

**Wie funktioniert nachhaltige Mobilität?
Welche Innovationen sind nötig und wichtig?**

Roger Nordmann

**Vize-Präsident von Verkehrsclub Schweiz VCS
Nationalrat, Vize-Präsident der SP-Fraktion**

Mitglied der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie (UREK)

Mitglied der Kommission für Verkehr und Fernmeldewesen (KVF)

Präsident von Swissolar, Lausanne

Ablauf der Präsentation

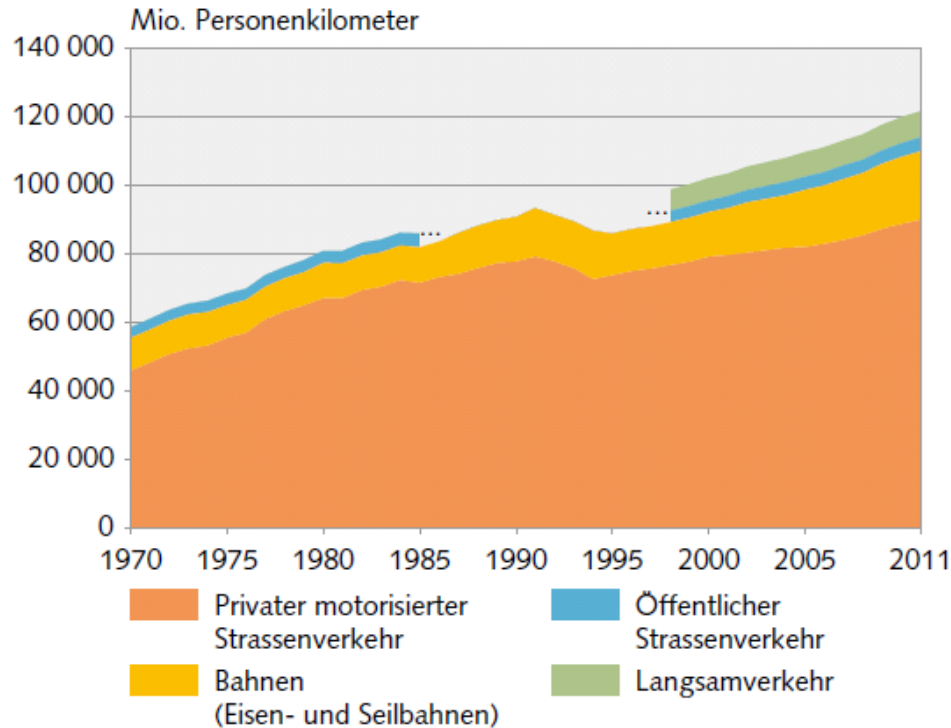
- 1. Worin ist die heutige Mobilität nicht nachhaltig?**
- 2. Welche sind die wichtigsten Hebel?**
- 3. Wo braucht es Innovation?**

1. Worin ist die heutige Mobilität nicht nachhaltig?

Mengenausdehnung

Verkehrsleistungen im Personenverkehr

G 7.1



Quelle: BFS

© BFS

PKW + Motor. 74%

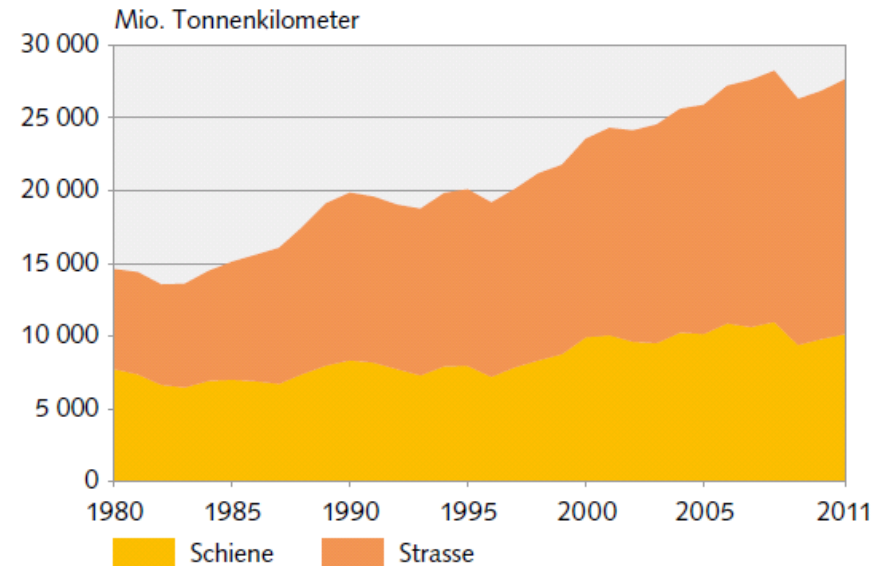
Bahn 16%

Bus, Trolleybus, Tram: 3%

Fuss + Velo : 6%

Transportleistung im Güterverkehr

G 9.1



Quelle: BFS

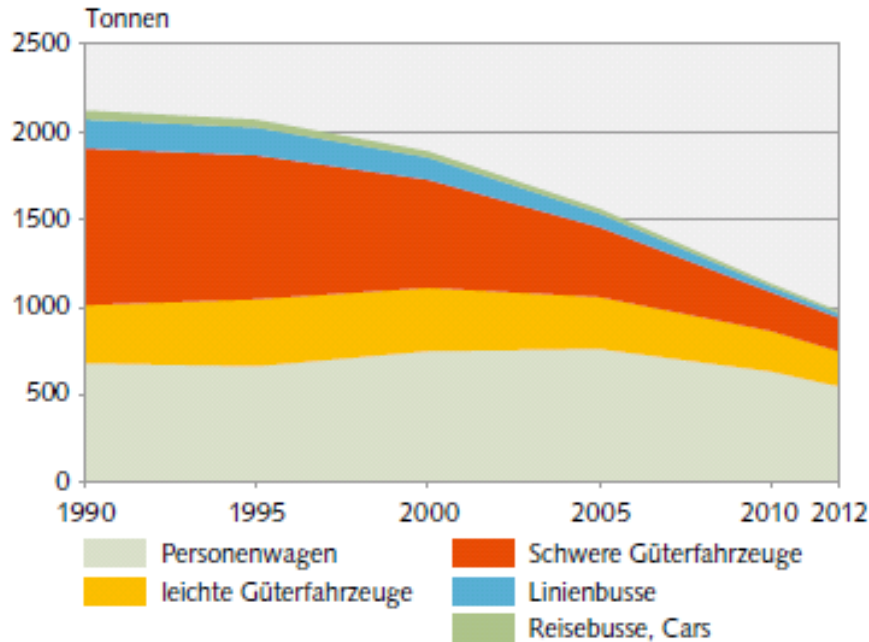
© BFS

Quelle: MOBILITÄT UND
VERKEHR BFS 2013 p. 46
et 58

Luftqualität

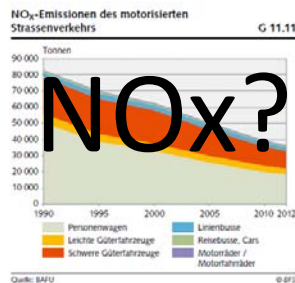
Abgasbedingte PM10-Emissionen des motorisierten Strassenverkehrs

G 11.12



Quelle: BAFU

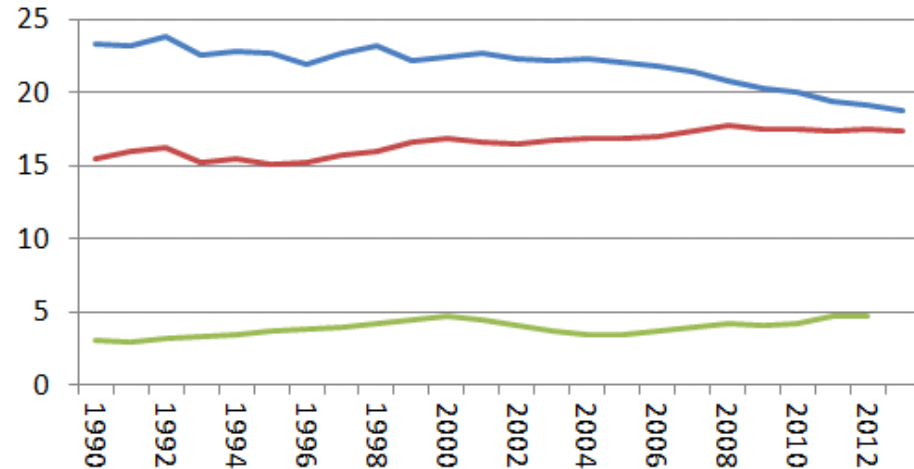
© BFS



Quelle: BAFU

Emissions totales de CO2 d'origine énergétique en Suisse

Millions de tonnes / an



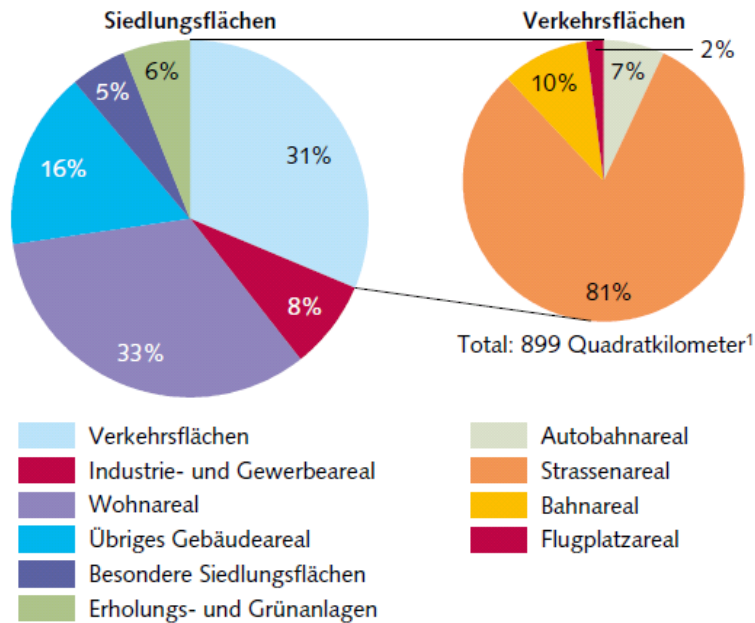
- Combustibles après correction climatique (-19.3%)
- Carburants en Suisse (+12.4%)
- Transport aérien international (+51.9%)

Source: stat. CO2 www.bafu.admin.ch

Der Flächenverbrauch und die Infrastrukturkosten

Flächenverbrauch der Verkehrsinfrastruktur,
Erhebungsperiode 2004/09¹

G 11.1



¹ Datenbasis: Schweiz ohne Graubünden. In der Erhebungsperiode 1992/97 beliefen sich die Verkehrsflächen Graubündens auf insgesamt 53 Quadratkilometer (nach Nomenklatur NOAS92)

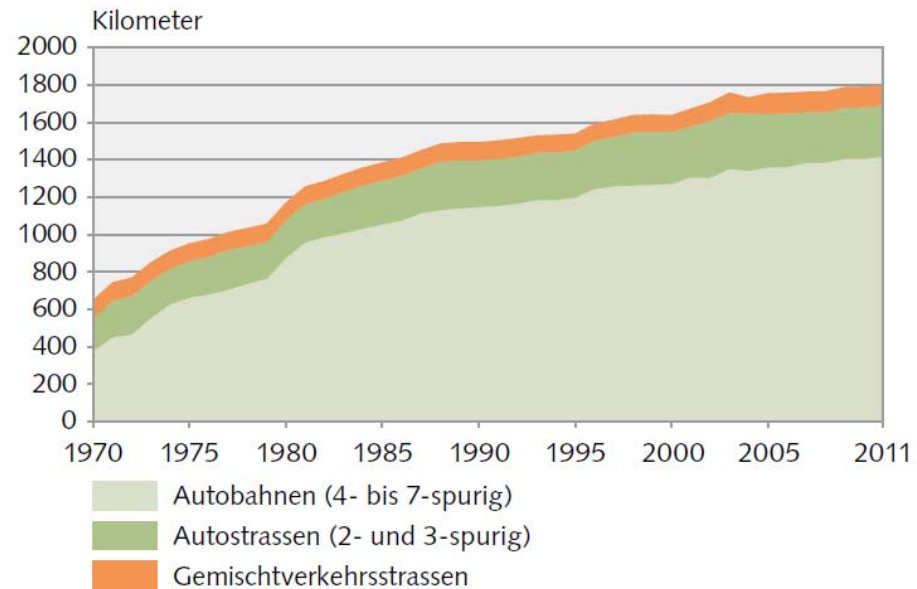
Quelle: BFS

© BFS

5% der CH-Fläche ist versiegelt,
davon 2% für den Verkehr

Nationalstrassenlänge

G 3.2



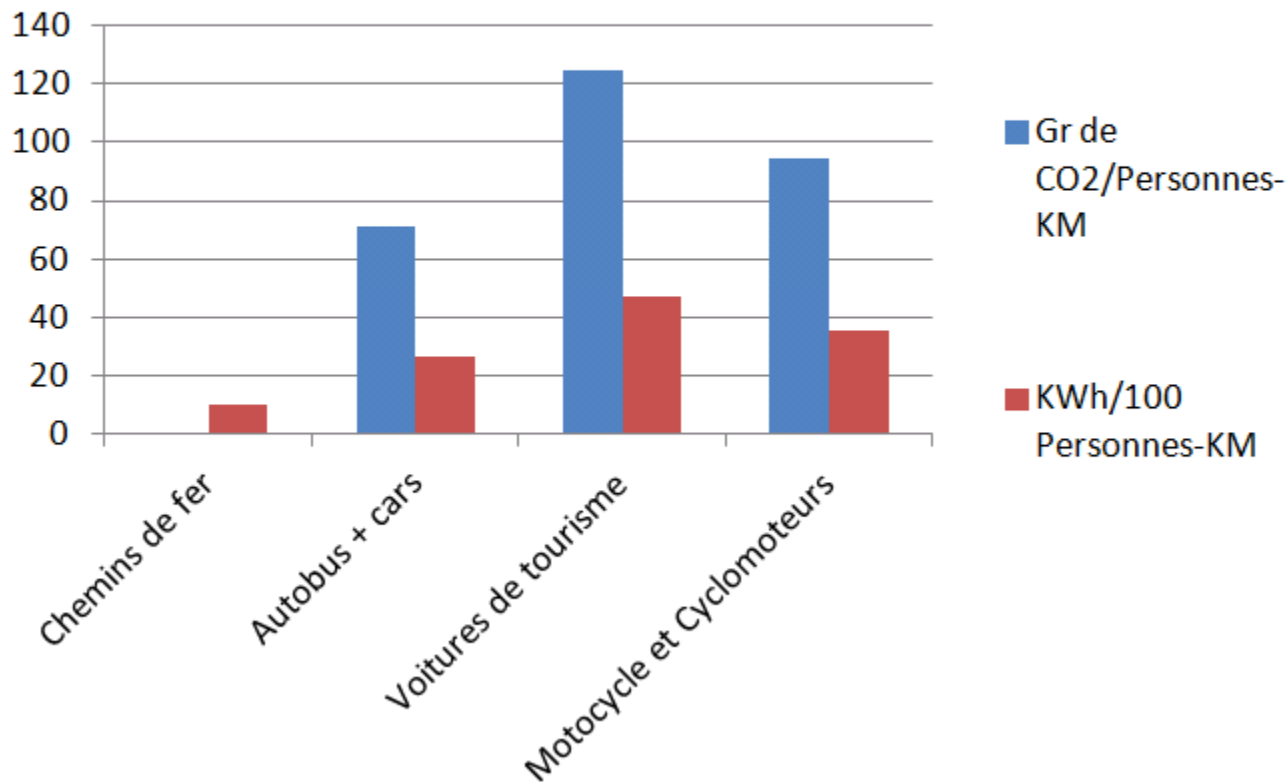
Quelle: ASTRA

© BFS

Verschiebung von Neubau zur teuren
« Vollerneuerung »

Comparaison des modes de transports

Consommation d'énergie et émissions de CO2 par personne-KM, en 2012, dans les conditions réelles



Courant ferroviaire CH
= pas de CO2 (+ de
90% renouvelable,
solde nucléaire)

Elektrovelo:
½ KWh pro 100 KM

2) Welche sind die wichtigsten Hebel?

Nachfrage mildern

Preise, Überzeugung, Organisation, Raumplanung, faktische Grenze des Angebot (Reisezeit, Kapazität, Stau).

Nachfrage auf nachhaltigeren Verkehrsmitteln lenken:

Öffentlichen Verkehr (In den Arten, wo er effektiv nachhaltig ist)
Velo + Fuss.

Bestehende Infrastrukturen besser nutzen statt ausdehnen

Sowohl für Strasse als auch Bahn, aber auch breiter gefasst: in der Raumplanung verdichten statt ausdehnen.

Spezifische Umweltschaden des jeweiligen Fahrzeug reduzieren

Strasse: Spritverbrauche und Emissionen (VW lässt grüssen), Elektrifizierung mit erneuerbares Energien, höhere Belegung der Fahrzeuge, leichtere Fahrzeuge

Bahn: Stromeffizienz, Belegung, Gewicht, Dimensionierung

Teilweise widersprüchliche Effekte (Rebound, zum Beispiel dank Elektronik auf Strassen).

Aber auch helfende Trend: Less Status-symbol (weniger Billet), Age of Less, Urbanisierung, Alterung

3) Wo braucht es Innovation?

a) Verkehrsnachfrage:

Kulturelle und psychologische Dimension des „Mobilitätsbedarf“

Positionierung des Cursors zwischen Grundbedarf und „Fresssucht“

Präferenzen: z. B. Freizeit

Erziehung

Organisation der Wirtschaft und des Service Public (bsp: Staffelung des Unterrichtsbeginns):

b) Wirtschaftlichkeitsrechnung

Laufenden Unterhalt < als Vollkosten der Infrastruktur.

Wir zehren von der Substanz, besonders bei der Strassen (Laufende Kosten 9 Mrd, eher 25 bis 30 Mrd gemäss Prof. Anton Gunzinger wenn man die anstehenden Vollerneuerung schaut). Bei SBB erkannt.

→ Innovation in der Buchhaltung als Basis für eine Vollkostenrechnung und **Internalisierung der internen Kosten!**

Von Fix zu Variablen Kosten

Im Verkehr dominieren Fixkosten: Strasse + GA. Variable Kosten vernachlässigbar. Ausser bei ÖV sind die Kosten eines zusätzlichen KM sehr tief. Wenig Anreize zur Sparsamkeit.

Hier würde Innovation viel bringen, wie am Beispiel von Mobility ersichtlich ist (Pay as you use).

Sowohl bei bestehender Besteuerung der Strasse wie bei Fahrzeugangebot und Versicherungen.

Kritischer Übergang: nicht beim ÖV beginnen!

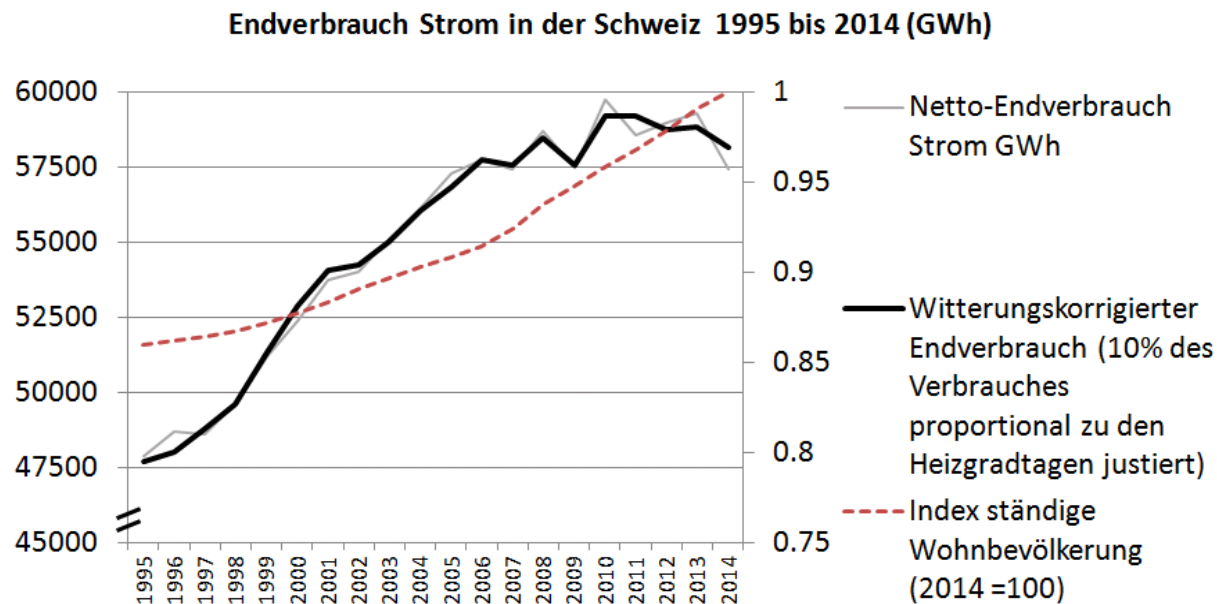
ÖV „on Demand“, Flexibilisierung

c) Elektrifizierung

- Batterie und Fahrzeuge: auf Kurs, aber auf Sparsamkeit achten
- Ladeinfrastruktur: Keyplayer Verteilnetzbetreiber (grosse Synergie mit Stromnetz, Netzneutralität, offener Zugang). Gesetzliche Innovation.
- Sicherstellung der Menge an Ökostrom (rund 20% des Stromverbrauch): Investitionsanreize und Effizienzpolitik
- Vorteile der Stromspeicherung im Bus (und tram) erschliessen.
- Besteuerung des Mobilitätsstromes

Quelle der Berechnungen:
http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00630/index.html?lang=de&dossier_id=00769

Sowie BFS : T 1.1.1.1 + cc-f-1.1.1.3.3



d) Automatisierung

- Verdichtung der Infrastrukturnutzung dank Elektronik (und Verlangsamung).
- Selbststeuernde Auto: Technisch auf Kurs, aber gesellschaftlich und rechtlich sehr komplex. Viel Innovation notwendig, insbesondere für die Übergangszeit.
- Verbreitung der Innovation im Bahnbereich.
Bsp Metro M2, Kurz, hohen Takt, kein Führerstand.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



www.roger-nordmann.ch