lesebeispiel: In St. Gallen beträgt die Durchschnittsgeschwindigkeit in der Kategorie 500–1000 m 5,7 km/h. Das ist etwa 1 km/h mehr als auf den kürzesten Distanzen (<500 m) (welche bis auf wenige Ausnahmen zu Fuss zurückgelegt werden). Auf Strecken mit der Länge von 3–5 km transportiert einen der St. Galler ÖV im Schnitt mit 11,2 km/h von A nach B, was knapp 2 km/h mehr sind als auf Strecken von 2–3 km Länge.



Quelle: Eigene Berechnungen

Hinsichtlich der Tempo-Ranglisten für die verschiedenen Distanzen ergeben sich folgende Resultate:

- Bei den ganz kurzen Distanzen (500–1000 m) liegen sieben der zehn Schweizer Städte auf den ersten acht Plätzen. Genf ist mit Platz 11 immerhin im Mittelfeld, Lausanne und Winterthur befinden sich hingegen im letzten Drittel.
- Auf die Distanz von 1–2 km weisen immer noch St. Gallen, Biel, Luzern und Bern die höchsten ÖV-Geschwindigkeiten auf. Win-

terthur holt deutlich auf, dafür fällt Lugano ins hintere Mittelfeld und Genf auf den drittletzten Platz zurück.

- In der Distanzkategorie 3–5 km werden die Spitzenplätze von Schweizer Städten belegt, doch die Streuung wird grösser.
- Auf 5–7 km hat St. Gallen mit deutlichem Abstand die Spitzenposition inne, dahinter folgen mit Berlin und Stuttgart aber bald Städte aus Deutschland. In Lugano, Lausanne, Basel und Genf schafft der ÖV auch auf 5–7 km noch keine 10 km/h.

– Bei den Distanzen über 15 km machen Deutschland und Österreich die Plätze unter sich aus. Die Rangliste ist zweigeteilt: In Berlin, Stuttgart und Wien erreicht der ÖV auf diese Distanzen Geschwindigkeiten um 17 km/h, in Ulm, Augsburg und Linz dagegen nur gut 13 km/h.

4. Schweiz vor allem auf mittleren Distanzen schneller als Deutschland und Österreich

Ein Blick auf die je Land zusammengefassten Resultate macht deutlich, dass der städtische ÖV in der Schweiz nicht durchgehend schneller ist als in Deutschland und Österreich. Seine Vorteile hat er vor allem auf den kürzeren und mittleren Distanzen. Für Distanzen von 5–7 km weist die Schweiz dagegen die geringste Geschwindigkeitszunahme auf, und auf Distanzen von 10–15 km ist der ÖV sogar langsamer als in Deutschland und Österreich. Auf solche Distanzen ist der städtische ÖV in der Schweiz (mit oft kaum vorhandenen S- oder U-Bahnnetzen) nicht optimiert, überhaupt kommen solche Distanzen nur in 4 der 10 Schweizer Städte vor.

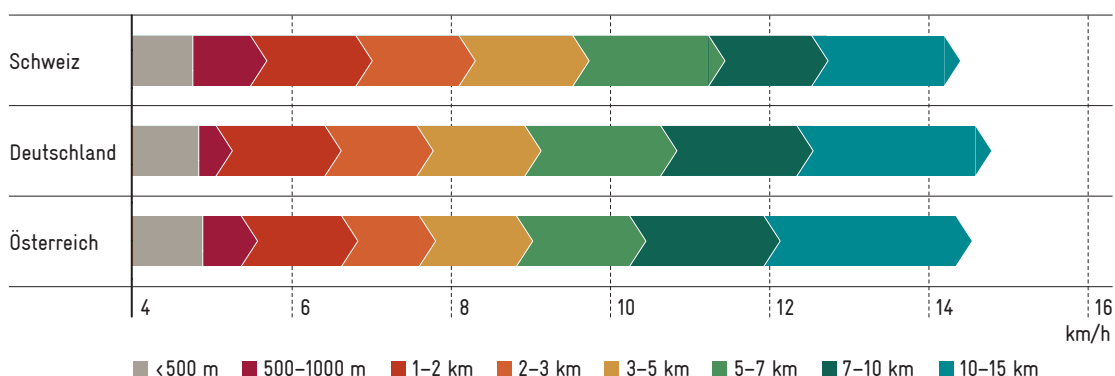
5. ÖV-Nutzung lohnt sich in der Schweiz schon auf Kurzstrecken

Die folgenden Abbildungen helfen dabei, das Zustandekommen der unterschiedlichen ÖV-Geschwindigkeiten zu erklären. Ein Haupteinflussfaktor auf den Kurzstrecken ist, ab welcher Distanz sich der Einbezug des ÖV gegenüber dem reinen Fussweg überhaupt lohnt. Relevant sind hier die Distanzkategorien 500–1000 m und 1–2 km, denn darunter wird der ÖV fast nie verwendet⁻⁴, darüber fast immer.⁻⁵

Auf diesen Distanzen zeigt sich ein Hauptvorteil der Schweizer Städte im Vergleich zu ihren deutschsprachigen Nachbarn: Die Verwendung des ÖV lohnt sich schon bei kurzen Distanzen. In der Kategorie 500–1000 m sind die Top 8 allesamt Schweizer Städte, angeführt von Lausanne und Luzern. Sie weisen ÖV-Anteile zwischen 51 % und 63 % auf. Lugano ist auf Platz 10, einzig Winterthur fällt mit 32 % auf Platz 16 deutlich ab. Die österreichischen Städte liegen im Mittelfeld, die deutschen Städte schneiden schlecht ab. Die Feinerschliessung mit dem ÖV ist also in den

Abbildung 4: Geschwindigkeiten nach Land, nach Distanzkategorie

Diese Abbildung zeigt die Entwicklung der Durchschnittsgeschwindigkeit (vgl. 8. ) je Distanzkategorie (vgl. 1. ) zusammengefasst nach Land. Sie ist gleich zu lesen wie Abbildung 3.



Quelle: Eigene Berechnungen

Schweizer Städten deutlich besser als bei den nördlichen und östlichen Nachbarn.

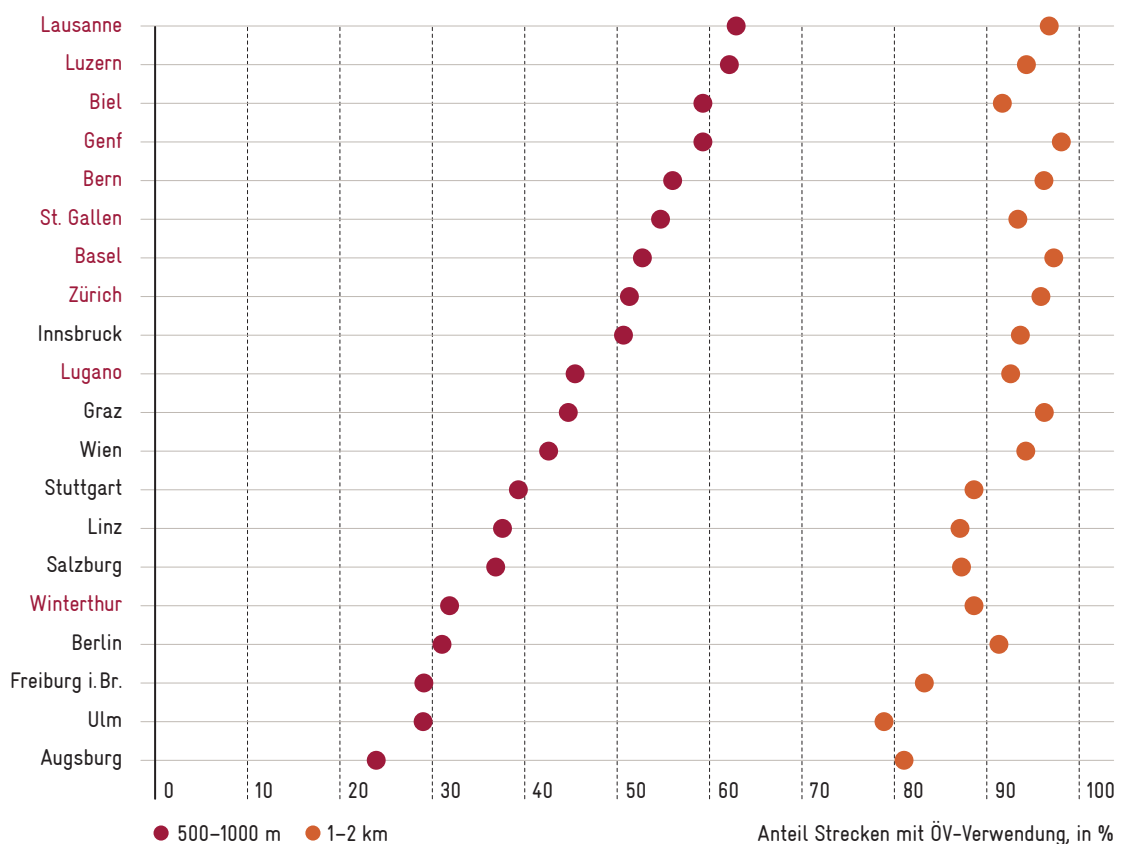
Was steckt hinter den weit auseinanderliegenden Platzierungen von Lausanne und Winterthur? Sie zeigen, dass die auf kurzen Distanzen geringen Geschwindigkeiten bei den Städten ganz unterschiedliche Ursachen haben: In Winterthur ist es der geringe ÖV-Anteil, in Lausanne hingegen kann man schon auf kurzen Distanzen oft den ÖV nutzen, aber er ist nicht so schnell. Zu berücksichtigen ist zudem, dass Lausanne aufgrund seines

stark kupperten Geländes auch für Fusswege die langsamste Stadt ist – und solche haben in dieser Distanzkategorie einen erheblichen Einfluss auf die Durchschnittsgeschwindigkeit.

In der Kategorie 1–2 km weisen die Schweizer Städte mit Ausnahme von Winterthur schon ÖV-Anteile von über 90 % auf. Ebenso die drei österreichischen Städte Graz, Wien und Innsbruck. Die fünf deutschen Städte sowie Salzburg und Linz fallen hingegen deutlich ab.

Abbildung 5: ÖV-Anteil auf Kurzstrecken

Die Abbildung zeigt für die Kurzstrecken von 500–1000 m und 1–2 km, bei welchem Anteil der Verbindungen man unter Einbezug des ÖV schneller von A nach B gelangt als zu Fuss (vgl. 3. ). Die Städte sind sortiert nach den Prozentwerten für 500–1000 m, da hier die grössten Unterschiede zu beobachten sind.



Quelle: Eigene Berechnungen

6. Kurze Fusswege in der Schweiz...

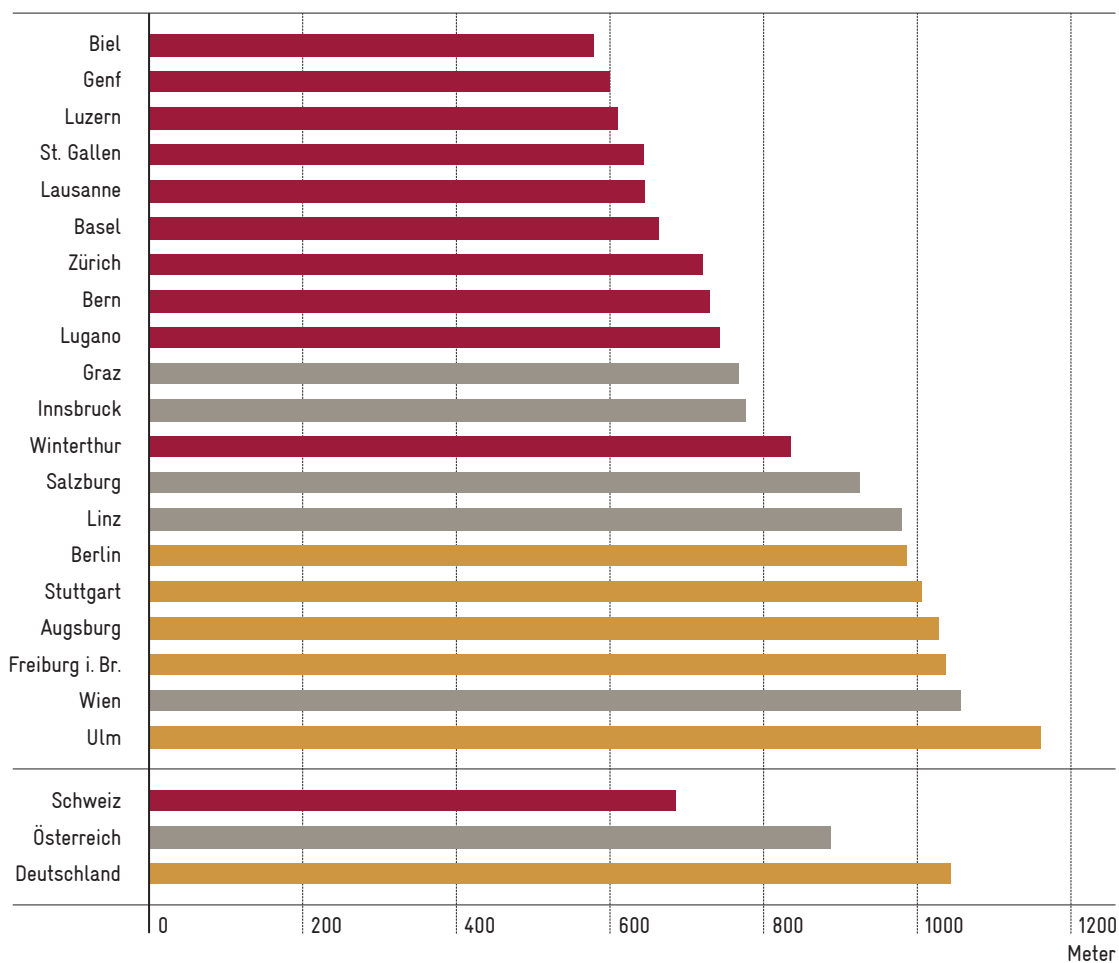
Ein dichtes ÖV-Netz ist nicht nur in Sachen Fortbewegungsgeschwindigkeit auf kürzeren Distanzen hilfreich, sondern erfüllt für viele Personen auch einen Zweck per se: Für ältere Menschen, die nicht mehr gut zu Fuss sind, sind kurze Distanzen zu den ÖV-Stationen von grosser Bedeutung. Das gleiche gilt für Familien mit Kleinkindern oder für Kinder im Schulalter, die allein fahren (bei Letzteren

fühlen sich Eltern wohler, wenn diese nicht zu lange Distanzen in der Stadt zu Fuss zurücklegen müssen).

Bei der Frage, wie viele Meter im Durchschnitt zu Fuss zurückzulegen sind, schneiden die Schweizer Städte deutlich besser ab als ihre Nachbarn. Die ersten neun Plätze belegen mit 570 bis 742 m durchgehend Städte aus der Schweiz. Winterthur folgt als schlechtestplatzierte Schweizer Stadt mit 836 m auf

Abbildung 6: Länge der Fusswege innerhalb der ÖV-Verbindung

Die Abbildung zeigt, wie lange die Fusswege sind, die durchschnittlich pro Verbindung zurückzulegen sind (vgl. 10. ). Der Fussweg besteht jeweils weitgehend aus dem Weg von der Startadresse zur Anfangsstation und von der Endstation zur Zieladresse – oder er führt im Falle des Verzichts auf ÖV direkt vom Start ins Ziel.



Quelle: Eigene Berechnungen

Platz 12, was korrespondiert mit ihren geringen ÖV-Anteilen auf Kurzstrecken (vgl. Abbildung 5). Die Tatsache, dass Winterthur bei der ÖV-Geschwindigkeit auf jenen Strecken nicht klar abfällt, deutet darauf hin, dass die Fortbewegungsgeschwindigkeit der öffentlichen Verkehrsmittel per se in Winterthur eher hoch ist.

Die Schweizer Pendler legen im Durchschnitt pro Verbindung einen Fussweg von 700 m zurück. Die Österreicher müssen knapp 900 m auf sich nehmen, und die Deutschen sind sogar zu Fusswegen von durchschnittlich über 1 km gezwungen.

Dass die mittlere Gehdistanz auch in den dichten ÖV-Netzen der Schweizer Städte immerhin fast 700 m beträgt, könnte auf den ersten Blick etwas überraschen. Zu bedenken gilt es hier, dass Google Maps jeweils die schnellste Verbindung vorschlägt, nicht jene mit den geringsten Fussweg-Anteilen. An der nächstgelegenen ÖV-Station verkehrt oft nicht jene Linie, die einen am effizientesten und mit der geringsten Zahl Umstiege an den Zielort bringt. Entsprechend schlägt einem die Suchmaschine gegebenenfalls weiter entfernt liegende Haltestellen vor, von denen aus sich die Gesamttransportzeit minimieren lässt.

7. ... aber dafür häufige Umstiege ...

Ein anderes Merkmal, das nicht nur die Geschwindigkeit beeinflusst, sondern sich auch auf den Komfort auswirkt, ist die Umsteigehäufigkeit zwischen ÖV-Linien. Für Nicht-Ortsvertraute machen Umstiege eine ÖV-Verbindung unübersichtlich. Die Fortbewegung im ÖV wird zudem unberechenbarer und für gewisse Bevölkerungsgruppen auch mühsamer, man denke an Eltern mit Kleinkindern und Kinderwagen sowie Menschen, die schlecht zu Fuss sind.

Bei diesem Indikator zeigt sich die Kehrseite eines dichten ÖV-Netzes: Zwar lohnt es sich in der Schweiz im Vergleich zu Deutschland und Österreich schon bei geringen Distanzen, den ÖV zu verwenden, und die Gehwege sind im Schnitt verhältnismässig kurz. Doch das führt oft auch zu häufigeren Umstiegen. Die fünf Städte mit den häufigsten Umstiegen liegen alle in der Schweiz.

Die Unterschiede zwischen den Städten sind auch innerhalb der Schweiz erstaunlich gross. In St. Gallen ist z. B. nur auf 1,4 % der Verbindungen von 1–2 km ein Umstieg nötig, in Lausanne bei fast 10 %. Oder für die Streckenlänge von 5–7 km fallen in Lausanne auf 100 Verbindungen 123 Umstiege an, in Biel dagegen nur 27.

Box 2: Google Maps vs. Realität

Dass die Auswertung auf Daten von Google Maps basiert (vgl. VII-XI ) , bedeutet, dass die hier ermittelten Geschwindigkeiten (vgl. Abbildungen 1–4) ein eher optimistisches Szenario darstellen: Sie beinhalten keine Staus, von denen auch der städtische ÖV in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Dies gilt vor allem für Busse während der Rushhour. Trams sind weniger davon betroffen und S-Bahnen kaum. Gerade in Städten ohne Tramnetz stehen für Busse oft keine eigenen Spuren zur Verfügung, was ihre Geschwindigkeit während der Stosszeiten verlangsamen kann. Am häufigsten mit Verspätungen zu kämpfen haben gemäss einer Auswertung des Bundesamtes für Verkehr⁶ die Busse in Luzern. Auch in St. Gallen, Biel oder Lugano dürfte das Problem von gewisser Relevanz sein. Die Spitzenpositionen von St. Gallen, Biel und Luzern könnten darum während der Rushhour gefährdet sein.

Mithilfe eines standardisierten Index, der darstellt, wie viele Umstiege je Verbindung im Schnitt bei einer schweiztypischen Verteilung von Verbindungslängen anfallen, lässt sich die Umsteigehäufigkeit mittels einer einzigen Kennzahl vergleichen. Für Lausanne beträgt diese Kennzahl 0,49, für Biel bloss 0,09. In Lausanne ist also auf vergleichbaren Streckenlängen fünfmal häufiger ein Umstieg nötig als in Biel.

Biel schafft es demnach, die Gehdistanzen zu den ÖV-Stationen kurz zu halten, und gleichzeitig muss man in der Uhrenstadt nicht so oft umsteigen. Ähnlich sieht es in St. Gallen aus. Generell wird der Zielkonflikt zwischen Haltestellendichte und Umsteigehäufigkeit auf längeren Distanzen schwächer. Biel und St. Gallen haben bei diesem Zielkonflikt eine gute Balance gefunden, was zu einer vergleichsweise hohen Transportgeschwindigkeit führt.

Abbildung 7: Umsteigehäufigkeit nach Distanzkategorie

Diese Abbildung zeigt für die unterschiedlichen Distanzkategorien (vgl. 1. ) , wie oft ein Umsteigen innerhalb der Verbindung nötig ist (vgl. 4. ) . Ein Wert von 0,2 bedeutet, dass bei 20% der Verbindungen ein Umstieg nötig ist, bei 80% nicht. Deutlich höhere Werte können nicht mehr als Prozentzahlen gedeutet werden: Ein Wert von 1 kommt z. B. zustande, indem bei einer Minderheit der Verbindungen kein Umstieg nötig ist, bei einer deutlichen Mehrheit genau 1 Umstieg, für gewisse Verbindungen aber 2 Umstiege und vereinzelt womöglich sogar 3. Die Städte sind nach der «standardisierten Umsteigehäufigkeit» sortiert (vgl. 13. ) . Die 0,26 von Bern bedeutet beispielsweise: Würde Berns Streckenlängenprofil dem schweizerischen Durchschnitt entsprechen, so wären auf 100 Verbindungen 26 Umstiege zu erwarten.



Quelle: Eigene Berechnungen

8. ... bei denen immerhin nicht viel Zeit verloren geht

Wenn man von Umsteigehäufigkeit (vgl. Abbildung 7) spricht, interessiert natürlich auch die Wartezeit, die pro Umstieg anfällt (vgl. 9. ). Gemeint ist hier explizit die Wartezeit, nicht jene Zeit, die auf manchen Stationen (meist: S-Bahnhöfe) für den Transfer zu Fuss von der einen zur anderen Linie erforderlich ist. Entsprechend ist weniger eindeutig besser.

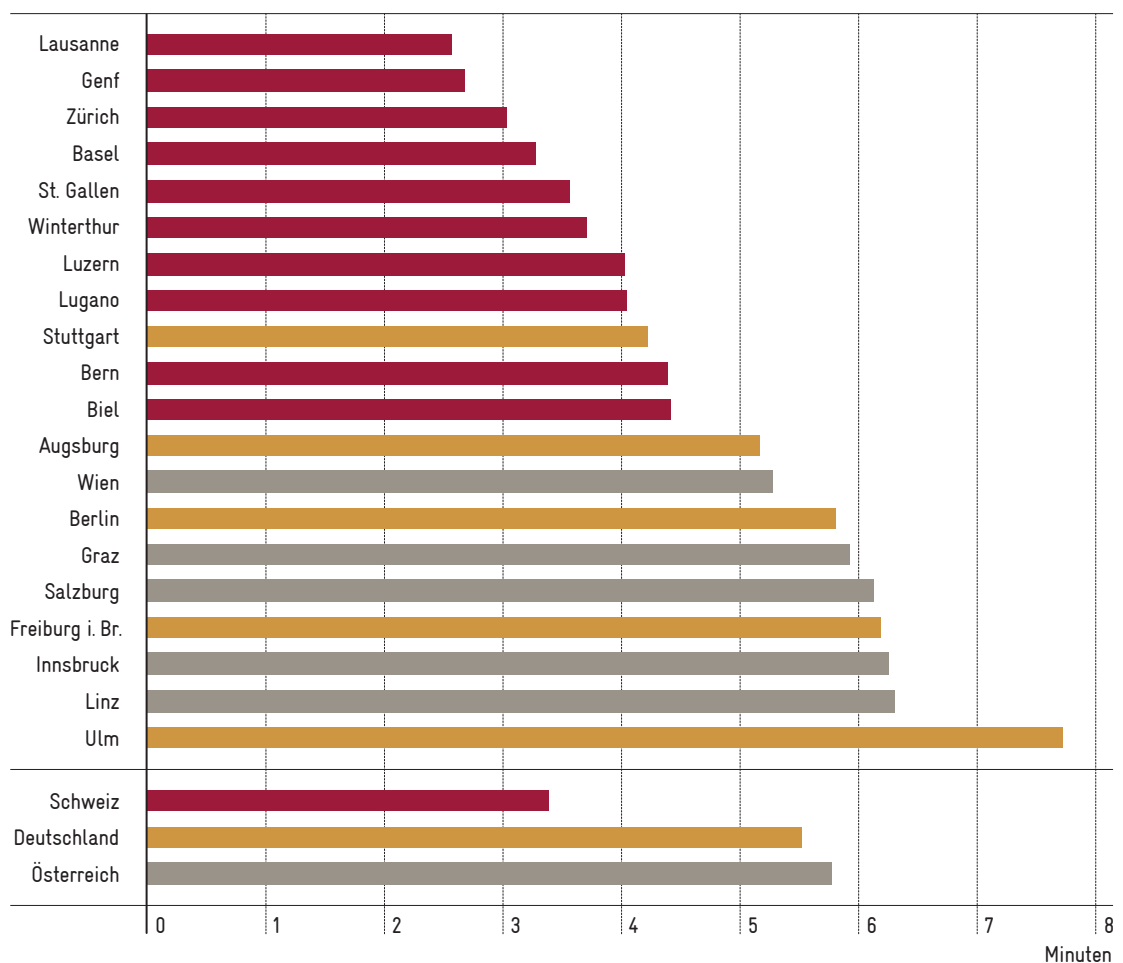
In dieser Kategorie hebt sich die Schweiz positiv von Deutschland und Österreich ab. Die zehn Schweizer Städte belegen fast ge-

schlossen die erste Tabellenhälfte. Am geringsten sind die Wartezeiten in Lausanne und Genf mit durchschnittlich 2'34" bzw. 2'41". Die deutschen und österreichischen Städte befinden sich mit Ausnahme von Stuttgart in der zweiten Tabellenhälfte. Sie weisen Werte von gut 5 bis gut 6 Minuten auf. Ausreisser im negativen Sinn ist Ulm mit einer mittleren Wartezeit von 7'43".

Im landesweiten Durchschnitt kommen die zehn Schweizer Städte auf eine mittlere Wartezeit bei Umstiegen von 3'23", in Deutschland beträgt sie 5'31" und in Österreich 5'46".

Abbildung 8: Zeit pro Umstieg

Diese Abbildung zeigt für alle 20 Städte und zusammengefasst pro Land, wie viel Zeit im Durchschnitt pro Umstieg verloren geht (vgl. 9. ).



Quelle: Eigene Berechnungen

Fazit und Ausblick

Die Analyse von über 100 000 auf Google Maps abgefragten Verbindungen hat gezeigt: Der oft gerühmte städtische ÖV ist langsamer, als man denkt. Er bringt einen in der Schweiz im Schnitt mit 8,3 km/h von A nach B. Das sind – auf vergleichbaren Streckenlängen – nur 0,5 km/h mehr als in Deutschland oder Österreich. Die langsamen Geschwindigkeiten sind auch Ausdruck von Zielkonflikten, die im städtischen ÖV nur schwer zu überwinden sind. So verkürzt ein dichtes Haltestellennetz zwar die Gehwege, reduziert aber auch die Reisegeschwindigkeit des Verkehrsmittels.

Die Schweiz erreicht ihren Vorsprung in erster Linie durch das dichtere ÖV-Netz: Die Fusswege sind kürzer als in Deutschland und Österreich, es lohnt sich eher, den ÖV zu benutzen. Dafür fallen aber mehr Umstiege an als bei unseren deutschsprachigen Nachbarn. Immerhin ist aber die Wartezeit pro Umstieg in der Schweiz deutlich kürzer.

Den schnellsten ÖV haben St. Gallen und Biel. Sie meistern den Zielkonflikt zwischen Dichte des ÖV-Netzes und Umsteigehäufigkeit am besten: In beiden Städten sind nur kurze Gehwege erforderlich, und man muss trotzdem vergleichsweise selten umsteigen. Auch hier erreicht der ÖV im Schnitt aber keine 10 km/h. Am langsamsten ist der ÖV mit 7,2 km/h in Genf. Allerdings ist die Stadt Genf sehr dicht besiedelt. Würde man beurteilen, wie viele Personen der ÖV in einer bestimmten Zeit miteinander verbinden kann, stünde sie plötzlich sehr gut da.

Im Geschwindigkeitsvergleich mit anderen Verkehrsmitteln fällt der ÖV ab: 8,3 km/h sind nicht einmal doppeltes Fusstempo und

nur etwa halb so schnell wie die Fortbewegung auf dem (E-)Velo oder E-Scooter. Auch mit dem Auto kommt man je nach Strecke und Tageszeit deutlich schneller voran. Angesichts dessen – und des geringen Vorsprungs auf Deutschland und Österreich – kann man sich fragen, ob die hierzulande relativ hohen Ausgaben für den städtischen ÖV lohnende Investitionen in ein optimales Mobilitätssystem sind. Hierzu würde sich eine weiterführende Analyse aufdrängen, welche die vorliegend erhobenen Daten zur Leistung des ÖV verknüpft mit Daten zu dessen Kosten.

Schliesslich stellt sich die Frage, inwiefern schon heute mögliche künftige Verkehrsmittel in der Planung von Mobilitätssystemen berücksichtigt werden können und sollen. Es gäbe vielleicht smartere Mobilitätslösungen, die den angesprochenen Zielkonflikt besser, günstiger und ökologisch mindestens so nachhaltig lösen. Gerade im städtischen Umfeld mit beengten Platzverhältnissen dürften sich integrierte Systeme mit klassischen öffentlichen Verkehrsmitteln und privat organisierten Verkehrsmitteln anbieten. So könnten auf der letzten Meile vermehrt elektrisch angetriebene Mietfahrzeuge (z. B. Scooter, Velos oder noch nicht etablierte Fortbewegungsmittel) zum Einsatz kommen. Für Personen mit Mobilitätseinschränkungen bieten sich künftig vielleicht Robotaxis an, wie sie in gewissen Städten der USA bereits im Einsatz sind. Unbestritten ist hingegen, dass heute der traditionelle ÖV in Sachen Kapazität noch immer einen Vorteil hat. Er dürfte daher auch in Zukunft eine wichtige Rolle im Mobilitätsmix einnehmen. Seine wahren Vorteile dürfte er aber eher auf den längeren Distanzen ausspielen. •

Endnoten

- 1 Die Untersuchung lehnt sich an einen Indikator aus dem Städtemonitoring an, das Avenir Suisse 2018 publiziert hat, stützt sich aber auf einer breiteren Datenbasis ab.
- 2 6 km hin und 6 km zurück an 5 Tagen die Woche, während 45,5 Wochen.
- 3 Von Oberbottigen entlang der Bottigenstrasse bis zur S-Bahn-Station Riedbach.
- 4 Auf den Kürzeststrecken von unter 500 m kommt der ÖV nur in absoluten Ausnahmefällen zum Zug. Luzern ist hier Spitzenreiter mit einem Anteil von immerhin 9,2%, in allen anderen Städten liegt der Anteil unter 5%.
- 5 Ausreisser ist hier die süddeutsche Stadt Ulm. Sie erreicht in der Kategorie 2–3 km nur einen ÖV-Anteil von 94,4%, der für 3–5 km sogar wieder auf 90,7% sinkt. Das städtische Gebiet besteht administrativ aus Ulm und Neu-Ulm, mittendurch fliesst die Donau. Ulm liegt in Baden-Württemberg, Neu-Ulm in Bayern. Der für die Mittelstrecken ziemlich weit von 100% entfernte ÖV-Anteil ist darauf zurückzuführen, dass die ÖV-Anbindung von Neu-Ulm an Ulm trotz der städtebaulichen Verschmolzenheit der beiden Stadtteile offenbar zu wünschen übriglässt. Vor allem zwischen Ulm-Mitte und Neu-Ulm Pfuhl bestehen kaum ÖV-Verbindungen.
- 6 www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-101178.html



Zu dieser Analyse existiert ein Zusatzdokument (📄) mit Erklärungen zur Methodik und Definitionen sowie mit den vollständigen Datentabellen je Stadt. Sie können es auf unserer Website herunterladen: avenir-suisse.ch/publication/stadt-oev-entdeckung-der-langsamkeit/

Autoren Lukas Rühli, Eveline Hutter, Benjamin Brückner
Herausgeber Avenir Suisse, Zürich
ISSN 2813-8473
Download avenir-suisse.ch/publication/stadt-oev-entdeckung-der-langsamkeit/

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Da Avenir Suisse an der Verbreitung der hier präsentierten Ideen interessiert ist, ist die Verwertung der Erkenntnisse, Daten und Abbildungen dieser Publikation durch Dritte ausdrücklich erwünscht, sofern die Quelle exakt und gut sichtbar angegeben wird und die gesetzlichen Urheberrechtsbestimmungen eingehalten werden.

avenir-suisse.ch info@avenir-suisse.ch +41 44 445 90 00

avenir suisse

