



Tilman Bracher, Difu,
Vortragsveranstaltung des DSt und der Stiftung
Heureka am 22.3.2010 in Berlin

Finanzierungsbedarf einer nachhaltigen Mobilität In Städten bis 2020

Überblick

1. Ausgangslage und Herausforderungen
2. Determinanten einer nachhaltigen Siedlungs- und Verkehrsentwicklung
3. Kommunalen Investitionsbedarf des Verkehr 2006 – 2020 – die Gemeindeinvestitionsbedarfsschätzung des Difu
4. Zusammenfassung und Fazit

Überblick

1. Ausgangslage und Herausforderungen

Nachhaltigkeit als Leitprinzip der Verkehrs- und Raumentwicklung

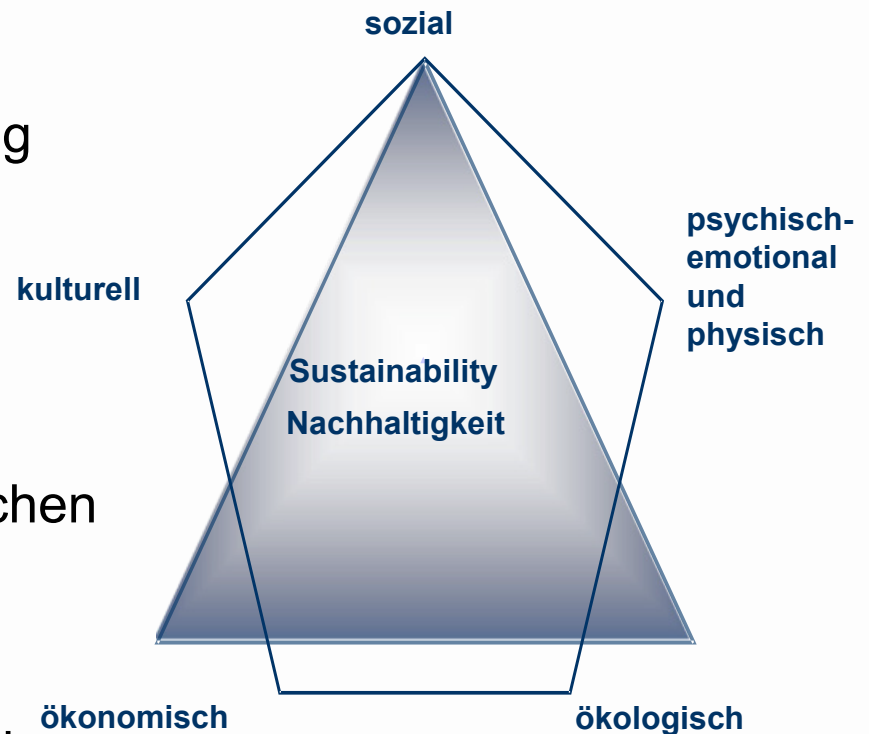
Nachhaltigkeit mit

- ökonomischer Stabilität und Entwicklung
- sozialer Gerechtigkeit und sozialer Verantwortung
- ökologischer Verantwortung und Effizienz

Trias / Quintupel der „Nachhaltigkeit“

unter Beachtung

- der physischen und psychisch-emotionalen Befindlichkeiten der Menschen
- der Erhaltung und Weiterentwicklung des kulturellen Erbes
- der Anforderungen zukünftiger Generationen



© K. J. Beckmann

Nachhaltige Mobilität in Städten bis 2020

- Fokus: Energieversorgung, Klimawandel CO₂, Daseinsvorsorge, Re-Urbanisierung, Multimodalität
- Fokus: Direkter Finanzierungsbedarf für die Haushalte der Kommunen und ihrer Unternehmen. Darüber hinaus bestehen Pflichten bei Bund und Land.
- Fokus: Der Bedarf bis 2020 besteht aufgrund der langen Lebensdauer (baulicher) Infrastrukturen – Brücken, Tunnel und Erdbauwerke zwischen 30 und 100 Jahre – vor einem langfristigen Hintergrund.

... vor 40 Jahren (1970)



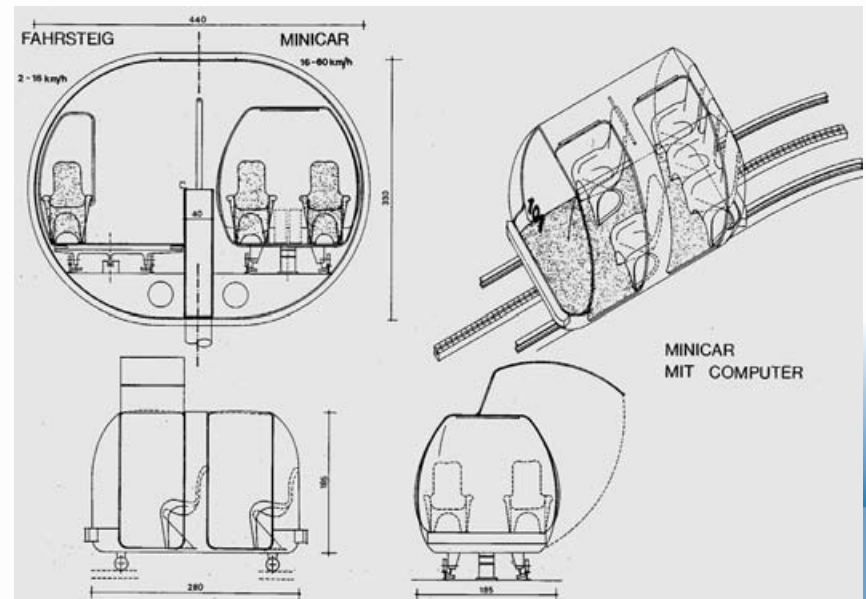
DER SPIEGEL
27/1970 vom
29.06.1970

Das Konzept der »autogerechten« Stadt, das die Planer in den 60er Jahren entwarfen, erweist sich als eine Katastrophe: Lärm und Abgase, eine erhöhte Unfallgefahr und zugeparkte Bürgersteige vermindern die Lebensqualität für die Bevölkerung in den Städten. Nach der Statistik besitzt 1970 fast jeder vierte Bundesbürger ein Auto. Auf 1000 Personen kommen 230 Pkw.

http://www.chroniknet.de/indx_de.0.html?article=256231&year=1970

Neue Hoffnungen, z.B. „People Mover“

Prinzipskizze des Koltran-Systems: In den Röhren bewegen sich kontinuierlich Rollsteige mit Sitzen und Minicars

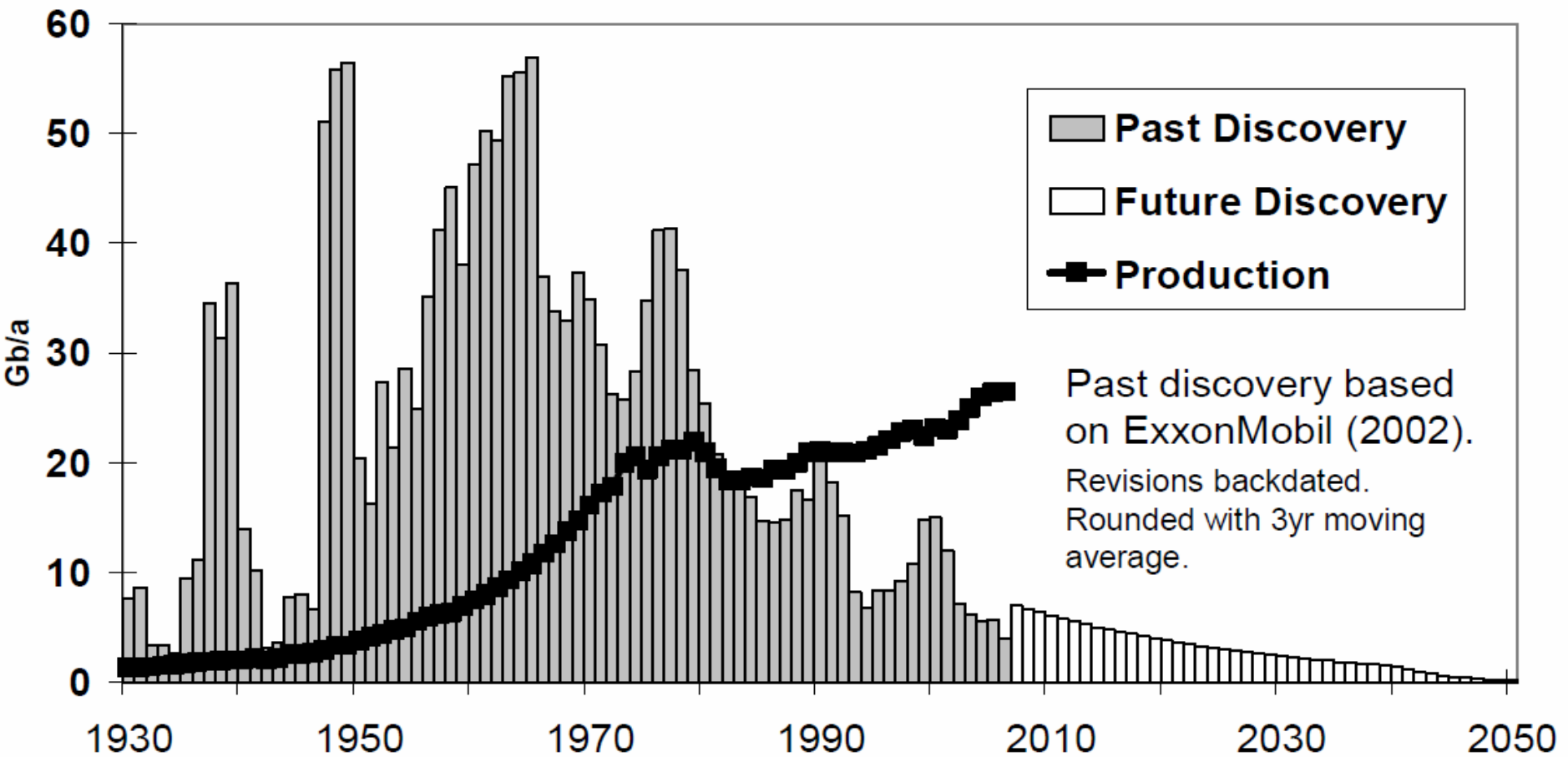


http://www.verkehrsgeschichtliche-blaetter.de/bilder/vb09_3_1_internet-leseprobe.pdf

Ölfunde von 1930 bis 2050 und Förderung bis 2006

ENERGIEKNAPPHEIT

THE GROWING GAP Regular Conventional Oil

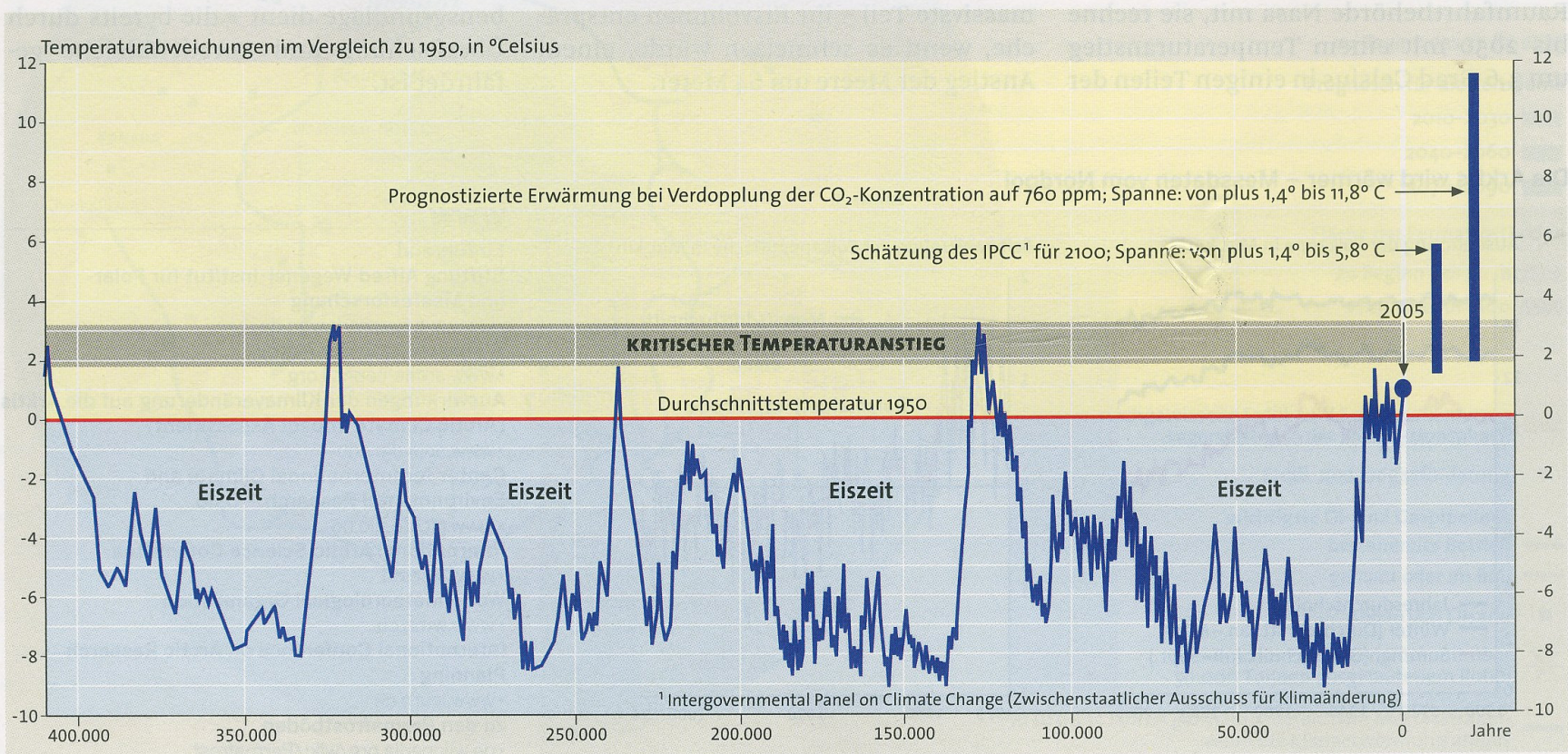


KLIMAWANDEL

Klimawandel

Quelle: LE MONDE diplomatique, Atlas der Globalisierung

► Langfristige Temperaturentwicklung

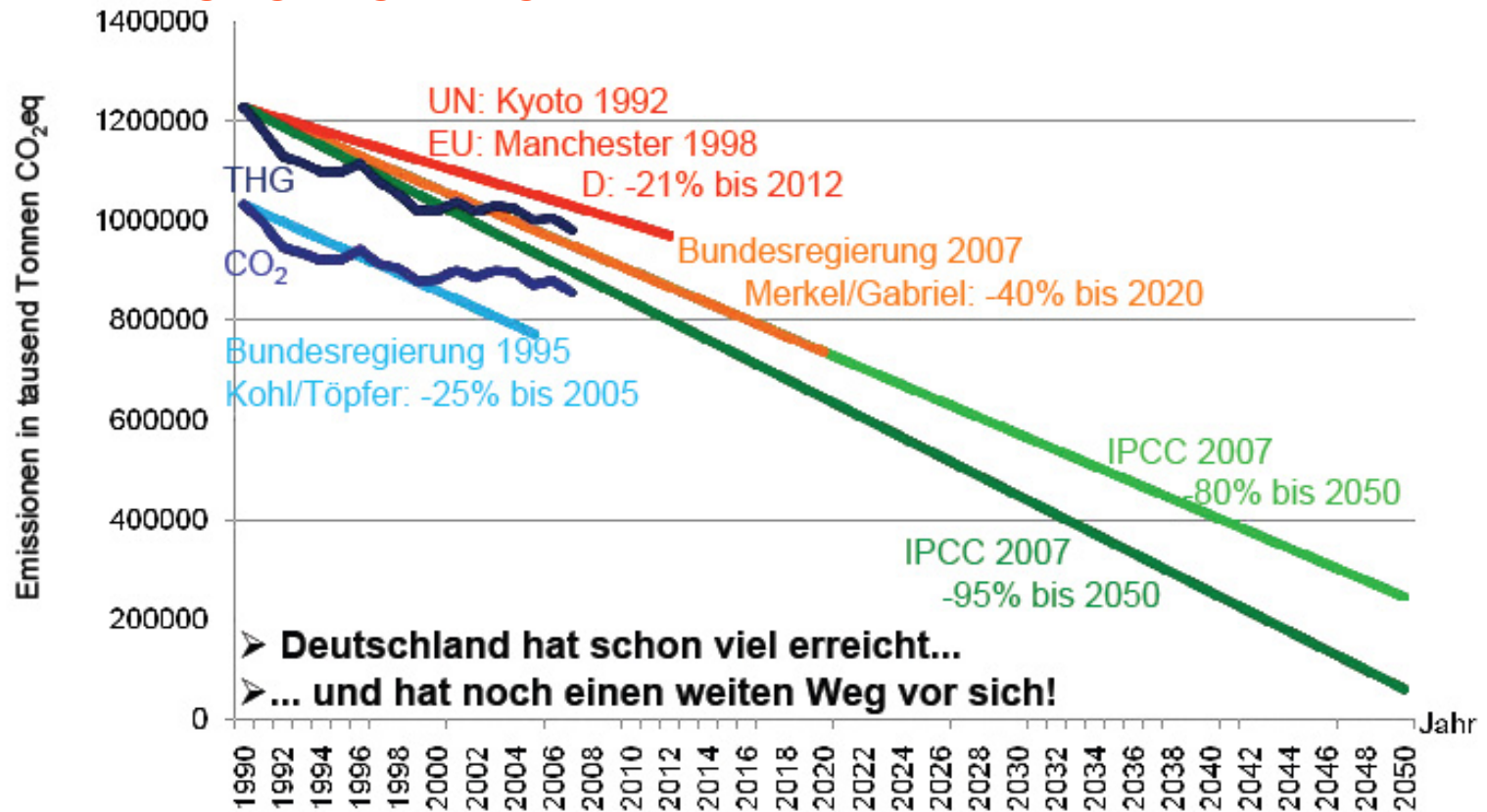


- > **Steigender Meeresspiegel/Landabnahme**
- **Starkregen/Sturm/Überschwemmungen**
- **Hitze/Dürre/Hungersnot**

Minderungsziele der THG-Emissionen in Deutschland

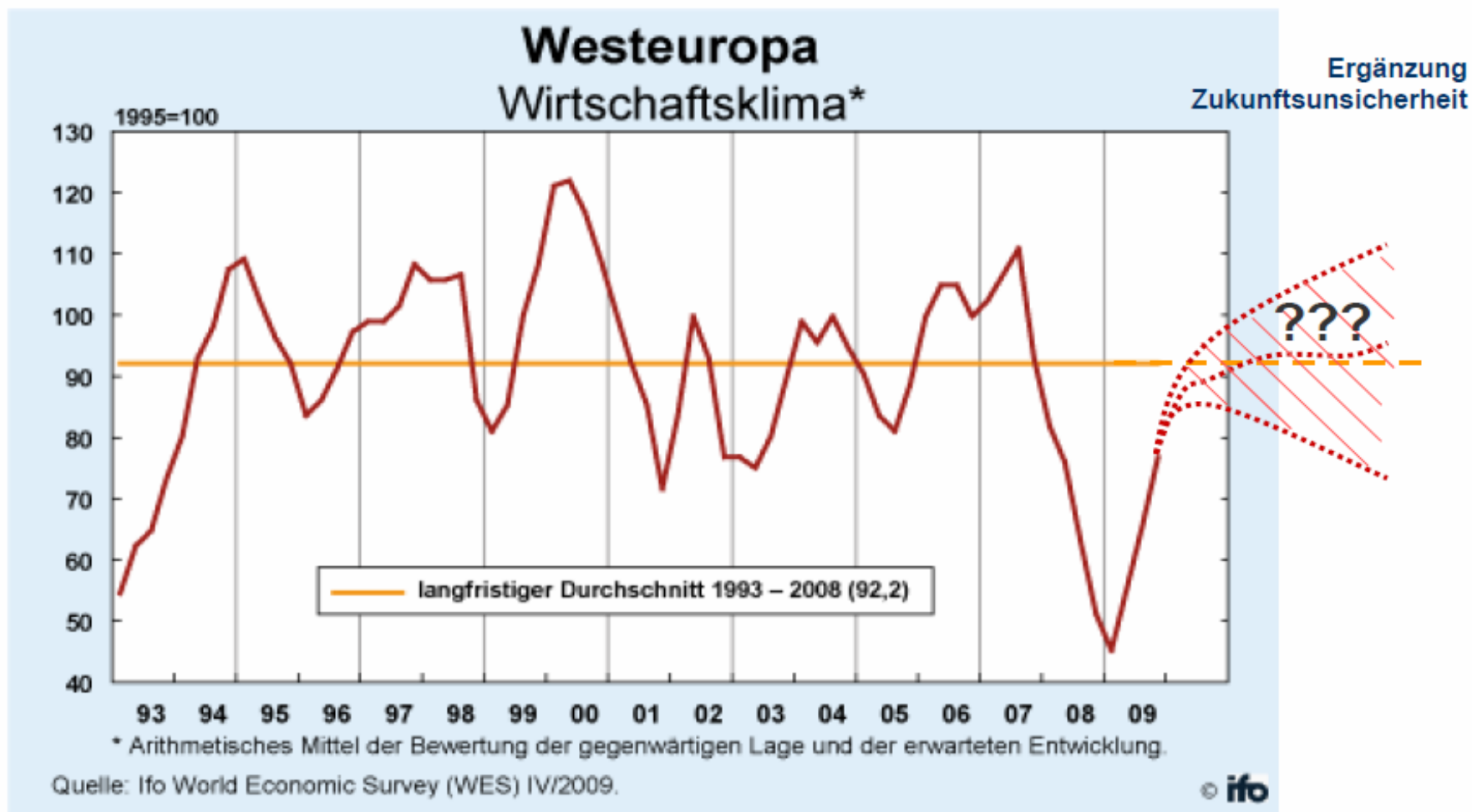
Für 6 THG und für CO₂: 2005 – 2012 – 2020 – 2050

CO₂-VERMEIDUNG ALS PFLICHT



Aus: O. Reutter, Klimaschutz als Herausforderung nachhaltiger Verkehrspolitik - Anforderungen an das Verkehrssystem Omnibus, Hannover, 30. September 2008.

Wirtschaftliche Entwicklung – Krise und Neubeginn in der Ökonomie (Perspektive 2009/2010)



Quelle: Ifo: WEC Euroraum IV/2009; eigene Darstellung.

EIN NEUES LEITBILD

„Das 21. Jahrhundert wird das Jahrhundert der Städte“ (LD)

Charta von Athen 1933	New Urbanism Ab ~ 1990	Leipzig Charta 2007
<i>Die funktionale Stadt</i> (Le Corbusier u.a.)	Jährliche Konferenz USA	Ministertreffen der EU in Leipzig
Entflechtung von Wohn- und Arbeitsumfeldern	Gegen den 'sprawl' der Städte in sub- urbane Siedlungen	Verständigung auf die Idee der Europäischen Stadt

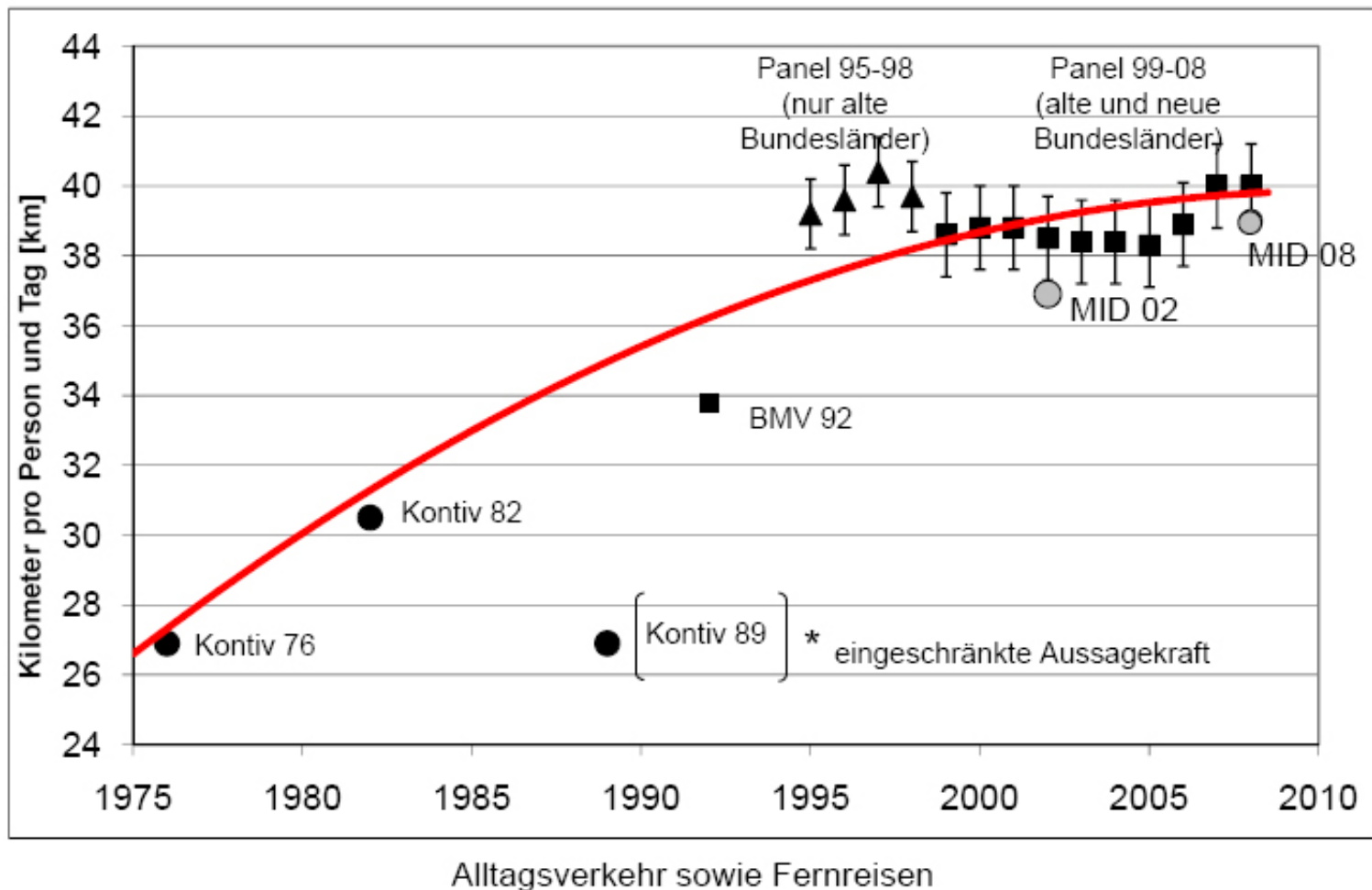
Indizien der Reurbanisierung ...

- Verkehrs- und Umweltbelastungen in den Innenstädten nehmen ab.
- Sozialer Status des Innenstadtwohnens steigt.
- Familien wollen nicht ins Grüne, sondern ein preiswertes Eigenheim und städtische Qualitäten (Pendler).
- Senioren ziehen „zurück in die Stadt“ (München u.v.a.).
- Grundstückspreise und Mieten entwickeln sich in Stadt und Land auseinander



Input Szenarien Mobilität 2050

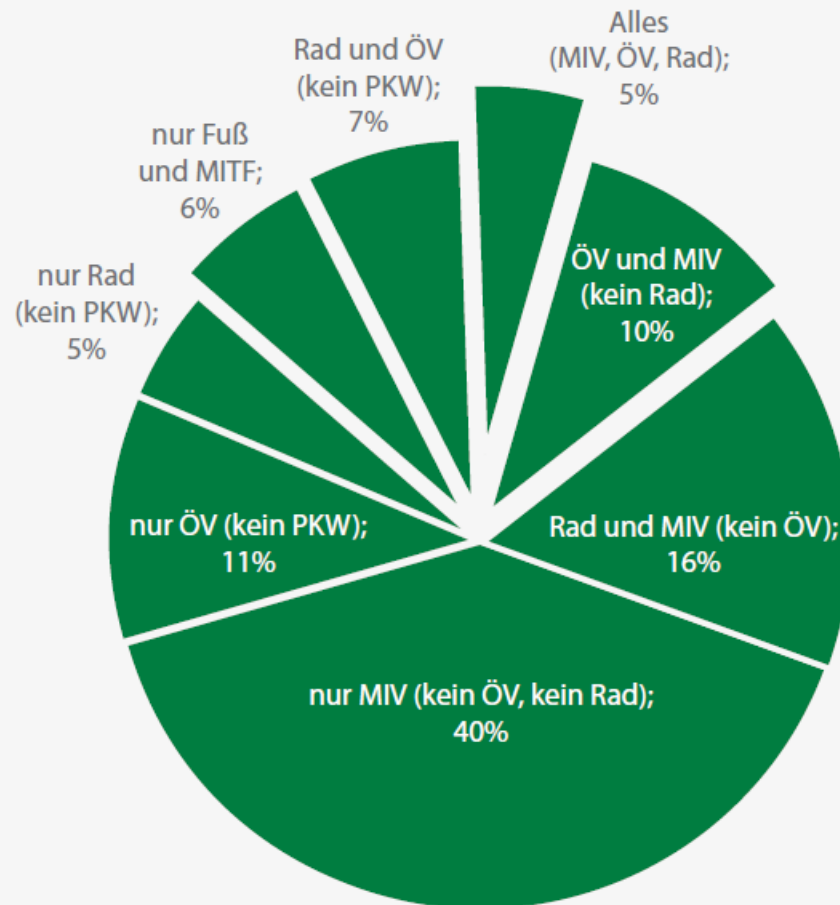
Verkehrsleistung pro Kopf in Deutschland seit 1976



Quelle: Zumkeller, 2009.

Immer größere Teile der Bevölkerung leben multimodal

Innerhalb einer Woche von den Personen ab 10 Jahren benutzte Verkehrsmittel (MOP)



MONOMODALITÄT UND MULTIMODALITÄT

Einteilung der Bevölkerung nach benutzten Verkehrsmitteln innerhalb einer Woche

- rund 60% sind monomodal, d.h. sie benutzen immer nur ein Verkehrsmittel
- rund 40% sind multimodal, d.h. sie benutzen regelmäßig unterschiedliche Verkehrsmittel

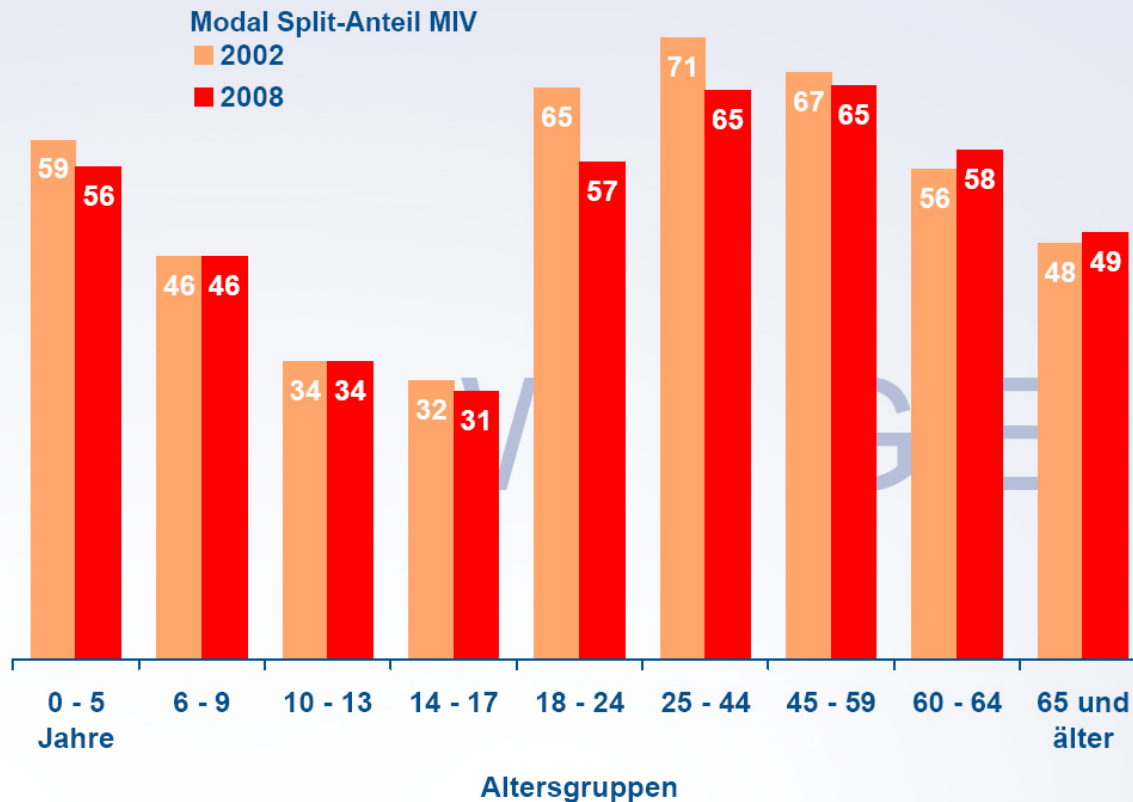
Modal Split-Anteile des MIV verändern sich

Modal Split-Anteile des MIV - Altersgruppen 2002 und 2008:
überwiegend geringes Minus, aber leichtes Plus bei Senioren

MiD 2008
Mobilität in Deutschland

38

Wege, Angaben in Prozent



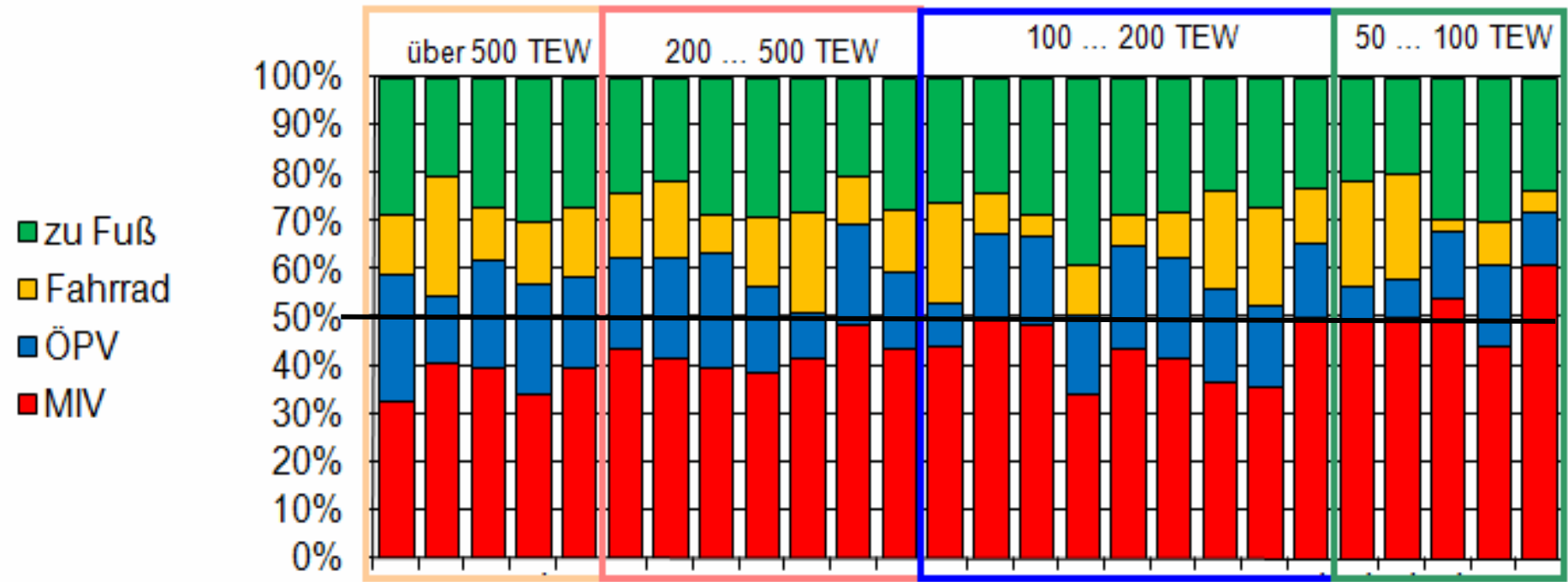
ifas



Quelle: MiD 2008 Anwenderworkshop, September 2009.

Verkehrsmittelwahl 2008 im Städtevergleich

MIV-Nutzung zwischen ~30% und 60%



Vorläufige Ergebnisse

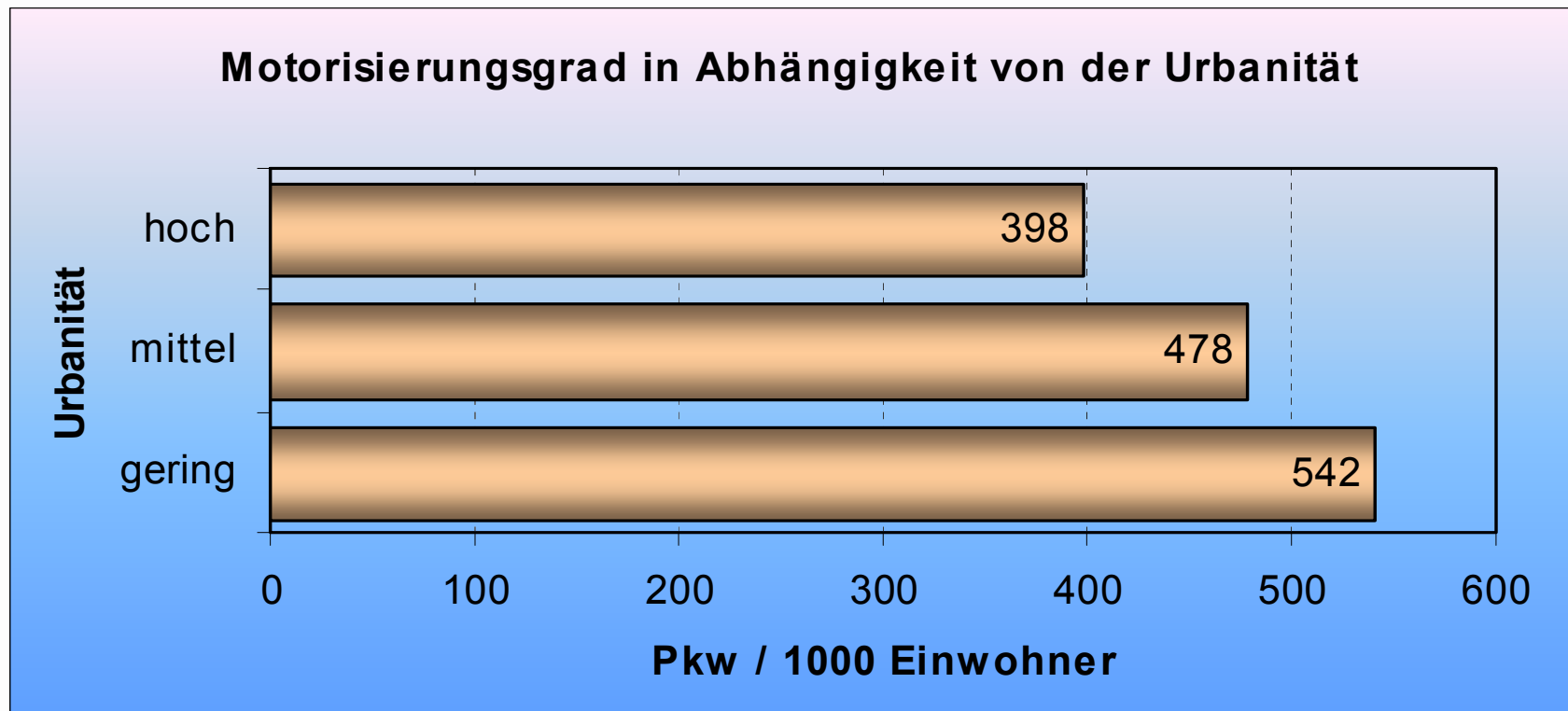
Verkehrsmittelwahl der städtischen Bevölkerung

Mobilität in Städten – SrV 2008

Quelle: TU Dresden, VIP, 2009.

Urbane Strukturen verringern die Pkw-Abhängigkeit

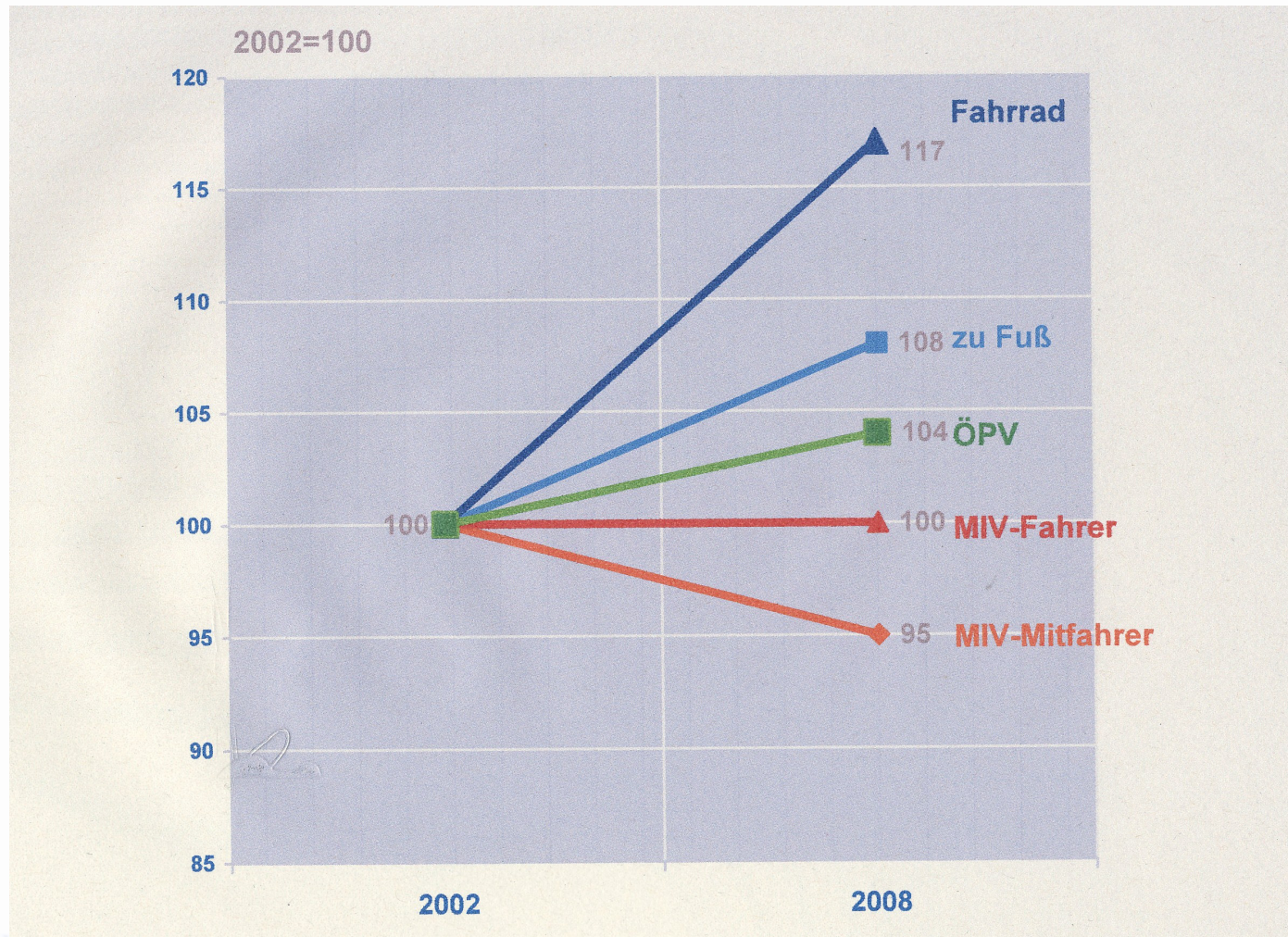
Urbanität ~ Dichte, Vielfalt, Zentralität



Quelle: Mobilität 2050 auf Basis MiD Mobilität in Deutschland 2002.

Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Deutschland 2002 – 2008 – indiziert

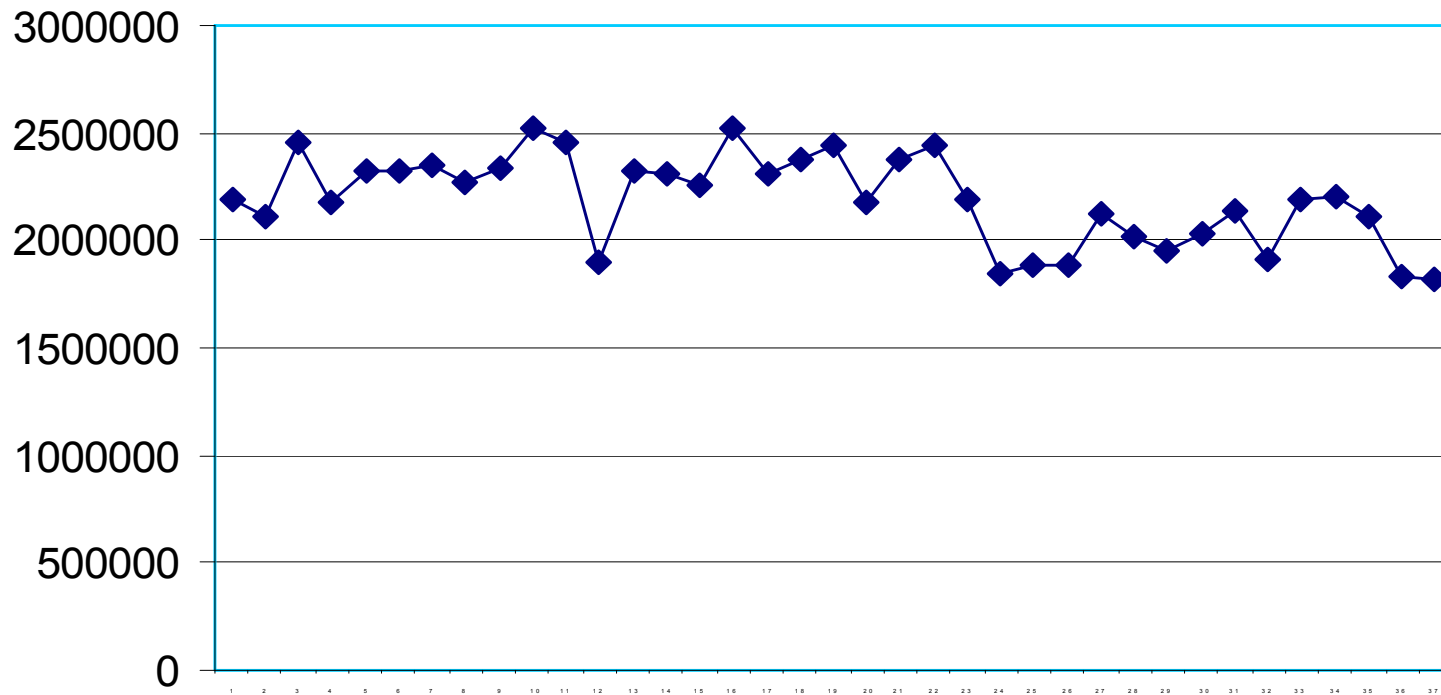
Entwicklung absolute Wege pro Tag einschließlich Wirtschaftsverkehr



Quelle: Infas/DLR/BMVBs, MiD 2008, revidierter Stand März 2010

Entwicklung LKW-Verkehr?

Fahrleistungen der in- und ausl. Mautfahrzeuge in Deutschland von 1/07 bis 1/10 (in 1000 Fzkm)

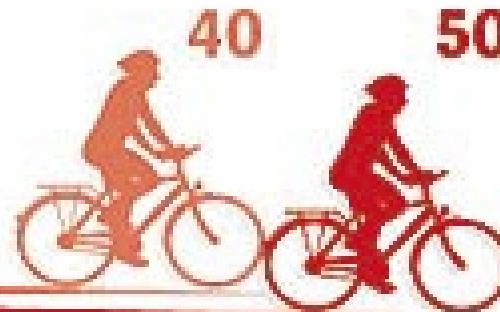


Quelle: Eigene Darstellung nach Bundesamt für Güterverkehr, 2010.

Potenziale neuer Verkehrsmittel und Technologien?

Doping mit Strom Elektrofahrräder und ihr erreichbares Dauertempo in km/h

Hollandrad,
untrainierter
Radfahrer
(120 Watt
Tretleistung)



■ ohne
Elektromotor

■ mit Elektromotor-Unterstützung

■ 500 Watt zusätzlich

■ 1000 Watt zusätzlich

Rennrad,
Profi (300 Watt Tretleistung)



Grundlage:
Modellrechnung
Walter Zorn

Quelle: SPIEGEL online 14.9.2009

Pedelecs/E-Bikes: Der Leistungszuwachs durch einen Elektromotor verdreifacht die Reichweite gegenüber einem Fahrrad

Aus: SPIEGEL-ONLINE vom 11.5.2009.

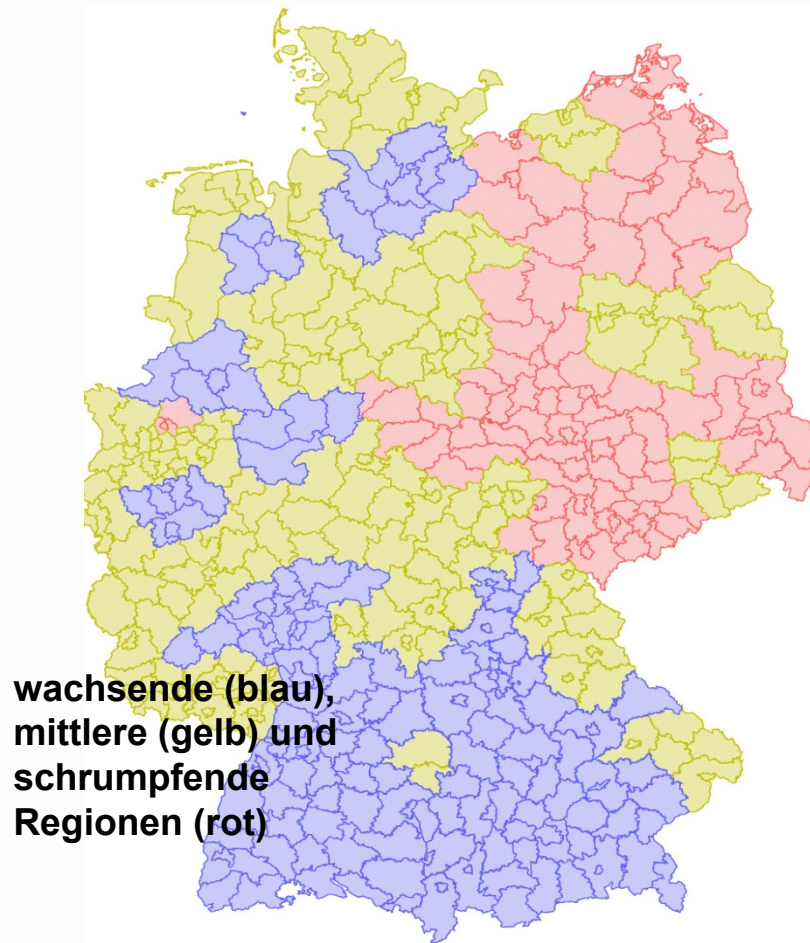
Zusammenfassende These

Bisherige „Gewissheiten“ sind für die Zukunft zu hinterfragen:

- Wirtschaftswachstum
- Wachstum der Ballungsräume; Suburbanisierung, Reurbanisierung, Renaissance der Städte
- CO₂-Minderungsbeiträge des Verkehrs, Durchsetzung von Klimaschutzzielen
(Reduktion 20 %, 40 %, 80 %)
- Preisstrukturen für Energieversorgung, Infrastrukturkostenanlastung **(Strecken-Maut, City-Maut)**
- Individuellem Verkehrsverhalten
(steigende Motorisierung, steigende Weglängen, Grad von Mono-/Multimodalität; „neue“ Mobilitätsbiografien)
- technologische Entwicklungslinien **(„e-mobility“, ...)** Nach K. J. Beckmann

2. Determinanten einer nachhaltigen Siedlungs- und Verkehrsentwicklung in Deutschland

Siedlungsstruktur in Deutschland



- In Deutschland wird es im Zeitraum bis 2050 wachsende und schrumpfende (rot) Regionen geben
- Die Wanderungen der Bevölkerung (z.B. zurück in die Stadt) und Zersiedelung sind steuerbar

Klassifizierung der Zukunftschancen nach Prognos und Berlin-Institut, Quelle: Mobilität 2050.

Annahmen bis 2020

Stand April 2008

Bevölkerung

Bleibt in etwa konstant, aber Verschiebungen der Altersstruktur zu Gunsten der über 65-jährigen

Haushalte

**Leichter Anstieg (ca. 5 %) in den Alten Bundesländern
Leichter Rückgang (ca. 2,5 %) in den Neuen Bundesländern**

Wohngebäude

220.000 neue Wohnungen pro Jahr (Anteil der Neuen Bundesländer ca. 14 %)

Verkehr

Szenario einer ökonomisch, sozial und ökologisch nachhaltigen Verkehrsentwicklung

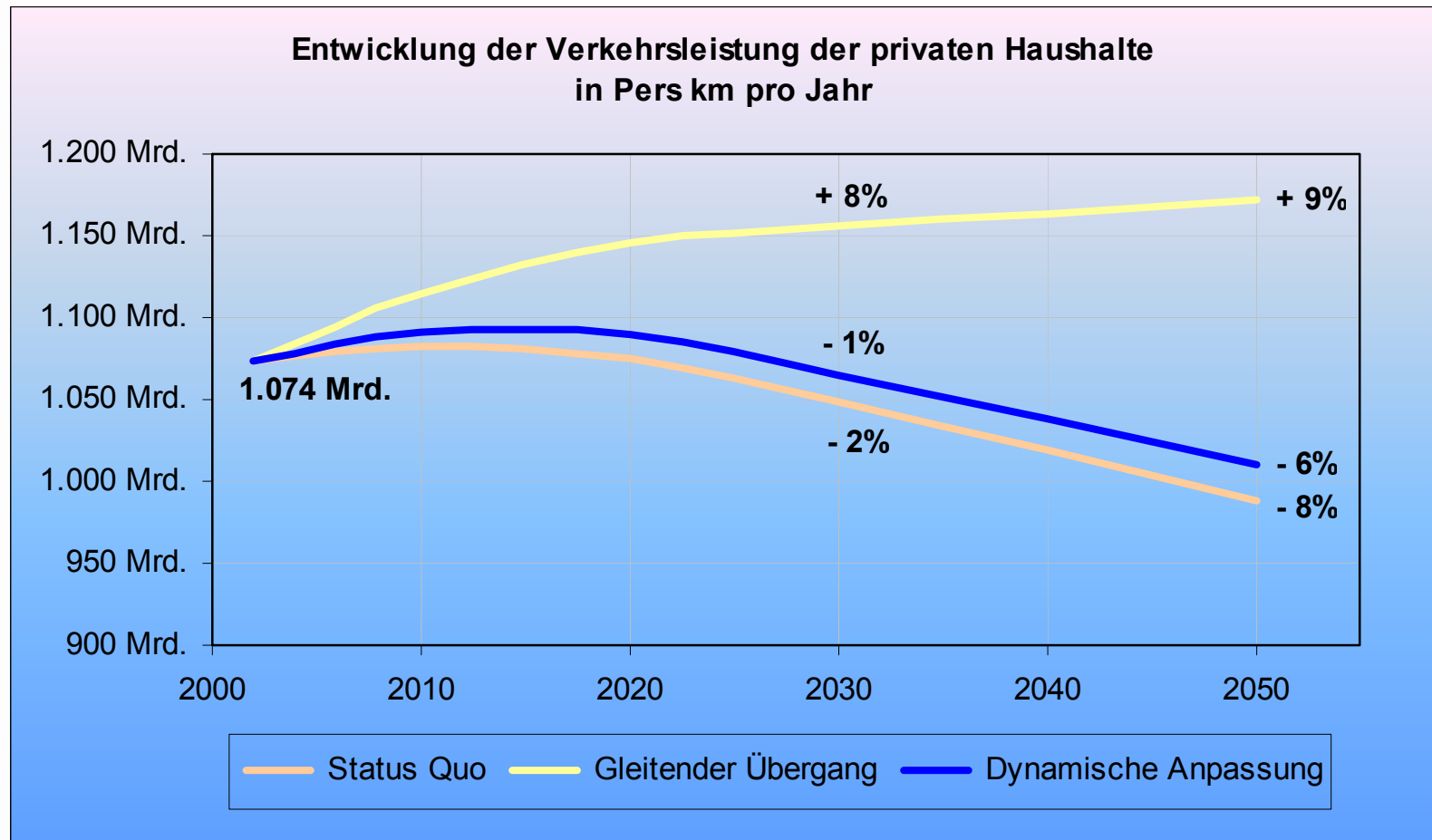
Wirtschaft

Anstieg des realen BIP um 1,6-1,7% jährlich

Nach: Reidenbach u.a.: Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der Kommunen, Berlin 2008 (Edition Difu, Bd. 4).

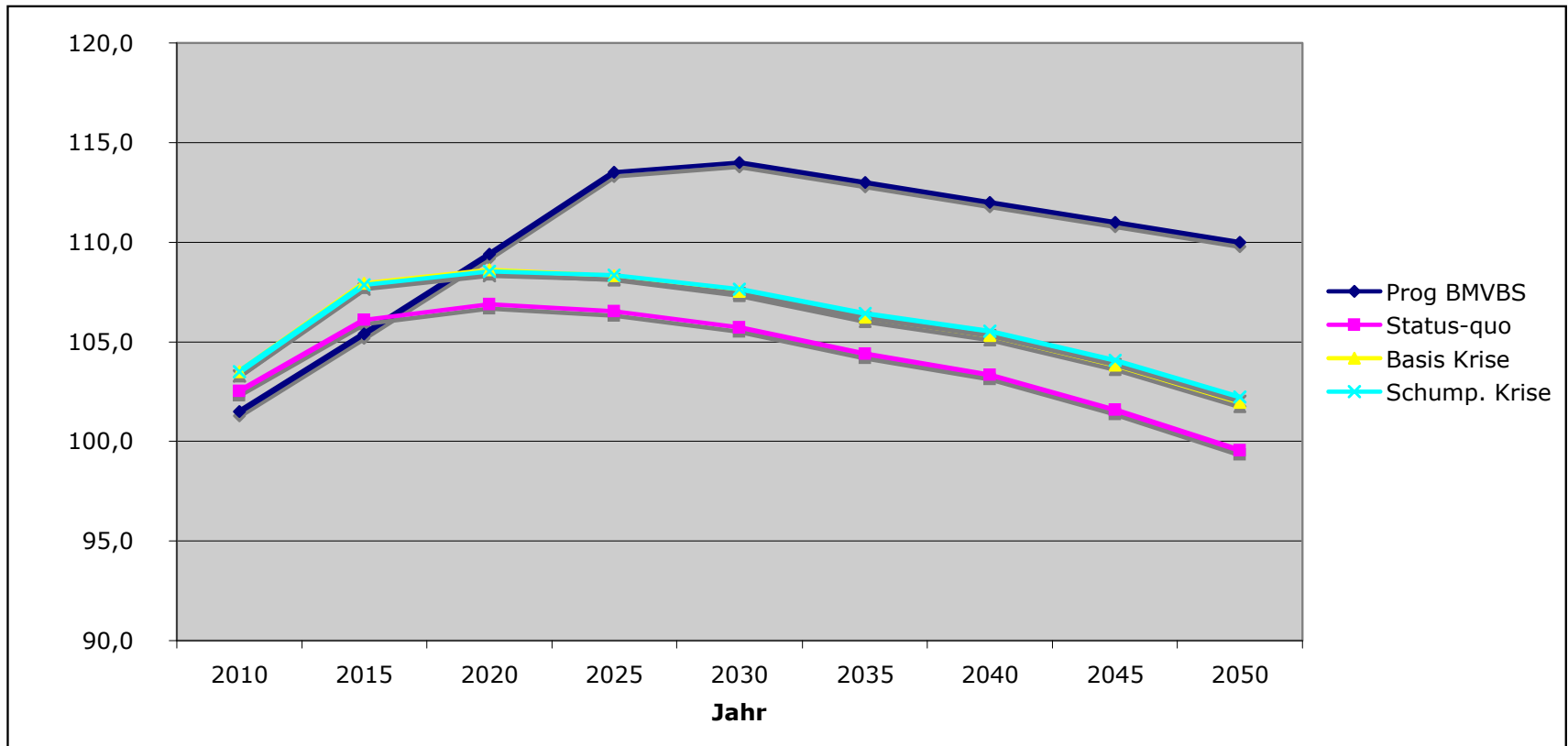
Szenarien Personenverkehr in Deutschland

(aus: Mobilität 2050)



Quelle: Oeltze/Bracher u.a.: Mobilität 2050, Difu 2007 (Förderung: BMVBS)..

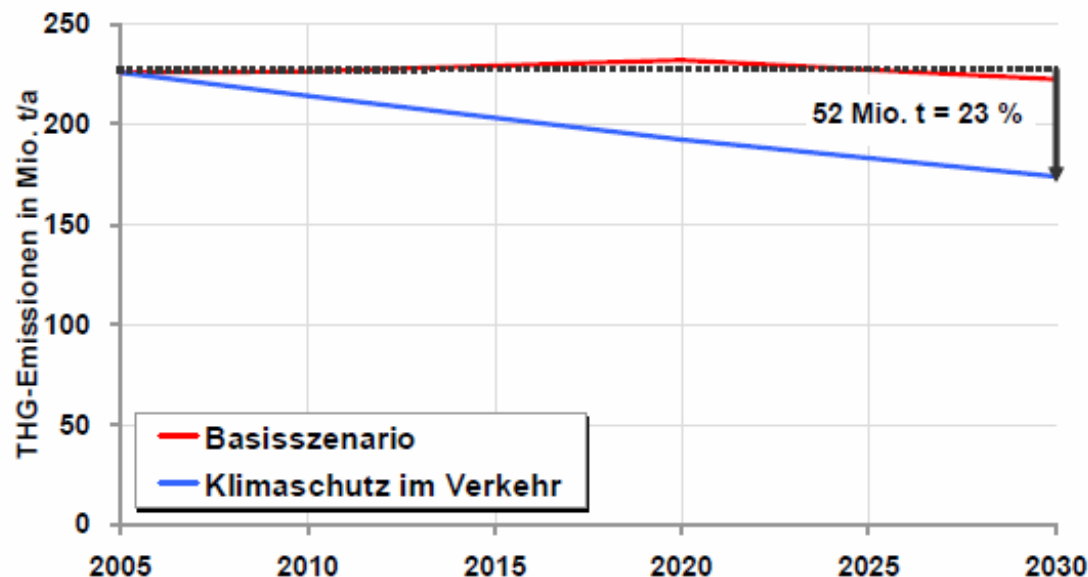
Vergleich Personenverkehrsleistung in Deutschland 2010 – 2050 (2008 = 100%), Indexwerte (2008= 100), Quelle: wiss. Beirat Verkehr



Quelle: Wissenschaftlicher Beirat Verkehr, 2009, unveröffentlicht.

Bis 2030 sind Minderungen der Treibhausgasemissionen um 23 % gegenüber 2005 möglich, wenn alle Annahmen und Maßnahmen zusammenwirken.

Entwicklung THG-Emissionen des Verkehrs



Berücksichtigt werden direkte THG-Emissionen und indirekte Emissionen aus Kraftstoffbereitstellung, Fahrzeugherstellung

Basisszenario:
THG-Emissionen nahezu konstant, trotz zunehmender Fahrleistung – wegen Effizienzverbesserung und Biokraftstoffen

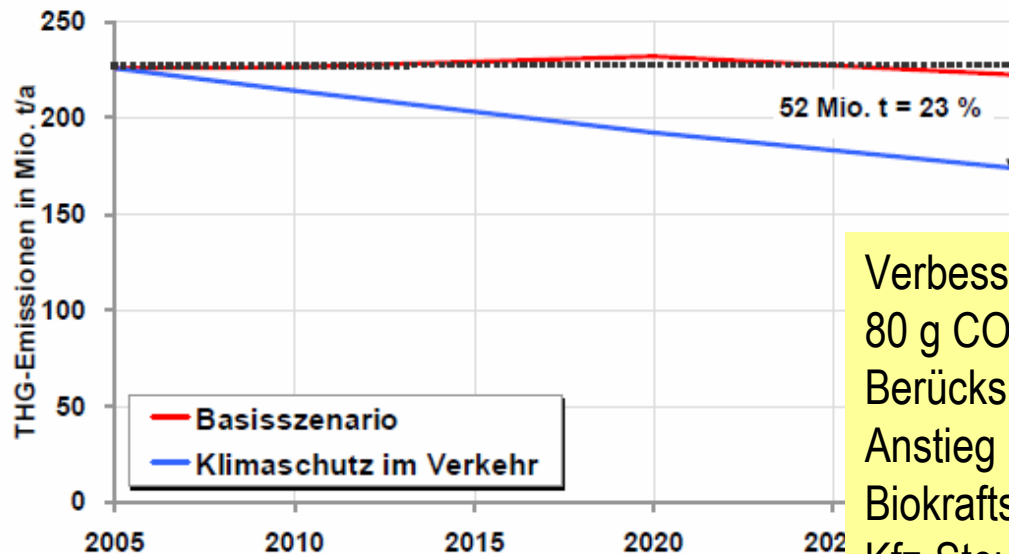
Klimaschutzszenario:
2005 bis 2030 Reduktion der THG-Emissionen um 52 Mio. t möglich

Im Kontext der nationalen Klimaschutzziele:
Minderung der direkten Emissionen des Verkehrs knapp 20 % bis 2020 bzw. 30 % bis 2030

Aus: Öko-Institut/DLR: Abschlusspräsentation Renewbility vom 30.6.2009.

Bis 2030 sind Minderungen der Treibhausgasemissionen um 23 % gegenüber 2005 möglich, wenn alle Annahmen und Maßnahmen zusammenwirken.

Entwicklung THG-Emissionen des Verkehrs

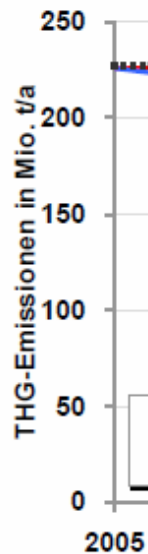


Berücksichtigt werden direkte THG-Emissionen und indirekte Emissionen aus Kraftstoffbereitstellung, Fahrzeugherstellung

Basisszenario: THG-Emissionen nahezu konstant, trotz zunehmender Fahrleistung – wegen Effizienzverbesserung und

Verbesserung ÖPNV
 80 g CO₂/km Pkw / 100 g leichte Lkw (2030)
 Berücksichtigung von Elektrofahrzeugen
 Anstieg Kraftstoffpreise und Mineralölsteuer
 Biokraftstoffe
 Kfz-Steuer Lkw *nach Verbrauch*
 Logistiko Optimierung
 Kraftstoffsparende Fahrweise
 Telematiksysteme, I&K-Technologien
 Lkw-Maut

Bis 2030 sind Minderungen der Treibhausgasemissionen um 23 % gegenüber 2005 möglich, wenn alle Annahmen und Maßnahmen zusammenwirken.



Das im Konsens erarbeitete
Klimaschutzszenario
Reduziert die jährliche
CO₂-Belastung durch
Verkehr etwa auf das
Niveau des Jahres 1990!

Entwicklung des kommunalen Verkehrs

Umfrageergebnisse DSt/DStGB, Auswertung VEP, Expertenbeirat, Mobilität 2050

- Lkw-affine Standorte sind weitgehend aus den Innenstädten verlagert. Die Kommunalstraßen sind von Wachstum und Rückgang des (internationalen) Güterverkehr kaum betroffen.
- Modals Split-Effekte wirken sich in den Kommunen kaum aus. In den Kommunen können keine “Gigaliner” zugelassen werden,
- Der Verkehr auf den Kommunalstraßen wird infolge der Demografie- und Siedlungsentwicklung sowohl im Personen- wie im Güterverkehr mittelfristig insgesamt eher ab- als zunehmen.
- Das kommunale Straßennetz ist weitgehend vollständig. Erweiterungsbedarf besteht in Orten und Stadtteilen mit Wachstumsdynamik (Flächenrecycling), bei der Radverkehrsinfrastruktur und aus städtebaulichen Gründen (Umgestaltung von Hauptverkehrsstraßen)
- Die ÖPNV-Nachfrage steigt vor allem im Stadt-Umlandverkehr, die Kundenstruktur ändert sich (mehr Senioren und Multimodale, weniger Schüler), in den großen Kommunen bleibt der kommunale ÖPNV stark

Zusammenfassende These

- Die Herausforderung der Zukunft liegt nicht mehr im Verkehrswachstum. Vieles spricht dafür, dass wir von einer Sättigung (Verkehrsleistung) ausgehen können
- Der Beitrag des Verkehrssektors zur Lösung der CO₂-Probleme bleibt nach den bisherigen Erwartungen zu dürftig. Wie werden Regierungen in späteren Legislaturperioden reagieren, welche Maßnahmen erwägen und ergreifen?
- Herausforderungen bleiben: Qualitätsdefizite im Straßennetz (Integration Radverkehr, Aufenthaltsqualität) beseitigen, den ÖPNV zu stärken, sinnvolle neue Technologien (Fahrzeuge, Mobilitäts-/Verkehrsmanagement) zu nutzen, und die Stilllegung und Rückbau nicht mehr finanzierbarer (auch Straßen-) Infrastrukturen.

3. Kommunalen Investitionsbedarf des Verkehrs 2006 – 2020 – Die Gemeindeinvestitionsbedarfsschätzung des Difu

DifU-Projekte (Straßenverkehr, ÖPNV)

Kommunaler Investitionsbedarf 2006-2020

Bearbeitung DifU, PTV, KCW

Finanzierung

- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
- Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
- Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.

Projektbeirat

- BMVBS, DSt, DStGB, BBR, HDB, BDZ
- Kommunalumfrage unter 80 Kommunen (DSt, DStGB)

Szenarien der Mobilitätsentwicklung / Siedlungsstrukturen 2050

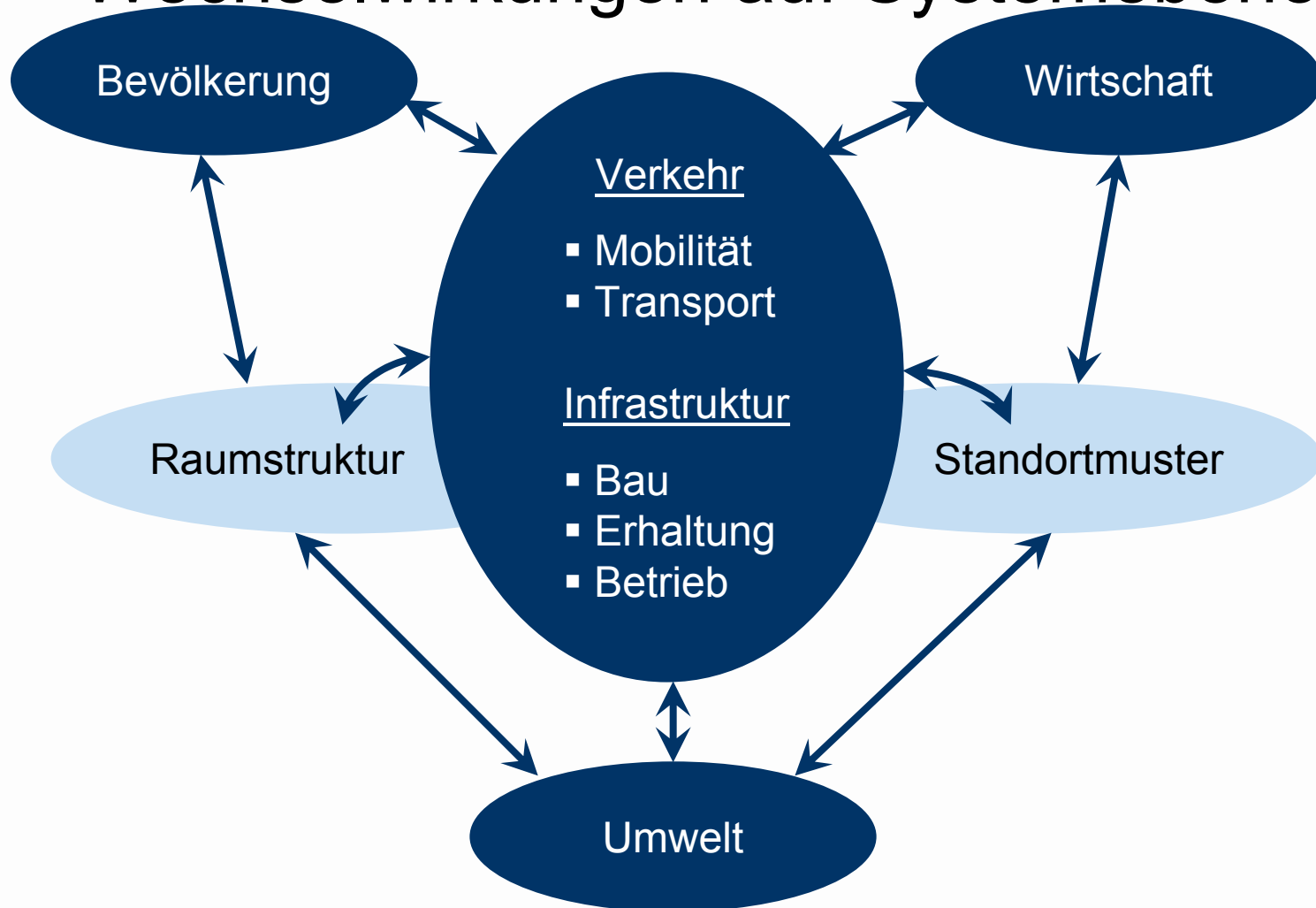
Bearbeitung TRAMP, DifU, IWH, TU Dresden, Omniphon

Finanzierung BMVBS

28 Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft u. Praxis



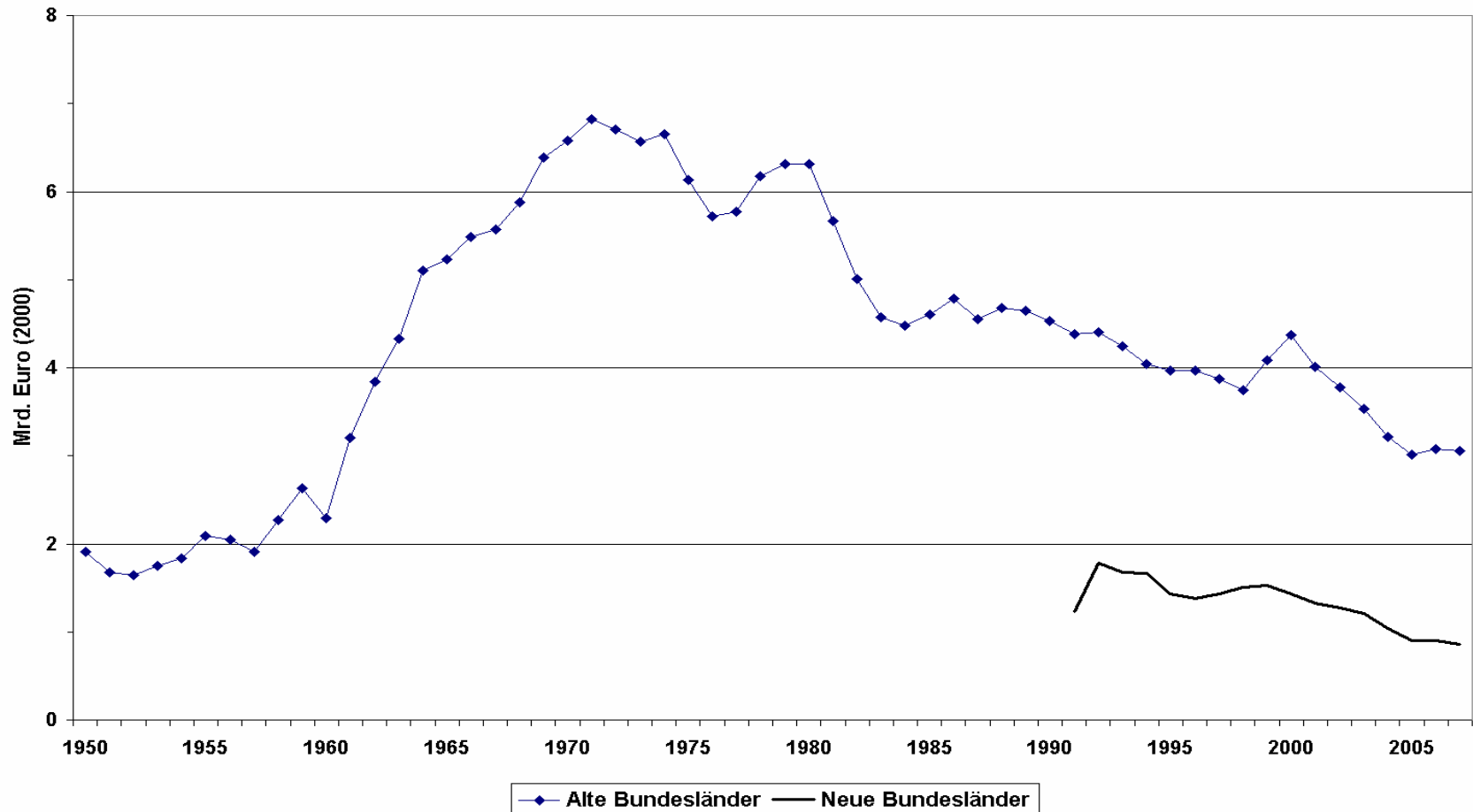
Berücksichtigung und Abbildung von Wechselwirkungen auf Systemebene



© K. J. Beckmann

Kommunale Straßenbaumaßnahmen 1950 bis 2007

in Preisen von 2000



Quelle: Statistisches Bundesamt und Berechnungen des Difu; ohne Stadtstaaten.

Kapitalstock Kommunalstraßen

Straßennetz

- 430.000 km Gemeindestraßen
- 527.000 km Kommunalstraßen
- 660.000 km Gesamtlänge
- Alle 5 km eine Brücke (Kommunalstraßen)
- weitere 55.000 km Geh- und Radwege in kommunaler Baulast

Abgänge 2006-2020

- 60 Mrd.Euro ABL
- 11 Mrd. Euro NBL

Strukturelles Defizit NBL

- 17 Mrd. Euro

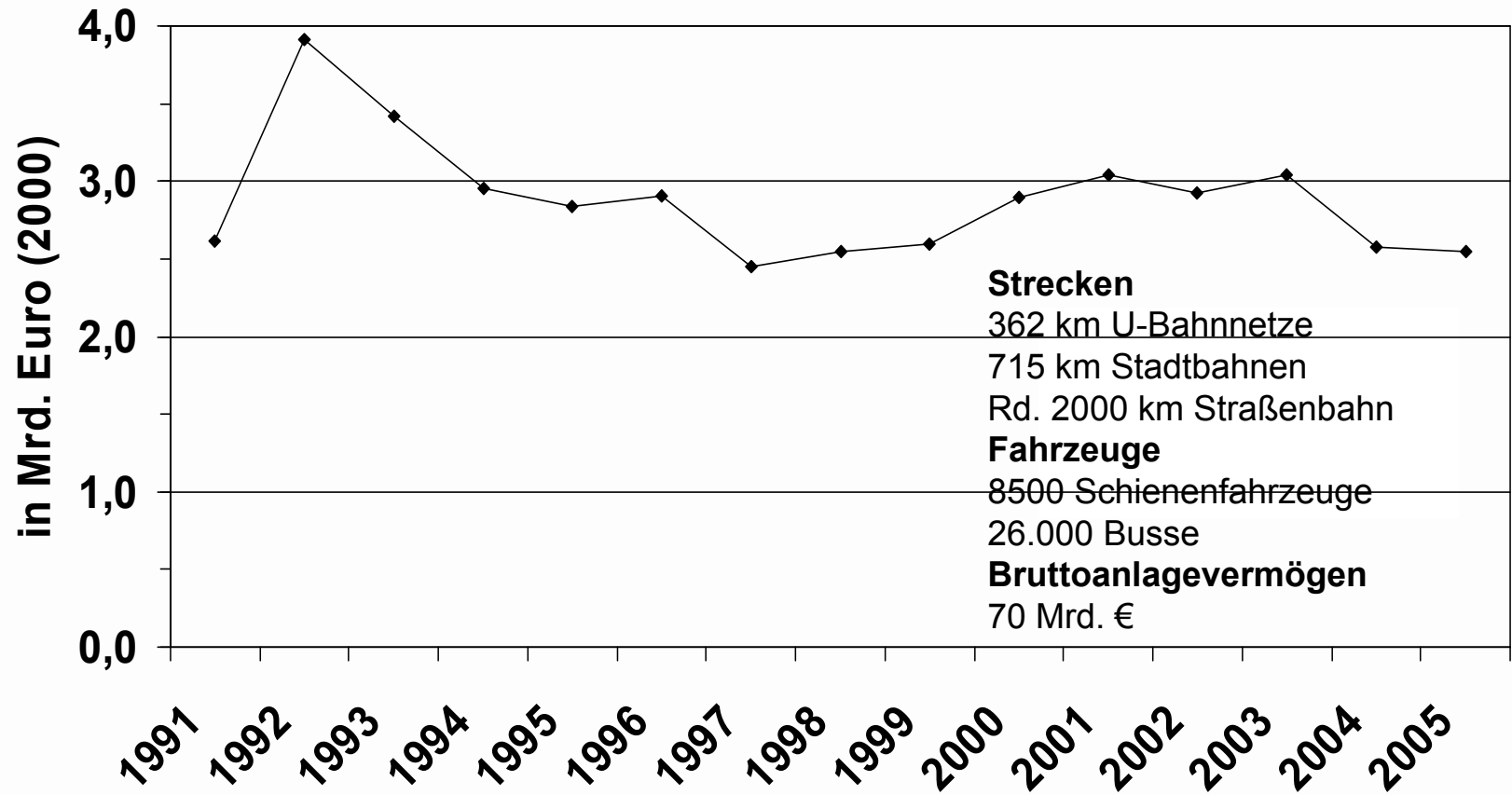
Erweiterungsbedarf

- ABL 19 Mrd. Euro
- NBL 5 Mrd. Euro

Quelle: Reidenbach u.a.: Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der Kommunen, Berlin 2008 (Edition Difu, Bd. 4).

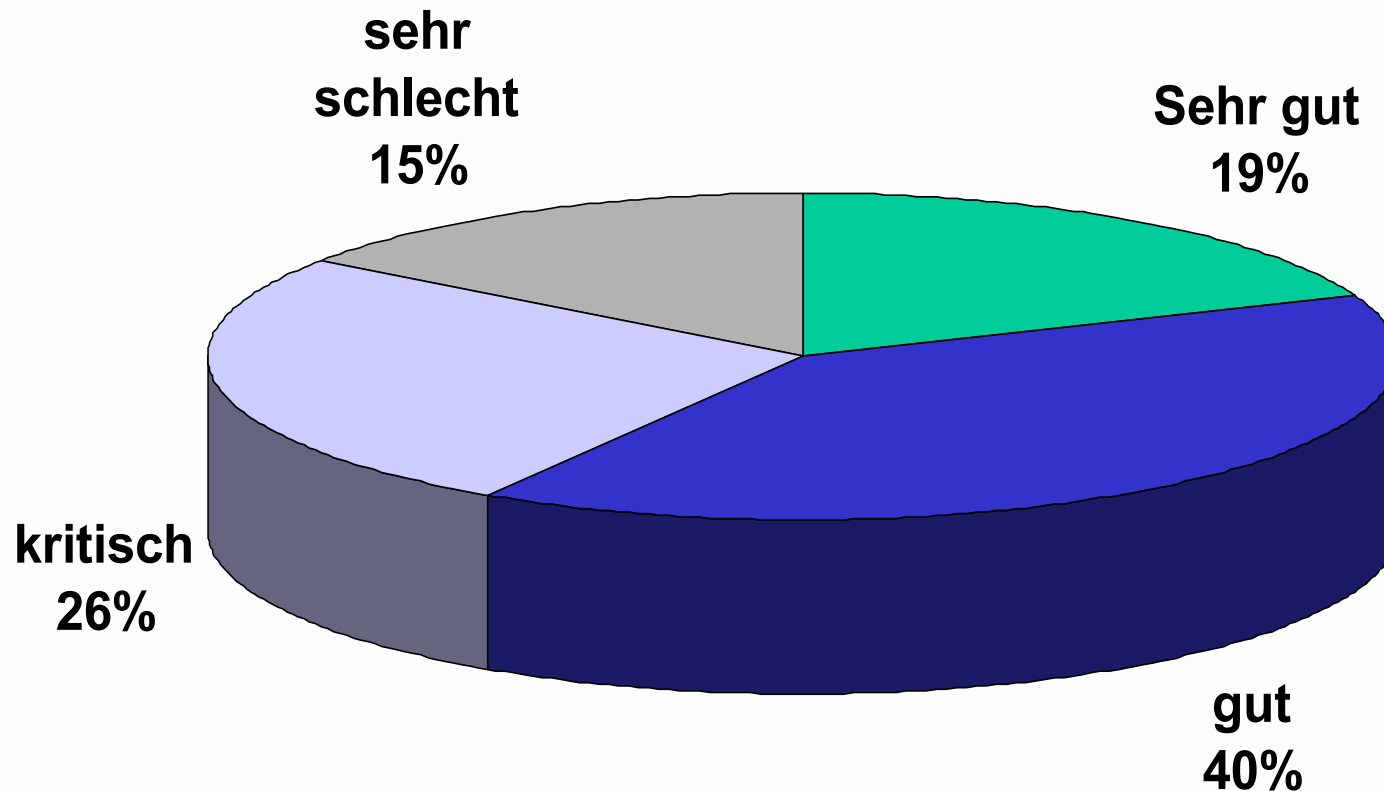
Brutto-Anlageinvestitionen in den ÖPNV 1991 bis 2005

in Preisen von 2000, nur ÖSPV *



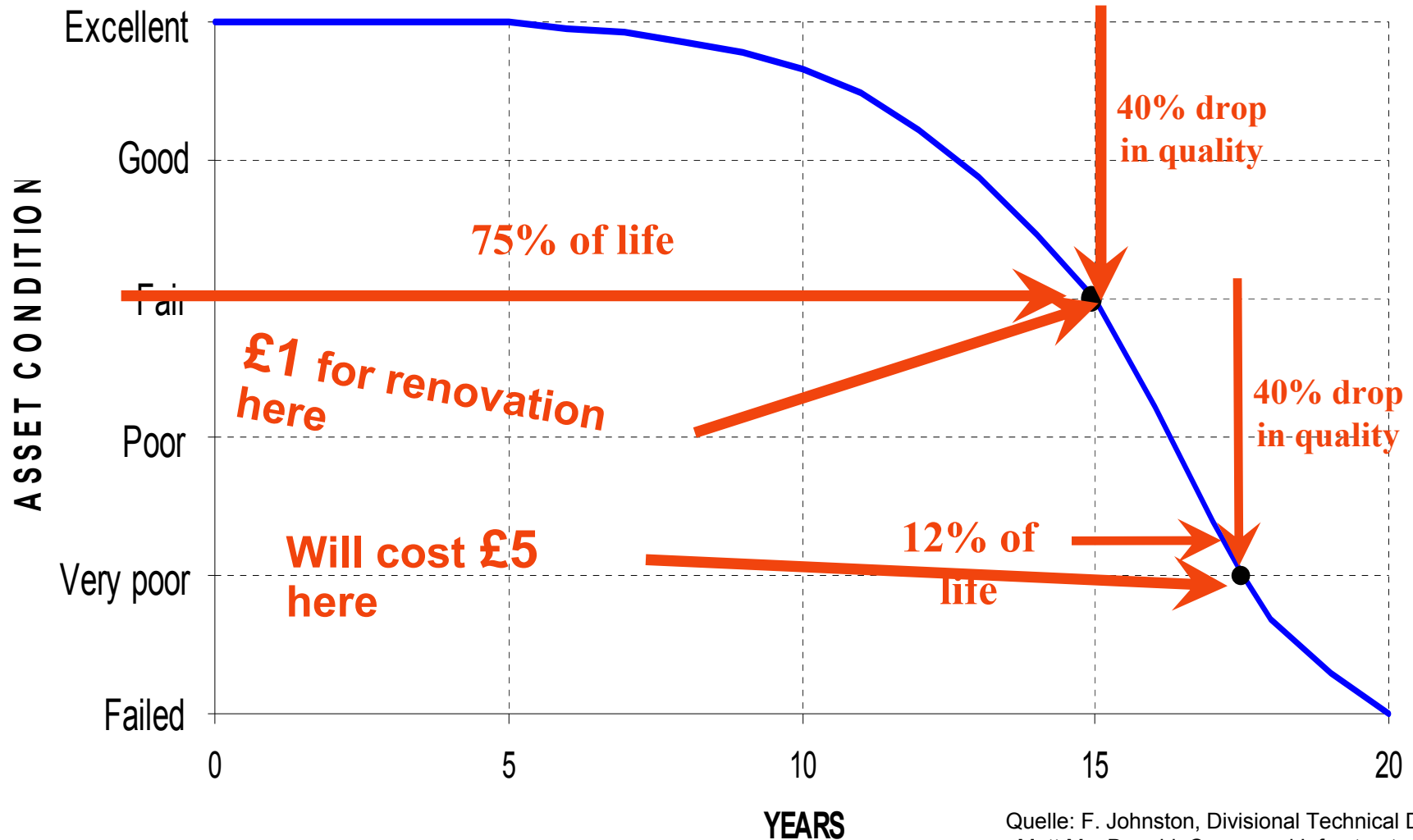
*Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Verkehr in Zahlen 2006/2007, S. 30/31.

Beispiel: Zustand des kommunalen innerörtlichen Gemeindestraßennetzes in kleinen Dörfern in Sachsen



Quelle: David Braun und Angela Kurz 2006

Beispiel: Erneuerungsaufwand im Lebenszyklus



Quelle: F. Johnston, Divisional Technical Director
Mott MacDonald: Communal Infrastructure and
PPP – Solutions for Engineering Work Symposium
– Berlin, 17.1.2007, Vortragsmanuskript

Die aktuelle Gemeindeinvestitionsbedarfsschätzung

Ergebnisse der Difu-Studie zum kommunalen Investitionsbedarf 2006 – 2020
- Straße und ÖPNV – Abschluß im April 2008

Nachholbedarf + Erweiterungsbedarf + Ersatzbedarf

Szenario einer ökonomisch, sozial und ökologisch nachhaltigen Verkehrspolitik

Straßenverkehr

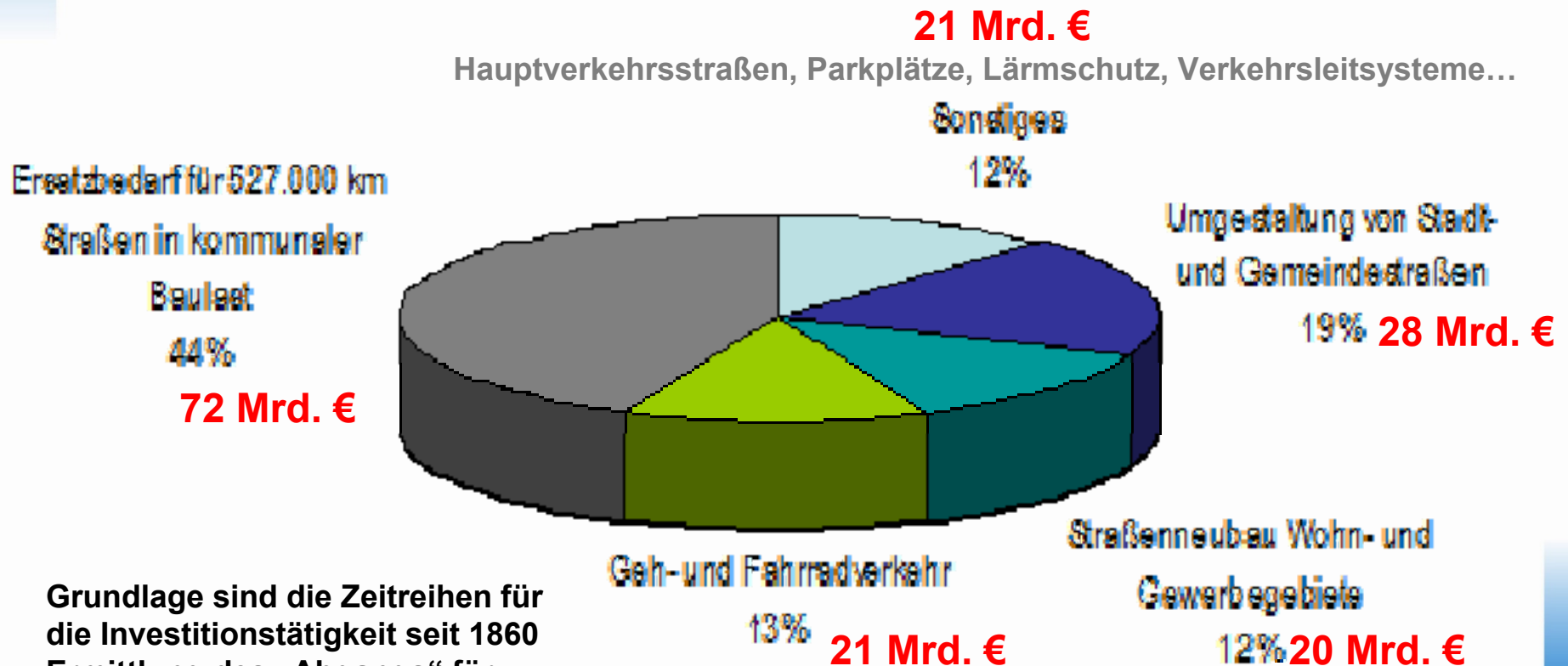
- Straßen in kommunaler Baulast (ca. 80 % aller Straßen)
- Selbständige Geh- und Radwege
- Parkieranlagen, Lärmschutzeinrichtungen, Verkehrsinformations- und Steuerungssysteme

ÖPNV

- U-Bahnen, Stadtbahnen, Straßenbahnen, Busse, Kommunale Anteile an Regionalstadtbahnen - ohne SPNV -

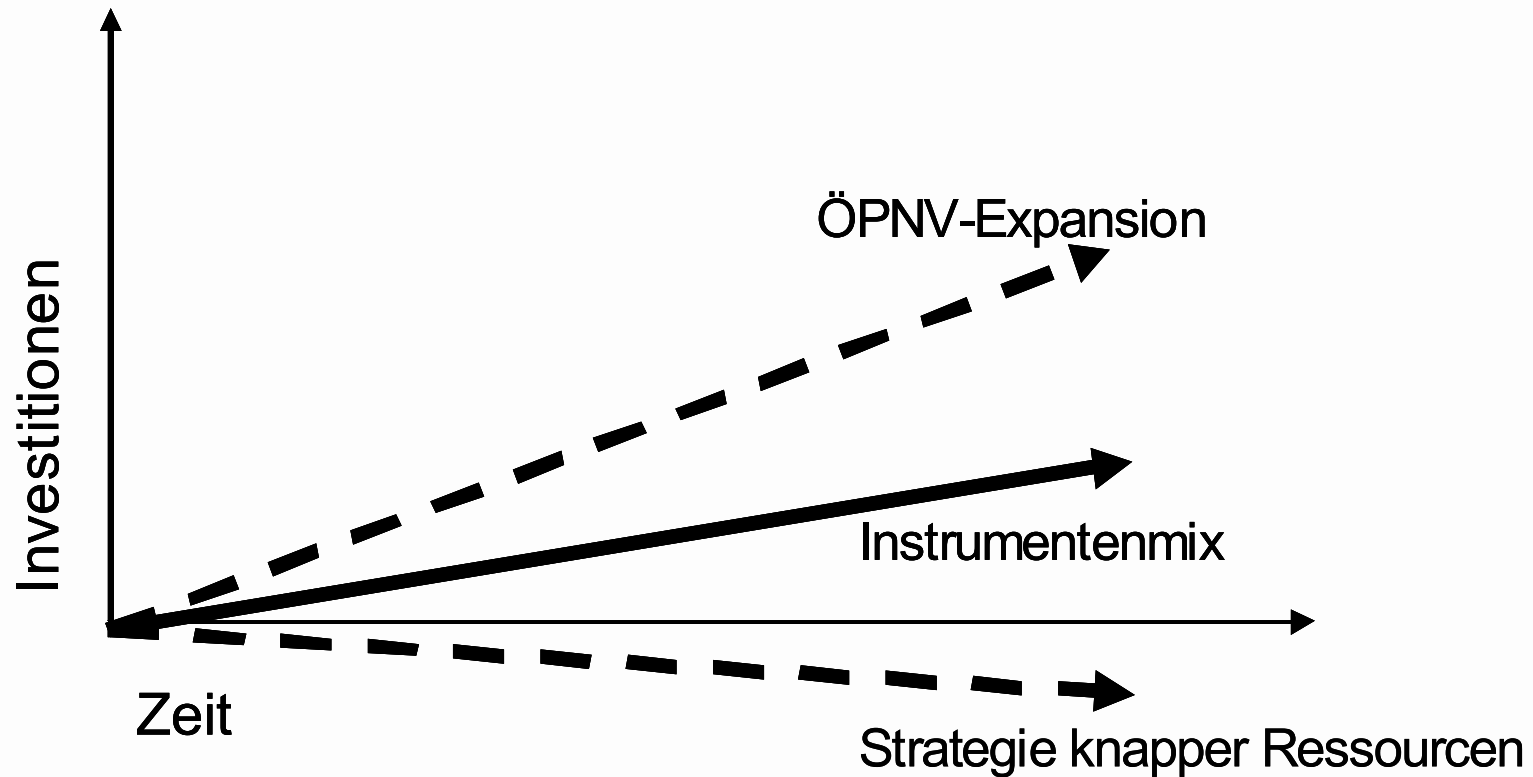
Investitionsbedarf Kommunen: Strassenverkehr

2006 – 2020: 162 Mrd. €



Grundlage sind die Zeitreihen für die Investitionstätigkeit seit 1860
Ermittlung des „Abgangs“ für 2006-2020 unter Berücksichtigung von Neubau und Unterhaltung

Entwicklungsszenarien ÖPNV



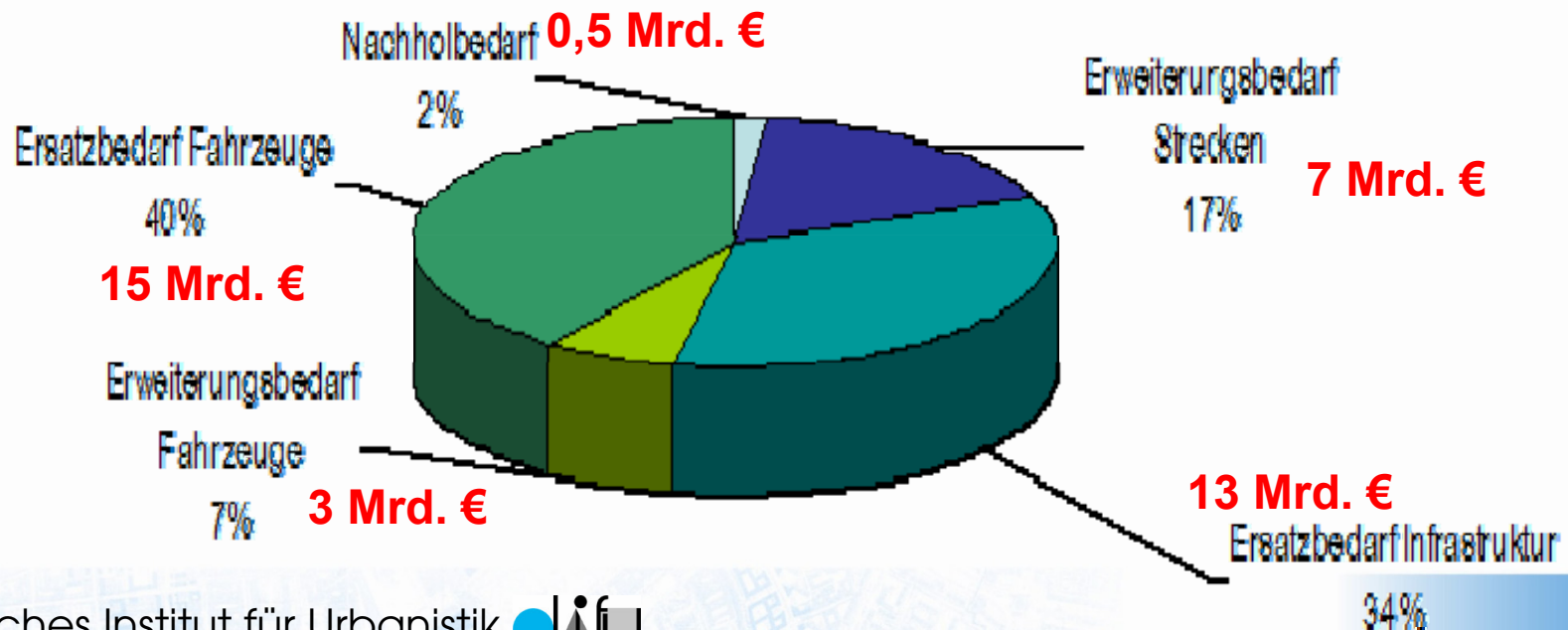
Quelle: Darstellung KCW, in: Reidenbach u.a.: Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der Kommunen, Berlin 2008 (Edition Difu, Bd. 4)..

Investitionsbedarf der Kommunen: ÖPNV

2006 – 2020 : 38 Mrd. €

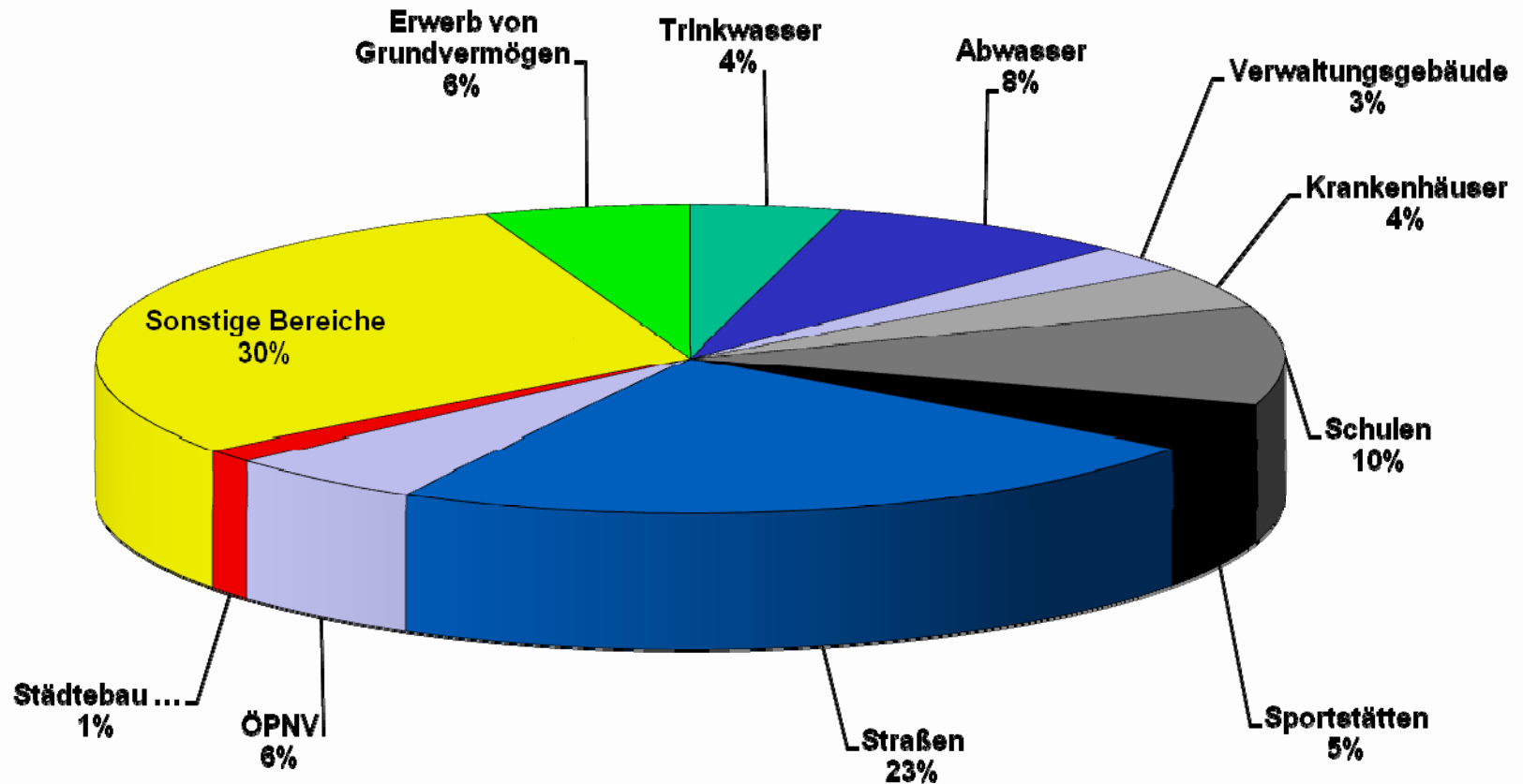
Investitionsschwerpunkte

- Erweiterungsbedarf hauptsächlich bei Streckennetzen in den alten Bundesländern und bei Ausrüstung und Fahrzeugen
- Ersatzbedarf bei Fahrzeugen und Infrastruktur
- Nachholbedarf durch Behindertengleichstellungsgesetz



Kommunaler Investitionsbedarf gesamt

2006-2020: 704 Mrd. €



(ohne kommunalen Wohnungsbau und Finanzinvestitionen)

4. Zusammenfassung und Fazit

Strukturelles Defizit als Problem

- Die Kommunen konnten durch gebundene Zuwendungen in den vergangenen Jahrzehnten hochwertige Straßen- und ÖPNV-Netze auf- und ausbauen.
- Im Bereich der Verkehrsfinanzierung gibt es jetzt ein strukturelles Defizit: hohe Ausgaben, aber kaum feste Einnahmen.
- Die Kommunen können Erneuerung, Unterhaltung und den Betrieb der Verkehrsinfrastruktur ohne (weitere) Fördermittel nicht leisten.
- Die Länder und der Bund – als Baulastträger für Bunds- und Landesstraßen und Aufgabenträger SPNV – stehen auch nach Auslaufen des GVFG weiter in der Verantwortung für die Kommunen.

Abbau des strukturellen Defizits!

- Verstetigung der Einnahmen der kommunalen Baulast- und Aufgabenträger für Straße und ÖPNV.
- Für den Mittelbedarf gibt es einen objektiven Maßstab, den Kapitalstock (Streckennetz) und seine Betriebskosten
- Orientierung der Mittelverteilung zwischen Bund, Ländern und Kommunen am (Nachhol-, Ersatz- und [realistischen] Erweiterungs-)Bedarf und den Betriebskosten
- Auch Effizienzsteigerungen, Um- und Rückbau (z.B. Kreisverkehre statt "Ampeln", oberirdische Führung statt Tunnel, Radfahrstreifen statt allgemeine Fahrspuren) sind nicht umsonst!