



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

# **Klimaschutz als Herausforderung für einen zukunftsfähigen Stadtverkehr**

## **Runterfahren – Vorgehen – Weiterfragen**

Vortrag 10. Juni 2009

**Bergische Universität Wuppertal**  
FB D Architektur, Bauingenieurwesen,  
Maschinenbau, Sicherheitstechnik  
Campus Haspel, Eugen-Langen-Saal (HD 35)

**Prof. Dr.-Ing. Oscar Reutter**  
Wissenschaftsorganisation  
und Qualitätssicherung

# Klimaschutz als Herausforderung für einen zukunftsfähigen Stadtverkehr – Vortragsgliederung

1. Klimaproblem und Klimaschutz
2. Klimaschutz und Verkehr
3. Zukunftsfähiger Stadtverkehr mit weniger CO<sub>2</sub>, z.B. Wuppertal 2050

**Danke**

...für den Klimaschutz durch unsere Fahrgäste:  
Ca. 140.000 t CO<sub>2</sub> wurden 2006 durch das Fahren  
mit unseren Bussen und Bahnen eingespart.

**DSW21** 

Wir bewegen unsere Stadt

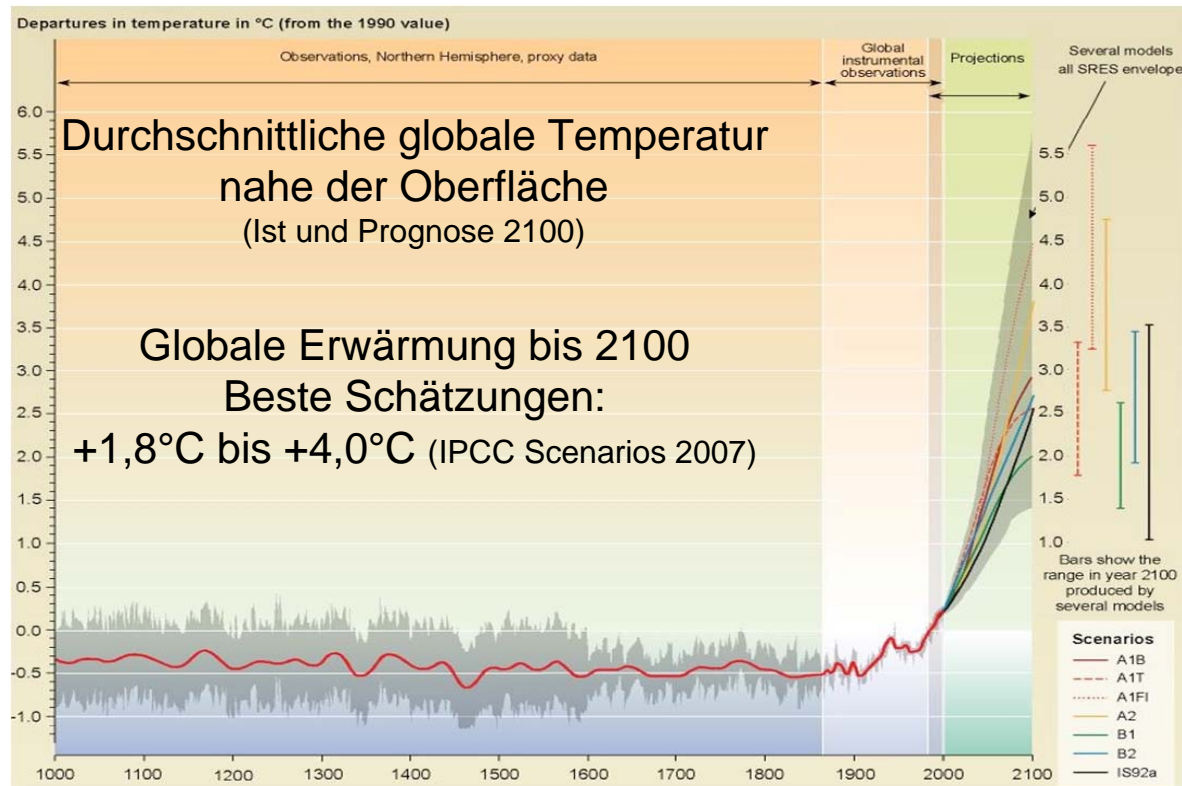
[www.bus-und-bahn.de](http://www.bus-und-bahn.de)

**These: Ein zukunftsfähiger Stadtverkehr ist gestaltbar!**

- **Runterfahren & Vorangehen**  
**Richtungssicher & Größenordnungssicher**

# Klimawandel – es wird weltweit wärmer

## CO<sub>2</sub>-Konzentration und Temperaturanstieg in Trendszenarien



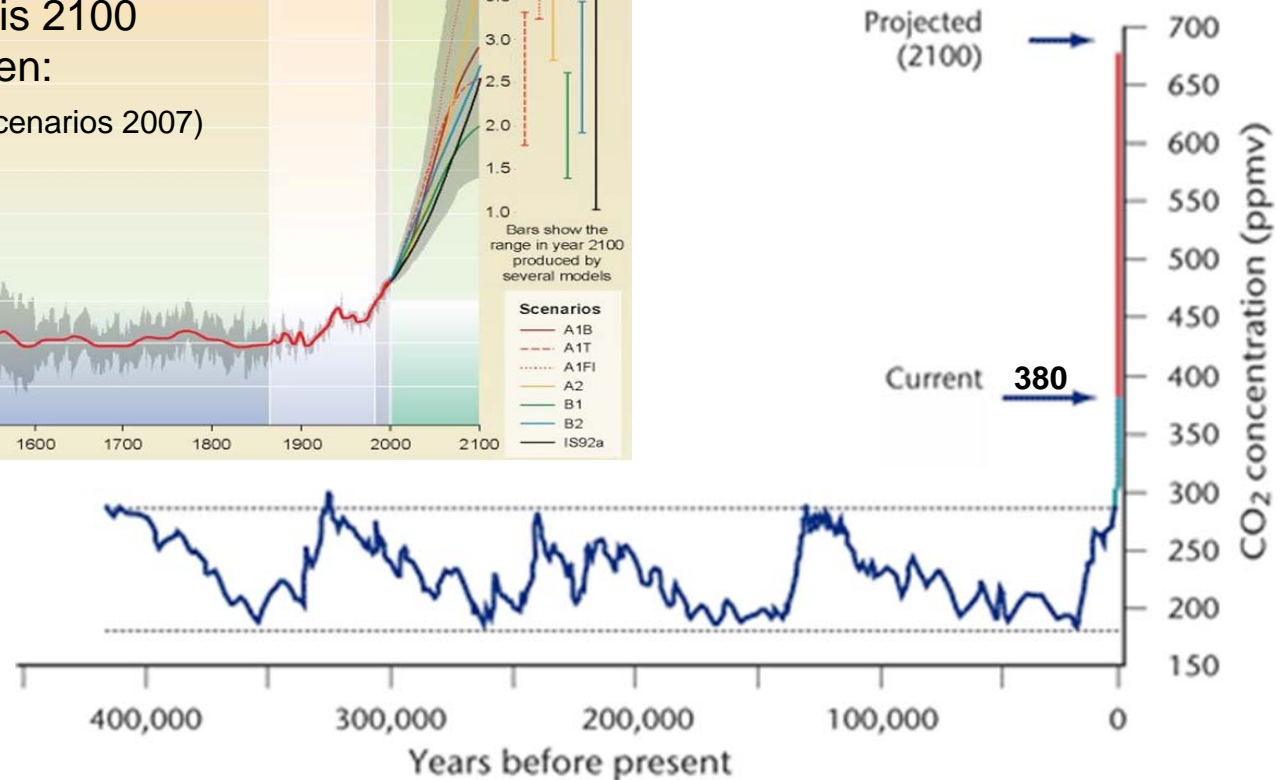
T<sub>manifest</sub> +0,76°C (1906-2005)

T<sub>geladen</sub> +1,8°C (langfristig)

Seit der Industrialisierung

CO<sub>2</sub>: von 280 ppmV (1750) auf 380 ppmV (2005)

### CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre



# Klimaschutz als globale Generationen-Aufgabe

## Drastische Reduktionserfordernisse weltweit

**Ziel:** Eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindern! (UNFCCC)

**Zielwert:** Die globale Erwärmung unter 2°C halten! (EU)

**Erfordernis:** <450 ppmV CO<sub>2</sub>eq! (IPCC)

### Global:

- Wachstumstrend der THG Emissionen bis 2015: umkehren!
- THG Emissionsniveau bis 2050 im Vergleich zu 1990: halbieren!
- Perspektive 2100: keine THG-Netto-Emissionen mehr!

### Industrielländer:

THG-Emissionen senken!

- bis 2020 um 25% - 40% (gegenüber 1990)
- bis 2050 um 80% - 95% (gegenüber 1990)  
(=445 - 490ppmV CO<sub>2</sub>eq)

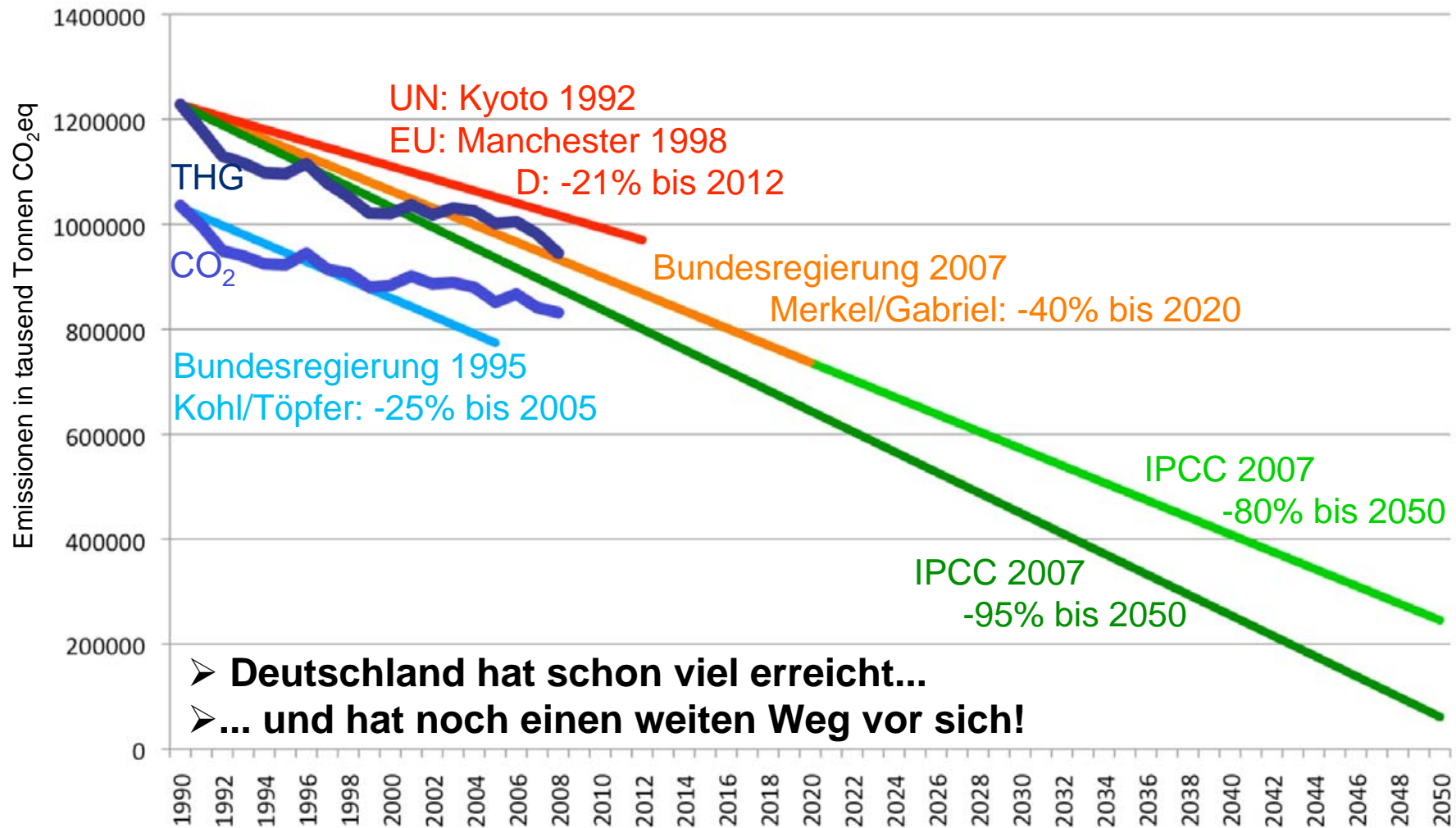
Eine Verzögerung der Minderungen um 10 Jahre erfordert doppelt so hohe Reduktionsraten nach 2020!

### EU Council Conclusion (March 2005):

*"(...) confirms that (...) the global annual mean surface temperature increase should not exceed 2°C above pre-industrial levels."*

# Minderungsziele der THG-Emissionen in Deutschland

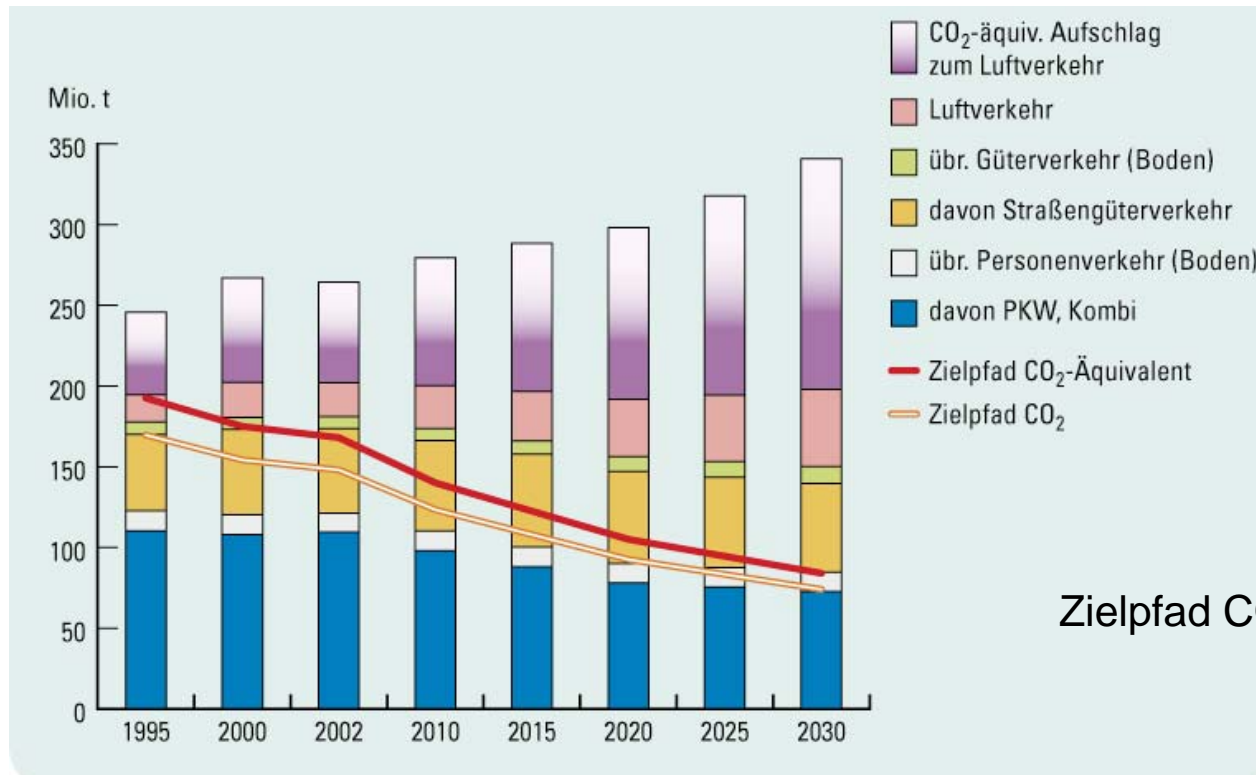
## Für 6 THG und für CO<sub>2</sub>: 1990 – 2005 – 2012 – 2020 – 2050



# Klimawandel und Verkehr

## CO<sub>2</sub>(-äquivalente)-Emissionen des Verkehrs

- 1/5 der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen in Deutschland kommen vom Verkehr
- 1990-2002: CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs: gestiegen - andere Sektoren: gesunken
- Klimakritisch sind v.a. **PKW, LKW** und **Flugzeug**



Verkehrsprognose im Trend:  
+39% PKm von 1995 bis 2030  
+88% TKm von 1995 bis 2030

Zielpfad CO<sub>2</sub> (Klima-Enquete des dt. BT):  
- 50% von 1990 bis 2020  
- 80% von 1990 bis 2050

- **Auch der Verkehrssektor sollte zum Klimaschutz beitragen!**
- **Der Verkehrssektor verfehlt zunehmend die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele.**
- **Ein Trendbruch ist erforderlich!**

# 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



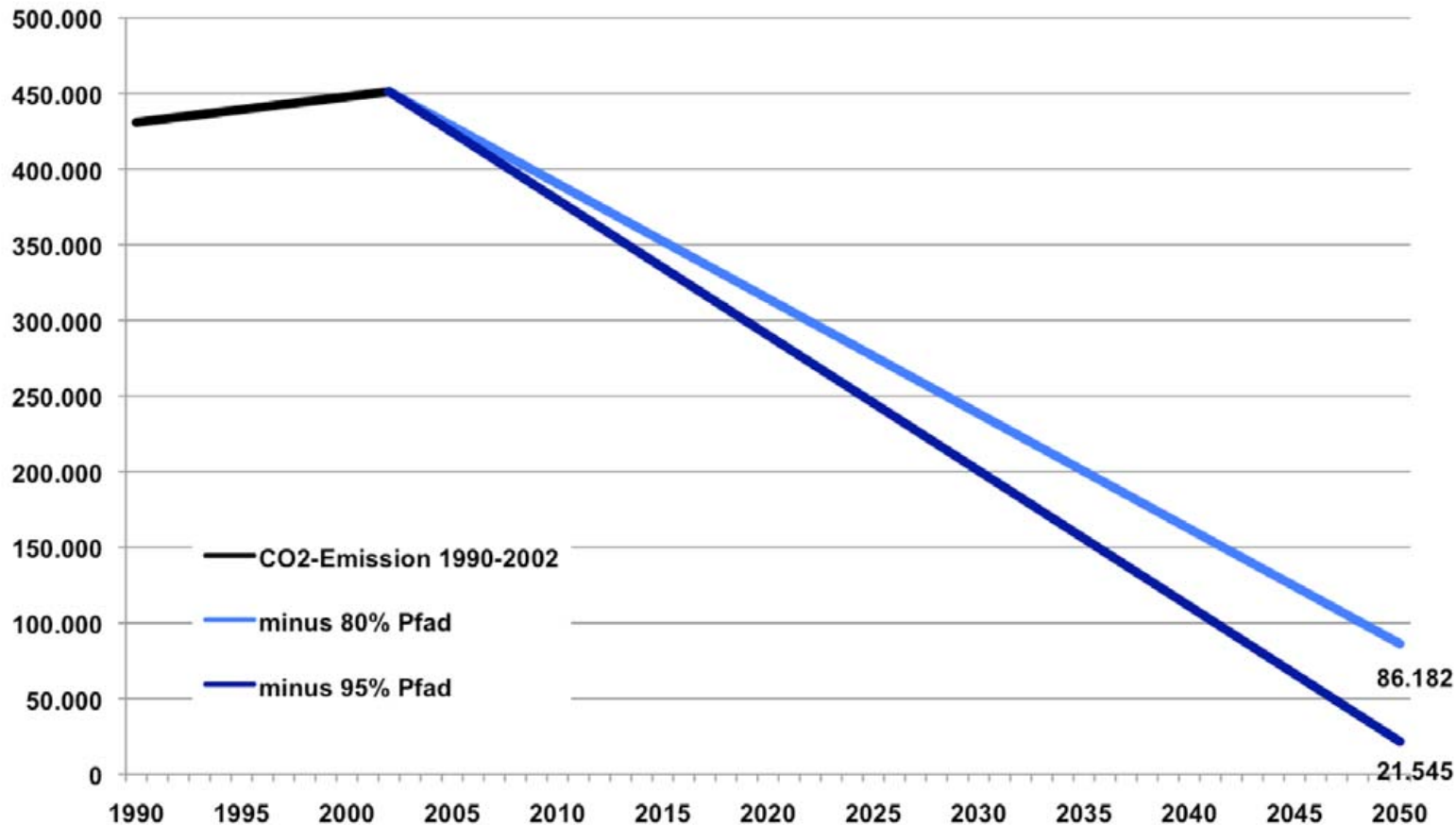
### ➤ Drei richtungssichere Basisstrategien

# Teil 3

## Low Carbon City Wuppertal 2050



### Reduktionserfordernisse im Personenverkehr in Wuppertal bis 2050: -80% bis -95% CO2-Emissionen

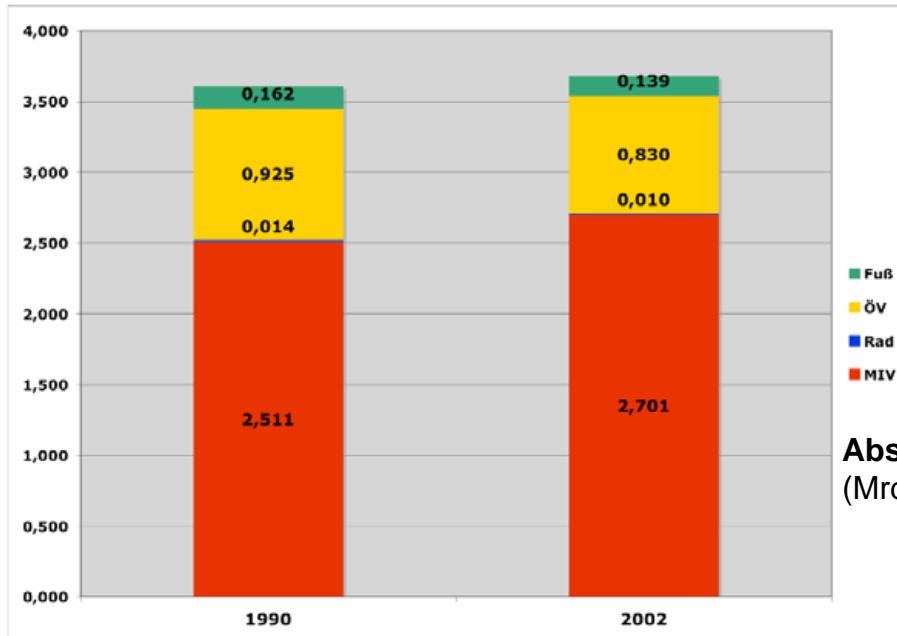


➤ Können wir das schaffen? Wie können wir das schaffen?

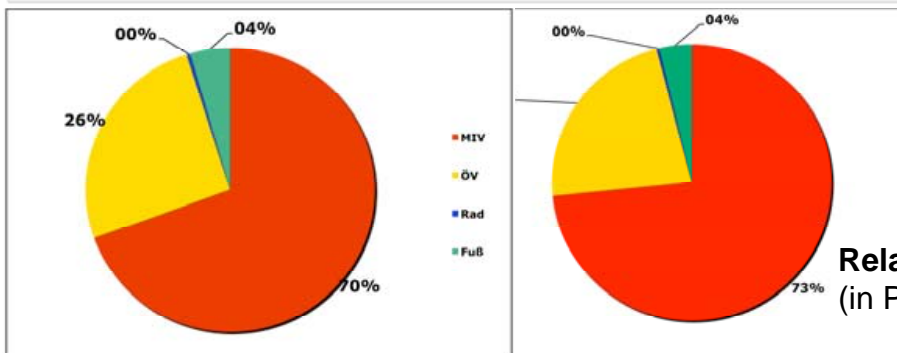
# Personenverkehr in Wuppertal 1990 und 2002

## Ersteinschätzung: Verkehrsaufwand und CO2-Emissionen

**Verkehrsaufwand nach Verkehrsmittel**  
(Personenkilometer/Jahr)



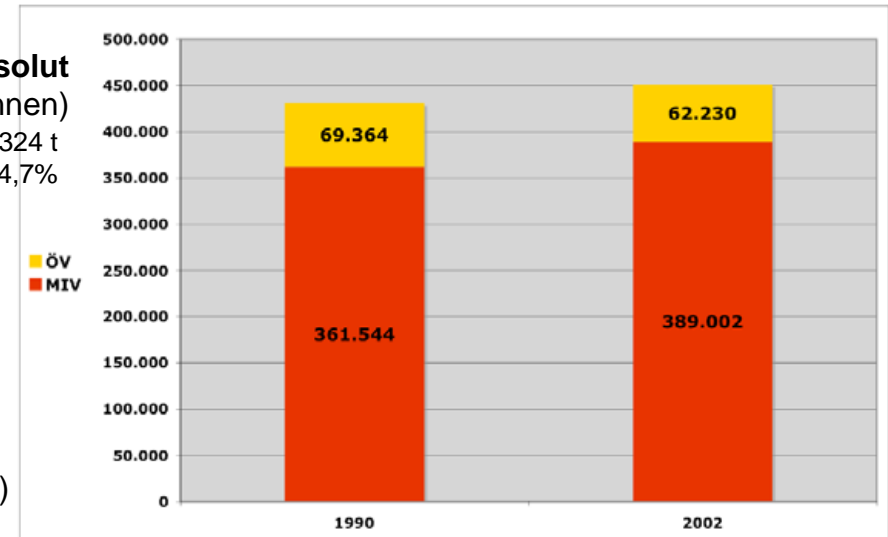
**Absolut**  
(Mrd Pkm)



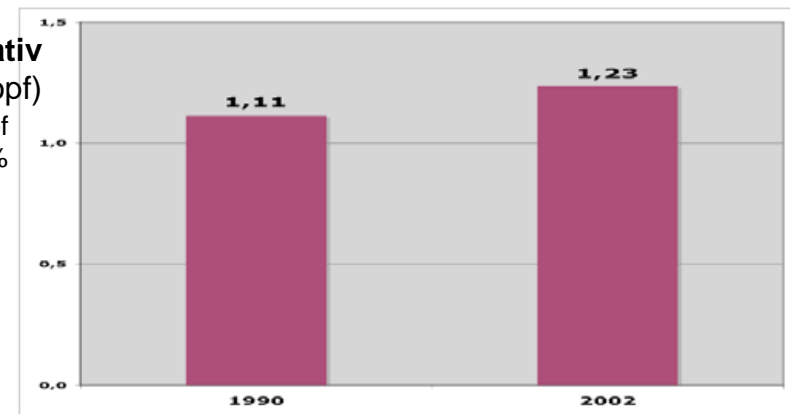
**Relativ**  
(in Prozent)

**CO2-Emissionen nach Verkehrsmittel**  
(Tonnen/Jahr)

**Absolut**  
(Tonnen)  
+ 20.324 t  
+ 4,7%



**Relativ**  
(Tonnen/Kopf)  
+ 0,12 t/Kopf  
+ 10,9%



# Verkehrsvermeidung

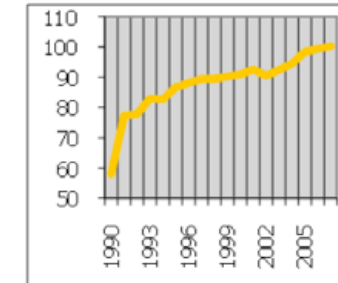
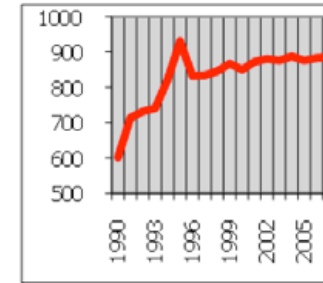
## Minderungspfade Pkm in Wuppertal von 1990 bis 2050

Eigentlich: Verkehrsaufwand (Personenkilometer)  
prinzipiell einzusparen ist einleuchtend  
(wie Wärmedämmung und Abfallvermeidung)

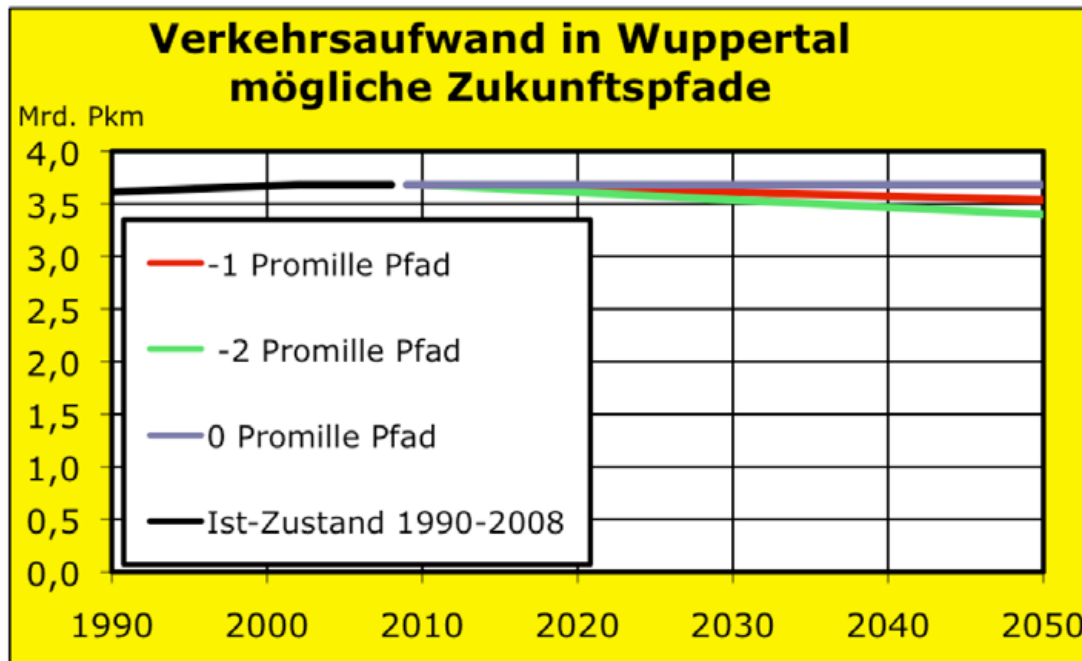
Deshalb: „Verkehrsvermeidung“ ist seit 20 Jahren  
ein Ziel der Ökologischen Verkehrsplanung

Aber: Verkehrsaufwand nimmt immer weiter zu

Darum: Bescheidene Hoffnungen auf Einsparerfolge  
statt überzogener Erwartungen



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



### Ansatzpunkte

- 1. Länge pro Weg**  
Wuppertal 2002 (=MID 2002): 9,8 km
- 2. Anzahl Wege pro mobiler Person**  
Wuppertal 2002: 3,33
- 3. Anteil inhäusiger Personen pro Tag**  
Wuppertal 2002: 18,5 %
- 4. Anzahl mobiler Tage pro Jahr**  
Wuppertal 2002: 365 = 52+52+11+250

# Verkehrsvermeidung

## Strategie für LCC Wuppertal 2050

### Die Einschätzung

- Verkehrsvermeidung dient dem Klimaschutz – wird aber in der Praxis kaum ernsthaft verfolgt.

### Die Aufgabe

- Das THG-Minderungspotenzial der Verkehrsvermeidung erschließen!

### Das Handlungsziel – Ein bescheidener 1 Promille Vorschlag

- Den Verkehrsaufwand um 1 Promille pro Jahr verringern!

### Ansatzpunkte für Anreizstrategien

#### 1. Länge pro Weg: verkürzen!

- z.B. „Innenentwicklung statt Suburbanisierung“, „Bestand vor Neubau“, „Stadt der kurzen Wege“, „Lage, Mischung, Dichte“, Nahversorgung und Nachbarschaften, Sozialinfrastruktur im Stadtteil (Schule, KiTa), Spaziergang im Wohnumfeld statt Auto-Ausflug

#### 2. Anzahl Wege pro mobiler Person: verringern!

- z.B. Wegekoppelung/Wegeketten, Internetbanking, Emails, Home-Office, Virtuelles Rathaus, Internet- Versandhandel (Amazon & Co.), Getränkelieferdienste

#### 3. Anteil inhäusiger Personen pro Tag: erhalten!

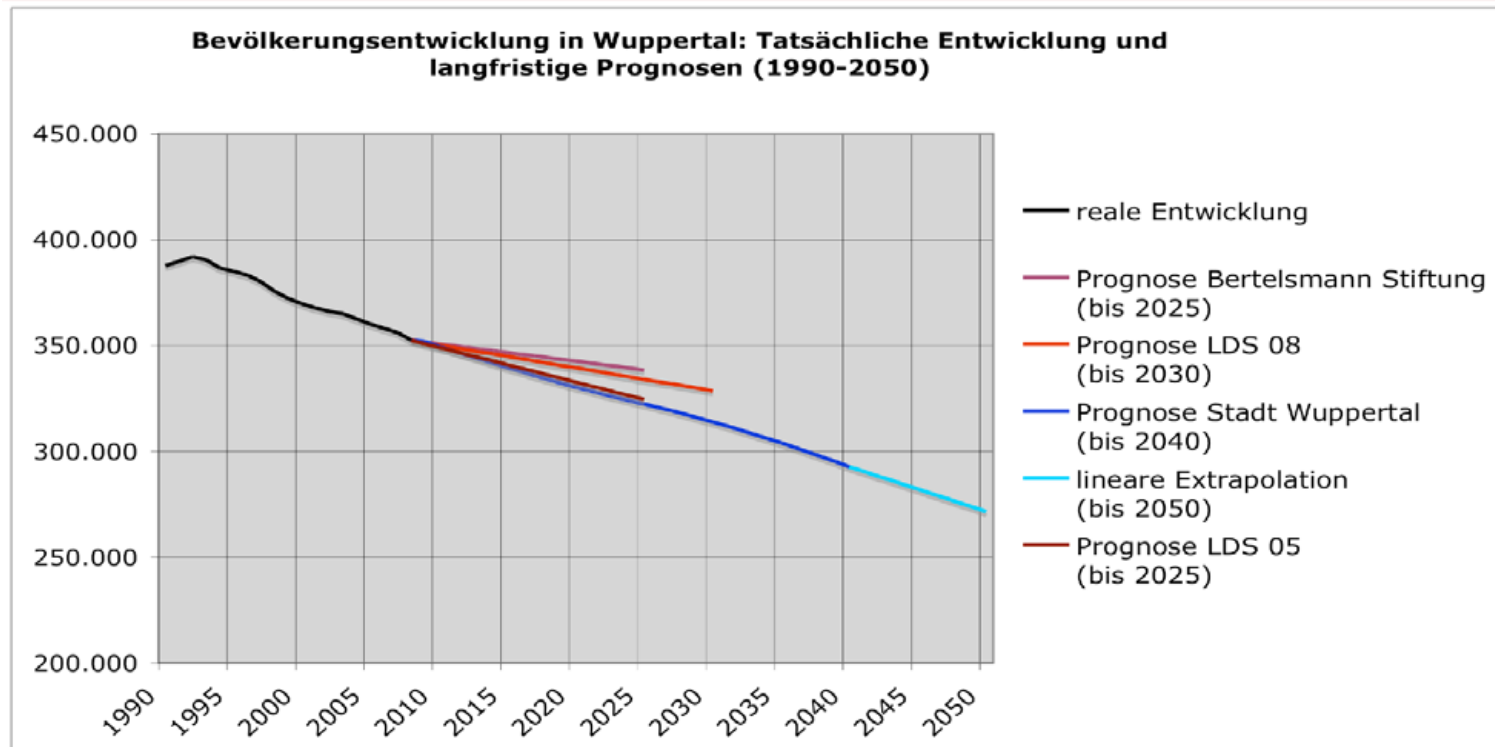
- z.B. Schöner-Wohnen-Konzepte mit der Wohnbranche (Bauhandwerk, Möbelindustrie, Heimwerker-Handel, Gartenbau-Centern usw.)

#### 4. Anzahl mobiler Tage pro Jahr: Struktur schützen!

- z.B. Sonntagsschutz statt Einkaufs-Sonntage, 4-Tage-Arbeitswoche (z.B. VW-Modell),

# Sonderthema Bevölkerungsentwicklung

## Minustrend in Wuppertal von 1990 bis 2050



**Bevölkerung**

1963:	423.453
1990:	387.719
2008:	352.368
2025:	322.429
2050:	271.468

➤ Wuppertal folgt NRW (LDS) folgt Deutschland (Statistisches Bundesamt)

- **Weniger** Anzahl Einwohner: 1990 bis 2050: -116.251 Einwohner; -30%
- **Älter** Anteil Kinder & Jugendliche (bis 18. J): 1990: 16,6% zu 2040: 15,9%  
Anteil Senioren (ab 65. J): 1990: 17,0% zu 2040: 26,6%
- **Bunter** Anteil Ausländer: 1990: 11,4% zu 2040: 16,8%  
Anteil Menschen mit Migrationshintergrund: 2007: 27,6%

# Sonderthema Bevölkerungsentwicklung

## Strategie für LCC Wuppertal 2050

### Die Einschätzung

- Der Bevölkerungsrückgang in Wuppertal (in D) ist eine große Chance für den Klimaschutz!

Aber: kein Selbstläufer.

### Die Aufgabe

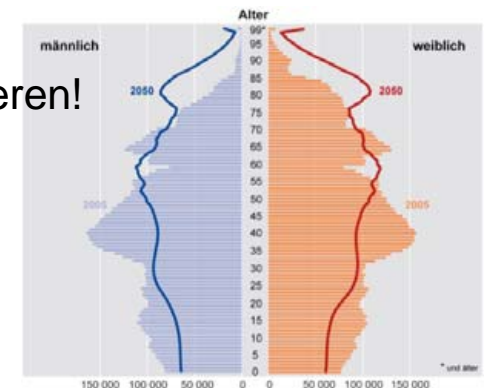
- Das THG-Minderungspotenzial des Bevölkerungsrückgangs proaktiv erschließen!

### Das Handlungsziel – Ein vorsichtiger 50% – Vorschlag

- Die Hälfte des theoretisch denkbaren THG-Minderungspotenzials realisieren!

### Zum Beispiel: Langfristige Schulentwicklung

- Was tun, wenn es weniger SchülerInnen gibt?
- Schulen schließen & Schulstandorte zusammenfassen?
- **Klimaschonende Schulpolitik = „Die Schule im Dorf lassen“**
- Anzahl:** Zahlreiche Stadtteilschulen: „Kurze Wege & kleine Klassen“ = doppelter Nutzen: guter Unterricht & aktiver Klimaschutz
- Lage:** „Kurze Beine – kurze Wege“: zur Schule gehen! statt „transportierte Kinder“ – auch Schulbus & Taxi Mama emittieren CO<sub>2</sub>
- Qualität:** Von der Lehranstalt zum „Lebensraum Schule“, z.B.
  - wegesparsamer Ganztagsunterricht
  - emissionsarme Nachmittagsfreizeit in & an der Schule
  - Mobilitätsmanagement für Schulen

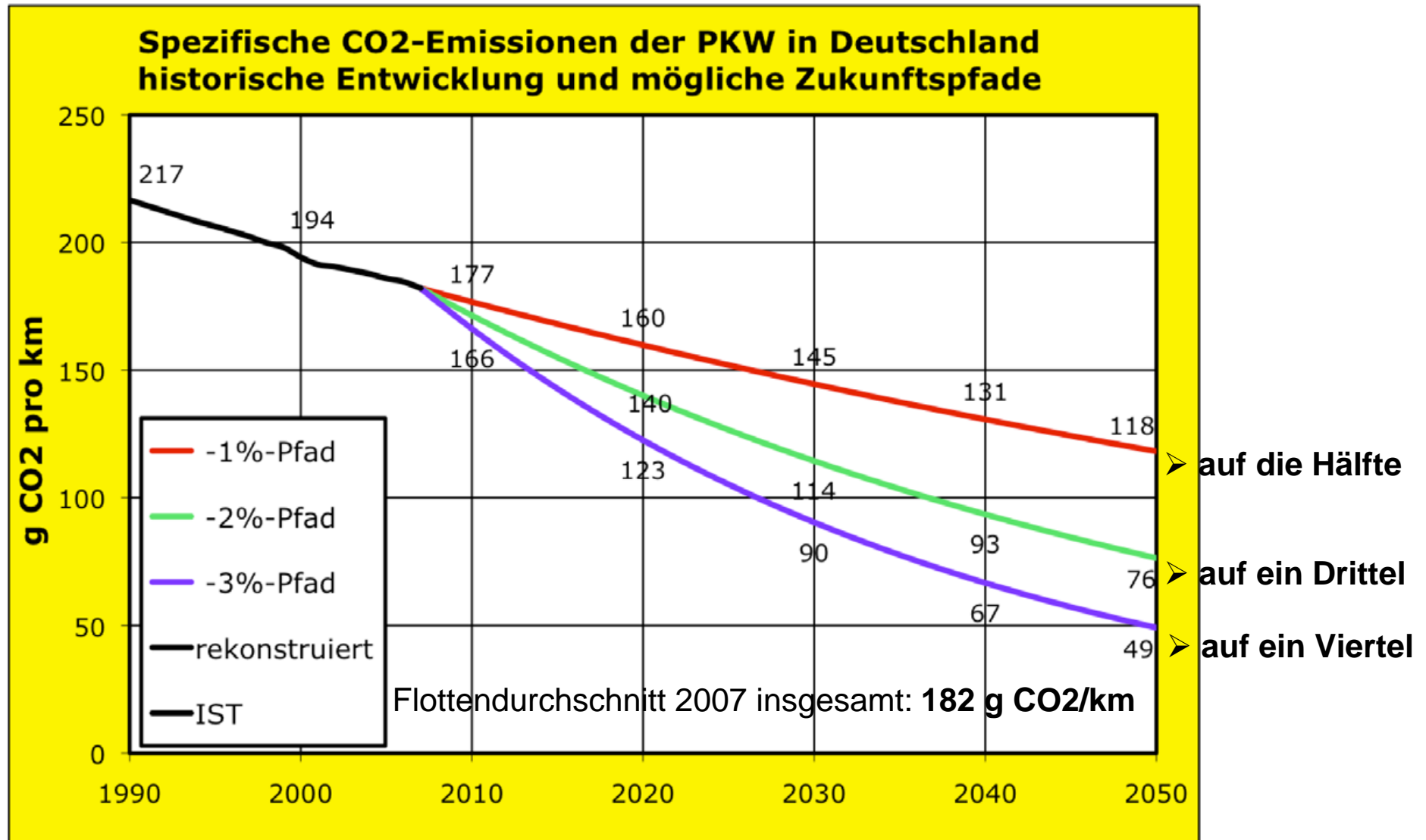


Alterspyramide NRW 2005 und 2050



# Verträglichkeit und Effizienz der PKW-Flotte

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



# Verträglichkeit und Effizienz der PKW-Flotte

## Strategie für LCC Wuppertal 2050

### Die Einschätzung

- Die kontinuierliche Erneuerung der PKW-Flotte ist eine Chance für den Klimaschutz!

### Die Aufgabe

- Das THG-Minderungspotenzial der Technikentwicklung politisch proaktiv erschließen!

### Das Handlungsziel – Ein forcierter 2% – Vorschlag

- Die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der gesamten PKW-Flotte bis 2050 auf ein Drittel senken!

### Handlungsansätze für die Kommune

1. CO<sub>2</sub>-Modernisierung **des kommunalen Fuhrparks**  
z.B. Dienstwagen, WSW-Busse (z.B. Hybridbusse)
2. Die „**Umweltzone**“ zur „**Klimazone**“ weiter entwickeln!
3. Politisches **Lobbying** als „Stadt im Klimabündnis“ bei Bund und EU  
für eine beschleunigte CO<sub>2</sub>-Modernisierung der PKW-Flotte:
  - „**Downsizing**“ als Leitbild einer „Ökologischen Industriepolitik für PKW“:  
langsamer, leichter, schwächer, effizienter, kleiner, schmaler, weniger Aggregate
  - **EU-Flottenverbrauchslimits**: kontinuierlich verschärfen
    - **Kfz-Steuer**: CO<sub>2</sub>-basieren, Benzin & Diesel gleichstellen, Niveau anheben, Steuertarif spreizen, Referenzwerte dynamisieren
    - **Tempolimits**: einführen - zuerst 120/100/30 danach 100/80/30



# Verkehrsverlagerung

## Modal Shift in Städten – Erfolgsbeispiele

Stadt/Kommune (Zeitraum, vorher - nachher)	Einwohnerzahl (Jahr)	Vorher				Nachher				Saldo			
		MIV	ÖPNV	Rad	Fuß	MIV	ÖPNV	Rad	Fuß	MIV	ÖPNV	Rad	Fuß
Leipzig (1990 - 2001) <sup>1</sup>	2001: 493.052 <sup>20</sup>	32	24	9	35	49	16	9	26	17	-8	0	-9
Bochum (1991 - 1999) <sup>1</sup>	1999: 392.830 <sup>9</sup>	45	14	5	36	58	10	5	27	13	-4	0	-9
Erfurt (1990 - 1998) <sup>1</sup>	1998: 202.931 <sup>12</sup>	37	20	4	39	49	18	5	28	12	-2	1	-11
Rostock (1991 - 2000) <sup>1</sup>	2000: 200.506 <sup>24</sup>	32	22	6	40	42	18	9	31	10	-4	3	-9
Halle (1991 - 2004) <sup>1</sup>	2004: 238.497 <sup>14</sup>	36	20	10	34	46	18	10	26	10	-2	0	-8
Magdeburg (1991 - 1999) <sup>1</sup>	1999: 235.073 <sup>21</sup>	42	20	6	30	51	14	9	26	9	-6	3	-4
Wiesbaden (1990 - 2003) <sup>1</sup>	2003: 271.995 <sup>28</sup>	51	17	4	28	57	16	3	25	6	-1	-1	-3
Wuppertal (1990 - 2002) <sup>1</sup>	2002: 366.062 <sup>8</sup>	54	17	1	28	59	16	1	24	5	-1	0	-4
Düsseldorf (1990 - 1999) <sup>1</sup>	1999: 568.855 <sup>6</sup>	43	18	9	30	47	21	8	24	4	3	-1	-6
Nürnberg (1989 - 2005) <sup>1</sup>	2005: 499.237 <sup>23</sup>	44	19	12	25	47	21	9	23	3	2	-3	-2
Stuttgart (1990 - 2008) <sup>1</sup>	2008: 597.176 <sup>25</sup>	43	23	6	28	46	22	6	26	3	-1	0	-2
Aachen (1982 - 1990) <sup>1</sup>	1990: 241.861 <sup>8</sup>	49	9	9	33	52	10	10	28	3	1	1	-5
Bremen (1991 - 1997) <sup>1</sup>	1997: 546.968 <sup>11</sup>	40	17	22	21	43	16	21	20	3	-1	-1	-1
Hannover (1990 - 2007) <sup>1</sup>	2007: 518.069 <sup>16</sup>	39	22	16	23	42	23	13	22	3	1	-3	-1
Hilden (1991 - 1999) <sup>1</sup>	1999: 56.524 <sup>8</sup>	54	8	14	24	56	10	13	21	2	2	-1	-3
Erkrath (1991 - 1999) <sup>1</sup>	1999: 48.793 <sup>8</sup>	57	14	7	22	58	15	6	21	1	1	-1	-1
Kassel (1988 - 2007) <sup>1</sup>	2007: 193.803 <sup>19</sup>	48	17	6	29	49	18	5	28	1	1	-1	-1
Köln (1992 - 2008) <sup>1</sup>	2008: 995.397 <sup>8</sup>	42	17	11	30	43	19	12	26	1	2	1	-4
Essen (1992 - 2008) <sup>1</sup>	2003: 589.499 <sup>8</sup>	53	15	5	27	53	16	7	24	0	1	2	-3
Hamburg (1991 - 2002) <sup>1</sup>	2002: 1.728.806 <sup>15</sup>	45	21	12	22	45	22	11	22	0	1	-1	0
Karlsruhe (1992 - 2002) <sup>1</sup>	2002: 281.334 <sup>18</sup>	44	16	17	23	44	18	16	22	0	2	-1	-1
München (1989 - 2006) <sup>1/5</sup>	1998: 251.345 <sup>10</sup>	60	10	11	19	59	12	11	18	-1			
Berlin (1992 - 2008) <sup>2</sup>	2008: 3.416.291 <sup>9</sup>	35	31	7	27	34	28	12	26	-1			
Lünen (1988 - 1995) <sup>1</sup>	1995: 72.329 <sup>8</sup>	52	7	15	26	50	7	18	25	-2			
Gladbeck (1989 - 2001) <sup>1</sup>	2001: 76.373 <sup>8</sup>	53	7	14	26	51	7	17	25	-2			
Bonn (1991 - 1999) <sup>1</sup>	1999: 301.048 <sup>8</sup>	46	14	13	27	44	14	17	25	-2			
Oberhausen (1995 - 2002) <sup>1</sup>	2002: 195.789 <sup>8</sup>	59	13	6	22	56	16	8	20	-3			
Heidelberg (1988 - 1999) <sup>4</sup>	1999: 139.730 <sup>17</sup>	48	12	22	18	43	20	20	17	-5			
Troisdorf (1988 - 1996) <sup>1</sup>	1996: 72.329 <sup>20</sup>	57	7	16	20	52	7	21	20	-5			
Wien (1993 - 2006) <sup>6</sup>	2006: 1.664.146 <sup>27</sup>	40	29	3	28	34	35	4	27	-6			
Dortmund (1998 - 2008) <sup>3</sup>	2008: 574.342 <sup>8</sup>	53	20	6	21	47	23	10	20	-6			
Freiburg (1989 - 2004) <sup>1</sup>	2004: 213.998 <sup>13</sup>	44	16	18	22	37	23	19	21	-7			
Zürich (1989 - 1999) <sup>7</sup>	1999: 371.352 <sup>29</sup>	36	32	7	25	27	38	8	27	-9			

### Die Empirie und die Lehren

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

### Fehlentwicklung Wuppertal 1990 – 2002

MIV +5 Prozentpunkte  
 ÖPNV -1 Prozentpunkt  
 Rad 0 Stagnation  
 Fuß -4 Prozentpunkte

Stadt/Kommune (Zeitraum, vorher - nachher)	Saldo			
	MIV	ÖPNV	Rad	Fuß
München (1989 - 2006) <sup>1/5</sup>	-1	2	0	-1
Berlin (1992 - 2008) <sup>2</sup>	-1	-3	5	-1
Lünen (1988 - 1995) <sup>1</sup>	-2	0	3	-1
Gladbeck (1989 - 2001) <sup>1</sup>	-2	0	3	-1
Bonn (1991 - 1999) <sup>1</sup>	-2	0	4	-2
Oberhausen (1995 - 2002) <sup>1</sup>	-3	3	2	-2
Heidelberg (1988 - 1999) <sup>4</sup>	-5	8	-2	-1
Troisdorf (1988 - 1996) <sup>1</sup>	-5	0	5	0
Wien (1993 - 2006) <sup>6</sup>	-6	6	1	-1
Dortmund (1998 - 2008) <sup>3</sup>	-6	3	4	-1
Freiburg (1989 - 2004) <sup>1</sup>	-7	7	1	-1
Zürich (1989 - 1999) <sup>7</sup>	-9	6	1	2

# Verkehrsverlagerung

## Strategie für LCC Wuppertal 2050 (1)

### 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	24	30	Ein Viertel mehr!	Erfurt 1998: 28 Kassel 2007: 28
Rad	8	1	10	Verzehnfachen!	Dortmund 2008: 10 Heidelberg 1999: 20
ÖPNV	13	16	45	Verdreifachen!	Zürich 1999: 38 Wien 2006: 35
MIV	56	59	15	Vierteln!	Zürich 1999: 27 Freiburg 2004: 37

# Verkehrsverlagerung

## Strategie für LCC Wuppertal 2050 (2)

### Handlungsansätze für die Kommune

#### 1. Fußverkehr: Nahmobilität stärken

z.B. dezentrale Standorte, Fußwegenetze, Querungshilfen, Fußgängersicherheit, Wegequalität, Aufstiegshilfen (Treppen, Aufzüge, Rolltreppen, Bänke usw.),...

#### 2. Radverkehr: Aufsteigen aufs Rad

z.B. Radverkehrsnetz (Radfahrstreifen, Radwege, Fahrradstraßen), Knotenpunkte, Abstellanlagen, Beschilderung, Imagekampagnen,

„Mit dem Rad ins Bergische“: Pedelecs, Radmitnahme im Bus, Innovative Öffentliche Fahrradverleihsysteme..

#### 3. ÖPNV: Massiv ausbauen

z.B. Busvorrangspuren, Ampelvorrangschaltung, neue Quartiersbusse, Taktverdichtung, Car-Sharing, Tarife & Marketing & PAW (Zielgruppenkonzepte, Schnupperabos, Jobtickets, „Indimark“ usw.)

#### 4. MIV: Klare Restriktionen & Auto-Ausstiegs-Anreize

- Umweltzone & Klimazone, Tempolimits (T30, T7), Rückbau von MIV-Fahrspuren, Pflörtnerampeln, Straßensperrung (z.B. Paris), City-Maut (z.B. London)
- Parkraum: Verknappung, Rückbau und Verteuerung, Restriktive Stellplatzpolitik,
- Pendlernetz & Fahrgemeinschaften, Car-Sharing, Abwrackprämien & Ausstiegsprämien, „Autofreies Leben in der Stadt“ als urbaner Lebensstil, Autofreies Wohnen (Neubau & Bestand), ...

### Einbettung der kommunalen Stadtverkehrspolitik in parallele Mehrebenenpolitik

EU: z.B. Flottenverbrauchslimits

Bund: z.B. CO2-basierte Kfz-Steuer, wesentlich mehr Geld für den ÖPNV zum Klimaschutz

Land: z.B. Klimaschutzorientierte Änderung der Landesbauordnung zu Stellplätzen



# Personenverkehr Wuppertal 2050 als LCC-Strategie

## Vier Vorschläge im Überblick – ambitioniert & machbar

### 1. Verkehrsvermeidung

- 1 Promille Personenkilometer jedes Jahr einsparen

### 2. Bevölkerungsrückgang

- über 100.000 Einwohner weniger bis 2050 als 50% CO<sub>2</sub>-Entlastung erschließen

### 3. Verkehrsverlagerung

- mit „push & pull“ den modal shift wirksam gestalten und den Autoverkehr vierteln

### 4. Verkehrstechnik

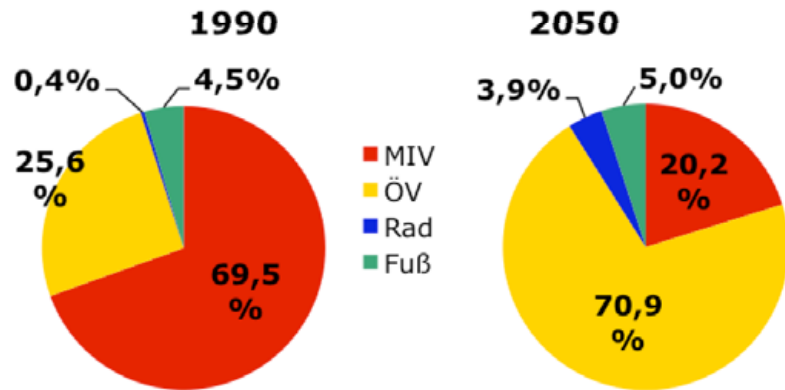
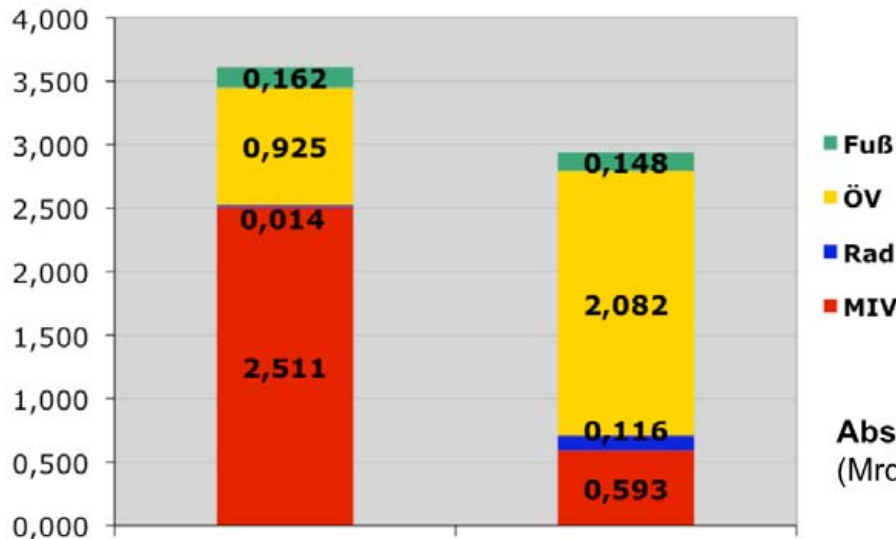
- Technikeffizienz politisch forcieren und die CO<sub>2</sub>-Emissionen dritteln (-2%-Pfad)



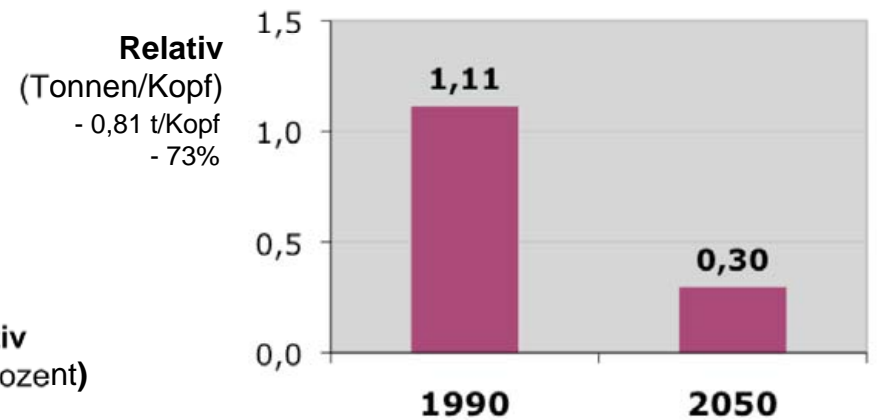
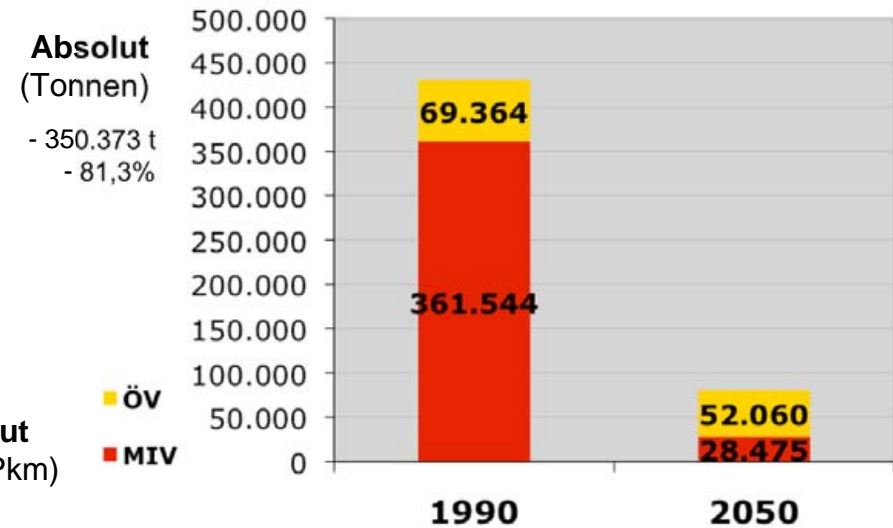
# Personenverkehr in Wuppertal 1990 – 2050 im LCC-Szenario (-80%)

## Ersteinschätzung Verkehrsaufwand und CO2-Emissionen

**Verkehrsaufwand nach Verkehrsmittel**  
(Personenkilometer/Jahr)

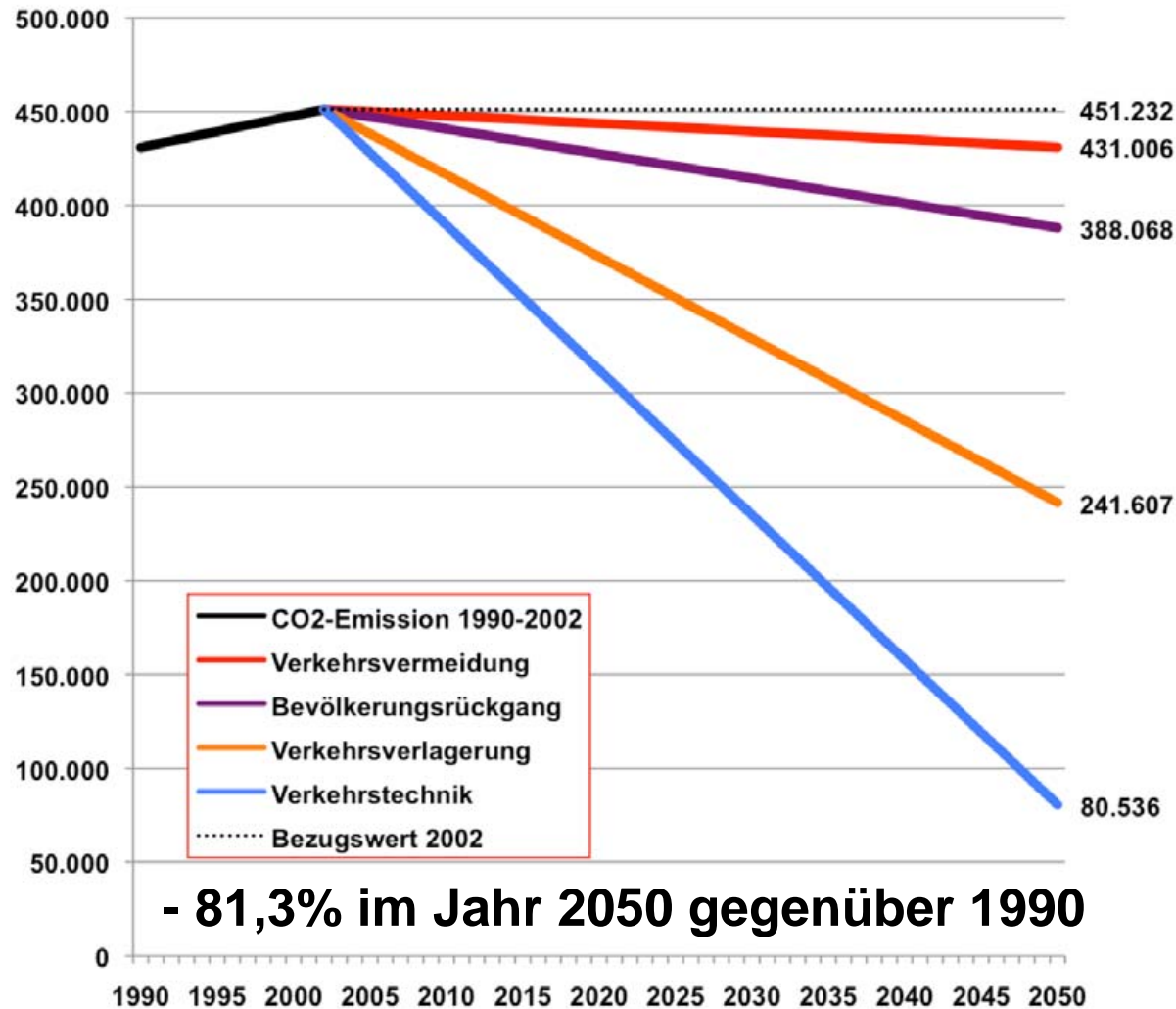


**CO2-Emissionen nach Verkehrsmittel**  
(Tonnen/Jahr)



# Personenverkehr Wuppertal 2050 im LCC-Szenario (-80% CO2)

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



### Verkehrsvermeidung

-4% Personenkilometer  
 ➤ Verkehr einsparen!

### Bevölkerungsrückgang

-116.251 Einwohner  
 als 50% CO2-Entlastung  
 ➤ CO2-Potenzial erschließen!

### Verkehrsverlagerung

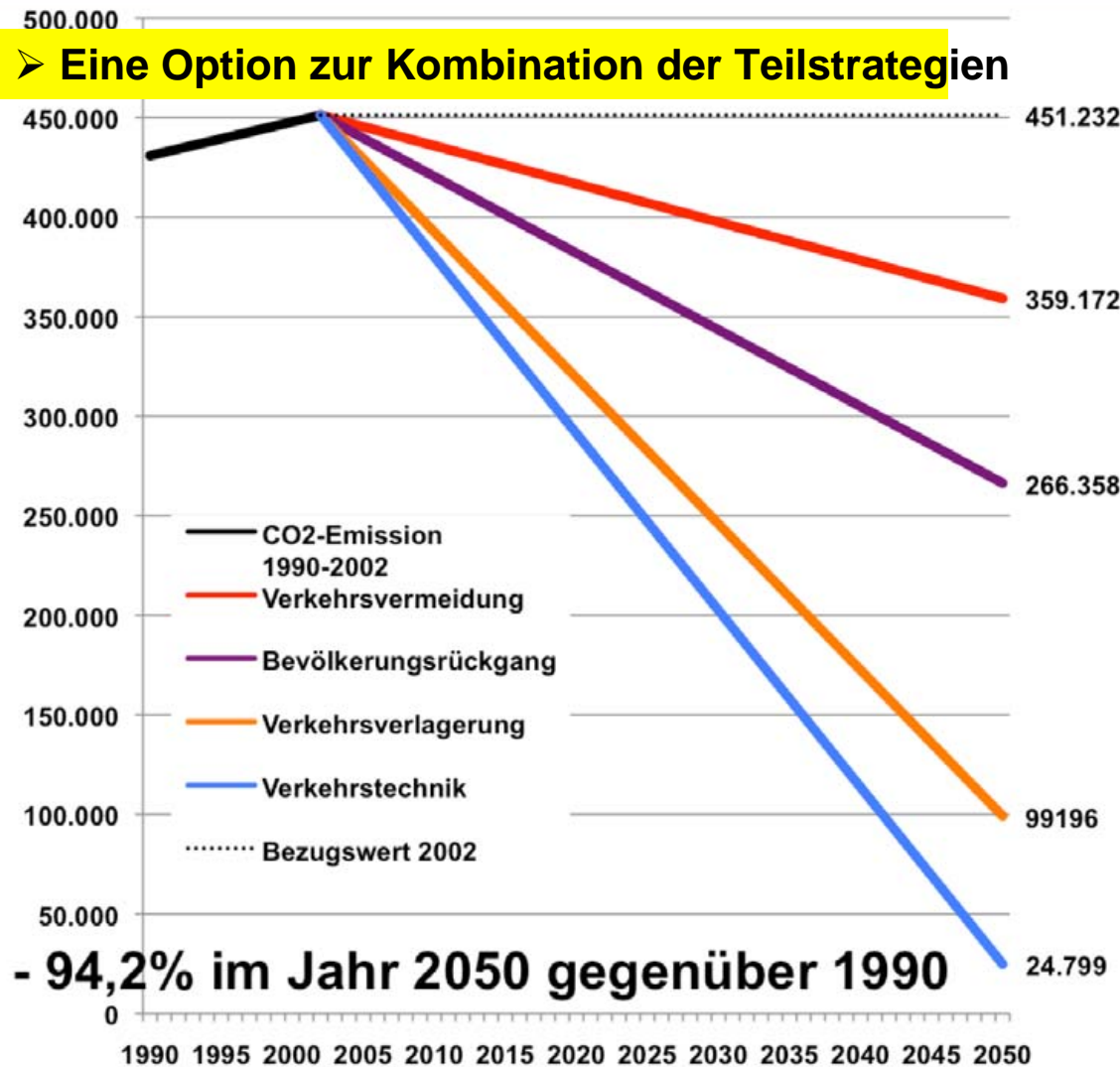
Fuß: 30%  
 Rad: 10%  
 ÖPNV: 45%  
 MIV: 15%  
 ➤ „Umweltverbund“ weit ausbauen!

### Verkehrstechnik

-2%-Pfad: CO2-Emissionen dritteln  
 ➤ Effizienz forcieren  
 beim MIV und ÖPNV!

# Personenverkehr Wuppertal 2050 im LCC-Szenario (-95% CO2)

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



### Verkehrsvermeidung

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

### Bevölkerungsrückgang

- 116.251 Einwohner in 100% CO2-Entlastung umsetzen
- CO2-Potenzial der Schrumpfung aktiv erschließen!

### Verkehrsverlagerung

- Fuß: 44%
- Rad: 15%
- ÖPNV: 40%
- MIV: 1%
- „Autofreie Stadt“ entwickeln!

### Verkehrstechnik

- 3%-Pfad: CO2-Emissionen vierteln
- Extrem-Effizienz politisch gestalten beim MIV und ÖPNV!

# Low Carbon City Wuppertal 2050 im Stadtverkehr

## Ein erstes Fazit

### Runterfahren und vorangehen

- die Großaufgabe „Klimaschutz im Stadtverkehr“ wird vorstellbar!
- wir brauchen das Zusammenwirken aller Teilstrategien!
- die LCC-Strategie ist „richtungssicher“ & „größenordnungssicher“!
- es entstehen die Umriss einer ganz anderen Stadt (Gesellschaft)!

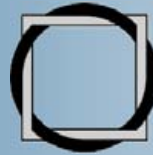
### Weiterfragen: Systemübergänge und Implementierung

- Wie wird der grundlegende Kurswechsel möglich?
- Welche Transformationsprozesse sind erforderlich?
- Wie kann der „Zivilisationswandel“ unterstützt werden?
- Wer kann als Akteur (in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft) was dafür tun?

### Anwendungsorientierte Nachhaltigkeitsforschung

- Impulse geben: mit Modellvorhaben und Pilotprojekten => „Agenda Setting“
- Empirie ermitteln: entwickeln – erproben – evaluieren => „Monitoring“
- Wissen verbreiten: mit Benchmarking und Kommunikation => „Mainstreaming“
- Umsetzung beschleunigen: von Good Practices zur Großserie => „Upscaling“





## **Anwendungsorientierte Forschung**

- Sondierungsstudie „Low Carbon City Wuppertal 2050“, seit Mai 2009

## **Wissenschaftliche Politikberatung**

- „Mit dem e-Fahrrad ins Bergische – die Bergische Region als Modellanwendung für Pedelecs“ - Interessensbekundung der Stadt Wuppertal an das BMVBS zum „Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität“, vom 22. April 2009

## **Kommunikation mit der Gesellschaft**

- „Woche der Mobilität“ in Wuppertal, 15. – 22. September 2009, z.B. Junioruni „Zukunftswerkstatt: Klimaschutz und Stadtverkehr“, am 16.9.2009

## **Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchs**

- Lehrauftrag „Zukunftsfähige Stadtentwicklung“; seit WS 05/06, Ende im SS 2009
- Neuer Studiengang „Verkehrswirtschaftsingenieurwesen“  
WI-Beitrag: „Umwelt und Verkehr“; ab WS 2009/2010
- Laufendes Promotionskolleg „Demografischer Wandel im Bergischen Land“; seit Frühjahr 2008
- Neues Promotionskolleg „Nachhaltigkeitsszenarien und Zukunftsfähige Stadtentwicklung“; ab Herbst 2009



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

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**



Weitere Informationen  
finden Sie auf unserer Website:

[www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)

und auf:

[www.zukunftsaehiges-deutschland.de](http://www.zukunftsaehiges-deutschland.de)