

Lassen sich die Herausforderungen im Infrastrukturbereich rechtzeitig bewältigen?

1. Ausgangslage

- Infrastrukturnetze im Verkehr (Strasse, Schiene, Luft), in der Energie (Strom, Gas) und in der Telekommunikation sind von zentraler Bedeutung für Wirtschaft und Gesellschaft. Sie sind eine wesentliche Voraussetzung für die gesamtwirtschaftliche Produktivität und waren in der Geschichte der Menschheit immer Treiber von Wohlstand und Wachstum. Mit der Globalisierung und dem europäischen Binnenmarkt nimmt die Bedeutung leistungsfähiger Infrastrukturnetze nochmals zu.
- Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Infrastrukturnetze zeigt sich am deutlichsten, wenn man sich vor Augen hält, was ein Ausfall eines Netzes bedeuten würde. So würde beispielsweise ein längerer landesweiter Stromausfall den Zusammenbruch der Telekommunikationsnetze nach sich ziehen, den Verkehr zum Erliegen bringen und die gesamte Wirtschaft lahmlegen. Der volkswirtschaftliche Schaden und die Auswirkungen auf das tägliche Leben wären immens; Swissgrid hat kürzlich mit Kosten von 3 Mio. pro Minute gerechnet, was pro Tag rund 4,3 Mia. ausmacht.

- Die Schweiz verfügt heute über leistungsfähige und zuverlässige Infrastrukturnetze. Dies ist ein wichtiger Standortvorteil im globalen Wettbewerb, wie internationalen Rankings immer wieder zeigen.
- Vielleicht gerade deshalb wird das Thema Infrastruktur in der öffentlichen Diskussion immer noch etwas vernachlässigt. Dahinter steht die Haltung: Unsere Infrastrukturnetze funktionieren perfekt und zuverlässig wie ein Schweizer Uhr – und das wird auch in alle Zukunft so sein, ohne dass wir etwas tun müssen. Leider ist diese Auffassung nicht nur falsch, sondern auch gefährlich: Wir stehen in der Infrastrukturpolitik vor gewaltigen Herausforderungen.
- Dabei ist der Zeitfaktor wichtig: Die Planung, Projektierung, Finanzierung und Erstellung der grossen Verkehrs- und Energienetze (nicht Telekommunikation) dauert in der Schweiz erfahrungsgemäss 10 – 20 Jahre. Wir entscheiden also heute darüber, ob wir im Jahr 2030 leistungsfähige Infrastrukturnetze haben oder uns auf einen grossflächigen Verkehrskollaps bzw. einen Stromzusammenbruch einstellen müssen.

Im folgenden möchte ich ein paar wichtige Herausforderungen skizzieren, die sich für die grossen nationalen Infrastrukturnetze stellen. Ich stütze mich dabei auf den Bericht des Bundesrates über „Die Zukunft der nationalen Infrastrukturnetze“ vom September 2010. Der Bericht hat den Zeithorizont 2030 und basiert auf allen verfügbaren Prognosen und Szenarien. Die Zeitspanne bis 2030 ist im Infrastrukturbereich sehr gut

überblickbar – mit Ausnahme der Telekommunikation. Die vorhandenen Unsicherheiten können mittels Szenarien relativ zuverlässig eingegrenzt werden. Die Folgerungen des Berichtes sind damit ziemlich robust.

Ich konzentriere mich auf zwei wesentliche Fragen:

- Welchen Herausforderungen müssen die nationalen Infrastrukturnetze im Jahre 2030 genügen?
- Wie können die Infrastrukturnetze langfristig verlässlich finanziert werden?

2. Herausforderungen für die Infrastrukturnetze 2030

2.1. Neuralgische Kapazitätsengpässe

Verschiedene nationale Infrastrukturnetze weisen schon heute neuralgische Engpässe auf. Dies gilt insbesondere für die Verkehrsnetze auf Strasse, Schiene und Luft sowie für das Stromnetz. Diese Engpässe sind nicht nur regionale Ärgernisse, sondern sie gefährden auch die Funktionsfähigkeit der landesweiten Netze.

Die heutigen Engpässe werden sich bis zum Jahr 2030 dramatisch verschärfen, wenn nicht rechtzeitig Massnahmen getroffen werden. Der Infrastrukturbericht des Bundesrates nimmt eine Einschätzung des zukünftigen Bedarfs an Netzkapazitäten bis 2030 vor. Ohne im Detail auf die Bedarfsprognosen einzugehen, zeigt bereits ein Blick auf die wichtigsten Faktoren – Bevölkerungsentwicklung, Wirtschaftswachstum, Verstädterung – dass der Bedarf bis 2030 erheblich zunehmen wird. Das bedeutet, dass wir ohne rechtzeitige Ausbauten mit grossflächigen Zusammenbrüchen der Verkehrs- und Energienetze rechnen müssen. Es ist kein Zufall, dass die OECD kürzlich in einer breit angelegten Studie zum Schluss gekommen ist, ihren Mitgliedstaaten drohe ein „infrastructure gap“.

Hierzu eine Illustration aus dem Infrastrukturbericht des Bundesrates zu den nationalen Strassen- und Schienennetzen:

- *Bild 1: Entwicklung des Verkehrswachstums 2000 – 2030*
- *Bild 2: Engpässe Nationalstrassen 2020*
- *Bild 3: Engpässe Schiene 2020*

2.2. Wachsende Komplexität: Umwelt - Technologie - Europa - Wettbewerb

Bau und Betrieb von Infrastrukturnetzen werden im Jahr 2030 wesentlich komplexer sein als heute. Dafür sind vor allem vier Gründe verantwortlich:

- Erstens stossen die Infrastrukturnetze in einem dicht besiedelten Land wie der Schweiz immer stärker an ökologische und räumliche Grenzen. Es besteht die klare Erwartung, dass Bau und Betrieb zu keinen zusätzlichen Umweltbelastungen führen und den vorhandenen Raum möglichst haushälterisch nutzen. Im Energiebereich führt zudem der von Atomausstieg zu einer grossen Herausforderung für die Netze; der VSE hat dazu kürzlich eine Studie vorgelegt.
- Zweitens werden die physischen Netze im Verkehrs- und Energiebereich zunehmend mit Informatik und Telekommunikationstechnologien aufgerüstet. Diese Technologien machen die physischen Netze „intelligent“ – man spricht denn auch von „smart grid“, von „smart road“ usw. Informatik und Telekommunikation können die ökonomische und ökologische Effizienz der Netze stark verbessern. Gleichzeitig werden Bau und Betrieb der Netze aber immer anspruchsvoller.

- Drittens findet eine zunehmende Europäisierung der Infrastrukturnetze statt. Es ist davon auszugehen, dass im Jahre 2030 die Netzkonfiguration, die technischen Standards, aber auch die Marktordnungen europäisch geprägt sein werden, was komplexe Ansprüche an die technische und betriebliche Interoperabilität stellen wird.
- Schliesslich führt auch die Einführung von Wettbewerbselementen in die Infrastrukturnetze – die ich hier nicht weiter vertiefen will – zu einer Komplexitätssteigerung.

2.3. Welche Netze brauchen wir 2030?

Die Schweiz braucht auch im Jahre 2030 leistungsfähige Verkehrs-, Energie- und Kommunikationsnetze, wenn sie ihre wirtschaftliche Spitzenstellung und den Wohlstand der Bevölkerung halten will.

Abgesehen vom Glasfasernetz wird es dabei nicht um den Bau vollständig neuer Netze gehen, sondern um die Modernisierung und den Ausbau bestehender Infrastrukturen. Im wesentlichen geht es um vier strategische Stossrichtungen, die alle notwendig sind:

- Von zentraler Bedeutung ist die Substanzerhaltung der bestehenden Netze. Die Netze werden jedes Jahr älter und grösser und sind immer

stärker belastet. Dies erfordert erhebliche zusätzliche Mittel, was heute zum Teil noch stark unterschätzt wird. Eine Nationalfonds-Studie ist kürzlich zum Schluss gekommen, dass für den Unterhalt der technischen Infrastruktur in der Schweiz (Bund, Kantone und Gemeinden) jährlich rund 19 Mia. Franken ausgegeben werden müssen, was 3,5% des BIP entspricht.

- Die bestehenden Kapazitäten müssen optimal genutzt werden. Durch ein betriebliches Kapazitätsmanagement und durch den Einsatz moderner Technologien können die vorhandenen Netzkapazitäten besser ausgeschöpft werden. Darüber hinaus können nachfrageorientierte Tarife die Belastungen der Netze ausgeglichener gestalten.
- Die Netze sind zu modernisieren und auf den neuesten technologischen Stand zu bringen. Mithilfe der neuen Informatik- und Kommunikationstechnologien kann sowohl die ökonomische wie die ökologische Effizienz gesteigert und die Sicherheit verbessert werden.
- Alle diese drei Stossrichtungen sind notwendig, aber keinesfalls ausreichend. Parallel dazu müssen deshalb viertens die systemgefährdenden Kapazitätsengpässe rechtzeitig durch gezielte Ausbauten der Netze beseitigt werden. Die notwendigen Planungen laufen; es gibt aber zwei grosse Probleme:

- Die Finanzierung dieser Ausbauten ist nicht überall gesichert (vgl. Ziffer 3).

- Die Verfahren bis zu einer rechtsgültigen Entscheidung über einen Netzausbau sind in der Schweiz extrem langwierig. Das Problem sind dabei nicht die demokratischen Entscheidungsprozesse in Regierungen, Parlamenten und vor dem Volk, sondern die rechtlichen Verfahren (Plangenehmigung, Enteignung usw), die in aller Regel über mehrere Behörden- und Gerichtsstufen laufen. Derartige Verfahren können etwa bei Hochspannungsleitungen mehr als ein Jahrzehnt dauern. Selbstverständlich muss bei Infrastrukturen eine sorgfältige Güterabwägung vorgenommen werden zwischen dem Nutzen eines Ausbaus und möglichen negativen Auswirkungen auf Umwelt und Bevölkerung – und selbstverständlich muss dies in einem rechtsstaatlich korrekten Verfahren ablaufen. Dies sollte aber in einem Zeitraum von 1 – 2 Jahren möglich sein. Hier besteht eine grosse Herausforderung. Das UVEK hat kürzlich in der Vernehmlassung zur neuen Energiestrategie konkrete Vorschläge für die Verfahrensbeschleunigung unterbreitet.

3. Längerfristig verlässliche Finanzierung

Substanzerhaltung, Modernisierung und Ausbau der nationalen Infrastrukturnetze werden erhebliche finanzielle Mittel erfordern. Dies umso mehr, als Ausbauten im dicht besiedelten Gebiet teuer sind und die erforderlichen ökologischen Auflagen zu Mehrkosten führen. Der Bundesrat hat im Infrastrukturbericht die Kosten für Unterhalt, Modernisierung und Ausbau der nationalen Infrastrukturnetze auf rund 230 Mia. Franken bis zum Jahr 2030, also auf rund 10 Mia. pro Jahr geschätzt. Die Finanzierung dieser Summe stellt eine grosse Herausforderung sowohl für die Wirtschaft wie für die öffentliche Hand dar.

Je nachdem, ob eine Infrastruktur privat oder öffentlich finanziert wird, stellen sich unterschiedliche Probleme.

3.1. Privat finanzierte Infrastrukturen

Die Infrastrukturen in den Bereichen Telekommunikation, Luftfahrt, Strom und Gas werden über den Markt finanziert, d.h. es sind keine öffentlichen Mittel notwendig. Der Staat hat trotzdem eine grosse Verantwortung, da er durch seine Rahmenbedingungen die Investitionstätigkeiten der Infrastrukturunternehmen stark beeinflusst. Dies gilt insbesondere für geöffnete Infrastrukturmärkte mit einem regulierten Zugang zu sog. monopolistischen „bottlenecks“. Wenn die Regulierung einseitig auf tiefe Preise ausgerichtet ist, besteht das Risiko, dass die langfristig

notwendigen Investitionen in die Netze nicht vorgenommen und dadurch die zukünftige Leistungsfähigkeit der Netze gefährdet werden.

Die Rahmenbedingungen in geöffneten Infrastrukturmärkten müssen deshalb so ausgestaltet werden, dass dauerhafte Anreize für ausreichende Investitionen in Substanzerhaltung, Modernisierung und Ausbau der Netze bestehen. Die Regulation hat hier eine grosse volkswirtschaftliche Verantwortung.

3.2. Öffentlich finanzierte Infrastrukturen

Die Finanzierung der nationalen Schienen- und Strassennetze erfolgt über den Bundeshaushalt. Hier zeichnet sich eine wachsende Diskrepanz zwischen dem verkehrspolitischen Bedarf und den verfügbaren finanziellen Mitteln ab. Die beschränkten Mittel des Bundes - und die Mittelkonkurrenz der Bundesaufgaben - werden realistischerweise zu einer Unterfinanzierung im Verkehrsbereich führen. Es ist deshalb nicht zu vermeiden, dass die Verkehrsbenutzer, d.h. Autofahrer und öV-Passagiere, in Zukunft wesentlich mehr bezahlen müssen. Dies ist unpopulär, aber unausweichlich:

- Mittelfristig muss das bestehende Verkehrsfinanzierungssystem optimiert werden. Konkret bedeutet dies eine schrittweise Erhöhung des Mineralölsteuerzuschlages und der Autobahnvignette sowie eine stärkere Nutzerfinanzierung im öffentlichen Verkehr (Tariferhöhungen).

- Längerfristig (Zeithorizont 2025) ist der Übergang zu einem neuen Verkehrsfinanzierungssystem ins Auge zu fassen: Ein „Mobility Pricing“ soll alle bisherigen Verkehrsabgaben ersetzen. Der Übergang zu einem neuen Finanzierungssystem ist aus zwei Gründen notwendig:
 - Die Mineralölsteuer als wichtigstes Steuersubstrat im Verkehr geht dank immer energieeffizienteren Motoren sukzessive zurück. Eines Tages werden wir möglicherweise gar kein Mineralöl mehr im Verkehr verbrennen. Somit brauchen wir eine neue Finanzierungsquelle für die Verkehrsinfrastrukturen.
 - Die Strassen- und Schienennetze sind in zeitlicher Hinsicht höchst ungleich belastet. Die neuralgischen Engpässe bestehen nur in den Spitzenzeiten am frühen Morgen und am Abend und nur auf bestimmten Strecken. Die Beseitigung dieser Engpässe ist aber unverhältnismässig teuer. Ein elementarer marktwirtschaftlicher Grundsatz besagt, dass die Preise Knappheiten abbilden sollen. Dieser Grundsatz gilt überall – von den Tomaten über Flüge und Hotels bis zu den Skiliften. Die Frage stellt sich deshalb, wieso nicht auch im Schienen- und Strassenverkehr nachfrageorientierte Tarife gelten sollen.

Der Bundesrat hat im Infrastrukturbericht das Modell eines verkehrsträgerübergreifenden, leistungsabhängigen Mobility Pricing skizziert: *Bild 4*

4. Schluss

Ich möchte meine Ausführungen in 3 Punkten zusammenfassen:

1. Die zukünftigen Herausforderungen im Infrastrukturbereich sind gross. Sie sind aber heute schon bekannt – und sie sind grundsätzlich lösbar.
2. Dabei geht es um sehr lange Zeiträume: Wir entscheiden heute über die Infrastrukturnetze des Jahres 2030. Es ist deshalb ausserordentlich wichtig, dass die politischen Entscheidungen rechtzeitig getroffen werden und nicht durch kurzfristige Themen von der politischen Agenda verdrängt werden.
3. Die grössten Herausforderungen im Infrastruktursektor sind der Einbau von Informatik und Telekommunikationstechnologien in die physischen Netze, der Übergang zu stärker nachfrageorientierten Tarifen, die längerfristig verlässliche Finanzierung der Infrastrukturnetze und die Schaffung von rechtsstaatlich sauberen, aber gleichzeitig effizienten Verfahren für Aus- und Neubauten.

Bild 1



Herausforderungen

Verkehr: Nachfrage wird auf allen Netzen massiv zunehmen

prognostizierte Zunahme 2000-2030 (Basisszenario) ¹⁰³	Strasse	Schiene	Luft
Personenverkehr	+20%	+45%	+90%
Güterverkehr	+35%	+85%	+21%

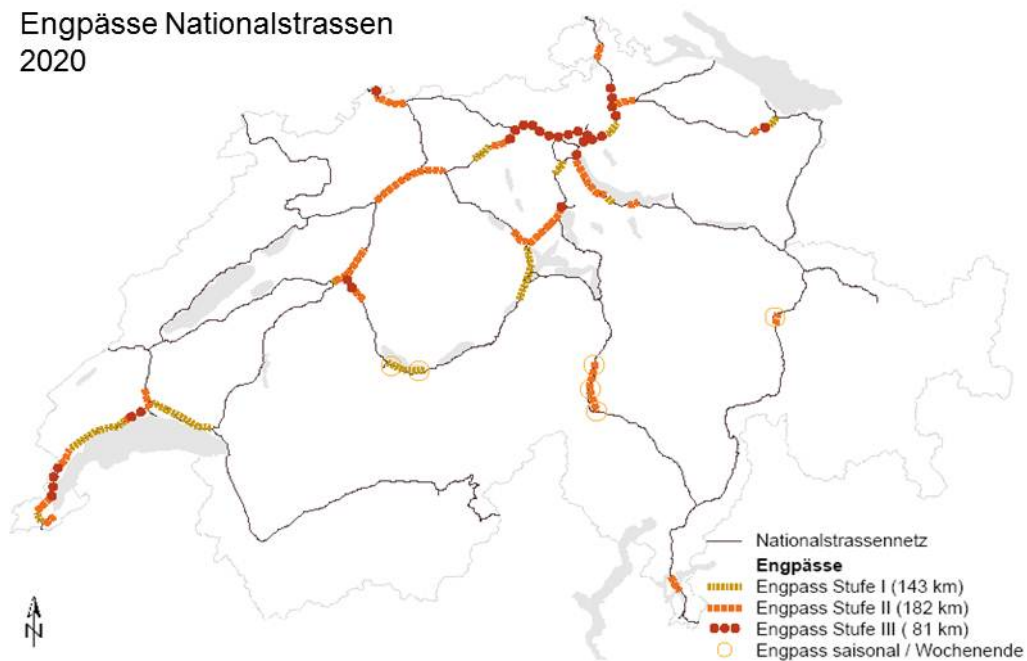
1

Bild 2



Herausforderungen

Engpässe Nationalstrassen
2020

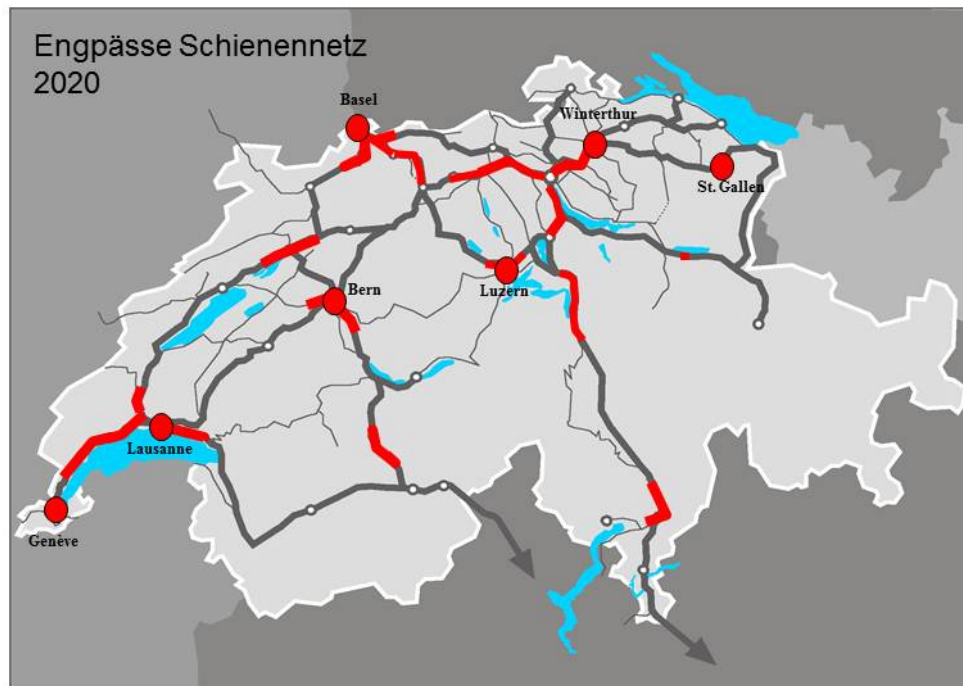


2

Bild 3



Herausforderungen



3

Bild 4



Leitlinien der künftigen Infrastrukturpolitik

Das künftige Verkehrsfinanzierungssystem („**mobility pricing**“) weist folgende Eigenschaften auf:

- Verursacherprinzip (kilometerabhängige Abgabe)
- umfasst alle Transportsysteme
- Preisdifferenzierung nach Strecke und Tageszeit
- Preisdifferenzierung nach ökologischen Kriterien (Internalisierung von externen Kosten)
- Vollautomatische Erhebung («easy access»)
- zweckgebundene Einnahmen
- Spezialfonds für Grossprojekte und ev. auch für Unterhalt

4