Mobilität gestalten

verkehrsingenieure

Senioren-Kolleg Liechtenstein

Gedanken zur MOBILITÄT

Martin Besch, Dipl. Ing. ETH // Manfred Bischof, Ing. HTL

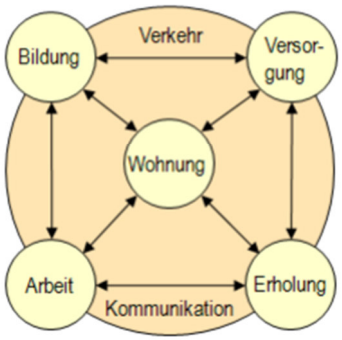
Schaanwald, 29. Januar 2024

Was versteht man unter Mobilität?

Die räumliche Mobilität beschreibt die Beweglichkeit von Personen und Gütern im geographischen Raum (= Wege ausser Haus)

Mobilitätsbedürfnis entsteht durch . . . .

Daseinsgrundfunktionen



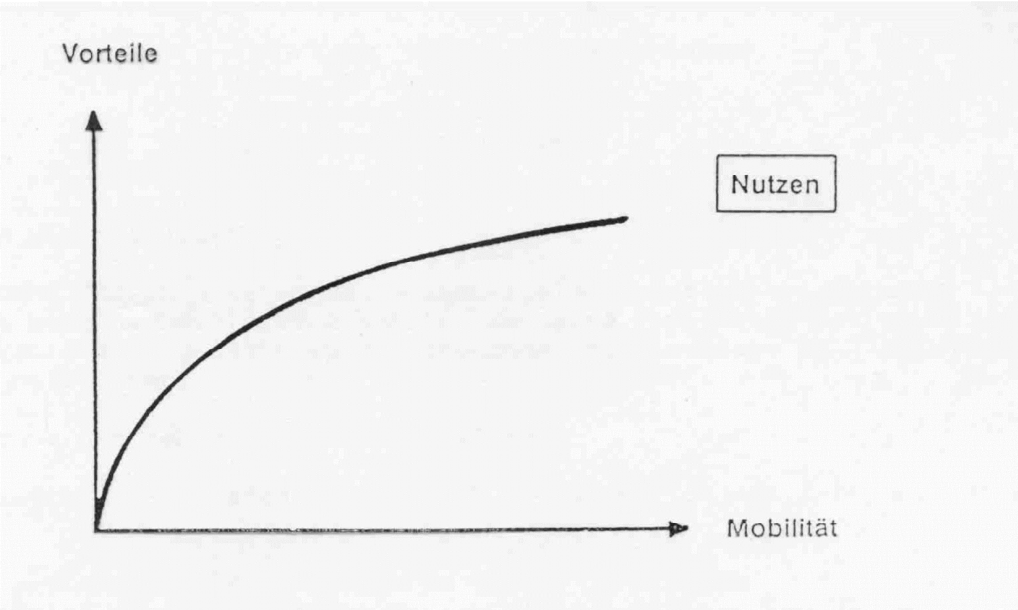
Vor- und Nachteile des Verkehrs

→ Verkehr bringt viel Nutzen

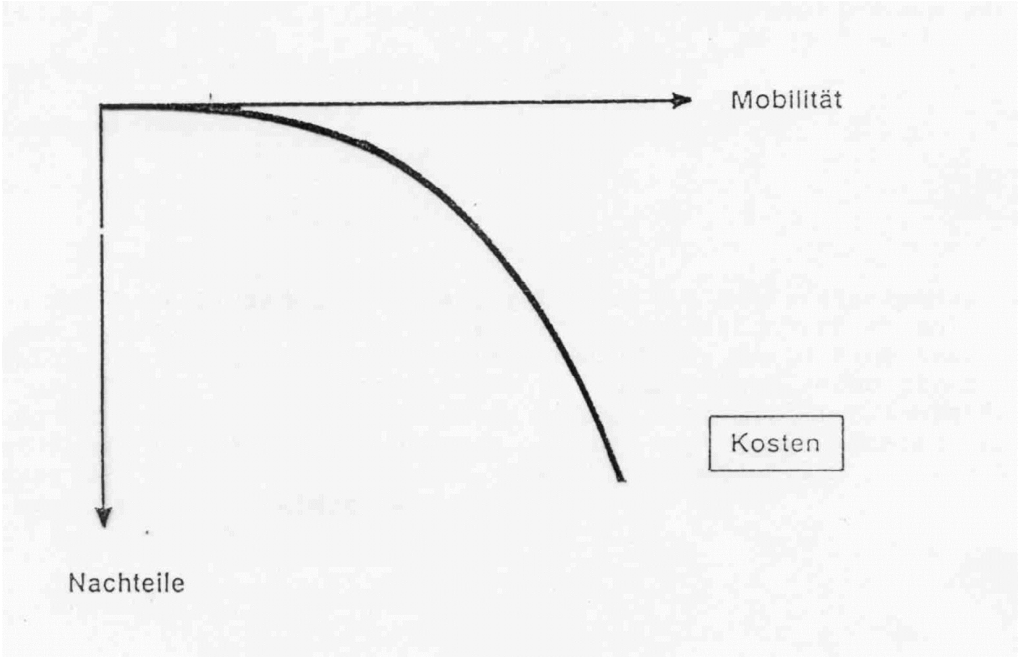
→ Hat aber auch negative Auswirkungen

→ Ist es sinnvoll, die Mobilität zu begrenzen ?

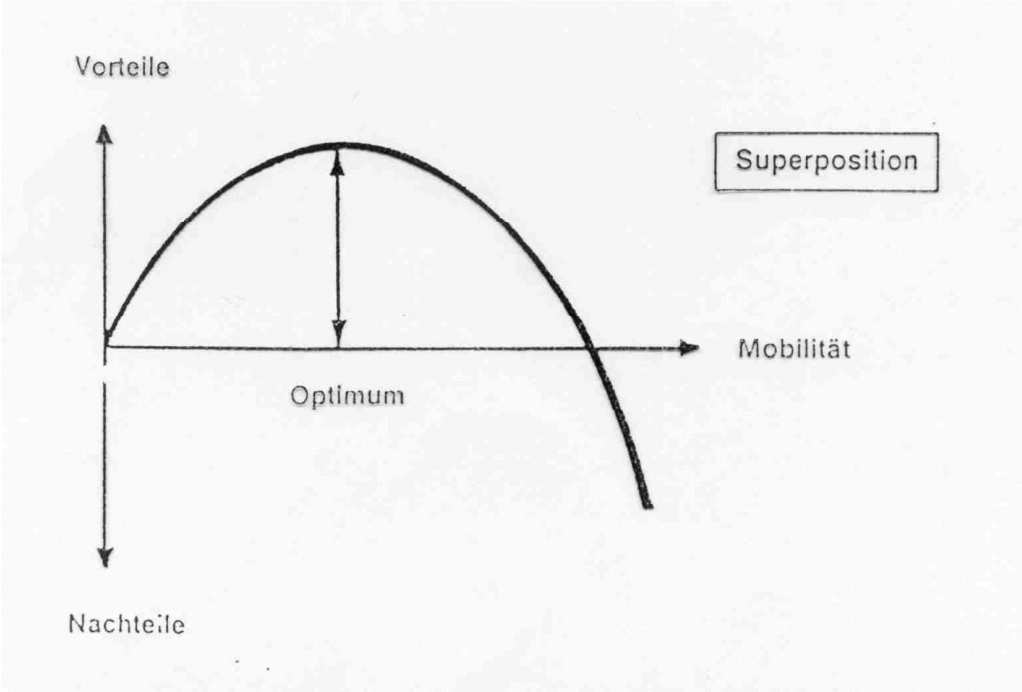
→ Wenn ja, aber wie ?



SK SENIOREN-KOLLEG LIECHTENSTEIN
verkehrsingenieure



SK SENIOREN-KOLLEG LIECHTENSTEIN
verkehrsingenieure



SK SENIOREN-KOLLEG LIECHTENSTEIN
verkehrsingenieure

Ein paar logische Zusammenhänge

Weshalb entsteht Verkehr?

Verkehr = Bedürfnis x Möglichkeit

↓ ↓

Nachfrage ⟷ Angebot

Ein paar logische Zusammenhänge

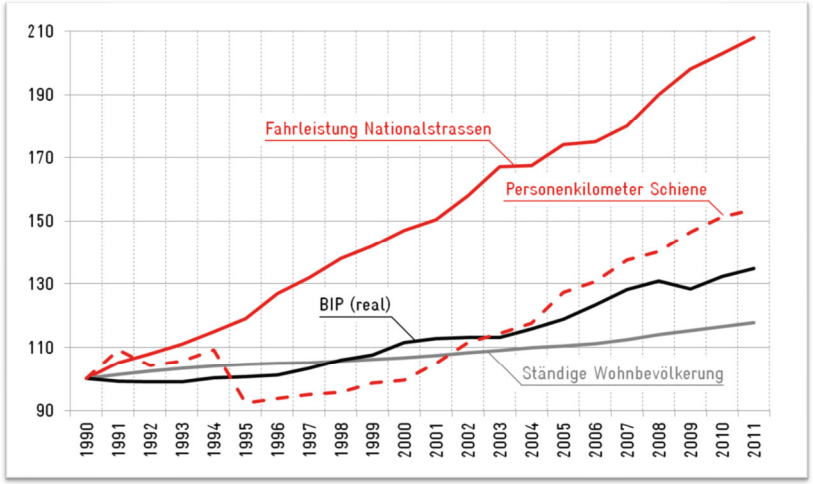
Erstaunlich ist, dass die Zahl der Wege pro Person und Tag seit vielen Jahren nahezu konstant ist

→ ca. 3,5 Wege / Person, Tag

- ***Weshalb nimmt denn der Verkehr immer mehr zu, wenn wir doch immer gleich viele Bewegungen pro Tag machen ?***

Ein paar logische Zusammenhänge

Beispiel Schweiz



Ein paar logische Zusammenhänge

Also: ***Verkehr = Bedürfnis x Möglichkeit***

- **Bedürfnis: Wohnen – Arbeiten – Konsumieren**
- **Möglichkeit = Verkehrsangebote (Strassen, Öffentlicher Verkehr, Radwege, usw.)**
- **Länge des Weges = Geschwindigkeit x Zeit**

Ein paar logische Zusammenhänge

Geschwindigkeit: Die Reisegeschwindigkeiten für die Verkehrsteilnehmer wurden in den letzten Jahrzehnten erhöht.

Zeit: Auch die Zeit, in der wir täglich unterwegs sind, ist in den letzten Jahrzehnten nahezu konstant geblieben – „Gesetz des konstanten Reisezeitbudgets“

Daraus folgt: ***Distanz = Geschwindigkeit***

Ein paar logische Zusammenhänge

Wenn wir mit höheren Geschwindigkeiten unterwegs sind, dann legen wir in einer bestimmten Zeit grössere Strecken zurück.

Und wir tun alles, um die Reisegeschwindigkeiten für den Kraftfahrzeugverkehr hoch zu halten bzw. zu erhöhen.

- Umfahrungen

- Strassenausbau

- Verkehrsleitsysteme

- Abbiegespuren

- Lichtsignalanlagen

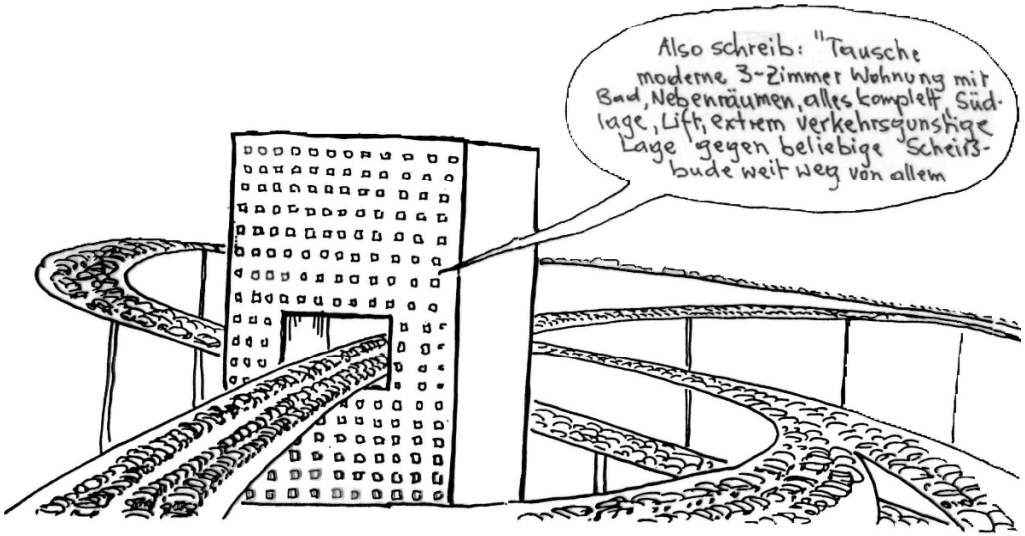
Daraus folgt:

→ Verkehr = Geschwindigkeit

→ mehr Geschwindigkeit = mehr Verkehr

→ weniger Geschwindigkeit = weniger Verkehr

Was ist also zu tun, damit es nicht soweit kommt



Was ist also zu tun, damit es nicht soweit kommt

Wenn wir weniger Verkehr wollen, dann müssen wir für weniger Geschwindigkeit sorgen !

Und: Neue Verkehrsinfrastrukturen dienen meist zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit und damit zu höheren Geschwindigkeiten.

Deshalb: Für jede Umfahrung muss eine Leistungsminderung auf dem entlasteten Verkehrsnetz stattfinden, sonst bleibt die Entlastung wirkungslos.

Das Ziel ist mit geringen Kosten erreichbar

Tempolimit

- Verlängert die Fahrzeit
- Macht weniger Stau
- Vermindert Unfälle, Lärm und Schadstoffe

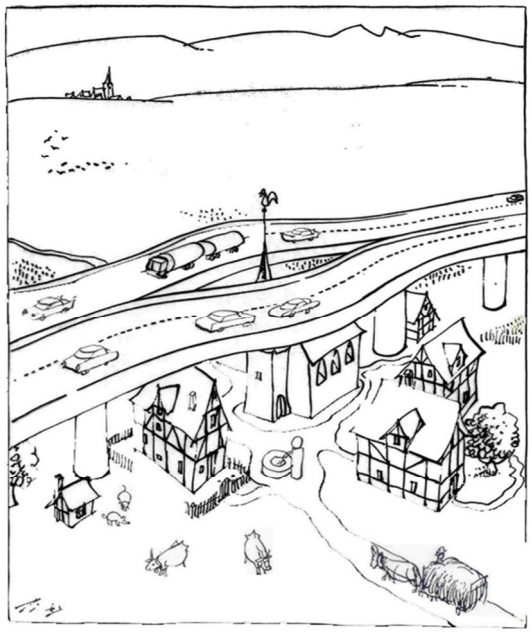
Konsequente Bevorzugung der Fussgänger und Radfahrer

- Durchgehendes und sicheres Netz für Fussgänger und Radfahrer
- Kurze Wartezeiten bei den Ampeln
- Spurreduktion beim Autoverkehr und nicht Verschmälerung der Gehsteige

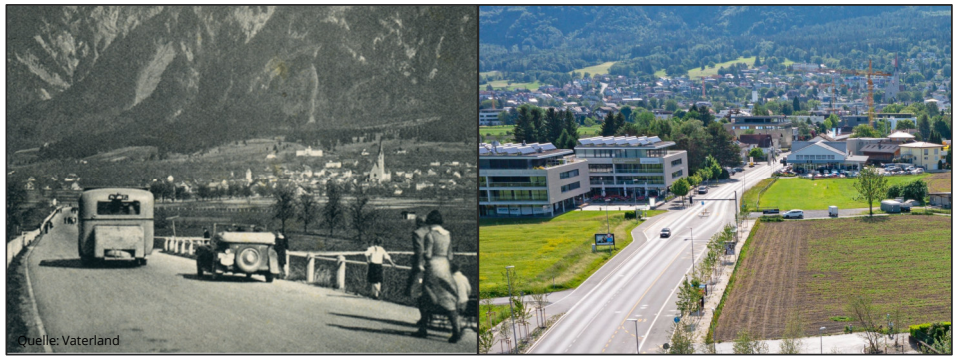
Oder: Erhöhung der Transportkapazitäten

→ Ausbau des öffentlichen Verkehrs

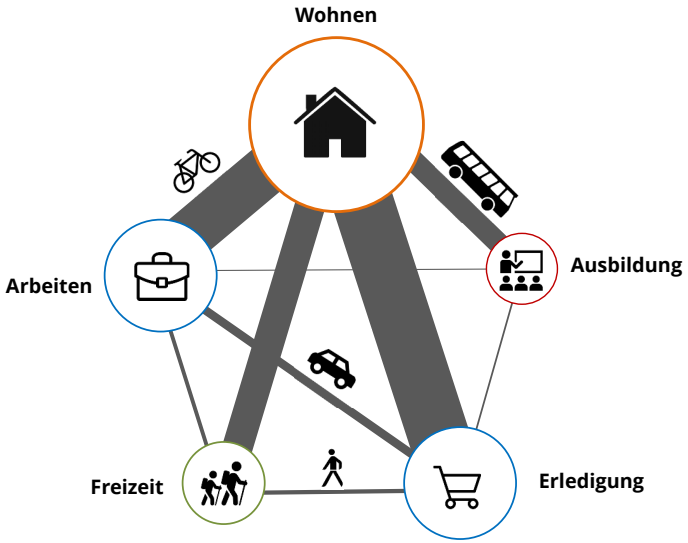
In Sachen Heimatschutz haben wir in den letzten Jahren einiges erreicht



Ein Blick nach Liechtenstein…



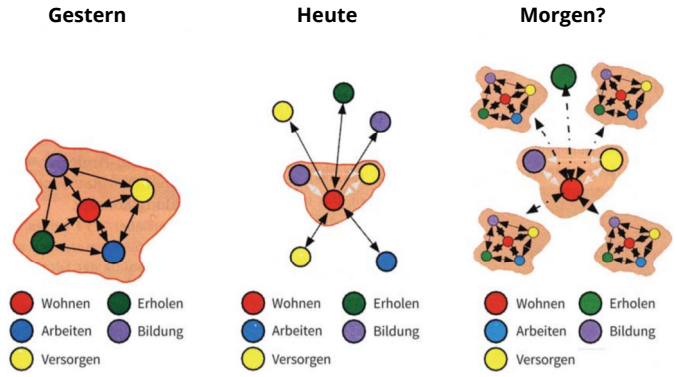
Wie entsteht Verkehr?



Grundlage: Werktagsmobilität der Grazer Wohnbevölkerung, Sammer 1996 + eigene Darstellung

Wie entsteht Verkehr?

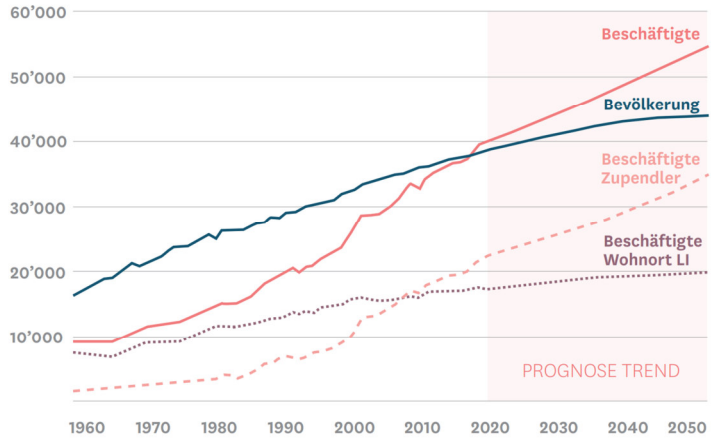
Wie entsteht Verkehr?



Quelle: ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung

Entwicklungen / Kennzahlen

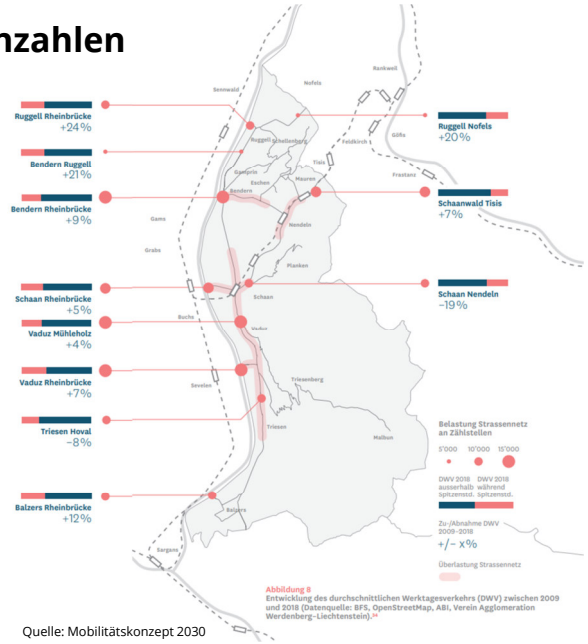
Bevölkerungs- und Beschäftigtenstatistik seit 1960



Quelle: Mobilitätskonzept 2030 / Amt für Statistik

Entwicklungen / Kennzahlen

Durchschnittlicher Werktagesverkehr (DWV) zwischen 2009 und 2018

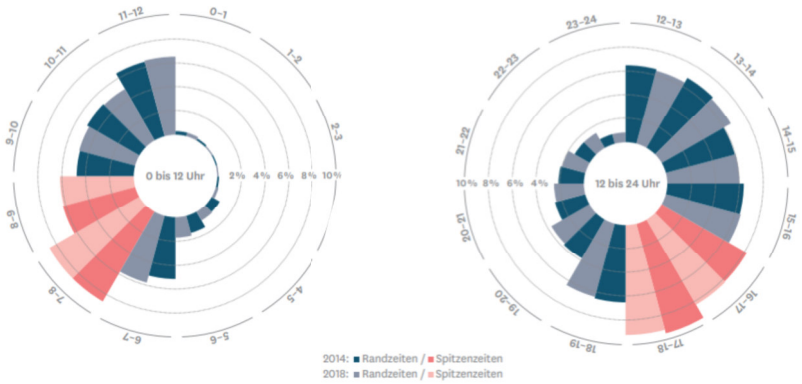


Quelle: Mobilitätskonzept 2030

Entwicklungen / Kennzahlen

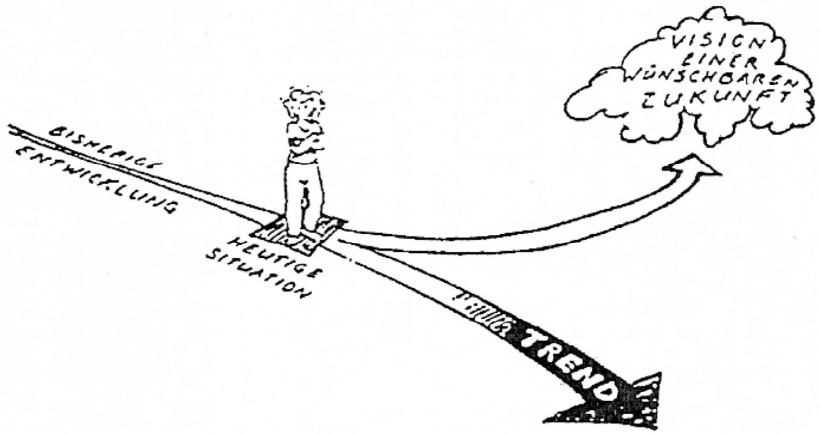
Überlastung?

Tagesganglinien 2014 und 2018 (DWV)



Quelle: Mobilitätskonzept 2030

Warum Planung?



Wie wird man Verkehrsplaner?

- Führerschein – reicht das nicht aus?
- Grundlegende Ausbildung im Bereich Bau / Raum / Geographie / Mathematik
- Vertiefungen im Rahmen der sekundären / tertiären Ausbildung
- mittlerweile teils eigene Studienrichtungen
- Berufsbegleitende Aus- und Weiterbildung
- Ausbildung und Kompetenzgewinn in der laufenden Arbeit

Was sind unsere Tätigkeitsfelder

gesamtes Spektrum der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

- Beratungen, Stellungnahmen und Gutachten
- Dynamische Schleppkurvenprüfungen
- Mobilitäts- und Verkehrserhebungen
- Verkehrsuntersuchungen und Evaluierungen
- Verkehrsmodelle und Simulationen
- Verkehrsregelungen und Lichtsignalanlagen
- Mobilitäts- und Verkehrskonzepte, Gesamtverkehrsplanungen
- Strassenraumgestaltungen und Verkehrsberuhigung
- Betriebs- und Gestaltungskonzepte für Ortsdurchfahrten
- Erschliessungskonzepte für Industrie und Gewerbe
- Markierungs- und Beschilderungskonzepte
- Parkierungskonzepte und Parkraumbewirtschaftung
- Planungen und Konzepte für den Fuss- und Radverkehr
- Angebots- und Betriebskonzepte für den öffentlichen Verkehr
- Fachplanungen für Gemeinde- und Quartiersentwicklungen
- Mobilitätsmanagement für Gemeinden und Betriebe
- Partizipationsprozesse und BürgerInnenbeteiligung
- Strassendetailprojekte und örtliche Bauaufsicht (ÖBA)
- Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP)
- Wettbewerbe und JurorInnentätigkeit

Herausforderungen - Spannungsfelder

Verkehrspolitik

- alle Massnahmen des Staates und der öffentlichen Körperschaften im Zusammenhang mit Raumüberwindung (Regulierung des Verkehrs, der Märkte, Beaufsichtigung der Preise, struktur-politische, wirtschafts- und sozialpolitische Ziele...)

Verkehrsplanung

- systematische Vorbereitung und Durchführung von Entscheidungsprozessen zur Gestaltung eines effizienten Verkehrsnetzes unter Beachtung finanz-, wachstums-, energie-, umwelt-, sicherheits- und raumpolitischer Aspekte. Auseinandersetzung mit Verkehrsinfrastruktur und Betrieb

Was sind unsere Tätigkeitsfelder

gesamtes Spektrum der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

- Beratungen, Stellungnahmen und Gutachten
- Dyna[illegible]ngen
- Mo[illegible]gen
- Verkehrsunters[illegible]gen und Evaluierungen
- Verkehrsmodelle und Simulationen
- Verkehrsregelungen und [illegible]
- Mobilitäts- und Verkehr[illegible] Gesamtverkehrsplanungen
- Strassenraumgestaltungen und Verkehrsberuhigung
- Betriebs- und Gestaltungskonzepte für Ortsdurchfahrten
- Erschliessungs[illegible]
- Markierungs- u[illegible]
- Parkierungskonzepte und Parkraumbewirtschaftung
- [illegible]uss- und [illegible]
- [illegible]ebskonzepte für den öffentlichen Verkehr
- [illegible]planungen für Gemeinde- und [illegible]ersentwicklungen
- Mobilitätsmanagement [illegible] Betriebe
- Partizipat[illegible]ng
- Strassenc[illegible]ent (ÖBA)
- Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP)
- Wettbewerbe und JurorInnentätigkeit

Gehen

Radfahren

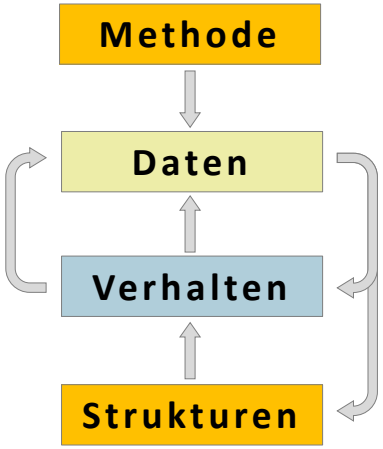
Lenken

Mitfahren

Gestalten

Entwicklungen / Kennzahlen

- **Methode – Daten – Verhalten – Strukturen**

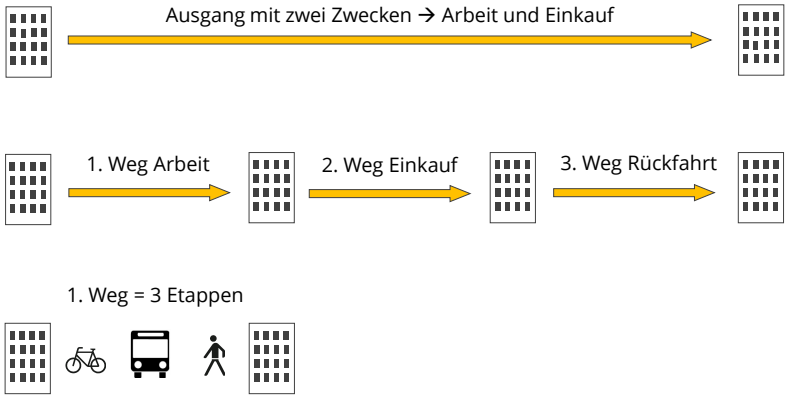


Modalsplit

- Der Begriff **Modalsplit** bezeichnet in der Verkehrsstatistik die **Verteilung des Transportaufkommens** (Personen oder Güter) auf verschiedene **Verkehrsmittel**
- Eine andere übliche Bezeichnung im **Personenverkehr** ist **Verkehrsmittelwahl**
- Der **Modalsplit** ist Folge des **Mobilitätsverhaltens** der Menschen und der wirtschaftlichen Entscheidungen von Unternehmen einerseits und des **Verkehrsangebots** andererseits

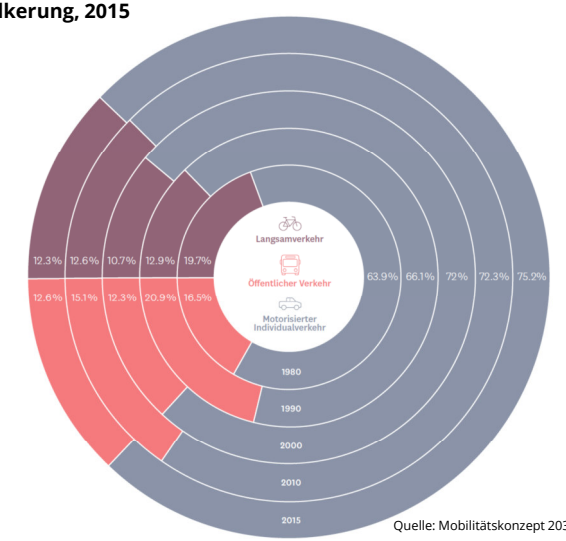
Modalsplit

- **Ausgang – Weg – Etappe**



Mobilitätsverhalten in Liechtenstein

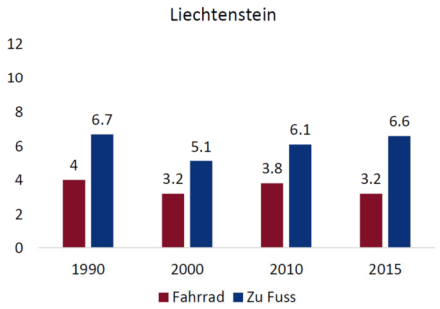
Modalsplit der erwerbstätigen Bevölkerung, 2015

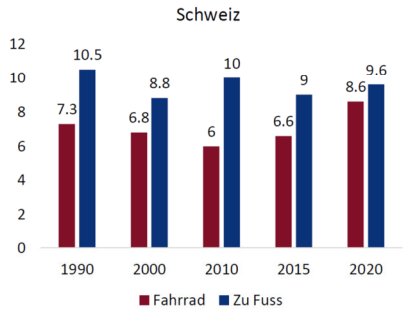


Quelle: Mobilitätskonzept 2030

Mobilitätsverhalten in Liechtenstein

Hauptverkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg

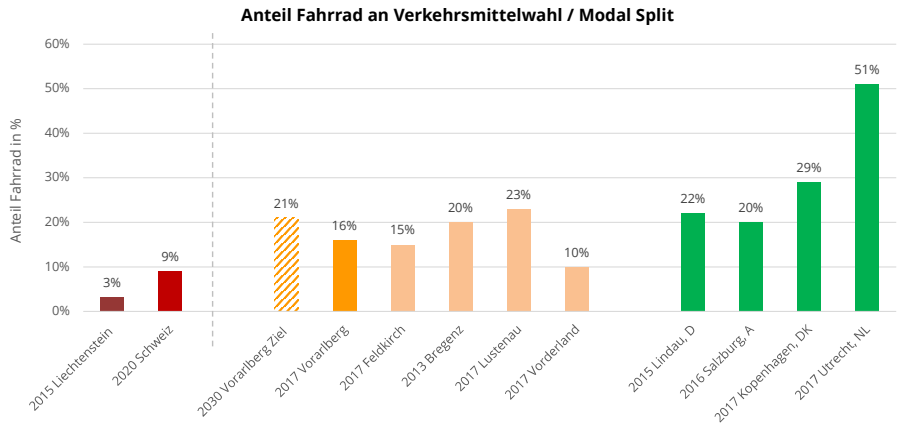




Quelle: Fahrradnutzung in Liechtenstein, Liechtenstein-Institut 2022

Mobilitätsverhalten

Vergleich Modalsplit



FL und CH nur Arbeitsweg

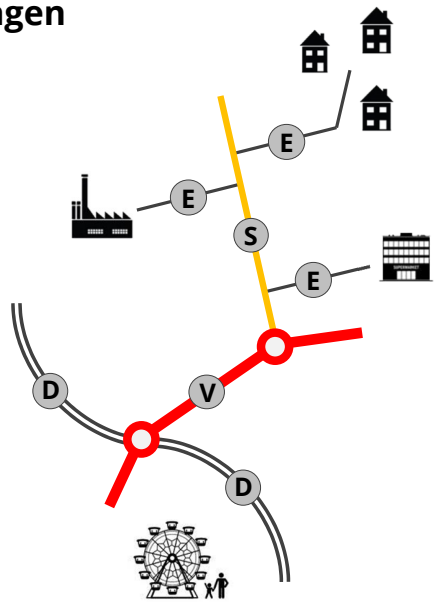
Verkehrsplanerische Grundlagen

Funktion Erschliessen + Sammeln

- Erschliessungsstrassen (E)
- Sammelstrassen (S)
- ➢ **Lokales Netz**

Funktionen Verbinden + Durchleiten

- Hauptverkehrsstrassen (V)
- Hochleistungsstrassen (D)
- ➢ **Ortsverbindende Netz**



Strategien / Handlungsfelder

Strategien / Handlungsfelder

für den Bereich Mobilität und Verkehr können das sein:

➔ **Suffizienz**
nicht notwendigen Verkehr vermeiden / reduzieren

➔ **Effektivität** *„doing the right things"*
das richtige und nachhaltige Verkehrsmittel wählen

➔ **Effizienz** *„doing things right"*
das gewählte Verkehrsmittel richtig verwenden

Suffizienz Vermeidung / Reduktion

Was braucht es von mir? / Was kann ich beitragen?

- Verzicht (evtl. an Lebensstandard jedoch nicht an Lebensqualität)
- Planung der eigenen Mobilität (z.B. Zusammenlegen/Verknüpfung von Wegen)
- Miteinander (Erledigung von Aufgaben/Wegen mehrerer durch eine Person)
- Regionalität (Einkauf in der Region / regionale Produkte)
- Reparatur (reparieren statt wegwerfen)
- ....

Suffizienz — Vermeidung / Reduktion

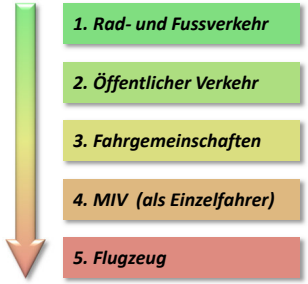
Was unterstützt mich in der Reduktion?

- Arbeitsplatz / Einkauf / etc. in der Nähe
- kurze Wege / gute Fuss- und Radwegeinfrastruktur
- Ausrichtung der Siedlungs- und Infrastruktur auf Gehen / Velofahren / ÖV
- solidarische Gesellschaft
- Mobile Dienstleistungen (z.b. fahrender Einkaufsladen, etc.)

Effektivität — das richtige Verkehrsmittel

Was braucht es von mir? / Was kann ich beitragen?

- bewusste Verkehrsmittelwahl in der Reihenfolge
- Teilen statt Besitzen
  (Energieverbrauch Herstellung)
- CarSharing-Konzepte unterstützen
- Mitfahrgelegenheit anbieten
  (z.B. Trampen mit Vertrauen)
- ....

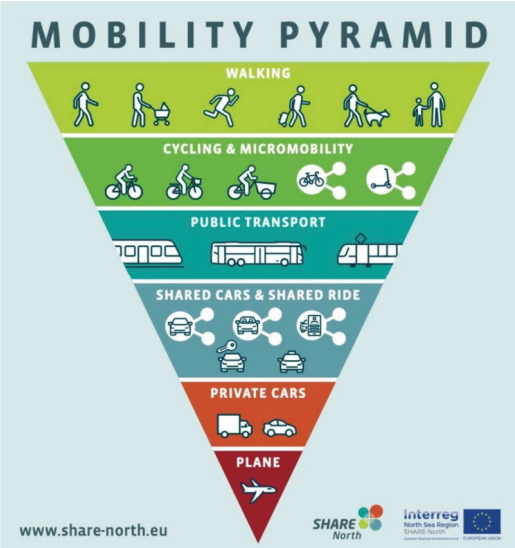


Effektivität — das richtige Verkehrsmittel

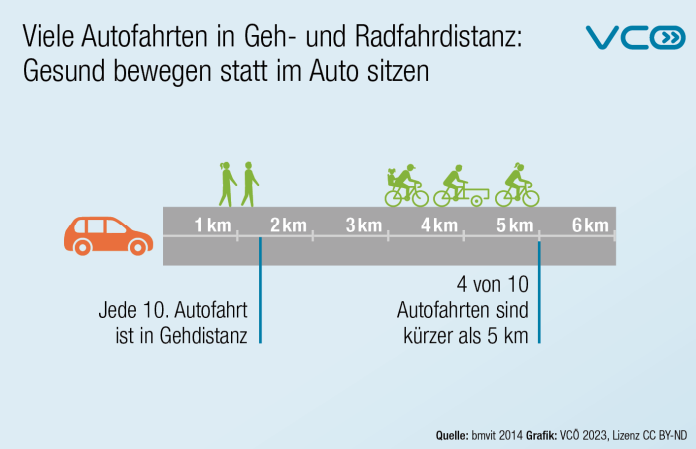
Was unterstützt mich in der richtigen Verkehrsmittelwahl?

- entsprechende Mobilitätsangebote
  - ÖV
  - CarSharing / AutoTeilen
  - etc.
- Soziale Netzwerke (Facebook, etc.)
- Förderung alternativer Angebote
- Multimodale Mobilitätsangebote
- Abbau von „MIV-Angeboten“
- Kostenwahrheit
  - Internalisierung externer Kosten von MIV / Flugverkehr

Effektivität . . .



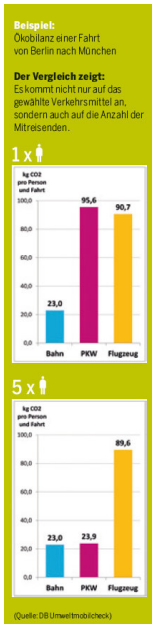
Effektivität . . .



Effizienz die richtige Verwendung

Was braucht es von mir? / Was kann ich beitragen?

- Besetzungsgrad erhöhen - Fahrgemeinschaften
- Teilen statt Besitzen (Energieverbrauch Herstellung)
- DownSizing – Grösse / Motorisierung von Fahrzeugen
- Antriebe mit geringen Emissionen
- Antriebe mit geringem Verbrauch
- alternative Antriebe
- Fahrweise anpassen – EcoDrive
- …

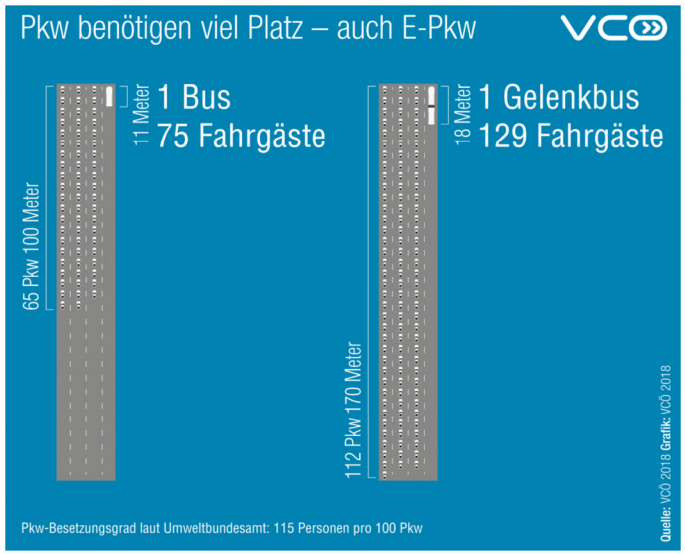


Effizienz die richtige Verwendung

Was unterstützt mich in der richtigen Verwendung?

- Information
- Ausbildungsmöglichkeiten und Kurse
- Angebote der Industrie (Fahrzeugflotte, etc.)
- Änderung des Mainstreams
- Plattformen für gemeinsame Verwendung
- …

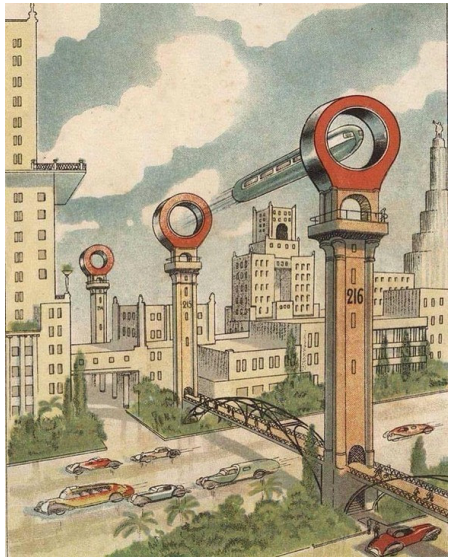
Effizienz . . .



Effizienz . . .

Ein Blick in die Zukunft…

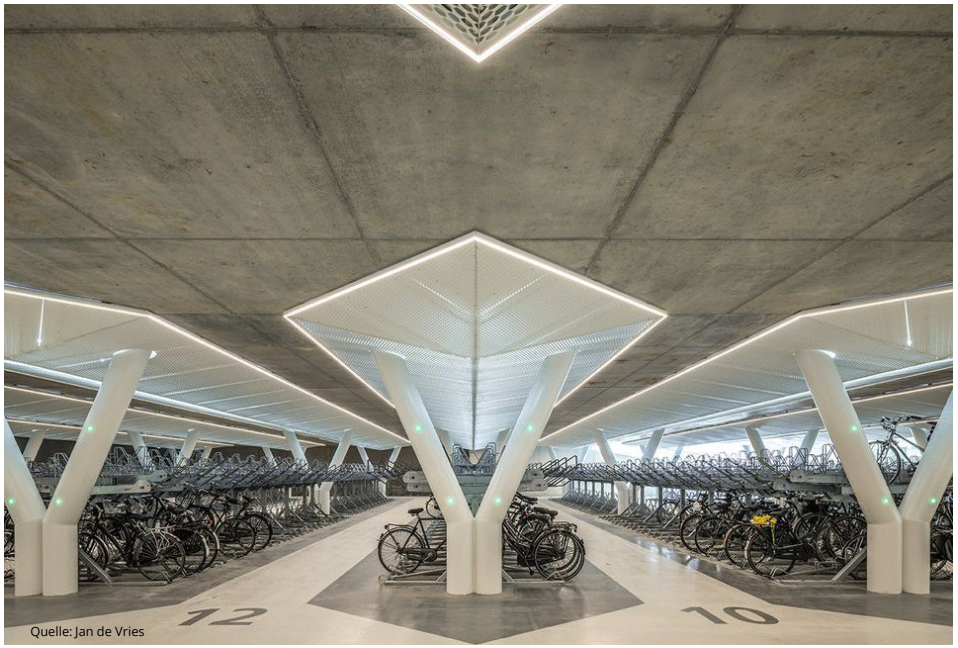
Blick in die Zukunft?



Blick in die Zukunft?

Quelle: The City of Copenhagen

Quelle: Ville de Paris



Quelle: Jan de Vries

Quelle: AGFS NRW/Peter Obenaus

20
Zone
20

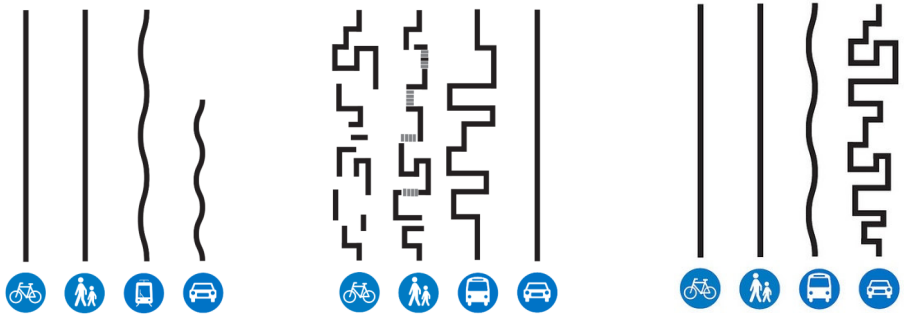
Quelle: www.detail.de

20
Zone
20
Zone

Foto: Marktgemeinde Wolfurt

Planungsprinzipien

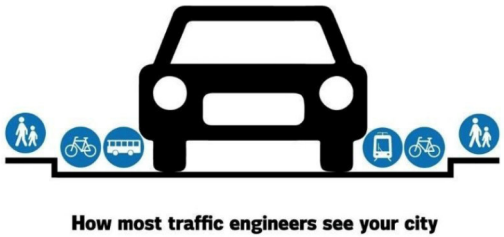
Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Verkehrsplanung



1920 **1950 bis heute** **Ab sofort!**

Quelle: copenhagenize.eu

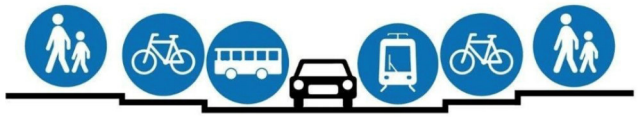
Entwicklung der Verkehrsplanung / Stadtplanung



How most traffic engineers see your city

Copenhagenize Design Co. 2013

Entwicklung der Verkehrsplanung / Stadtplanung



How cities should be designed

Copenhagenize Design Co. 2013

Mobilität gestalten

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

BÜRO ESCHEN
Schmiedgasse 3
FL-9492 Eschen
+423 373 60 22
office@verkehrsingenieure.com
www.verkehrsingenieure.com

Martin Besch, Dipl. Ing. ETH
Manfred Bischof, Ing. HTL