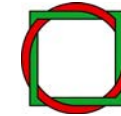




Virtuelle Akademie **Nachhaltigkeit**



**Wuppertal Institut**  
für Klima, Umwelt, Energie  
GmbH

Transition Management VI: Shrinking Cities

## **Episode 2: Vortrag Prof. Reutter: Schrumpfung als Chance in Stadt und Region – am Beispiel Wuppertal (Teil 2)**



Vorlesung: Transition Management  
Prof. Dr. Uwe Schneidewind

 Universität Bremen

**ZMML**  
Zentrum für Multimediale  
in der Lehre

**DBU** 

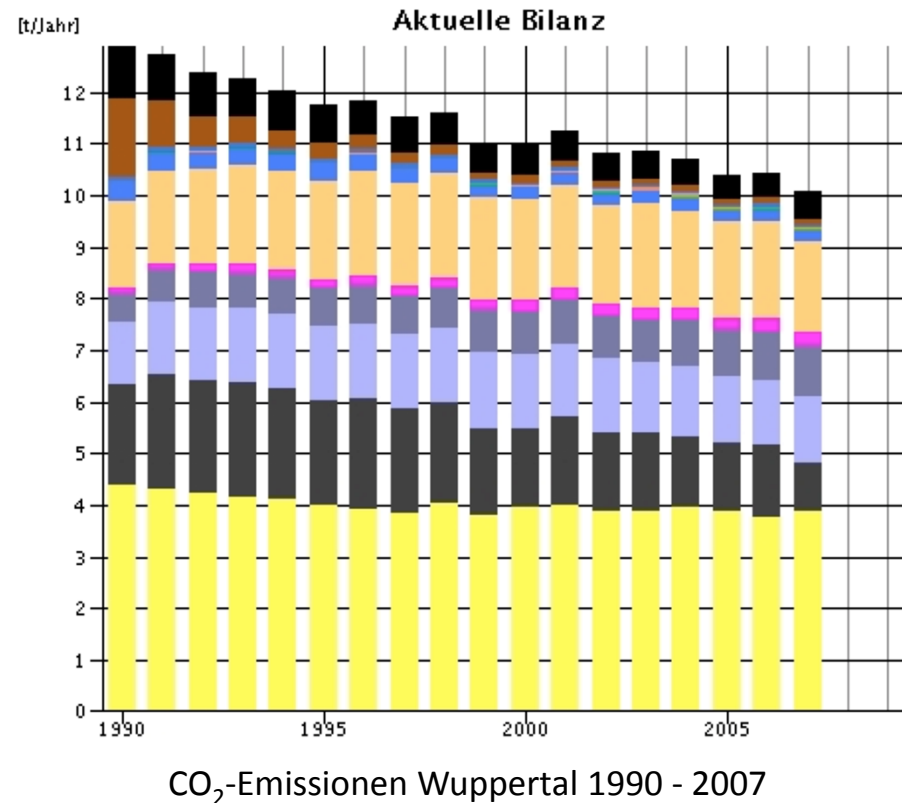
Deutsche Bundesstiftung Umwelt



# Schrumpfung als Chance – am Beispiel Wuppertal

## Vortragsgliederung

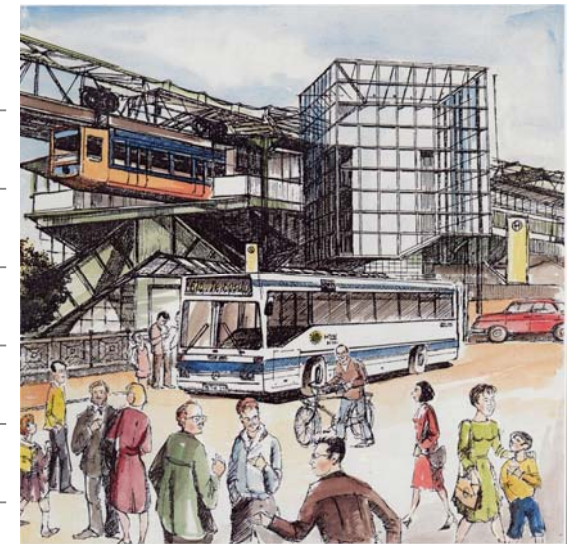
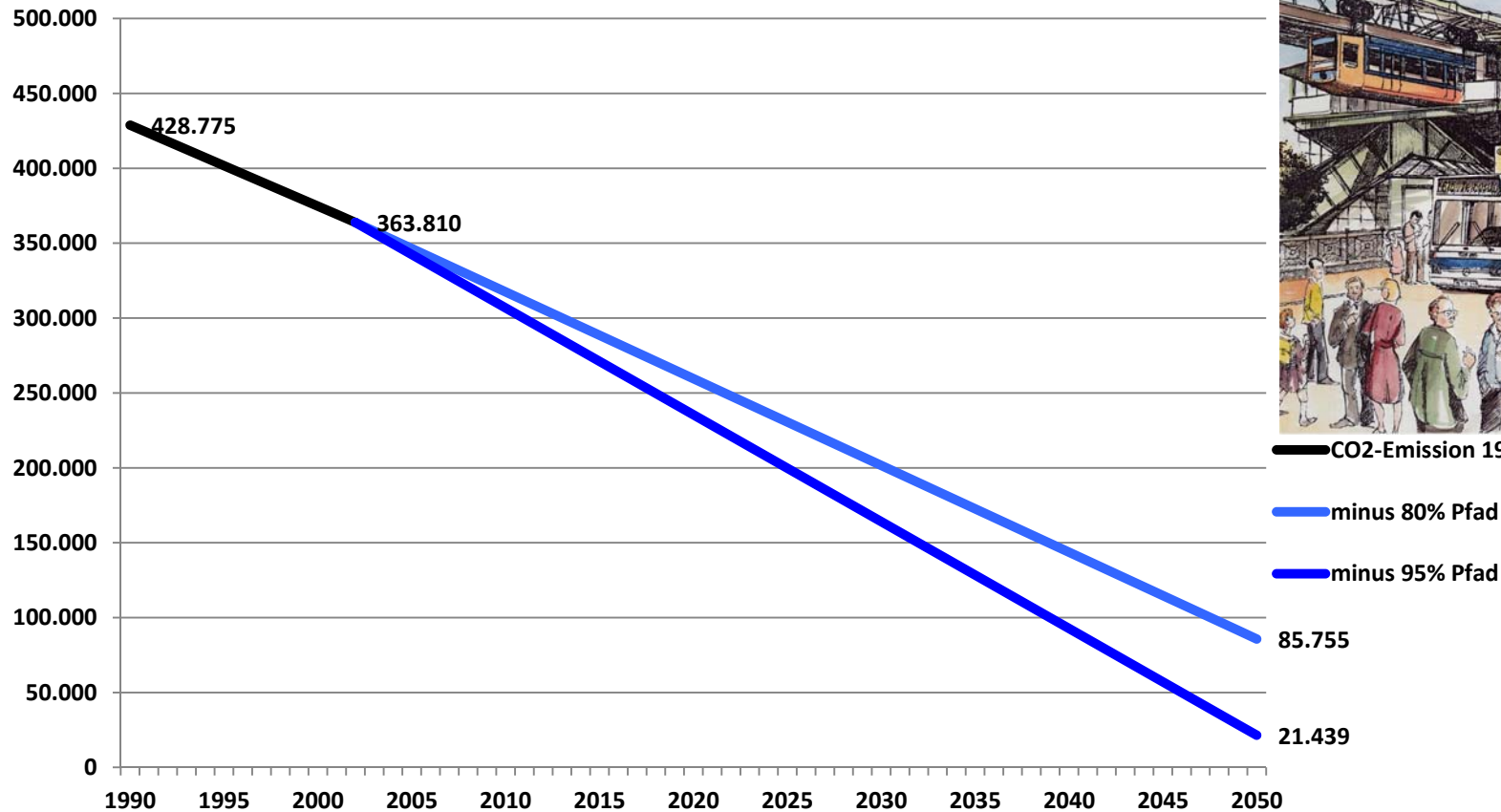
1. Das Erforderliche:  
Klimaschutz und THG-Minderung
2. Das Empirische:  
Die schrumpfende Stadt
3. Das Vorstellbare:  
Low Carbon City Wuppertal 2050  
- zum Beispiel im Stadtverkehr



➤ These: Schrumpfung eröffnet Spielräume für eine nachhaltige Entwicklung

# Teil 3 – Das Vorstellbare

## Low Carbon City Wuppertal 2050



— CO2-Emission 1990-2002  
— minus 80% Pfad  
— minus 95% Pfad



➤ Können wir das schaffen? Wie können wir das schaffen?

# Leitbild „Ökologischer Wohlstand“

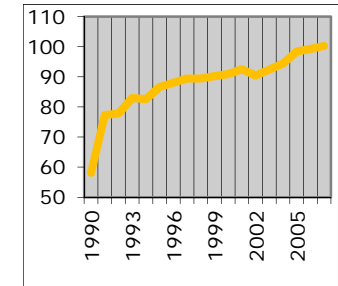
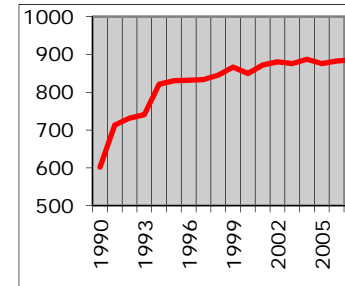
## Besser! Anders! Weniger! – Zukunftsfähige Stadtentwicklung

Strategie	Energie	Verkehr
<b>Effizienz: Besser!</b> Sparsamer Einsatz natürlicher Ressourcen, Optimierung Input-Output-Verhältnis	<b>Effizientere Energietechnologien</b> Brennwertkessel, BHKW	<b>Effizientere Fahrzeugtechnologien</b> Verbrauchsarme Kfz, ÖPNV statt MIV
<b>Konsistenz: Anders!</b> Qualitativ andere naturverträgliche Produktions- und Konsumweise, naturangepasste Technologien und Verhaltensmuster	<b>Erneuerbare Energien</b> Solarkollektoren, Photovoltaik, Windräder, Biomassenutzung	<b>Null-Emissions-Mobilität</b> Fuß- und Radverkehr
<b>Suffizienz: Weniger!</b> Quantitative Reduktion des absoluten Ressourcenverbrauches	<b>Energieeinsparung</b> Kleinere beheizte Wohnfläche (qm/Kopf), Niedrigere Raumtemperatur (19° statt 20° C)	<b>Verkehrseinsparung</b> Wege verkürzen, Wege überflüssig machen, Stadt der kurzen Wege

➤ Drei richtungssichere Basisstrategien

# Weniger: Verkehrsvermeidung Skepsis oder Hoffnung?

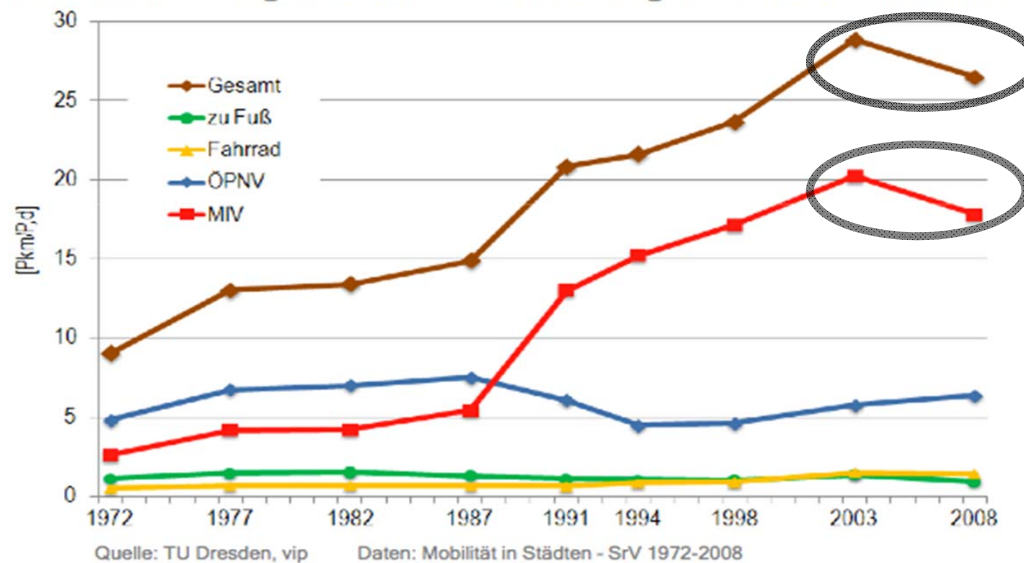
Eigentlich: Verkehrsaufwand (Personenkilometer)  
prinzipiell einzusparen ist einleuchtend  
(wie Wärmedämmung und Abfallvermeidung)  
Deshalb: „Verkehrsvermeidung“ ist seit 20 Jahren  
ein Ziel der Ökologischen Verkehrsplanung  
Aber: Verkehrsaufwand nimmt immer weiter zu  
Darum: Bescheidene Hoffnungen auf Einsparerfolge  
statt überzogener Erwartungen



Verkehrsaufwand MIV & ÖPNV in Deutschland 1990-2007 (Mrd Pkm)

## Neue Befunde

### Personenbezogene Verkehrsleistung nach Verkehrsmittel



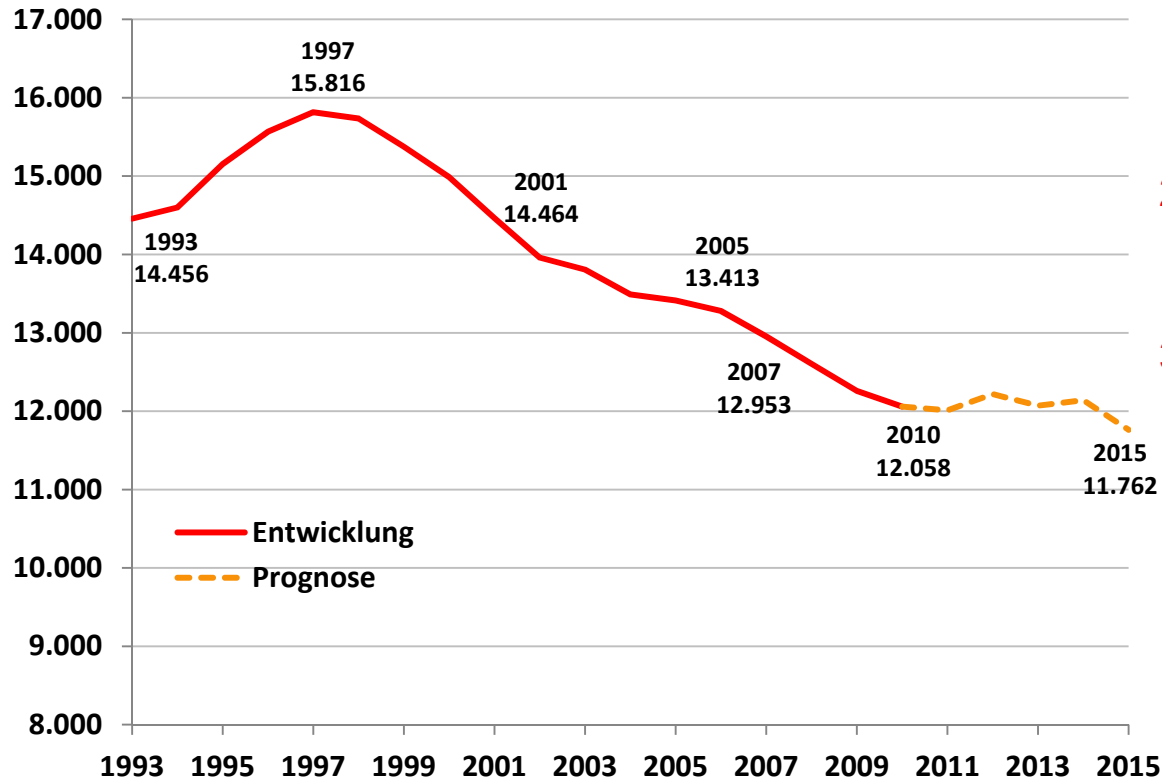
## Neue Fragen

1. Ist Verkehrsvermeidung doch lokal erfolgreich gestaltbar?
2. Welche Chancen bietet die Schrumpfung?

# Bevölkerungsrückgang in Wuppertal und Schulstandorte

## Herausforderungen für die Grundschulentwicklungsplanung

Entwicklung der Grundschülerzahlen in Wuppertal

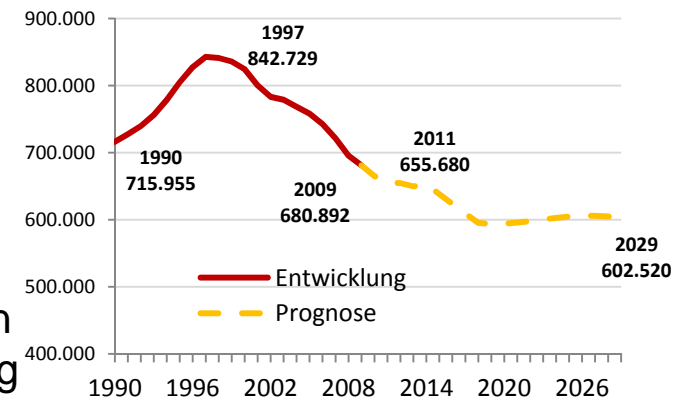


### Probleme

1. „extrem rückläufige Schülerzahlen
2. riesiger Sanierungs- und Erneuerungsbedarf im Schulgebäudebestand
3. geringer finanzielle Spielraum der Stadt“

- Rückgang 1997 bis 2010: - 24%
- Periphere Stadtteile: stärkere Rückgänge der Schülerzahlen
- Hochverdichtete, zentrale Stadtteile: schwächerer Rückgang

Entwicklung in NRW



# Grundschulentwicklungsplan in Wuppertal

## Strategie: Schließung und Qualitätssteigerung

Schulentwicklungsplanung als kommunale Daseinsvorsorge

1. Schließung von 9 Grundschulen (2000 - 2011)
2. Stabilisierung des GS-Angebots ab SJ 2011/12: 56 GS
3. Qualitätssteigerung: ambitionierter Ausbau zur „Offenen Ganztagschule“



2010

42 Offene Ganztagsgrundschulen, d.h. an 75 % aller Grundschulen

3.300 Plätze; Angebot wird von etwa einem Viertel der Grundschüler/innen genutzt (27%)

- Außerunterrichtliche Betreuung durch Kooperationspartner (z.B. freie Träger, Elternvereine)
- Hausaufgabenbetreuung und Freizeitangebote,
- frei werdende Klassenräume nutzen: „Wuppertaler Standard“: Ein Betreuungsraum pro Zug
- Förderpläne für jeden GS-Standort, z.B. Kooperationsnetze, Vorschulische Förderangebote, Schule als sozialer Mittelpunkt des Stadtteils, Entwicklung von Ganztagsangeboten („offene Ganztagschule“), Bauliche Anpassung an die Bedarfslage
- Vereinbarkeit von Beruf und Familie - auch als Standortfaktor für die Wirtschaft
- „Die Schulen einer Stadt, hier insbesondere die Grundschulen, (...) sind entscheidende Kriterien für Kinder und Eltern, wie lebenswert eine Stadt einzustufen ist.“ (Ratsvorlage)

➤ Schrumpfung als Chance: Qualitätsverbesserung! CO2-Einsparung?

# Verkehrsvermeidung und Energieeinsparung Wuppertal als eine „Weniger-Stadt“ reorganisieren

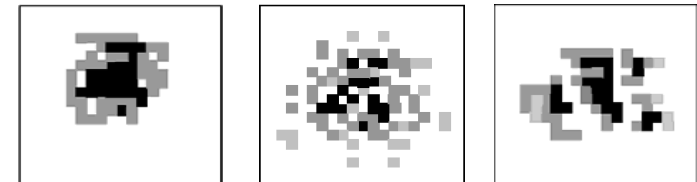
## Idee

- Eine zukunftsfähige Stadtplanung erschließt die Möglichkeiten, das Wohn- und Mobilitätsverhalten der Bewohner so zu beeinflussen, dass Verkehr vermieden und Energie eingespart wird.
- Schrumpfung als Chance nutzen
  - sinkende Bevölkerungszahlen, geringere Einwohnerdichte, niedrigere bauliche Dichte
  - eröffnen Handlungsspielraum, um vermeidende Stadtstrukturen zu reorganisieren

## Forschungsfragen

1. Durch welche stadtplanerischen Maßnahmen (Flächennutzung und Reorganisation) kann eine Reduktion der THG-Emissionen beim Energiebedarf für das Wohnen und im städtischen Personenverkehr erreicht werden?
2. Wie viel THG-Reduktion kann dadurch erzielt werden?
3. Wie können die Akteure im Transition-Prozess kooperieren v.a. Stadtplanung, Politik, Wohnungsunternehmen, Verkehrsunternehmen, Bürger und lokale Unternehmen?

## Städtebaulich Leitbilder für Schrumpfung



Kontraktion (z.B. Cottbus) Perforation (z.B. Leipzig) Fragmentierung

## Überlegungen zur Umsetzung

1. Entwicklung eines städtebaulichen Leitbildes für Wuppertal („Vorranggebiete“)
2. Umzugsmanagement: Bewohnerberatung und Wohnungsvermittlung
3. Sanierungsfonds zur Finanzierung von energetischen Sanierungsmaßnahmen in Vorranggebieten



# Anders: Verkehrsverlagerung

## Modal Shift in Städten – Erfolgsbeispiele

Stadt	Zeitraum	Einwohner "Nachher"	Vorher				Nachher				Saldo			
			MIV	ÖPNV	Rad	Fuß	MIV	ÖPNV	Rad	Fuß	MIV	ÖPNV	Rad	Fuß
Rostock <sup>1</sup>	1991 - 2000	200.506 <sup>A</sup>	32	22	6	40	42	18	9	31	10	-4	3	-9
Wiesbaden <sup>1</sup>	1990 - 2003	271.995 <sup>A</sup>	51	17	4	28	56	15	3	26	5	-2	-1	-2
Chemnitz <sup>2</sup>	2003 - 2008	243.880 <sup>A</sup>	50	14	6	30	54	14	6	26	4	0	0	-4
Düsseldorf <sup>1</sup>	1990 - 1999	568.855 <sup>A</sup>	43	18	9	30	47	21	8	24	4	3	-1	-6
Stuttgart <sup>1</sup>	1990 - 1998	581.961 <sup>A</sup>	43	23	6	28	46	22	6	26	3	-1	0	-2
Bremen <sup>1</sup>	1991 - 1997	546.968 <sup>A</sup>	40	17	22	21	43	16	21	20	3	-1	-1	-1
Hannover <sup>1</sup>	1990 - 1997	520.670 <sup>G</sup>	39	22	16	23	42	23	13	22	3	1	-3	-1
Augsburg <sup>2</sup>	2003 - 2008	263.313 <sup>A</sup>	41	18	17	24	44	19	13	24	3	1	-3	-1
Fürth <sup>2</sup>	2003 - 2008	114.071 <sup>A</sup>	48	18	10	24	50	17	9	24	2	-1	-1	0
Köln <sup>1</sup>	1992 - 1998	962.580 <sup>A</sup>	42	17	11	30	43	19	12	26	1	2	1	-4
Nürnberg <sup>1</sup>	1989 - 2008	503.638 <sup>A</sup>	44	19	12	25	45	22	11	22	1	3	-1	-3
Essen <sup>1</sup>	1990 - 2008	579.759 <sup>A</sup>	53	15	5	27	53	16	7	24	0	1	2	-3
Aachen <sup>8</sup>	1990 - 2003	256.605 <sup>A</sup>	52	10	10	28	52	14	10	24	0	4	0	-4
Hamburg <sup>1</sup>	1991 - 2002	1.728.806 <sup>A</sup>	45	21	12	22	45	22	11	22	0	1	-1	0
Karlsruhe <sup>1</sup>	1992 - 2002	281.334 <sup>A</sup>	44	16	17	23	44	18	16	22	0	2	-1	-1
Berlin <sup>7</sup>	1992 - 2008	3.431.675 <sup>A</sup>	35	31	7	27	34	28	12	26	-1	-3	5	-1
Potsdam <sup>2</sup>	2003 - 2008	152.966 <sup>A</sup>	37	20	20	23	37	19	20	24	-1	0	0	1
Bonn <sup>1</sup>	1991 - 1999	301.048 <sup>A</sup>	46	14	13	27	44	14	17	25	-2	0	4	-2
Dresden <sup>2</sup>	2003 - 2008	512.234 <sup>A</sup>	43	20	12	24	41	21	16	22	-2	1	4	-3
Oberhausen <sup>1</sup>	1995 - 2002	220.928 <sup>A</sup>	59	13	6	22	56	16	8	20	-3	3	2	-2
Wuppertal <sup>6</sup>	1990 - 2002	366.062 <sup>A</sup>	54	17	1	28	51	16	1	32	-3	-1	0	4
München <sup>5</sup>	2002 - 2008	1.326.807 <sup>A</sup>	41	21	10	28	37	21	14	28	-4	0	4	0
Frankfurt a.M. <sup>2</sup>	2003 - 2008	664.838 <sup>A</sup>	39	23	10	30	34	23	13	30	-4	0	3	0
Jena <sup>2</sup>	2003 - 2008	103.392 <sup>A</sup>	38	18	10	33	34	16	10	39	-4	-2	0	6
Leipzig <sup>2</sup>	2003 - 2008	515.469 <sup>A</sup>	44	17	13	26	40	19	14	27	-5	2	2	1
Erfurt <sup>2</sup>	2003 - 2008	203.333 <sup>A</sup>	44	21	9	26	40	24	8	29	-5	3	-1	3
Magdeburg <sup>2</sup>	2003 - 2008	230.047 <sup>A</sup>	54	15	14	18	49	21	10	21	-5	6	-4	3
Heidelberg <sup>4</sup>	1988 - 1999	139.672 <sup>A</sup>	48	12	22	18	43	20	20	17	-5	8	-2	-1
Halle (Saale) <sup>2</sup>	2003 - 2008	233.013 <sup>A</sup>	45	19	9	28	38	18	14	29	-6	0	5	2
Dortmund <sup>9</sup>	1998 - 2008	584.412 <sup>A</sup>	53	20	6	21	47	23	10	20	-6	3	4	-1
Freiburg <sup>10</sup>	1989 - 2004	213.998 <sup>A</sup>	44	16	18	22	37	23	20	20	-7	7	2	-2
Wien <sup>1</sup>	1993 - 2008	1.687.271 <sup>D</sup>	40	29	3	28	33	35	5	27	-7	6	2	-1
Zürich <sup>3</sup>	1989 - 1999	371.352 <sup>C</sup>	36	32	7	25	27	38	8	27	-9	6	1	2

Die Empirie und die Lehren

1. Modal Shift ist möglich!
2. Push & Pull ist nötig!
3. Push & Pull ist machbar!

– Wuppertal

Entwicklung Wuppertal  
1990 bis 2002  
MIV -3 Prozentpunkte  
ÖPNV -1 Prozentpunkt  
Rad 0 Stagnation  
Fuß +4 Prozentpunkte

## Verkehrsverlagerung

### Strategie für LCC Wuppertal 2050 (-80% CO<sub>2</sub>-Szenario)

#### Die Einschätzung

- Der Modal Shift ist das zentrale Aktionsfeld für kommunalen Klimaschutz im Verkehr!

#### Die Aufgabe

- Das THG-Minderungspotenzial von modal shift mit konsequenter kommunaler Verkehrspolitik erschließen!

#### Das Handlungsziel – Ambitionierte & machbare Modal Split – Vorschläge

Verkehrsaufkommen (% Wege)	MID 2002 BBR-K1	W'tal 2002	Ziel 2050	Modal Shift Ziel	Beispielstädte (% Wege)
Fuß	24	32	32	Halten!	Frankfurt 2008: 30 Jena 2008: 39
Rad	8	1	10	Verzehnfachen!	Dortmund 2008: 10 Heidelberg 1999: 20
ÖPNV	13	16	32	Verdoppeln!	Zürich 1999: 38 Wien 2006: 35
MIV	56	51	26	Halbieren!	Zürich 1999: 27 Freiburg 2004: 37

# Verkehrsverlagerung

## Pedelecs für den Radverkehr in bewegtem Gelände

### Idee

- Pedelecs bieten elektrische Fahrunterstützung beim Treten der Fahrradpedale
- Sie erhöhen die Reichweite von Fahrradmobilität z.B. für Berufspendler oder im Freizeitverkehr
- Sie erleichtern das Radfahren z.B. an Bergen und für Ältere
- Sie ermöglichen eine (relativ) preiswerte Mobilität z.B. als Alternative zum Zweitwagen
- Förderung:
  - Mobilitätsdienstleister und die Tourismusbranche können Geschäftsmodelle zum Ausleihen entwickeln
  - Die klassische kommunale Radverkehrsförderung hilft
  - Für die Nutzer kann elektrische Fahrradmobilität zu einem neuen Lifestyle werden

### Forschungsfragen

1. Welchen Beitrag kann das Pedelec zu klimafreundlicher Mobilität leisten?
2. Wie kann die Nutzung von Pedelecs gefördert werden?



### Call a Bike in Stuttgart

- Topografie ähnlich der von W
- 65 Mietstationen für Fahrräder
- Ende 2011: 450 Pedelecs
- Ziel: 3000 Pedelecs und Fahrräder an 120 Stationen

# Verkehrsverlagerung

## Bürgerticket als kostenneutrales ÖPNV Marketing

### Idee

- ÖPNV-Flatrate: „Monatsticket für Alle“
- Lokale, freiwillige Selbstverpflichtung der Kommune
- Kostenneutraler Marketing-Ansatz zur ÖPNV-Förderung
- Kooperation: Kommune, Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbund

### Forschungsfragen

1. Welches Potenzial hat ein Bürgerticket für die Verkehrsverlagerung vom MIV zum ÖPNV?
2. Welches Klimaschutzpotenzial hat es?
3. Kann es helfen, die lokale Mobilitätskultur zu verändern?

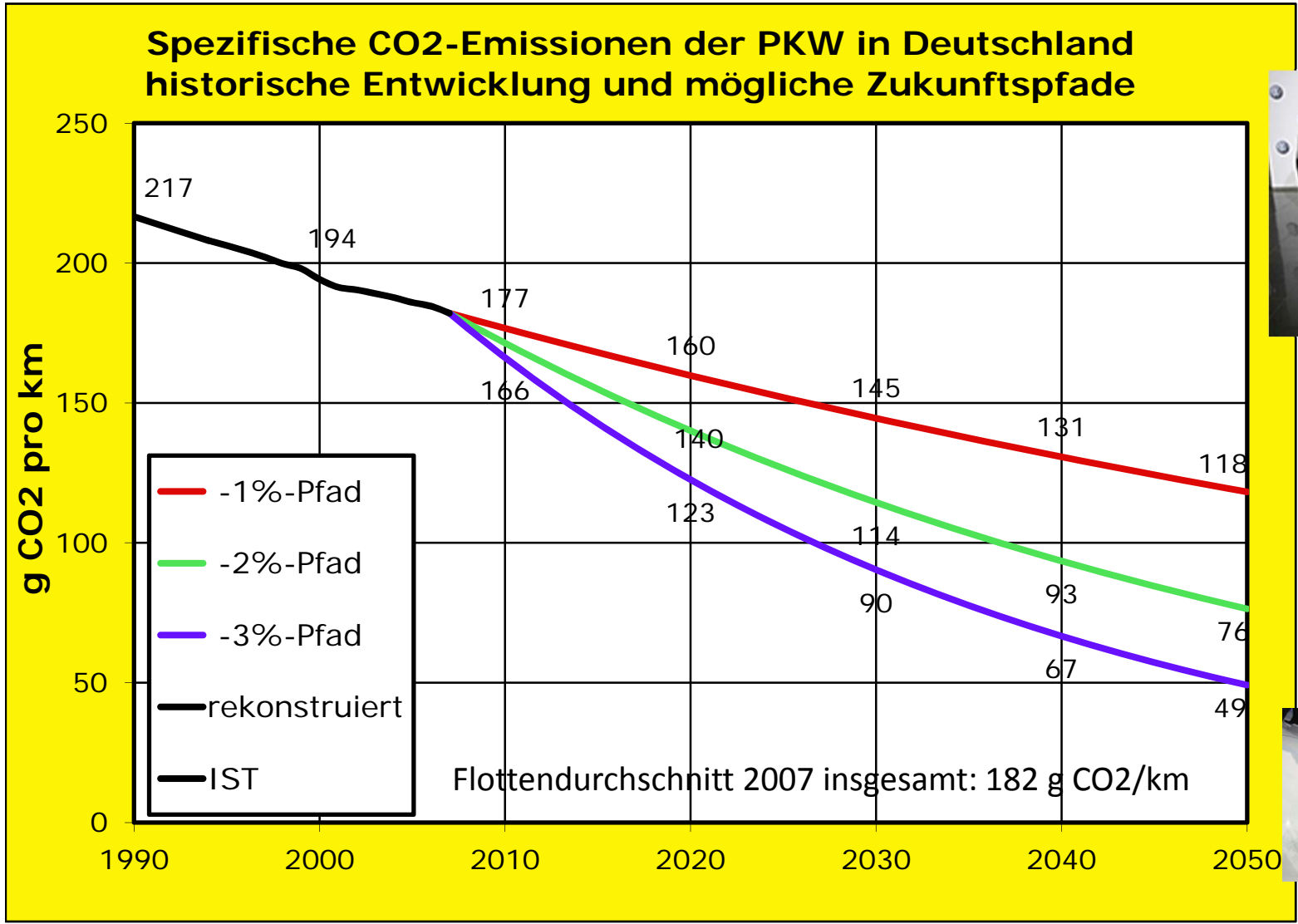
### Vorläufer

- Nulltarif: zum Beispiel in Hasselt, Belgien
- Zeitfahrkarten: als Flatrate für den ÖPNV, d.h. unbegrenzte Nutzung ohne Mehrkosten
- Semesterticket: als freiwillige Selbstverpflichtung der Studierendenschaft; Finanzierung: Solidarprinzip, günstiger Ticketpreis, Mobilitätsgarantie
- BahnCard 100 hat die größte räumliche Ausdehnung (ähnlich GeneralAbo Schweiz)



# Besser: Verträglichkeit und Effizienz der PKW-Flotte

## Runterfahren der CO<sub>2</sub>-Emissionen der PKW von 1990 bis 2050



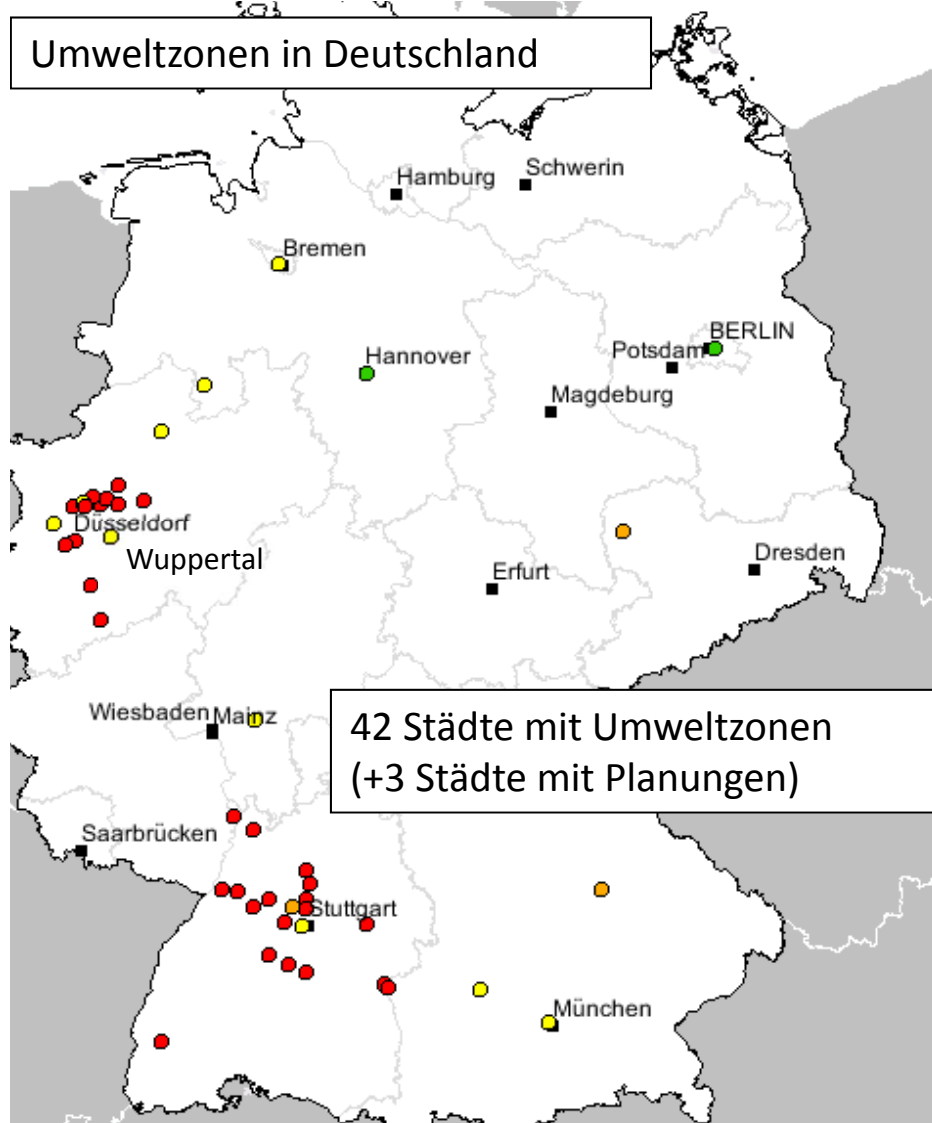
Touareg: 244 g CO<sub>2</sub>/km

- auf die Hälfte
- auf ein Drittel
- auf ein Viertel



XL1: 24 g CO<sub>2</sub>/km

# Umweltzonen – Klimazonen – Blaue Zonen in Deutschland



## Vorschlag: Weiterentwicklung der „Klimazone“

- Ausweitung der Schadstoffkriterien auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß
- kontinuierliche Anhebung der CO<sub>2</sub>-Grenzwerte
- Ziel: CO<sub>2</sub>-neutraler Verkehr in den Städten

Umweltzonen geplant

Umweltzonen Stufe 1  
Einfahrverbot für Fahrzeuge  
der Schadstoffgruppe 1

Umweltzonen Stufe 2  
Einfahrverbot für Fahrzeuge  
der Schadstoffgruppe 1 + 2

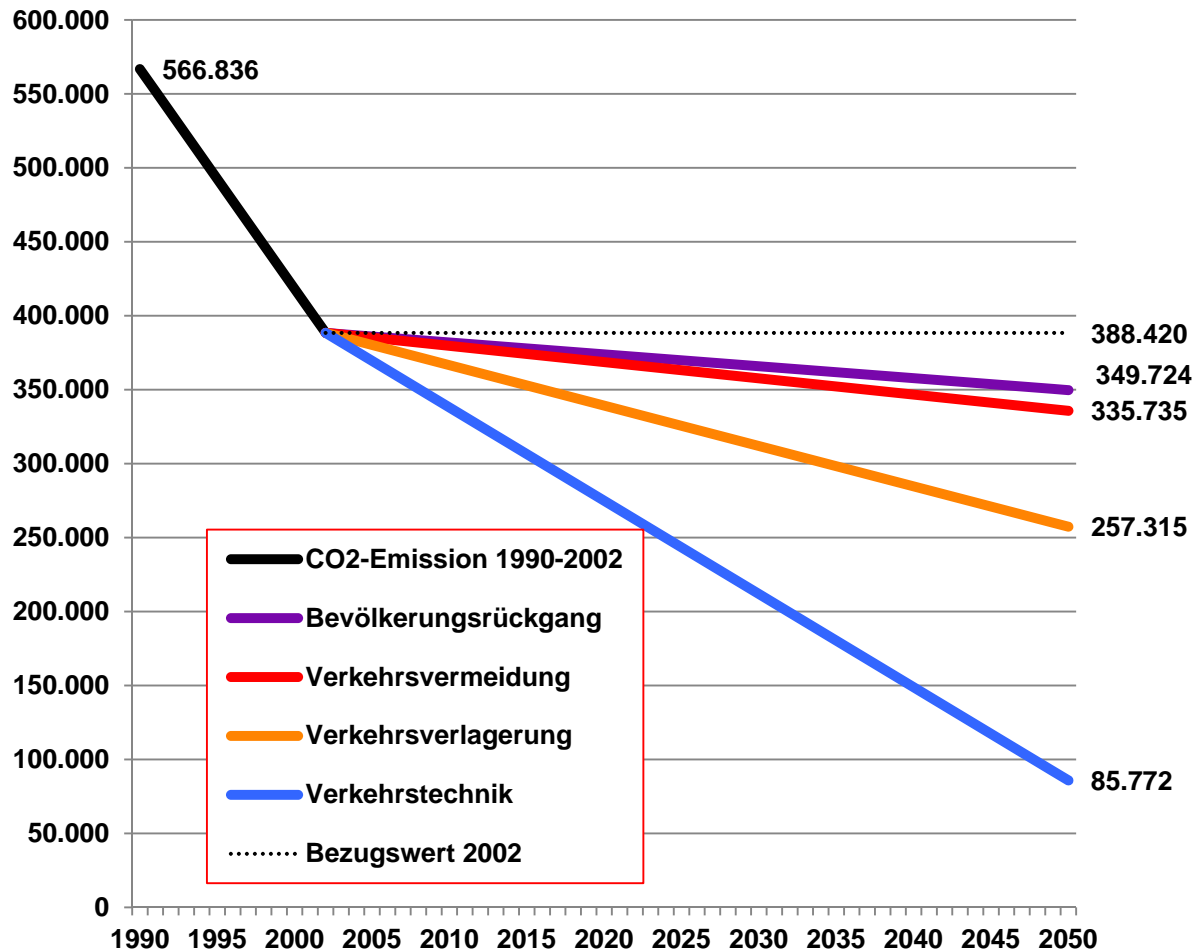
Umweltzonen Stufe 3  
Einfahrverbot für Fahrzeuge  
der Schadstoffgruppe 1 + 2 + 3

## Beispiel: „Tübingen macht blau“

- Planung von „Blaue Zonen“
- Förderung stadterträglicher Verkehrsmittel in der Innenstadt
- Positive Angebote für eine neue Mobilitätskultur
- Beispiele: E-Ladestationen, reservierte Parkfläche für Carsharing und kleine Stadtautos, Fahrradstraßen, Treffpunkte für Fahrgemeinschaften, Aufwertung der Straßenräume, Ampelschaltungen zugunsten Fuß & Rad

# Personenverkehr Wuppertal 2050 im LCC-Szenario (-80% CO<sub>2</sub>)

## Die integrative minus 80% Strategie: absichten & verbinden



**Bevölkerungsrückgang**  
 -116.251 Einwohner  
 als 50% CO<sub>2</sub>-Entlastung  
 ➤ CO<sub>2</sub>-Potenzial erschließen!

**Verkehrsvermeidung**  
 -4% Personenkilometer  
 ➤ Verkehr einsparen!

**Verkehrsverlagerung (Wege)**  
 Fuß: 32% => 32% (halten)  
 Rad: 1% => 10% (verzehnfachen)  
 ÖPNV: 16% => 32% (verdoppeln)  
 MIV: 51% => 26% (halbieren)  
 ➤ „Umweltverbund“ weit ausbauen!

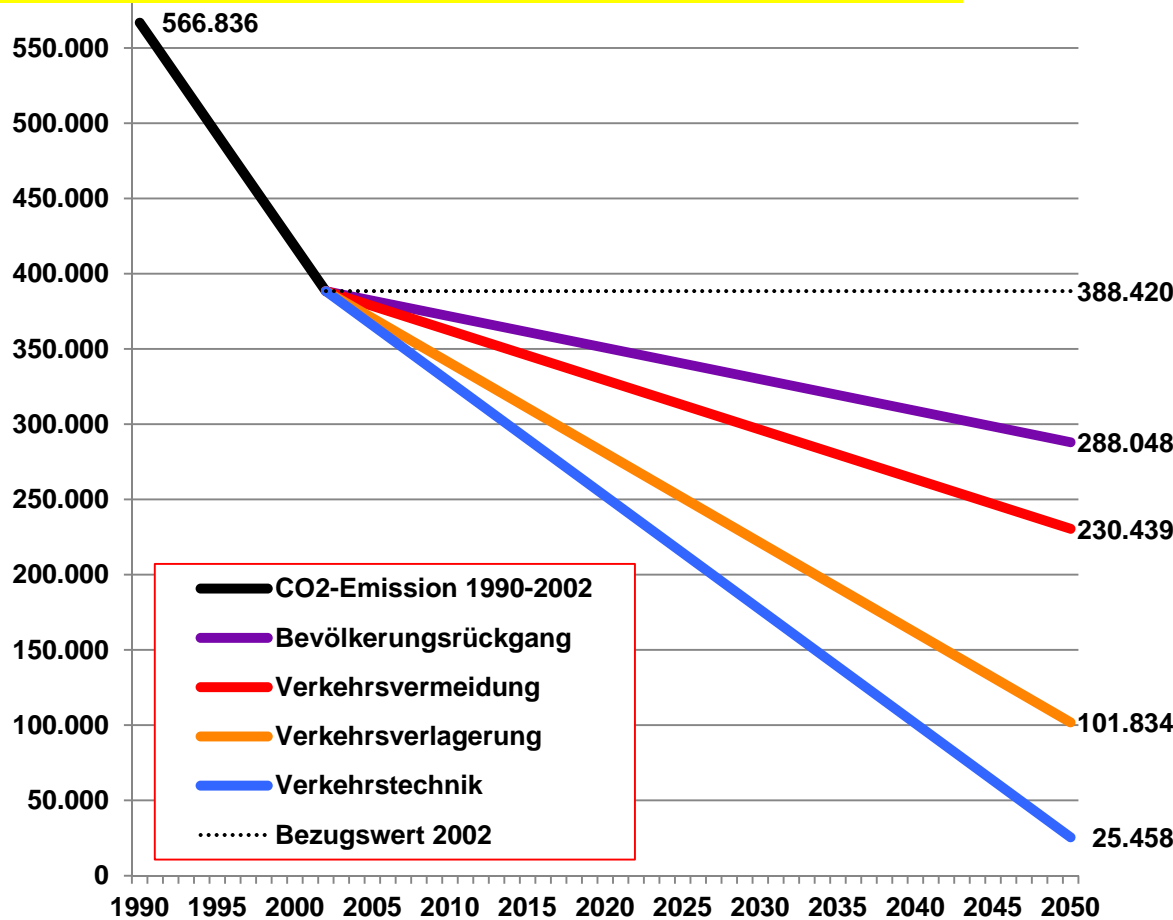
**Verkehrstechnik**  
 -2%-Pfad: CO<sub>2</sub>-Emissionen dritteln  
 ➤ Effizienz forcieren  
 beim MIV und ÖPNV!  
 PKW: von 153 auf 51 g CO<sub>2</sub>/Pkm

absolut: -84,9% im Jahr 2050 gegenüber 1990  
 pro Kopf: -78,4% im Jahr 2050 gegenüber 1990

# Personenverkehr Wuppertal 2050 im LCC-Szenario (-95% CO<sub>2</sub>)

## Die integrative minus 95% Strategie: absichten & verbinden

➤ Eine Option zur Kombination der Teilstrategien



absolut: -95,5% im Jahr 2050 gegenüber 1990  
 pro Kopf: -93,6% im Jahr 2050 gegenüber 1990

### Bevölkerungsrückgang

-116.251 Einwohner  
 in 100% CO<sub>2</sub>-Entlastung umsetzen  
 ➤ CO<sub>2</sub>-Potenzial der Schrumpfung aktiv erschließen!

### Verkehrsvermeidung

-20% Personenkilometer  
 ➤ Rückbau & Re-Organisation der Stadt planen!

### Verkehrsverlagerung

Fuß: 32% => 44%  
 Rad: 1% => 15%  
 ÖPNV: 16% => 40%  
 MIV: 51% => 1%  
 ➤ „Autofreie Stadt“ entwickeln!

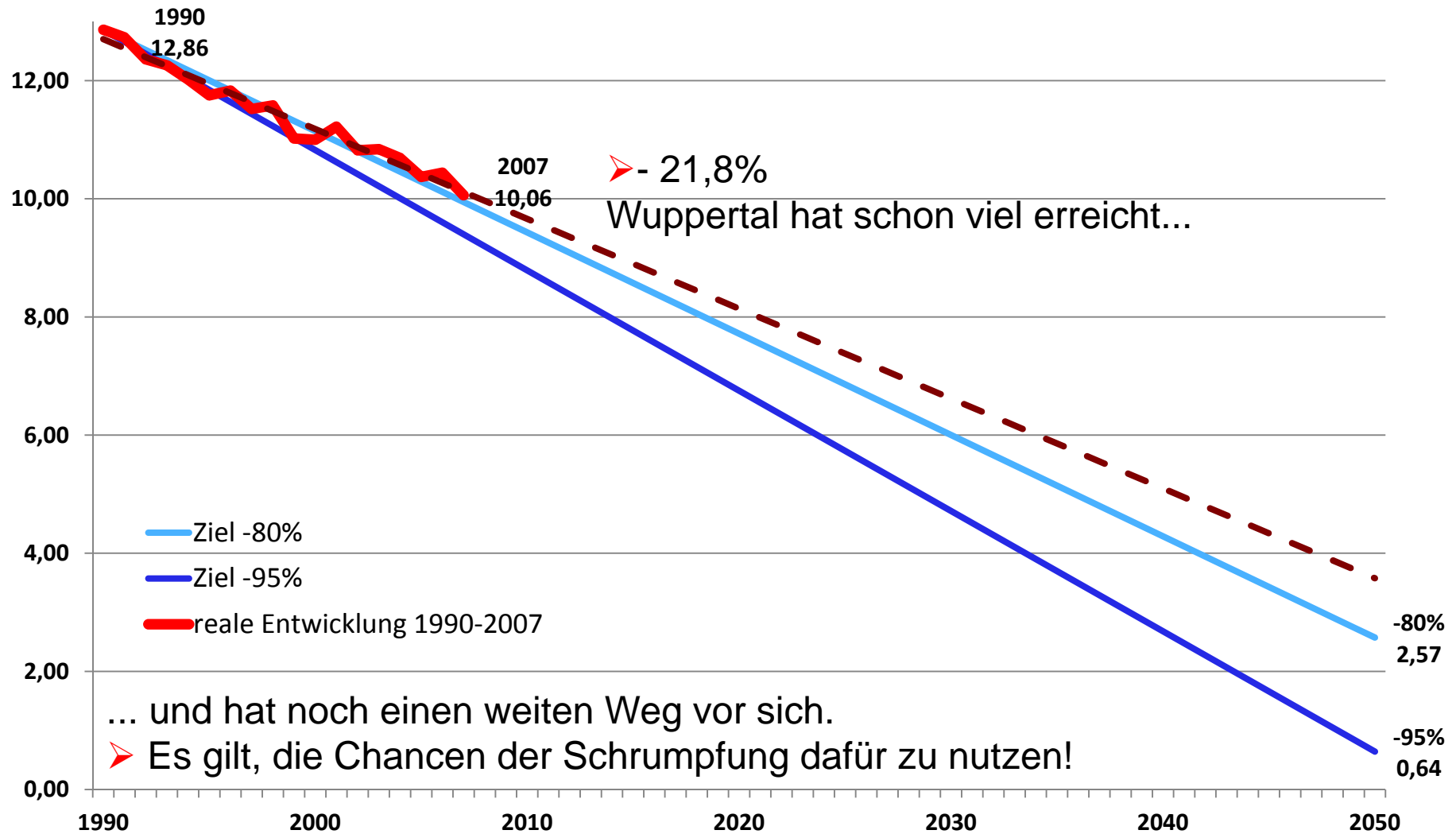
### Verkehrstechnik

-3%-Pfad: CO<sub>2</sub>-Emissionen vierteln  
 ➤ Extrem-Effizienz politisch gestalten beim MIV und ÖPNV!  
 PKW: von 153 auf 38 g CO<sub>2</sub>/Pkm



# CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt in Wuppertal

Entwicklung 1990-2007 und Zielwerte 2050 – relativ (in t CO<sub>2</sub>/Kopf p.a.)



## Schrumpfung in Stadt und Region

### als Chance für eine nachhaltige Entwicklung - Fazit



#### Schrumpfung...

1. nimmt Druck aus dem Kessel des „Mehr“, wie in Hamburg, Stuttgart, München
  2. unterstützt das Erforderliche, die nachhaltige Entwicklung, z.B. mit viel weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen
  3. eröffnet Freiräume für andere Flächennutzungen, z.B. zusätzliche Betreuungsräume in offenen Ganztagsgrundschulen oder für mehr Grün in hoch verdichteten Stadtteilen, z.B. in der Talachse
  4. erleichtert die Strategie des „Weniger“ („Suffizienz“), z.B. sinkender Verkehrsaufwand (Pkm), geringerer Raumwärmebedarf (qm beheizte Wohnfläche)
  5. fördert die Suche nach preiswerten Lösungen und innovativen Ideen, z.B. Pedelecs, Bürgerticket
  6. erschließt bislang verdeckte Potenziale, z.B. Baustoffrecycling durch Urban Mining
  7. eröffnet neue Märkte und Arbeitsplatzchancen, z.B. im Bauhandwerk („Dämmung & Dächer“)
  8. erlaubt Wuppertal als „Stadtlabor“ für schrumpfende Städte in Westdeutschland zu verstehen: als „Ort der Erprobung“
  9. erzeugt Brüche gegen das Business-as-usual einer Wachstumsgesellschaft  
bisher: „Mehr.Geld.Bauen“ – künftig: „Weniger.Preiswert.Regeln“  
z.B. Grundschulschließungen, leere Kassen, Wohnungsleerstände/Umzugsmanagement
  10. stützt die Suchbewegung der Transition-Forschung zu zukunftsfähigen Städten:  
Wie werden Übergänge möglich? Wer kann dazu was beitragen? Wieviel kann man erreichen?  
Und: Was kann die Forschung dafür an Suchkorridoren öffnen und an neuen Ideen liefern?
- Es kommt darauf an, die Schrumpfung als Chance zu nutzen und zu gestalten.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

