

Die Schweiz dürfte auch künftig schneller werden

Die Schweiz ist für Ihre Bewohner in den letzten 50 Jahren um die Hälfte geschrumpft: die Reisezeiten wurden durch die privaten Investitionen in immer schnellere und bequemere Fahrzeuge und durch die gesellschaftlichen Investitionen in Strassen, Schienen und Rollmaterial halbiert. Während derselben 50 Jahre haben sich Europa und die Welt dank den Fortschritten im Luftverkehr noch radikaler verkleinert. Vergleichbares ist im Güterverkehr erreicht worden: hier durch die Kombination aus der Einführung des Containers und wiederum häufigeren, schnelleren und verlässlicheren Verbindungen. Kann etwas Vergleichbares in den nächsten 50 Jahren nochmals erreicht werden?

Erreichbarkeits-Szenarien

Zuerst sollte man sich fragen, warum wir bisher in höhere Geschwindigkeiten und damit höhere Erreichbarkeiten investiert haben. Erreichbarkeit ist hier die Summe aller Gelegenheiten, gewichtet mit den für sie erforderlichen Reisezeiten, d.h. implizit gewichtet mit der Geschwindigkeit¹. Die Erreichbarkeit misst also die Arbeitsplätze, die einem Bürger zur Verfügung stehen, die Kunden, die eine Firma erreichen kann, die Urlaubsorte, die eine Familie nützen könnte, die Baugrundstücke, die zum Hausbau verfügbar sind. Höhere Erreichbarkeiten erhöhen die Produktivität des gesellschaftlichen Lebens, da z.B. Skalengewinne in den jetzt grösseren Märkten realisiert werden können, oder da z.B. Freundeskreise nicht mehr so leicht auseinander gerissen werden, wenn ein Mitglied verzieht, oder da z.B. Firmen nicht mehr so leicht ihre lokale Marktmacht ausnutzen können, oder – als letztes Beispiel – da es wahrscheinlicher wird, dass man die bestgeeignete Arbeitsstelle findet.

Die Produktivitätsgewinne der letzten 50 Jahre sind allen Bürgern der Schweiz in der Form höherer Löhne, von mehr Wohnraum, höherer Bildung, längerer Lebenszeit und letztlich grösseren Aktionsräumen zu Gute gekommen. Angesichts der weltweiten Ungleichheit scheint es offensichtlich, dass viele Länder und ihre Bevölkerungen weiter in Erreichbarkeit und Geschwindigkeit investieren werden. Diese Investitionen werden natürlich auch der Schweiz zu Gute kommen, da Netze immer in beide Richtungen wirksam werden.

Ein Szenario weltweiter Erreichbarkeitsreduktion ist natürlich denkbar, wenn auch unwahrscheinlich. Autarkie ist zwar oft eine politisch verlockende Losung, aber sie verarmt die Bevölkerung und ist nur mit innerstaatlicher Gewalt aufrechtzuerhalten. Ein anderes Szenario weltweiter Erreichbarkeitsreduktion ist etwas wahrscheinlicher: mangelnde Verfügbarkeit von Energie, respektive das Scheitern der Elektrifizierung des Verkehrs, d.h. a) das Scheitern der Entwicklung einer Infrastruktur, um die CO₂ freien erneuerbaren Energiequellen (Sonne, Wind, Gezeiten, Wasser) in wirklich grossen Massstäben zu ernten, zu speichern und zu verteilen, und b) der Fehlschlag der Entwicklung effektiver Batterien für das einzelne Fahrzeug.

Zurück zur ursprünglichen Frage. Der jeweils maximale Preis flüssiger Energie wird durch die jeweils billigste verfügbare Alternative bestimmt, d.h. er wird auf absehbare Zeit nicht ins unendliche wachsen. Für den einzelnen Nutzer gibt es vielfältige Möglichkeiten, seine Erreichbarkeiten mit schmerzenden, aber überschaubaren Umstellungskosten zu sichern: effektivere Fahrzeuge, effektiveres Fahrverhalten, andere Zielwahl. Zusammen mit der

¹ Die allgemein als Gewichtungsfunktion verwendete Exponential-Funktion gewichtet die nahegelegenen Ziele hoch und dann schnell abfallend die weiter entfernten Ziele.

Elektrifizierung des dominierenden Kurzstreckenverkehrs sollte die Schweiz in der Lage sein, ihre Klimaziele im Verkehrsbereich zu erreichen und ihre jetzige Geschwindigkeit zu sichern.

Verlässlicher und schneller dank Steuerungssystemen

Eine weitere Halbierung der Schweiz wäre ebenfalls möglich, aber hier muss man sich fragen, ob sie kosteneffektiv wäre. Die elektrifizierten Fahrzeuge werden auch leichter werden und erfordern deshalb mehr halb-automatische Sicherungs- und vielleicht sogar automatische Steuerungssysteme, um die Verkehrssicherheit sicherzustellen. Der Nebeneffekt dieser Systeme ist eine höhere Kapazität bei (etwas) höheren Geschwindigkeiten, aber – noch wichtiger – drastisch höhere Verlässlichkeiten. Die Geschwindigkeitserhöhung erfolgt hier primär durch die Reduktion der verlorenen Zeit.

In den nächsten 50 Jahren sind weitere, wenn auch nicht mehr so dramatische Gewinne an Erreichbarkeit denkbar, insbesondere zusammen mit der Elektrifizierung und (Semi)-Automatisierung des Verkehrs. Diese wird der Schweiz erlauben, ihre Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig effektiv schneller zu werden. Das Verkehrshaus wird auch diese 50 Jahre erfolgreich begleiten, dokumentieren und der Schweiz erklären.

((Zitate))

"In den letzten 50 Jahre haben sich Europa und die Welt radikal verkleinert, da der Luftverkehr insgesamt um Größenordnungen günstiger geworden ist."

"Viele Länder werden weiter in Erreichbarkeit und Geschwindigkeit investieren, was auch der Schweiz zu Gute kommen wird."

"In den nächsten 50 Jahren sind weitere, wenn auch nicht mehr so dramatische Gewinne an Erreichbarkeit denkbar, insbesondere zusammen mit der Elektrifizierung und (Semi)-Automatisierung des Verkehrs."

((Kurzlebenslauf))

Kay Axhausen ist seit 1999 Professor für Verkehrsplanung an der ETH Zürich. Vorherige berufliche Stationen waren die University of Oxford, Imperial College, London und die Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck.

Seine Forschungsschwerpunkte sind die Messung und Modellierung des Verkehrsverhaltens, Entscheidungsmodelle und agenten-basierte Mikrosimulationssysteme. Seine Arbeitsgruppe (www.ivt.baug.ethz.ch) konzentriert sich im Moment auf Fragen der Bewertung von Verkehrssystemen, die agenten-basierte Simulation der Verkehrsnachfrage in grossen Netzen (www.matsim.org) und der Wechselwirkung zwischen Raumentwicklung, Verkehrsverhalten und sozialen Netzen. Er ist Mitherausgeber von *Transportation*