

AP1: Energiedienstleistung Mobilität

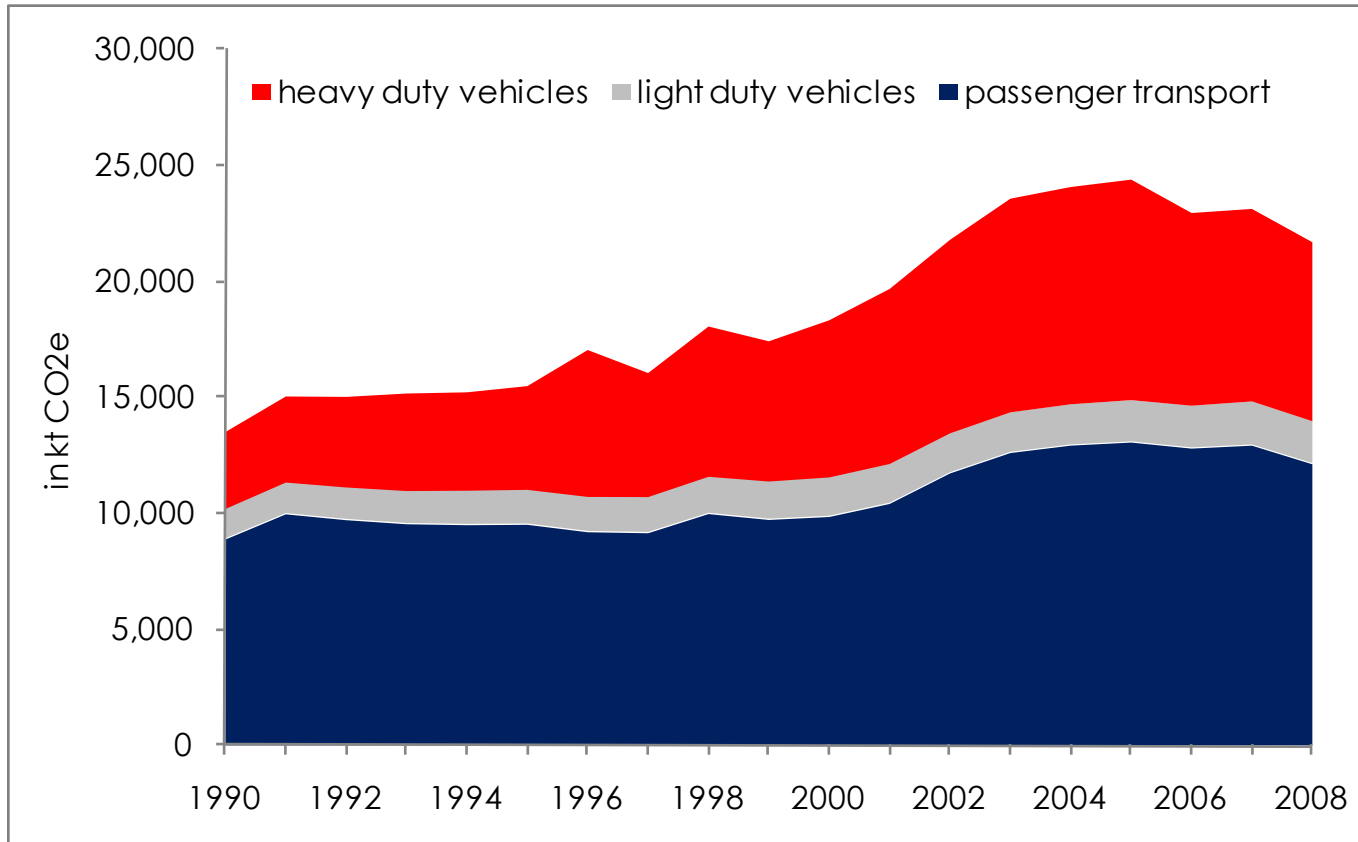
Andrea Damm
Karl Steininger
Brigitte Wolkingner

Wegener Center for Climate and Global Change
University of Graz

- Ausgangslage
- Datenbasis
- Grundannahmen der Storylines
- Überblick Wedges

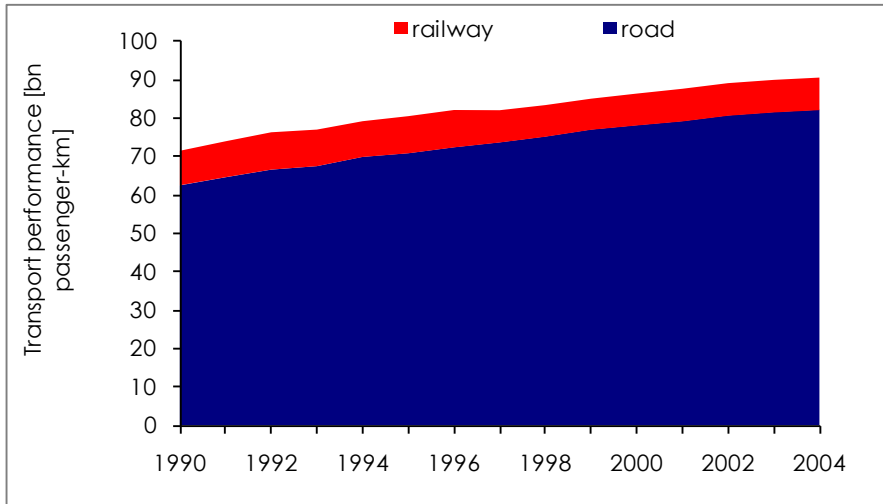
- 2008 stammen 26% der THG-Emissionen die nach den UNFCCC Regeln Österreich zugerechnet werden aus dem Sektor Verkehr (30% der CO₂ Emissionen)
- Zwischen 1990 und 2008: Anstieg um 60%
- THG Emissionen des Straßenverkehrs teilen sich zu 55% auf den Personenverkehr und zu 45% auf den Güterverkehr auf

THG Emissionen des Straßenverkehrs

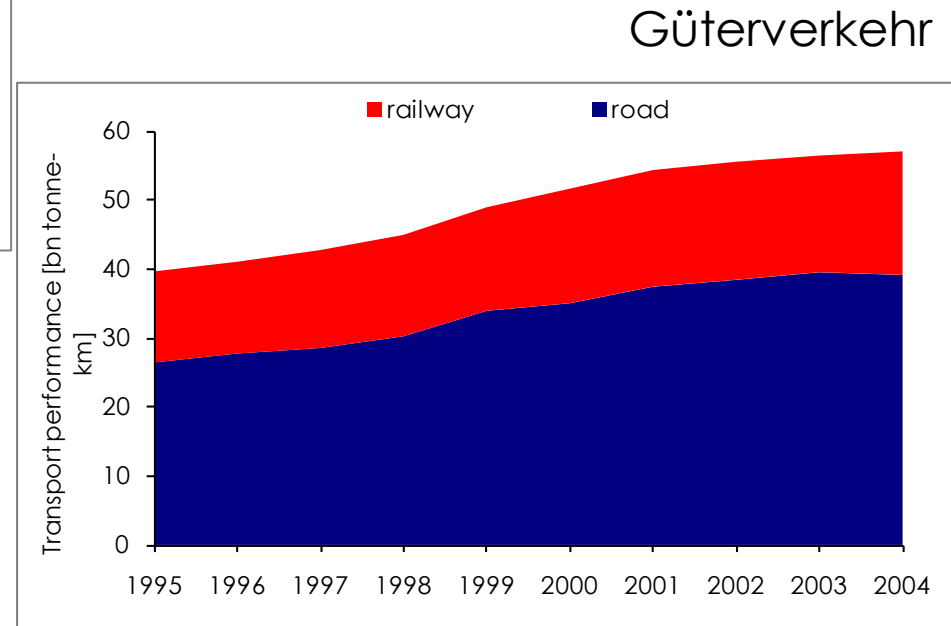


Quelle: Anderl et al. (2010)

Verkehrsleistung im Inland



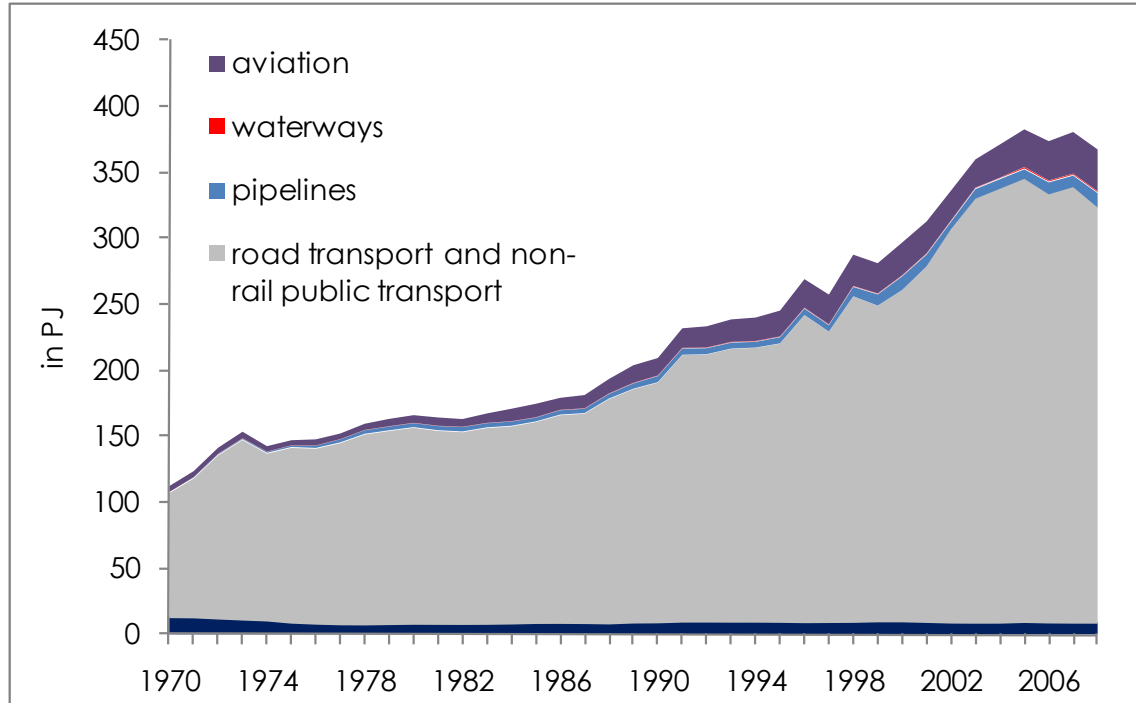
Personenverkehr



Güterverkehr

Quelle: BMVIT (2007)

Entwicklung des Endenergiebedarfs



Quelle: Statistik Austria (2009)

Ausgangspunkt ist die Energiedienstleistung

Definition von E-Dienstleistung:

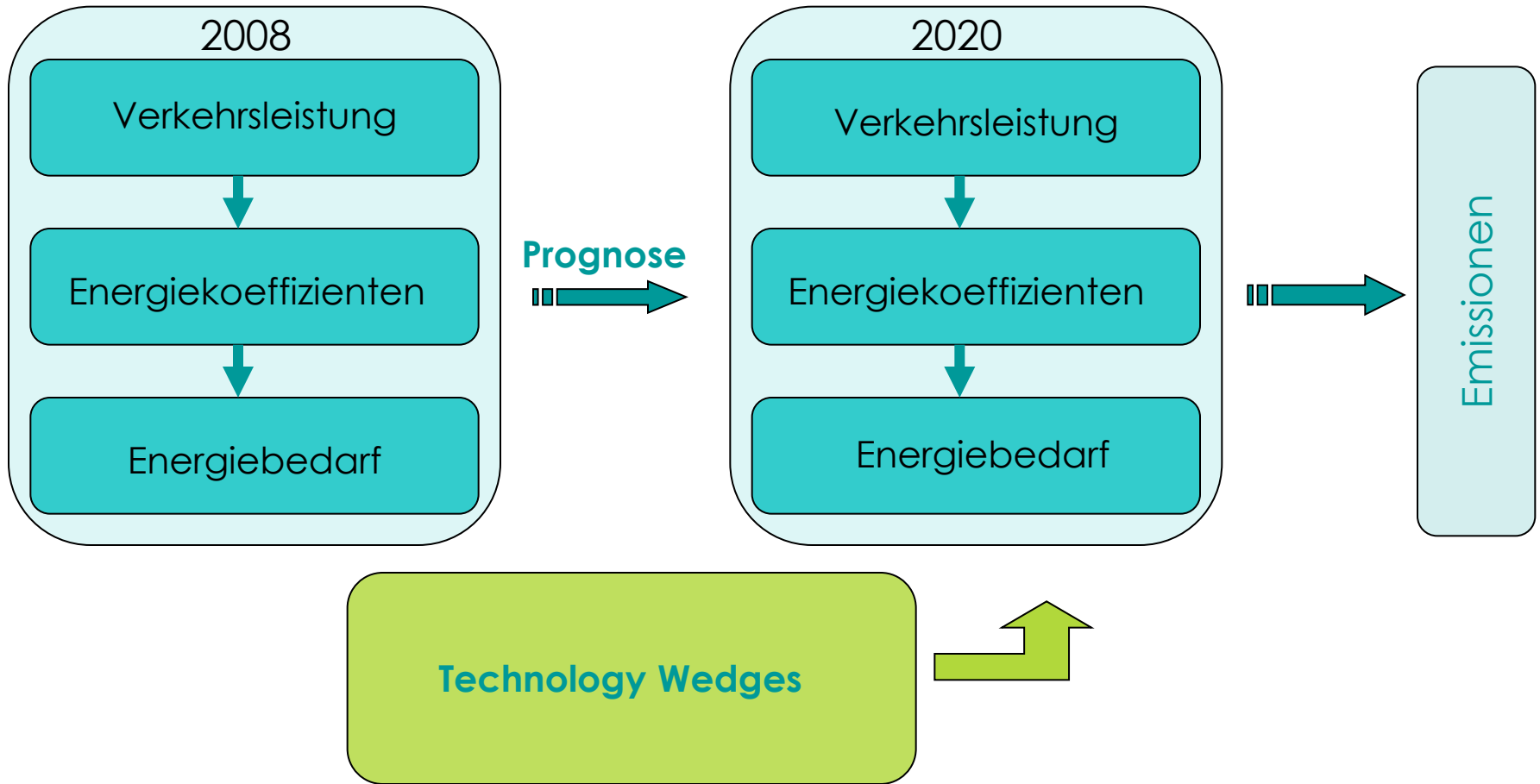
Zugang zu Personen, Gütern und Dienstleistungen in unterschiedlichen Distanzen vom Standort des Konsumenten oder Produzenten

Verkehr

- verbindet die Daseinsfunktionen Arbeit, Wohnen, Freizeit Bildung etc.
- stiftet selbst keinen Nutzen

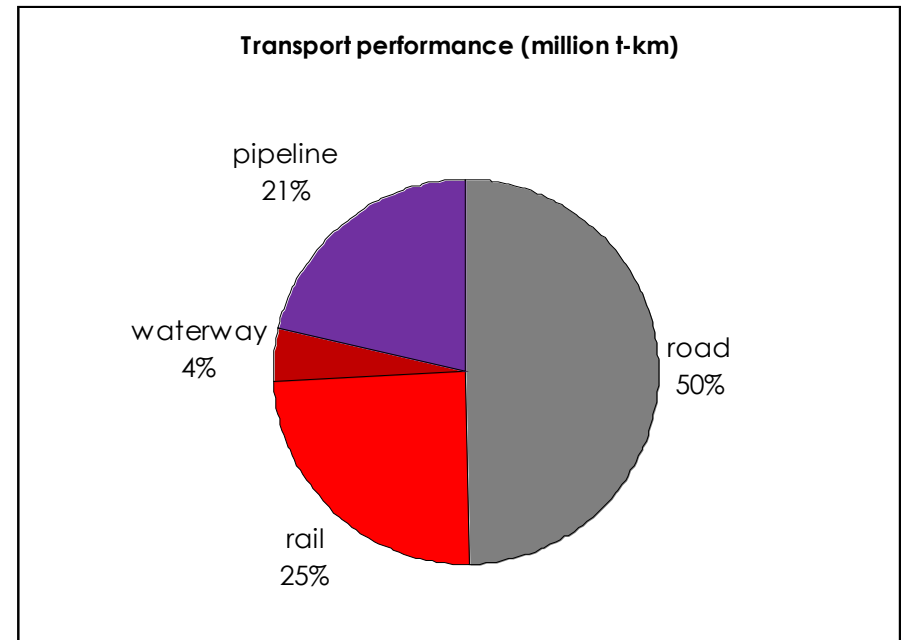
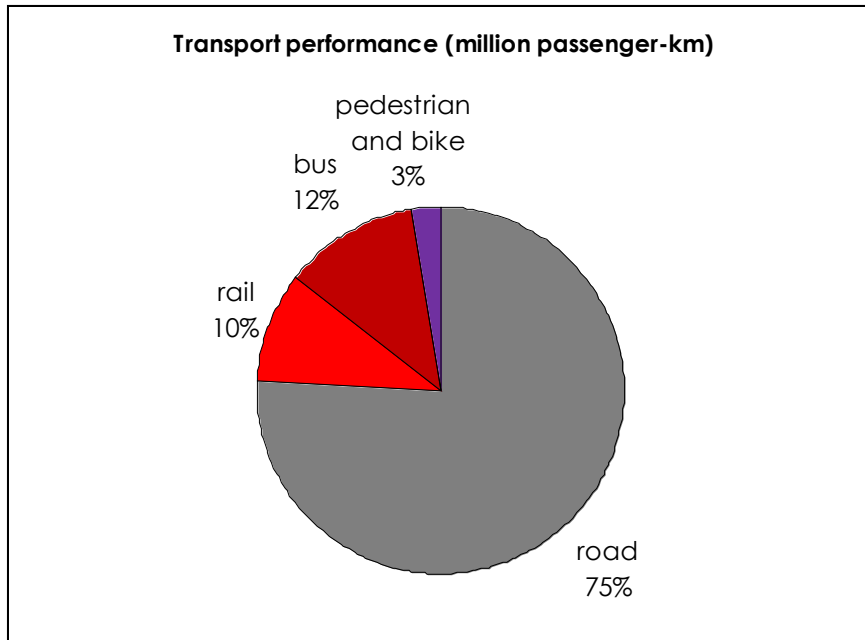
Allg. und techn. Definition: Personenkilometer (P-km) oder Tonnenkilometer (t-km)

Schritte zur Berechnung der Emissionsreduktion



Verkehrsprognose 2025+ (Käfer et al. 2009)

Modal Split im PV und GV (Verkehrsleistung) 2005



- Prognose aus GLOBEMI Modell (Hausberger 2010)
 - des Kraftfahrzeugbestands
 - der Energieintensitäten (kWh/km)
 - der Emissionsfaktoren (CO₂/kwh)
- Gesamtenergieverbrauch in einem ‚Bottom –up‘ Ansatz ermittelt auf Basis der tatsächlich in Österreich gefahrenen Kilometer (ohne Tanktourismus)

| | Final energy [PJ] |
|----------------------|-------------------|
| passenger transport* | 161 |
| freight transport | 54 |
| total | 214 |

* ohne Luftfahrt

Allgemeine Annahmen der Storylines

- Trends im Fahrzeugbestand (Benzin vs. Diesel)
- Trends im Modal Split (PV, GV)
- Trends im Besetzungs- und Beladungsgrad
- Implementierung der EU Richtlinie EC No. 443/2009 zu Emissionsstandards von neuzugelassenen Kraftfahrzeugen

Überblick Wedges Mobilität

Verkehrsvermeidung

M 1 Effiziente Raumstruktur

Modal Shift

M 2 Ausbau des Öffentlichen Verkehrs

M 3 Ausbau des Nicht motorisierten Verkehrs

Effizienzsteigerung

M 4 Alternative Antriebssysteme

M 5 Verbesserung im Güterverkehr

M 6 Leichtbauweise bei KFZ

Sonstige

M 7 Alternative Treibstoffe

M 8 Verlagerung des Treibstoffkonsums

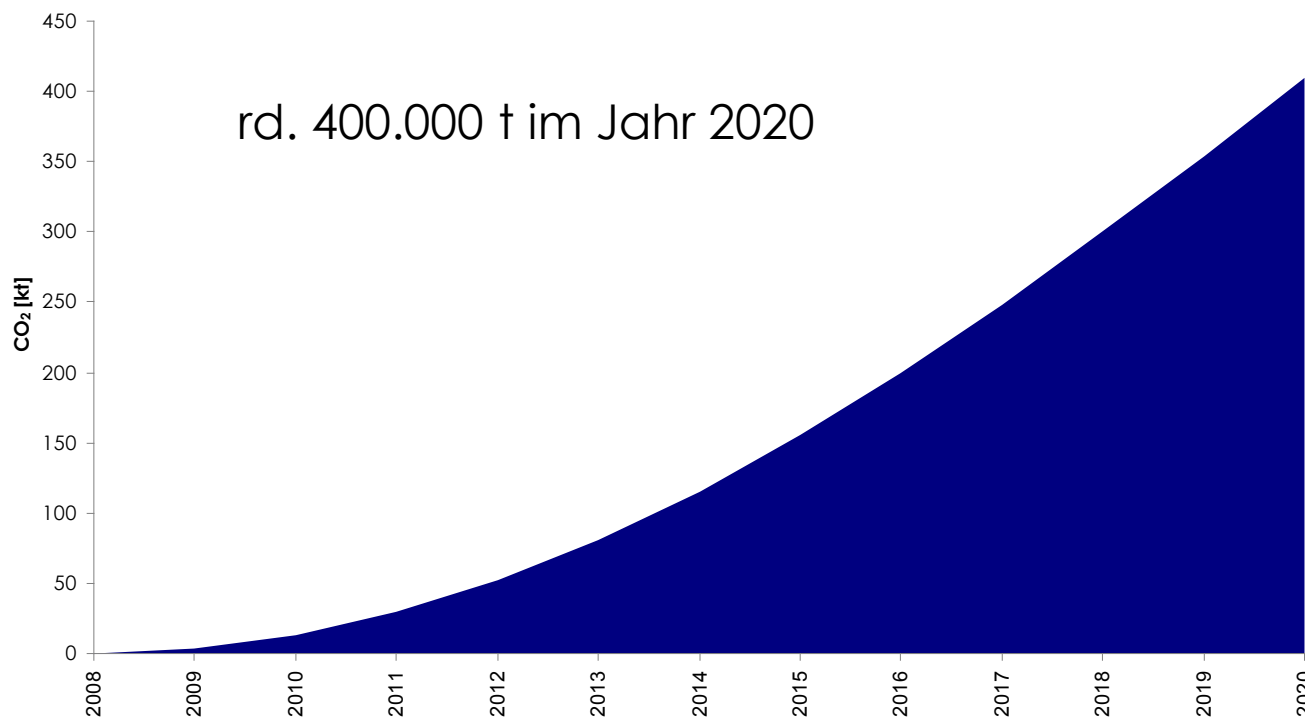
M-1: Effiziente verkehrssparende Raumordnung

- Ermittlung von Zuzügen je Gemeinde
- Ermittlung des Anteils davon der derzeit bereits in ÖV-affine "Zellen" erfolgt
- Ermittlung der Zuzüge die durch Raumordnung neu in ÖV-affine Zellen gelenkt werden können
- Beispiel Bundesland Steiermark: 2009-2020 755.348 Zuzüge erwartet (auf Basis Zuzüge 2004-2009); davon 39% bisher in Zellen, die nicht ÖV-affin sind => Potenzial 297.480 Personen (akk. bis 2020)
- Vergleichsstudien regional durch ÖV-affine Ansiedlung 16% weniger MIV-pkm, 7% mehr ÖV-pkm.
- Österreichweit: Potenzial 1,725 Mio Personen

MIV im Jahr 2020: -3,5 Mrd. P-km

ÖV im Jahr 2020: +201 Mio. P-km

CO₂- Emissionsreduktionspotenzial effiziente Raumstruktur



rd. 400.000 t im Jahr 2020

- Erweiterung des ÖV-Angebots →
578 Mio. € akk. Investitionen bis 2020
- Eingesparte Aufwendungen: variable Kosten
laut Konsumerhebung der STAT
 - 10.6 €cent/Kfz-km Benzin-Fahrzeuge
 - 8.6 €Cent/Kfz-km Diesel-Fahrzeuge
 - 0.3 €Cent/p-km Öffentlicher Verkehr
- Betriebskosten und eingesparte
Aufwendungen im Jahr 2020
netto -165 mio. €

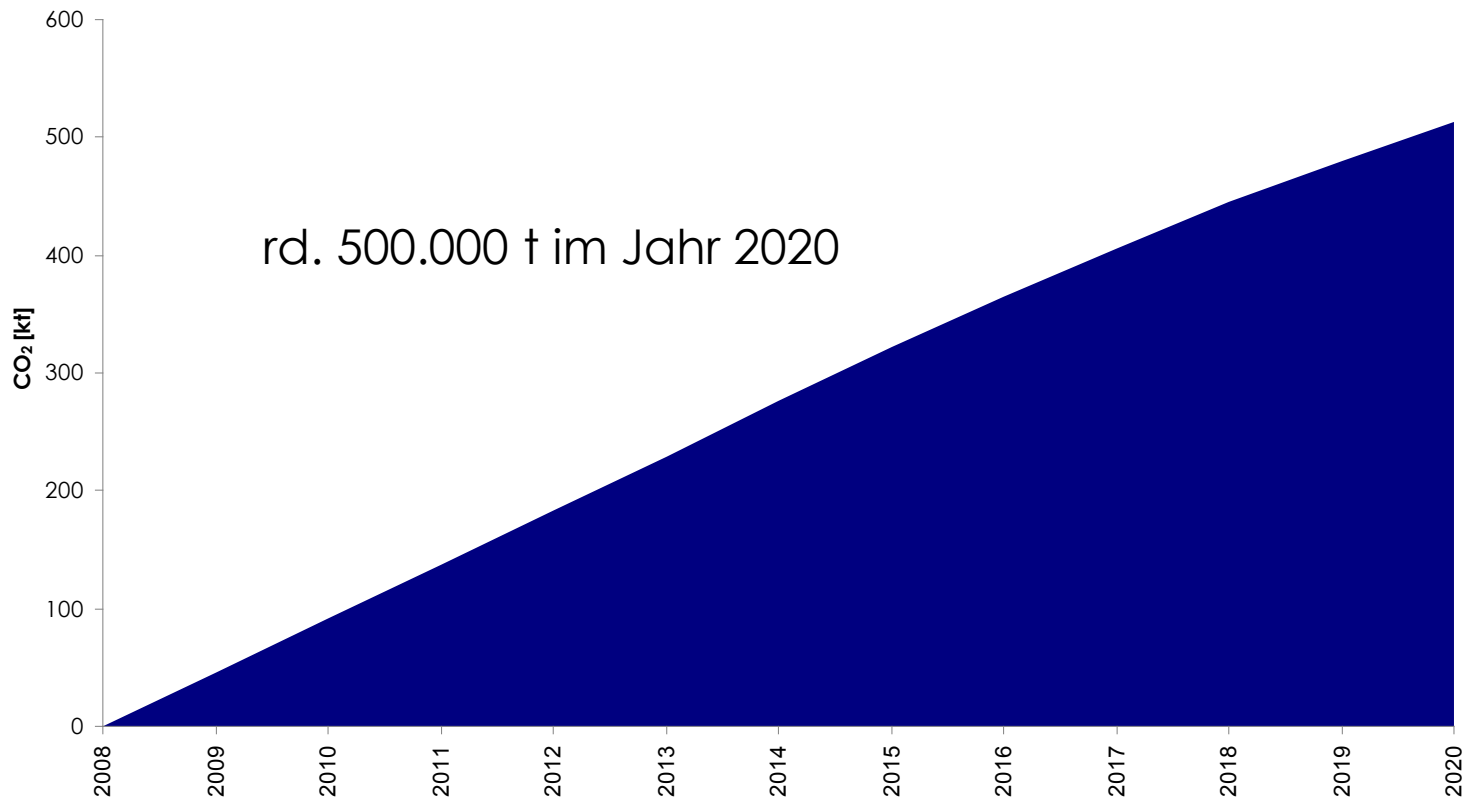
M-6: Effizienzsteigerung durch Leichtbauweise

- Veränderung Materialeinsatz
1975:
 - 39 vol.% Stahl
 - 23 vol.% Kunststoffe
 - 6 vol.% Aluminium2005:
 - 20 vol.% Stahl
 - 44 vol.% Kunststoffe
 - 11 vol.% Aluminium
- Veränderung Gewicht 1975-2005:
 - plus 50 bis 70%
- Literatur: bis 35% Gewichtsreduktion möglich

- 5% Steigerung der Energieeffizienz (20% Gewichtsreduktion)
- Keine Änderung des Verkehrsverhaltens (P-km)
- Keine zusätzlichen Investitionskosten der Unternehmungen (Druck auf Fahrzeugindustrie)
- Einsparungen der Aufwendungen im Jahr 2020: 260 Mio. € (Treibstoffkosten)

M-6: Effizienzsteigerung durch Leichtbauweise

CO₂- Emissionsreduktionspotenzial neue Werkstoffe



Kombination der Wedges

| Technology Wedge | Einsparung in Mio t CO ₂ im Jahr 2020 | Nicht kombiniert & ohne Effizienzsteigerung |
|--|---|---|
| M-1 Effiziente Raumstruktur | 0.40 | 0.51 |
| M-2 Ausbau des ÖV | 0.35 | 0.60 |
| M-3 Ausbau des NMIV | 0.35 | 0.54 |
| M-4 Alternative Antriebe | 0.15 | 0.18 |
| M-5 Verbesserung des Güterverkehrs | 0.40 | 0.42 |
| M-6 Effizienzsteigerung durch Leichtbauweise | 0.44 | 0.44 |
| M-7 Alternative Treibstoffe | 0.25 | 0.35 |
| M-8 Verlagerung des Tanktourismus | 3.97 | 3.97 |
| Summe | 6.30 | |

Kombination der Wedges

CO₂- Emissionsreduktionspotenzial Verkehr

