

# *Klimaschutzrat Berlin*

## *Erfahrungen aus einer anderen Metropolregion*

**Klaus Müschen**  
**Umweltbundesamt**



# Satzungsgemäße Aufgaben

## § 2 Aufgabe der Satzung des Klimaschutzrates :

***„Der Klimaschutzrat berät den Senat bei allen grundsätzlichen klimaschutzpolitischen Fragen, insbesondere zur Klimafolgenforschung und Klimafolgenanpassung sowie zur Fortschreibung des Landesenergieprogramms und zur Aufstellung eines Energiekonzepts ab 2010. Ferner soll der Klimaschutzrat u.a. mitwirken bei der Novellierung des Berliner Energiespargesetzes und bei der Durchführung des Landesenergieprogramms für Berlin. Vor relevanten Entscheidungen des Senats soll der Klimaschutzrat gehört werden.“***

# Der Klimaschutzrat



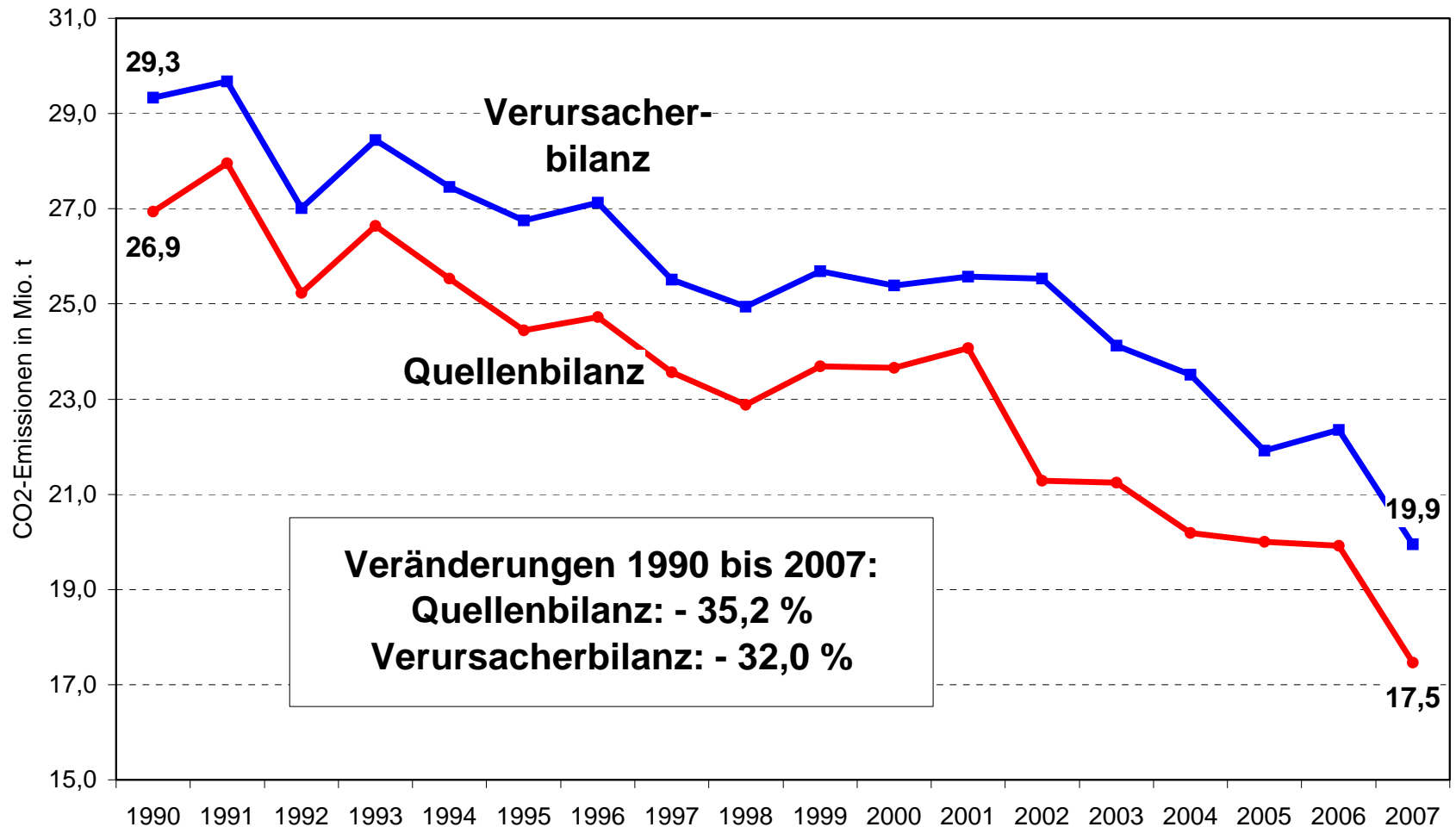
# Die Arbeitsgruppen

- **AG „Klimaschutzgesetz“**
- **AG „Klimafolgenmanagement“**
- **AG „Langfristige Energiestrategien für Berlin“  
(einschl. Energiekonzept 2020, Energiemanagement,  
Strombezug-/beschaffung, Kraftwerksplanung)**
- **AG „Klima- & Verbraucherschutz“**
- **AG „Gemeinsame Aktivitäten Berlin Brandenburg“  
(Noch Abstimmung zwischen Berliner Klimaschutzrat  
und Brandenburger Nachhaltigkeitsrat notwendig)**

## Themen während der 2. Amtszeit des Klimaschutzrates

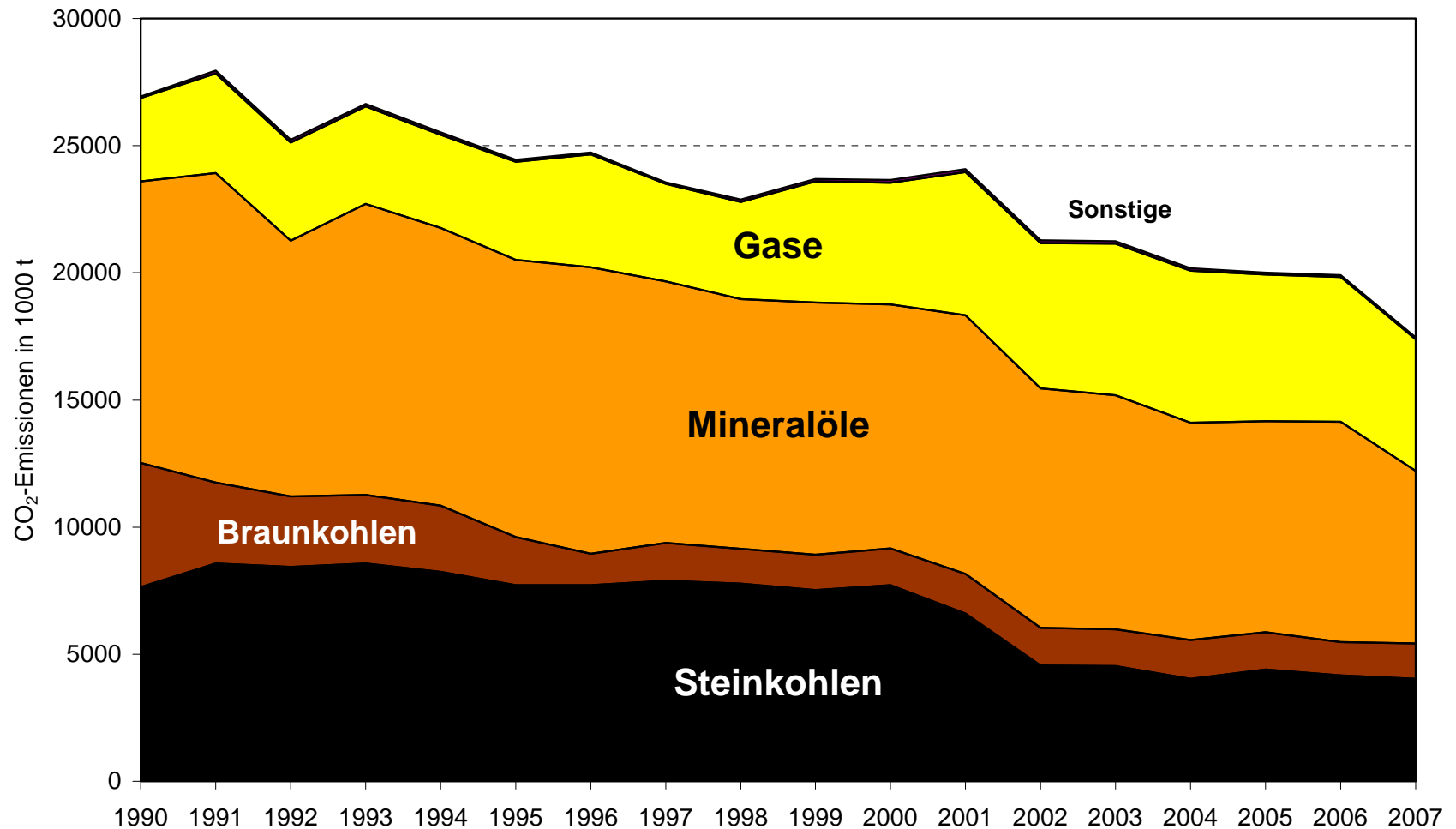
- **Klimaschutz und Verbraucherschutz,**
- **Klimaschutz und Gesundheit,**
- **Klimaschutzgesetz**
- **Kraftwerksplanung/Energiemanagement**
- **Energiekonzept Bundesregierung**
- **Energiebilanzen / Treibhausgasbilanzen.**
- **Klimafolgenmanagement**
- **Vereinbarung Land Berlin/Vattenfall zur nachhaltigen Beschaffung von holziger Biomasse**
- **Berichte der Senatsverwaltungen über klimarelevante Themen der jeweiligen Ressorts**
- **Stellungnahme des Klimaschutzrates zur Verschiebung des Klimaschutzgesetzes durch den Senat auf die kommende Legislaturperiode**

# Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Berlin von 1990 bis 2007 nach Quellen- und Verursacherbilanz



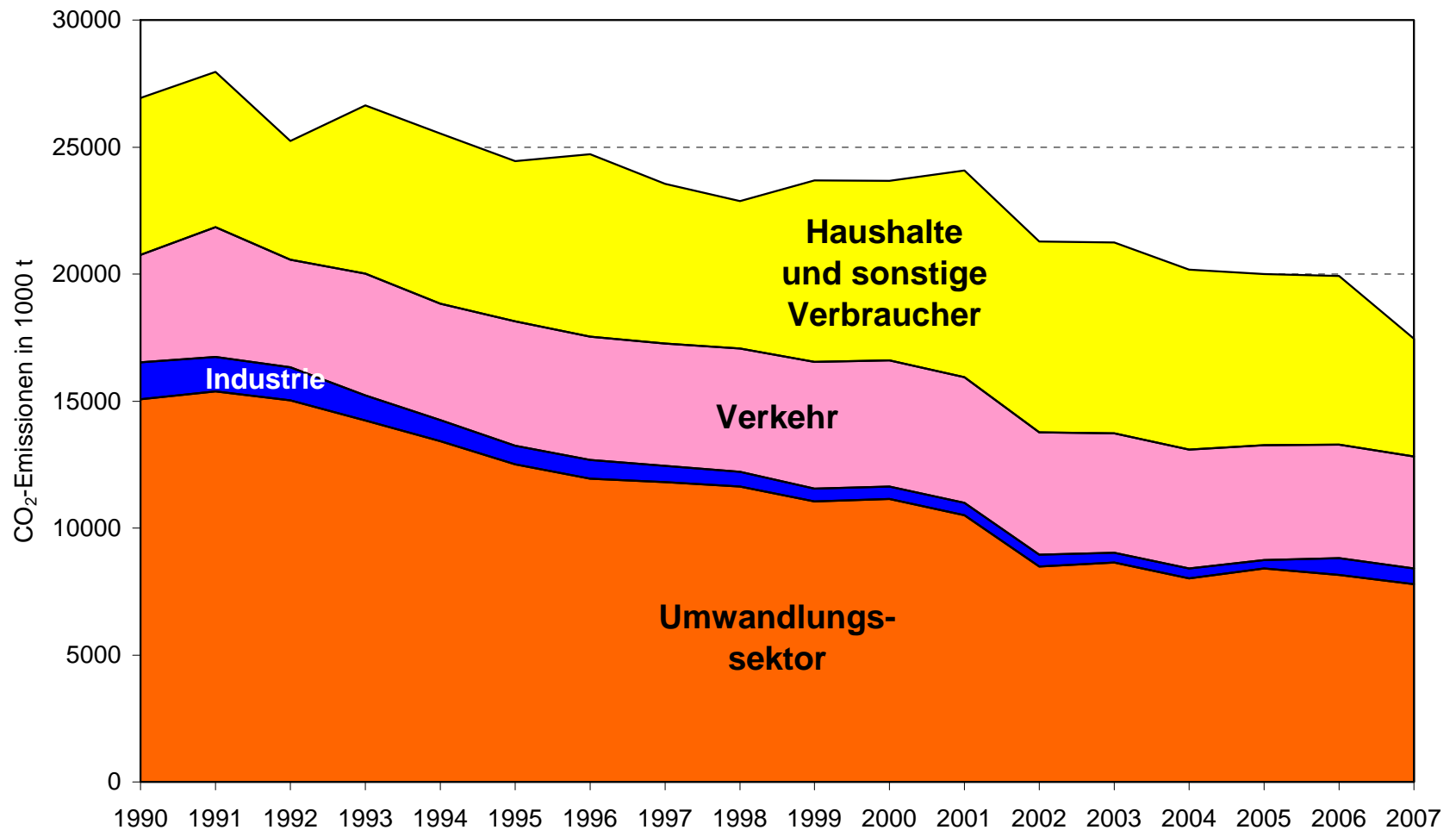
Quelle: Amt für Statistik Berlin Brandenburg

# Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Berlin von 1990 bis 2007 nach Energieträgern (Quellenbilanz)



Quelle: Amt für Statistik Berlin Brandenburg

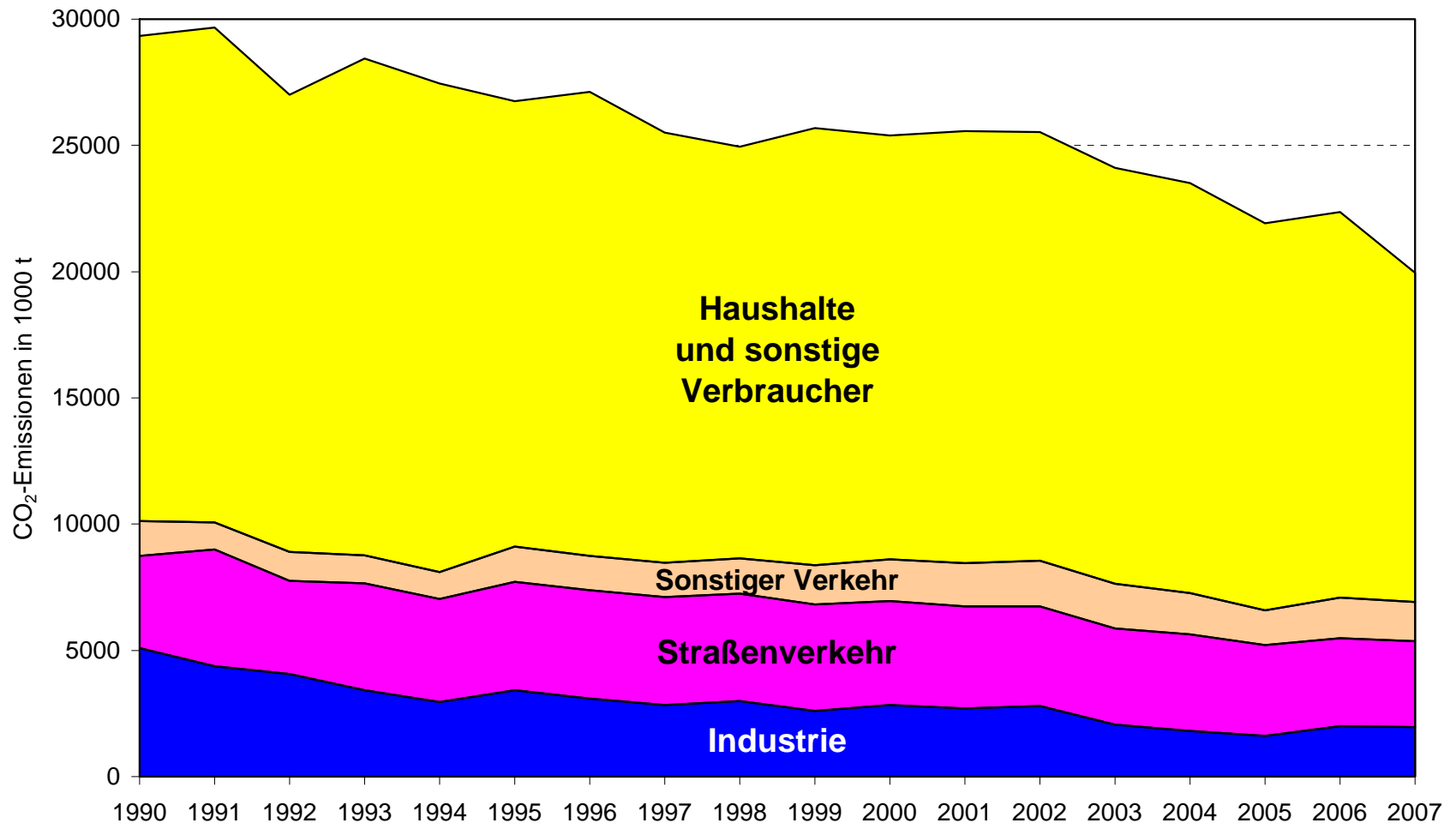
# Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Berlin von 1990 bis 2007 nach Sektoren (Quellenbilanz)



Quelle: Amt für Statistik Berlin Brandenburg

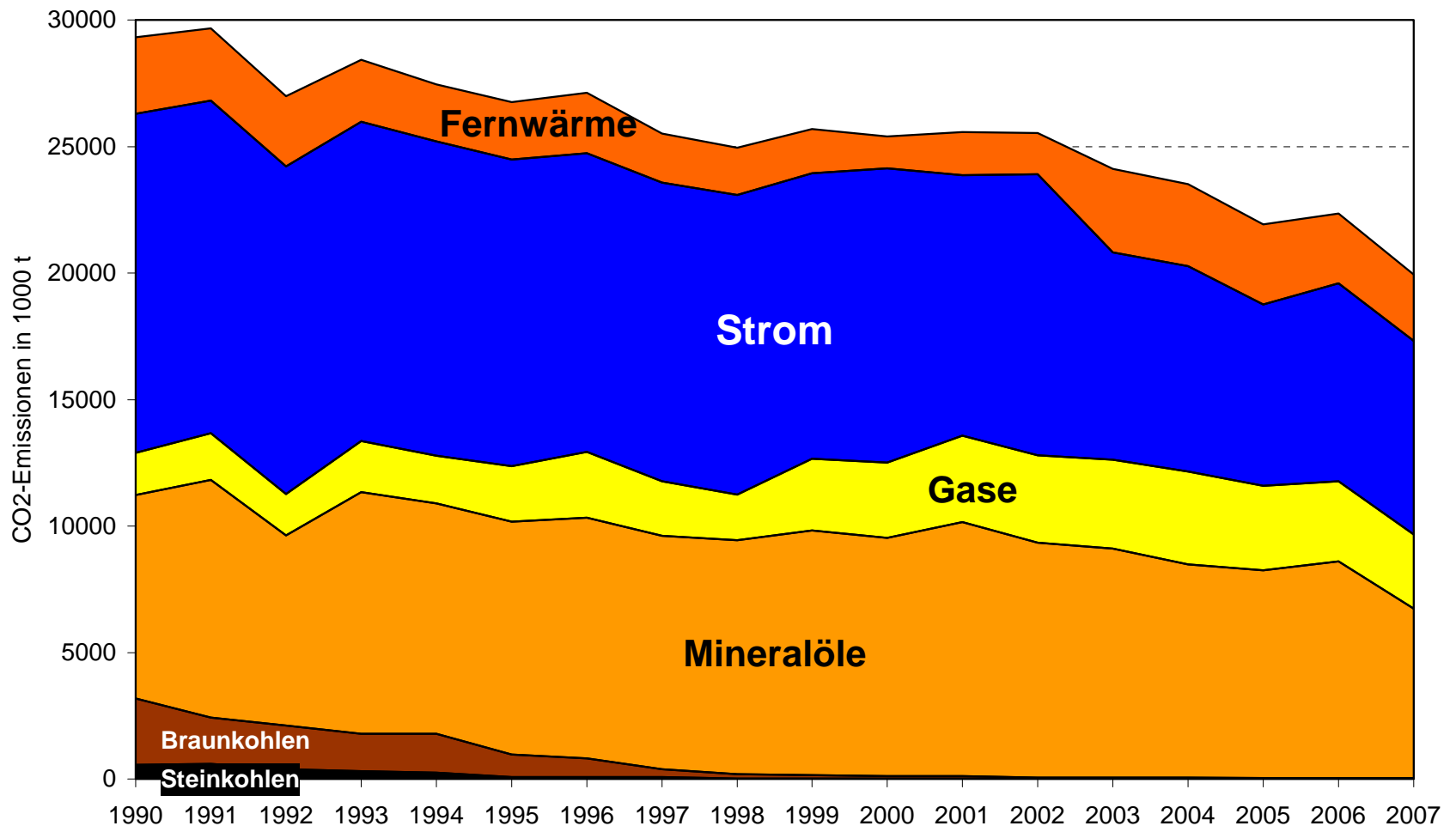


# Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Berlin von 1990 bis 2007 nach Sektoren (Verursacherbilanz)



Quelle: Amt für Statistik Berlin Brandenburg.

# Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Berlin von 1990 bis 2007 nach Energieträgern (Verursacherbilanz)



Quelle: Amt für Statistik Berlin Brandenburg

## Berlin in Relation zum Bundesgebiet: Kennzahlen für 2007

	<b>DE</b>	<b>BL</b>	<b>BL/DE</b>
<b>PEV je Einwohner (GJ):</b>	<b>171,7</b>	<b>79,2</b>	<b>0,46</b>
<b>PEV je BIP (GJ/1000 EUR) :</b>	<b>6,3</b>	<b>3,5</b>	<b>0,56</b>
<b>CO<sub>2</sub> je Einwohner (t) :</b>	<b>9,1</b>	<b>5,1</b>	<b>0,56</b>
<b>EEV je Einwohner (GJ):</b>	<b>107,2</b>	<b>68,3</b>	<b>0,64</b>

## **konkrete Zielvorgaben: Das Energiekonzept der Bundesregierung**

	Klima	Erneuerbare Energien		Effizienz		
	Treibhausgase (vs. 1990)	Anteil Strom	Anteil gesamt	Primärenergie	Energieproduktivität	Gebäude-sanierung
2020	- 40 %	35%	18%	- 20%	steigern auf 2,1%/a	Rate verdoppeln 1% -> 2%
2030	- 55 %	50%	30%	⋮		
2040	- 70 %	65%	45%	▼		
2050	- 80-95 %	80%	60%	- 50%		

# **Klimaschutzziele im Arbeitsprogramm des Senats (vom 7. Juli 2008) konkretisieren**

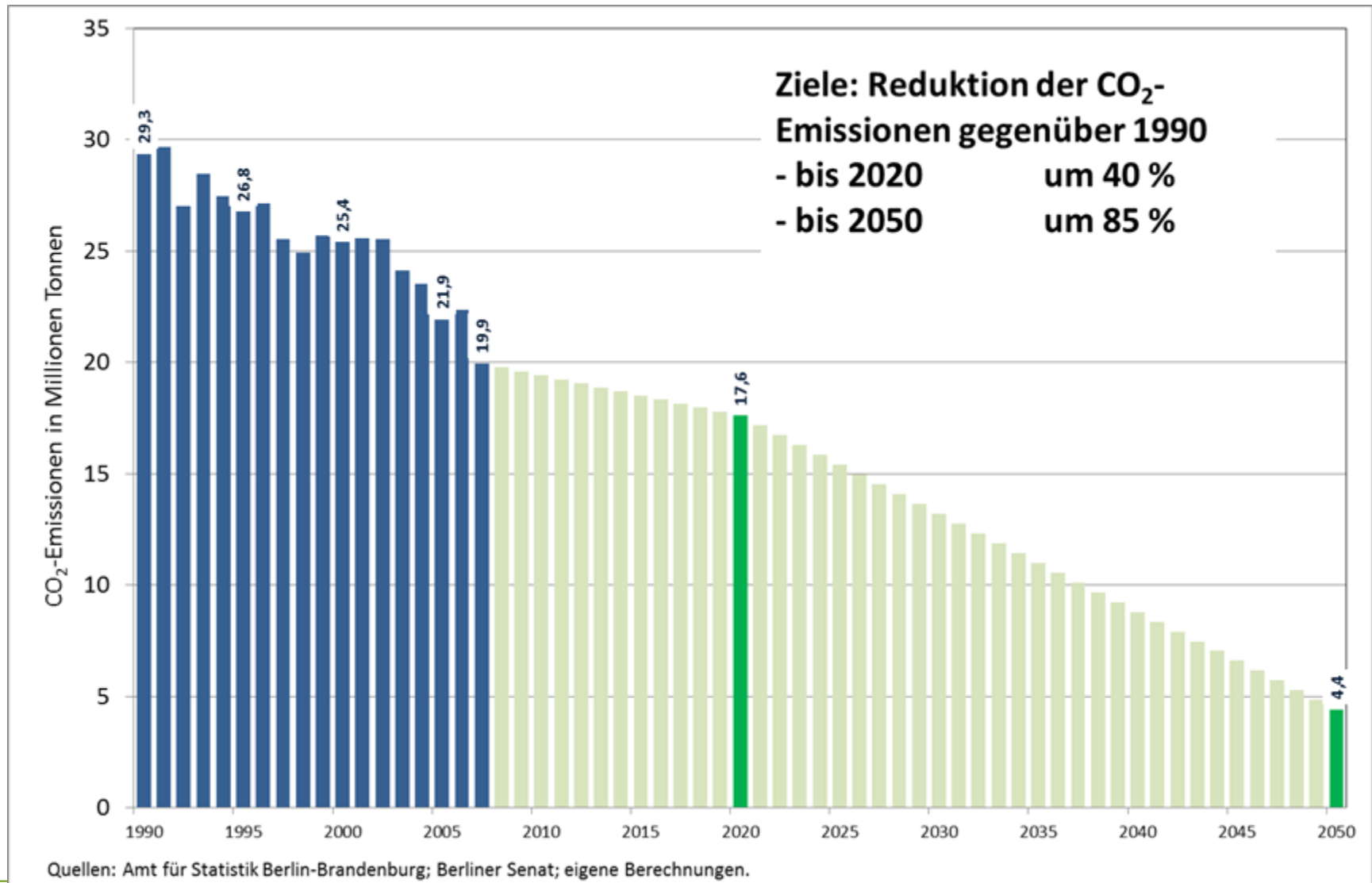
## **Berlin will**

- 1. einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten.**
- 2. die Wirtschaftskraft der Stadt durch den Ausbau seiner Position in den globalen Zukunftsmärkten stärken.**
- 3. grüne Metropole sein.**
- 4. sich frühzeitig auf die Folgen des Klimawandels einstellen.**

## **Als Klimaschutzziele werden genannt:**

- Senkung des Primärenergieverbrauchs,**
- Investitionen in Energieeinsparung und rationelle Energienutzung,**
- innovative Pilotprojekte,**
- Verdoppelung des Anteils erneuerbarer Energien,**
- Vermeidung eines weiteren Anstiegs verkehrsbedingter Emissionen**

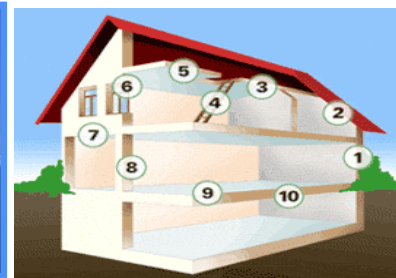
# CO<sub>2</sub>-Emissionen in Berlin (Verursacherbilanz): Ist-Entwicklung von 1990 bis 2007 sowie Ziele für 2020 und 2050



# Die zentralen Strategien zur Bewältigung der Klimaschutzpolitischen Herausforderungen und Ziele

## Die drei E

- ✓ **E**ffiziente Energienutzung
- ✓ **E**nergiesparen
- ✓ **E**rneuerbare Energien



## Was ist zu tun – einige **Schlaglichter**

- ☞ **Drastische Erhöhung der Energieproduktivität** durch Investitionen in energetische Sanierung des Gebäudebestandes, Ausbau der dezentralen und Verdichtung der zentralen Kraft-Wärme-Kopplung; verbindliche Richtlinien für die Nutzung effizienter Heizungssysteme, Anreize für energiesparendes Verhalten u. Ä.
- ☞ **Vervielfachung des heute nur marginalen Beitrags der erneuerbaren Energien** zur Energieversorgung
- ☞ **Änderung der Struktur fossiler Energieträger: Weg von der Stein- und Braunkohle**
- ☞ **Anpassung des Lebensstiles** an eine klimabewusste Lebensführung



## Was ist zu tun: Schwerpunkt **Gebäude**

- ☞ **Erhöhung der Sanierungsrate** und der **Sanierungsintensität im Gebäudebestand**  
– Orientierung an Niedrigenergie- oder **Passivhausstandard** (und das im Grunde für **315.205 Wohngebäude mit 1321.485 Wohnungen**)
- ☞ **Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien**  
für **Warmwasser und Heizung**
- ☞ **Verstärkter Einsatz dezentraler KWK-Anlagen**  
(außerhalb der im Zentralbereich mit KWK versorgten Gebieten)
- ☞ **Bei Neubauten Orientierung an Passivhausstandard**
- ☞ **Vorreiterrolle bei energetischer Sanierung in Gebäuden öffentlicher Einrichtungen**

# *Handlungsfeld Wohnungswirtschaft*

## Energetische Gebäudesanierung mit Faktor 10

Dr. Burkhard Schulze Darup



Wir fördern Innovationen.



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

<http://www.dbu.de/phpTemplates/publikationen/pdf/120810035329hlpv.pdf>

## Was ist zu tun: Schwerpunkt **erneuerbare Energien**

- ☞ **Basisarbeit: Weitere Untersuchungen zum technisch-wirtschaftlichen Potential erneuerbarer Energien in Berlin (gute Grundlage: IÖW-Potentialstudie)**
- ☞ **Festlegung mittel- und langfristig verbindlicher Ziele für die Anteile erneuerbarer Energien (analog EU/Bund)**
- ☞ **Verpflichtende Nutzung erneuerbarer Energien zur Warmwasserbereitung und zur Raumheizung im Gebäudebestand.**
- ☞ **Ausbau der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung (ggf. auch außerstädtisch, Kooperation Brandenburg)**
- ☞ **Weitgehende Nutzung biogener Abfallstoffe sowie Biogas bei Gewährleistung der Nachhaltigkeitskriterien (Importe?)**

## Was ist zu tun: Schwerpunkt **Kraftwerkssektor**

- ☞ **Rund 54 % der Stromerzeugung stammen aus **KWK-Anlagen** (Heizkraftwerke),**
- ☞ **Handlungsfeld Stadtwerke ?**
- ☞ **Auch nach der jüngsten positiven Entscheidung von Vattenfall besteht wg. des nach wie vor hohen fossilen Sockels Handlungsbedarf im Kraftwerkssektor.**
- ☞ **Verdichtung der Fernwärmeversorgung aus KWK-Anlagen im zentralen Bereich unter Beachtung der künftigen Entwicklung der Wärmedichten,**
- ☞ **Umwandlung von Heizwerken in KWK-Anlagen,**
- ☞ **Ausbau dezentraler KWK-Anlagen.**
- ☞ **Einführung von smart grids und smart metering,**
- ☞ **Nicht zu vergessen:  
Wirksame Initiativen und Anreize zur Stromeinsparung.**

## Was ist zu tun: Schwerpunkt **Verkehr**

- ☞ **Anteil an den Gesamtemissionen rund 25 %**
- ☞ **Vergleichsweise schwacher Emissionsrückgang**
- ☞ **Grundsätzlich günstige Situation zum Umstieg auf den ÖPNV in Berlin**

### **Anreize verstärken und schaffen zur**

- **Verkehrsvermeidung**
- **Verkehrsverlagerung auf ÖPNV und nicht-motorisierten Verkehr (z.B. Fahrrad)**
- **Effizienzsteigerung der Fahrzeuge**
- **Nutzung erneuerbarer Energien (Biokraftstoffe; Elektroautos)**

## Schlussfolgerungen

Für die Klimaschutzpolitischen Ziele brauchen wir

- das gesamte Bündel politischer Maßnahmen,
- alle Energiesektoren - Angebots- und Nachfrageseite.
- alle relevanten Akteure und Akteurgruppen in der Stadt
  
- Es gibt keinen „goldenen Weg“, viele Wege gehen!
- Klimaschutzpolitik muss die Aufgabe aller Ressorts sein.
- Wesentlich bleiben die Maßnahmen auf Bundesebene
- Aber es geht **nicht um Technik allein.**
- Erfordert ist ein grundlegender Wandel in unserem Lebensstil.
- Voraussetzung ist ein **gemeinsames gesellschaftliches Verständnis** über zu lösende Probleme und zu verfolgende Ziele ebenso der dazu notwendigen Politiken und Maßnahmen. Dies erfordert einen **gesellschaftlichen Diskurs** in der Stadt.

## Nicht zu vergessen - die positiven Nebeneffekte einer wirksamen Klimaschutzpolitik

- Erfolgreiche Klimaschutzpolitik bedeutet Abkehr von emissionsverursachenden fossilen Energien, damit **Schonung endlicher Ressourcen, Verminderung der Energieimportabhängigkeit und Erhöhung der Energieversorgungssicherheit.**
- Investitionen in Energieeffizienz und erneuerbare Energien tragen zum **wirtschaftlichen Strukturwandel, zur Schaffung neuer Produktions- und Beschäftigungsmöglichkeiten** im Land bei.
- Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und deren wirtschaftliche Umsetzung **verbessern auch die Wettbewerbsposition** des Landes.

# *Handlungsfeld Klima-Anpassung*

- **Menschliche Gesundheit**
- **Biodiversität und Naturschutz**
- **Bodenschutz**
- **Wasserhaushalt und -wirtschaft, Küstenschutz**
- **Landwirtschaft**
- **Forstwirtschaft**
- **Fischerei**
- **Verkehr, Verkehrsinfrastruktur**
- **Energiewirtschaft (Erzeugung, Transport, Versorgung)**
- **Industrie und Gewerbe**
- **Tourismuswirtschaft**
- **Bauwesen**
- **Finanzwirtschaft**

**Raum-, Regional-/ Bauleitplanung** sowie **Bevölkerungs-/ Katastrophenschutz** als relevante Querschnittsthemen



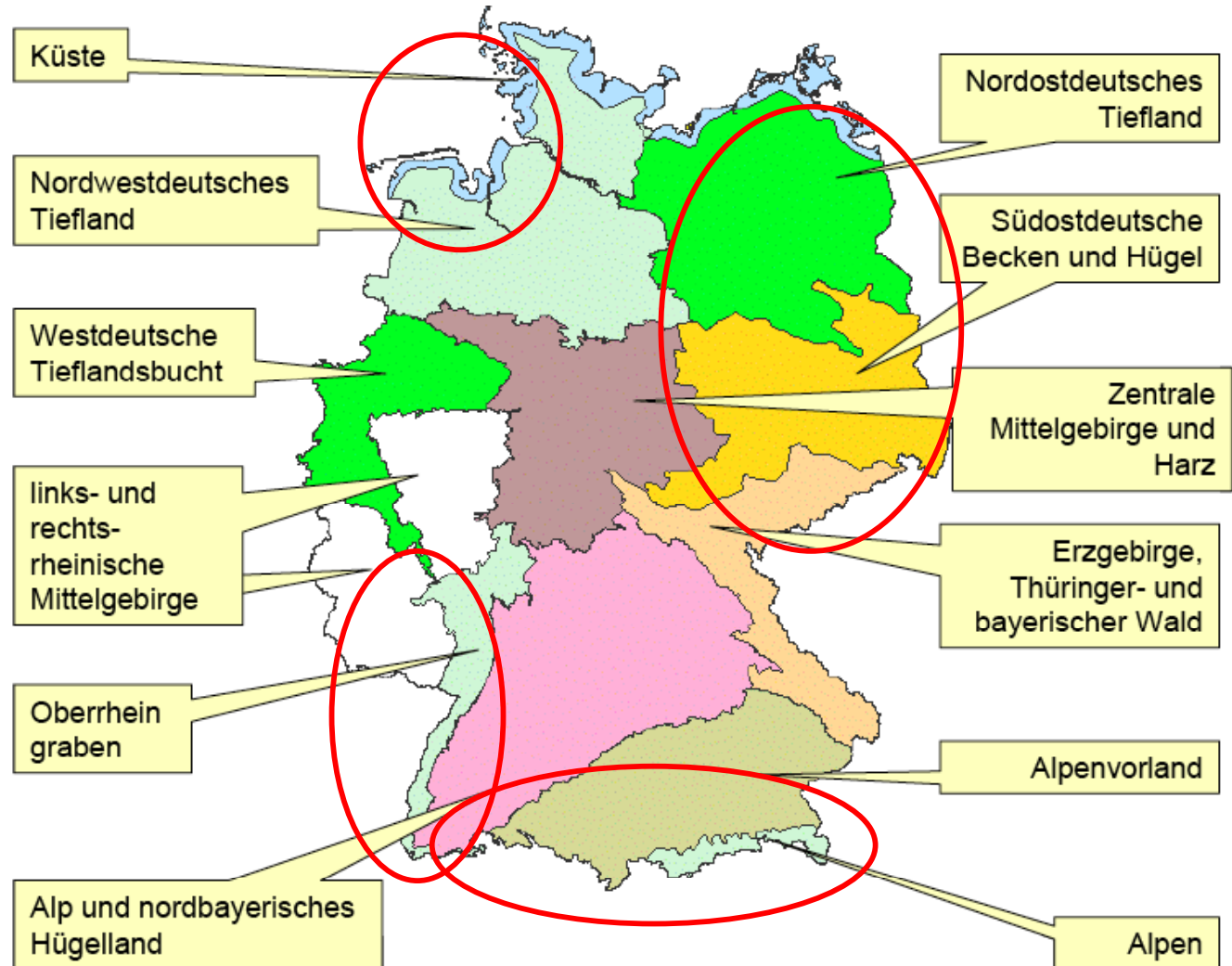
[°C]

7.0  
6.5  
6.0  
5.5  
5.0  
4.5  
4.0  
3.5  
3.0  
2.5  
2.0  
1.5  
1.0  
0.5  
0.0  
-0.5  
-1.0

1965



***Gegenwärtig  
besonders  
verwundbare  
Regionen in  
Deutschland***



# Verwundbare Regionen Deutschlands

## Küstenregionen

- Meeresspiegelanstieg
- Änderung des Sturmregimes
- Erosion an Lockermaterialküsten
- Eindringen von Salzwasser in Grundwasser

## Ostdeutschland

- geringeres Wasserdargebot, sinkende Grundwasserspiegel
- Trockenstress in Land- und Forstwirtschaft

## Südwestdeutschland

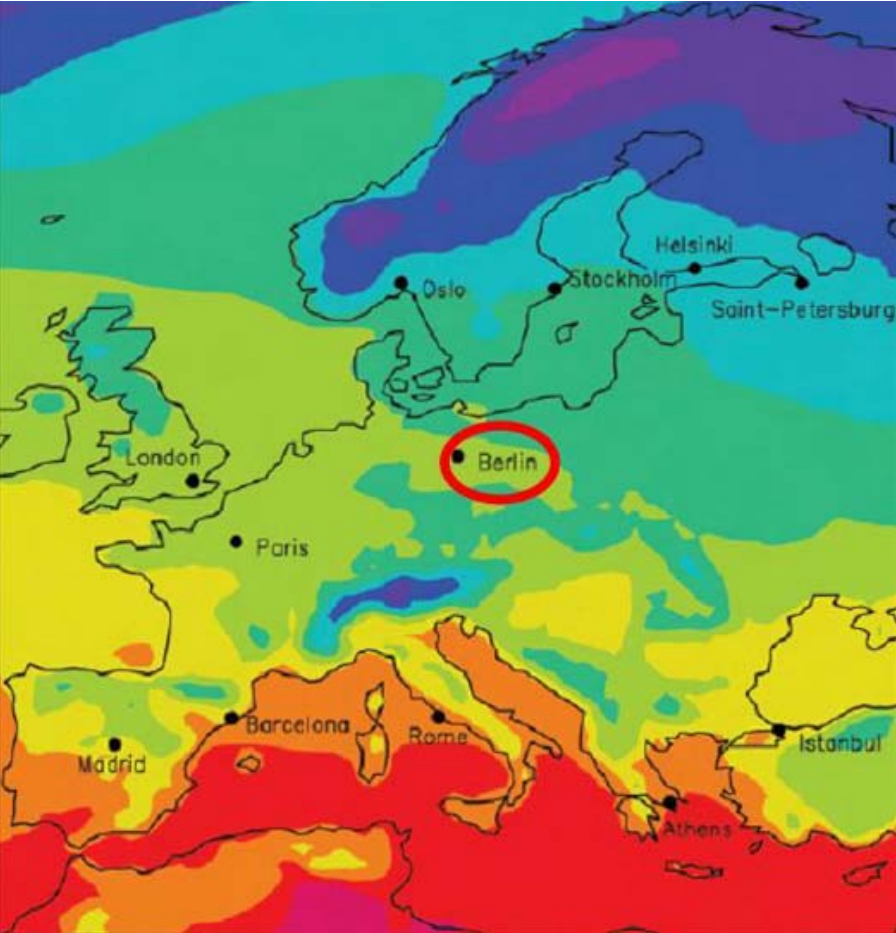
- Hitzestress für Bevölkerung, Land- und Forstwirtschaft
- steigende Hochwassergefahr

## Alpen

- Alpine Arten im Bestand gefährdet,
- Bergwälder und deren Schutzfunktionen gefährdet
- wasserwirtschaftliche Effekte tauender Gletscher
- Potenziale von Naturgefahren (Steinschläge, Muren) ändern sich
- abnehmende Schneesicherheit beeinflusst Wintersporttourismus

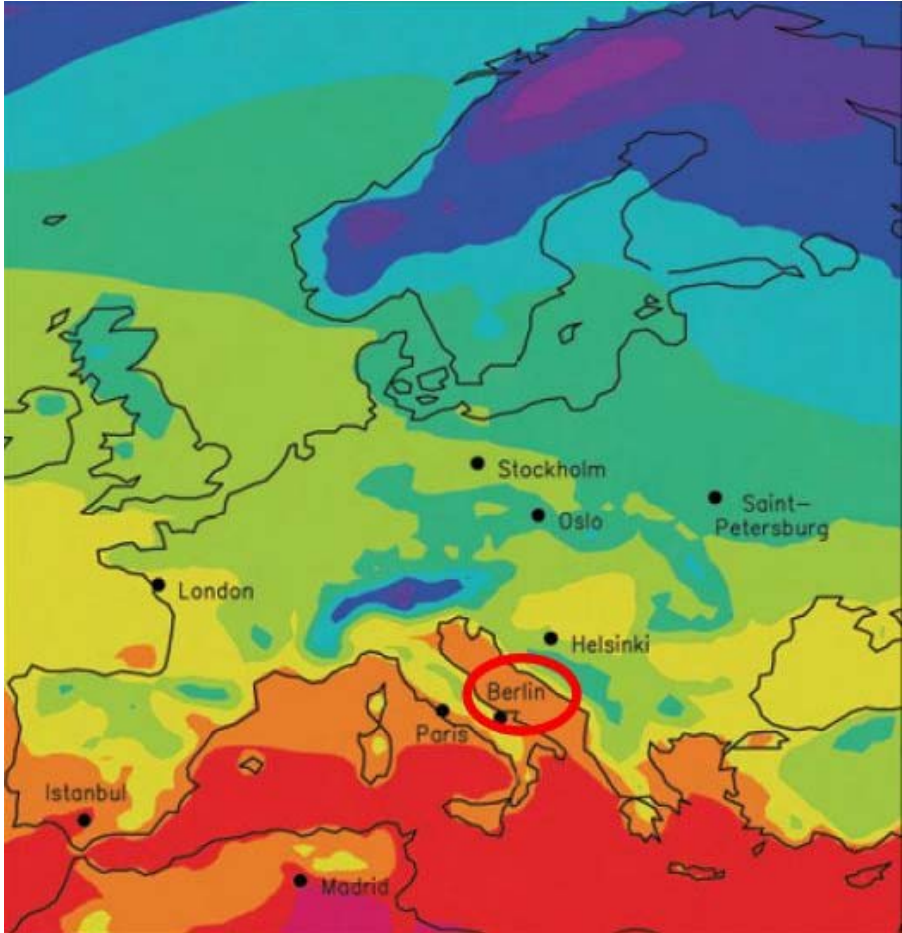
# Berlin wandert – Klimazonensimulation für 12 Städte

1961-1990



© Kopf, Sebastian; Ha-Duong, Minh; Hallegatte, Stephane (2008)

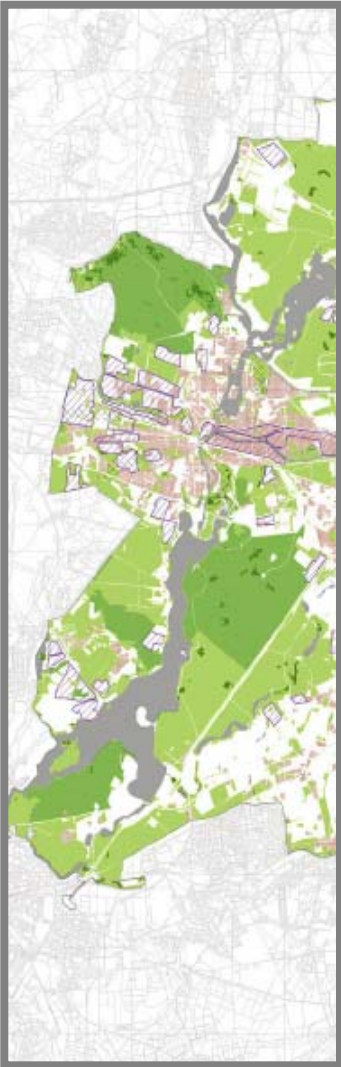
ca. 2100



© Kopf, Sebastian; Ha-Duong, Minh; Hallegatte, Stephane (2008)



# Aufgaben und Ziele des StEP Klima



- Beitrag zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel aus der Perspektive der gesamtstädtischen räumlichen Planung
- Gesamtstädtische Betrachtung im Maßstab 1:50.000 und teilräumliche Konkretisierungen
- Berücksichtigung städtebaulicher, freiraum- und landschaftsplanerischer Aspekte in einem integrierten Handlungskonzept
- Berücksichtigung bestehender Klimaschutz-Aktivitäten
- **Entwicklung zur klimagerechten Stadt, Schaffung und Sicherung gesunder Lebensverhältnisse und einer hohen Lebensqualität**

# Stadtentwicklungsplan Klima

## Handlungsfeld:

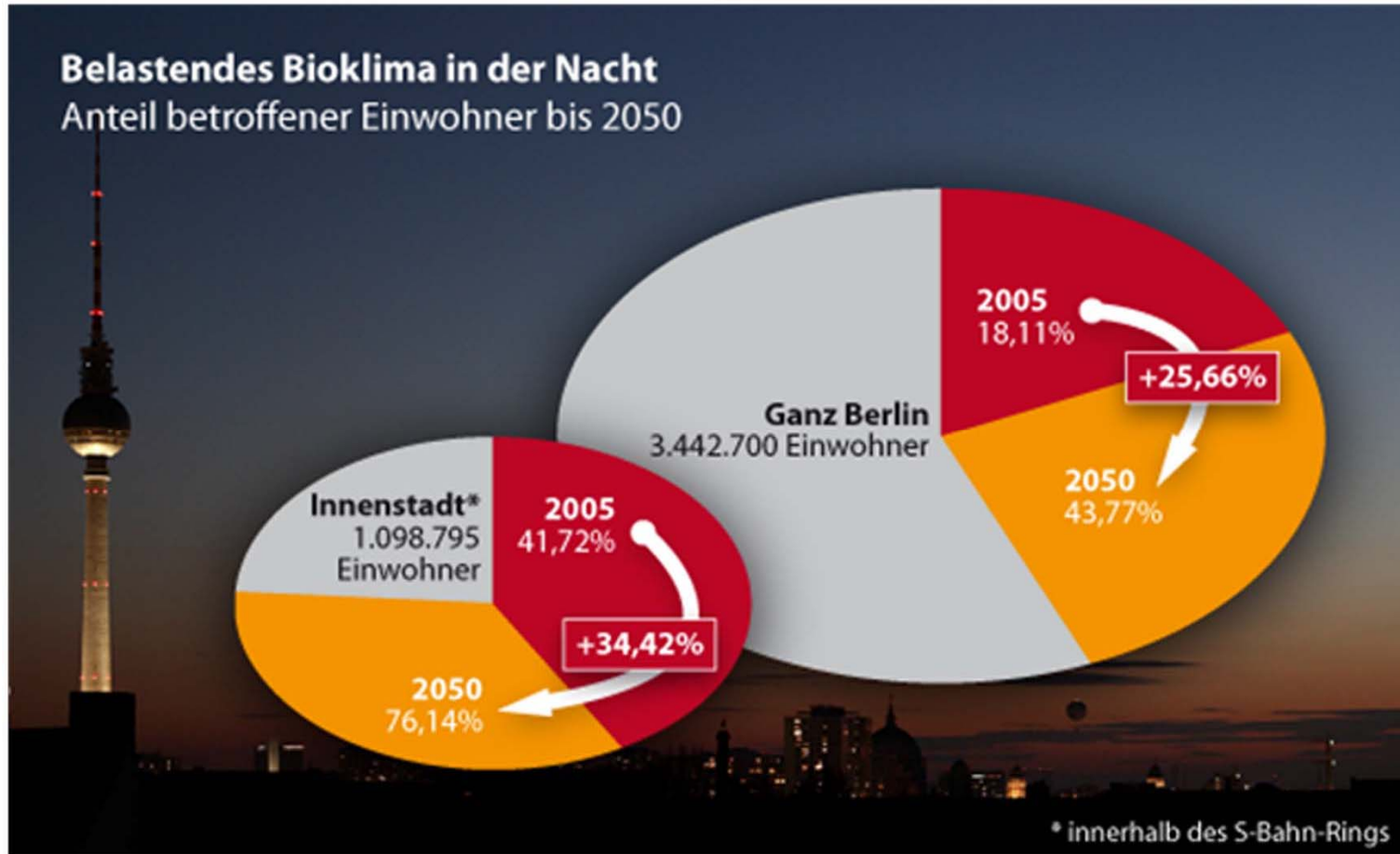
### **Bioklima im Siedlungsraum**



häufigere und länger anhaltende Hitzeperioden sind eine zunehmende Gesundheitsbelastung der Menschen in der Stadt

# Bioklima im Siedlungsraum

## Betroffenheit nachts



# Stadtentwicklungsplan Klima

## Handlungsfeld:

### Grün- und Freiflächen



Höhere Temperaturen, stärkere Verdunstung, weniger Niederschläge und ein mögliches Absinken des Grundwasserspiegels belasten Grün- und Freiflächen.



# Grün- und Freiflächen Betroffenheit:

## Stadtgrün – Anteile nach Art der Wasserversorgung



Grün und Freiflächen mit **sehr hoher** Bedeutung fürs Stadtklima



...mit **hoher bis mittlerer** Bedeutung...



...mit **geringer** Bedeutung...

## Stadtgrün – Anteile nach Art der Wasserversorgung

# Ziele (Anpassung) Grün- und Freiflächen



- Erhaltung, Entwicklung und Qualifizierung von Grünstrukturen
- Auswahl angepasster Arten, z. B. bei Stadtbäumen
- Stärkung des natürlichen Wasserhaushalts

# Grün- und Freiflächen Maßnahmen



- Grün- und Freiflächenpflege, insbesondere Nachpflanzungen
- ausreichende Wasserversorgung
- Regenwassermanagement
- klimaangepasste Bepflanzungen
- Stadtbäume

# Stadtentwicklungsplan Klima

## Handlungsfeld:



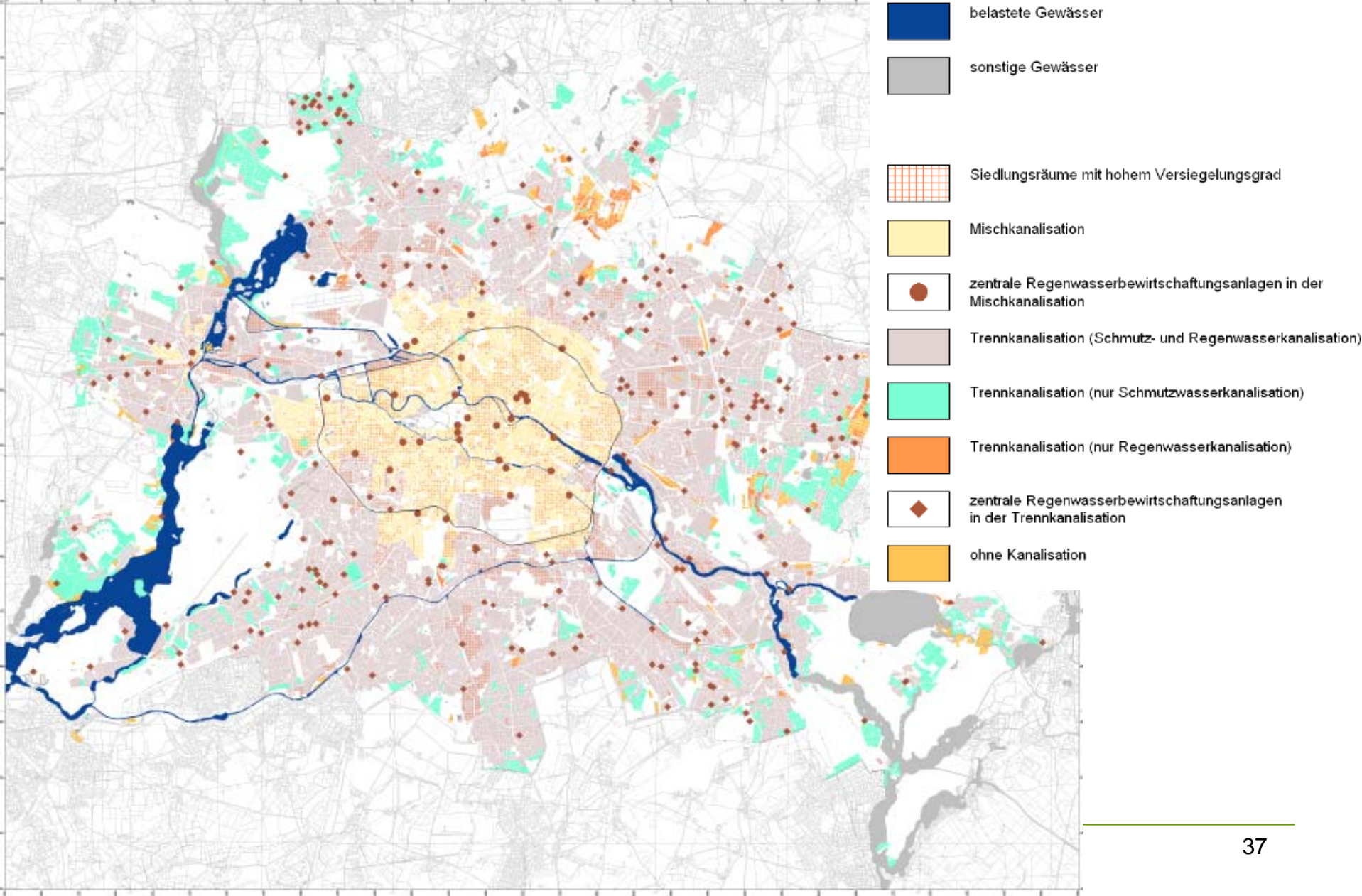
## Starkregenereignisse und Gewässerqualität

Überlauf der Kanalisation bei Starkregen mit Noteinleitung in die Gewässer und stärkere Verdunstung beeinträchtigen die Qualität der Oberflächengewässer



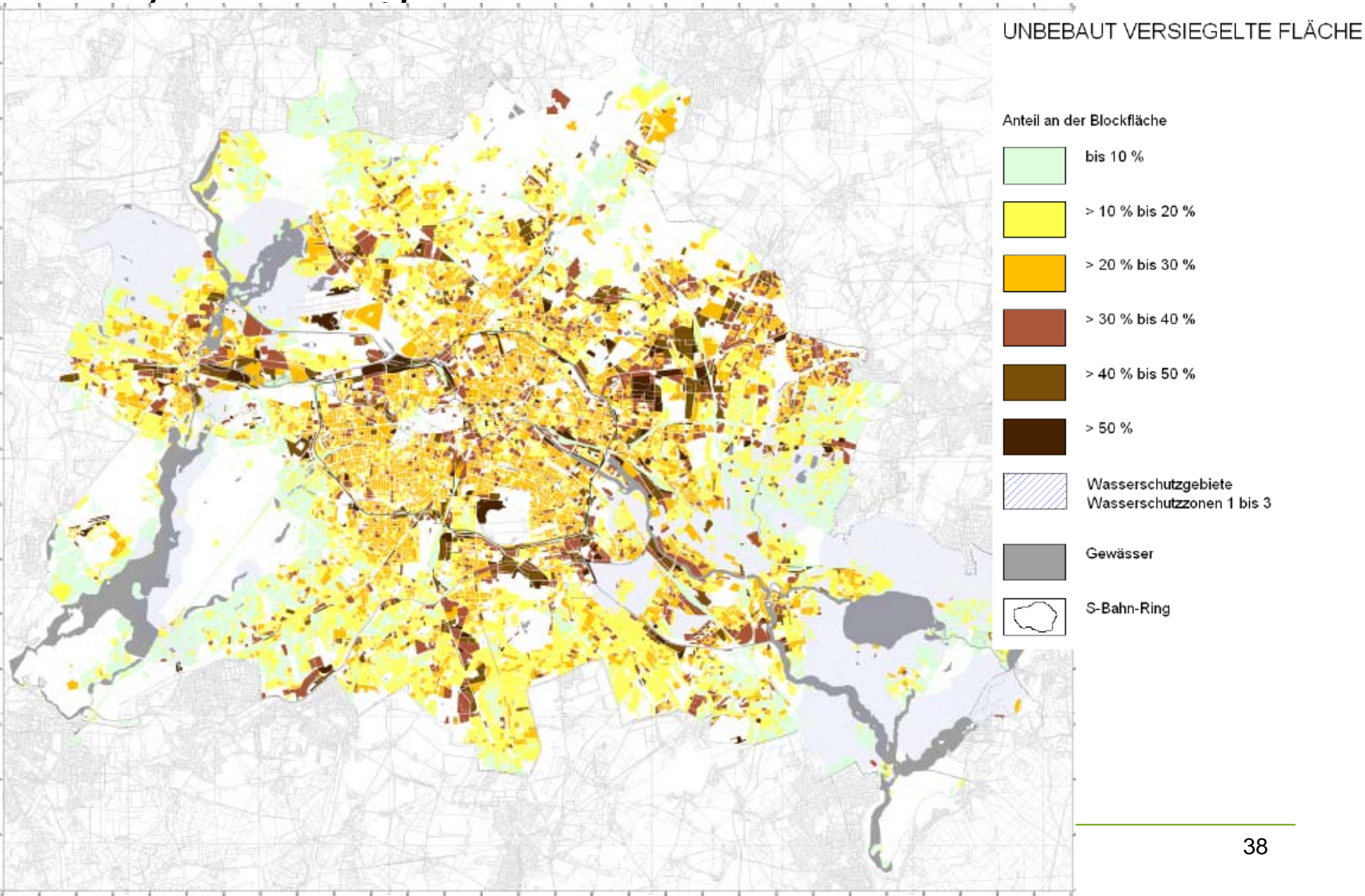
# Starkregen und Gewässerqualität

## Analyse Gewässerinfrastruktur



# Starkregen und Gewässerqualität

## Analyse versiegelte Flächen





# Ziele (Anpassung)

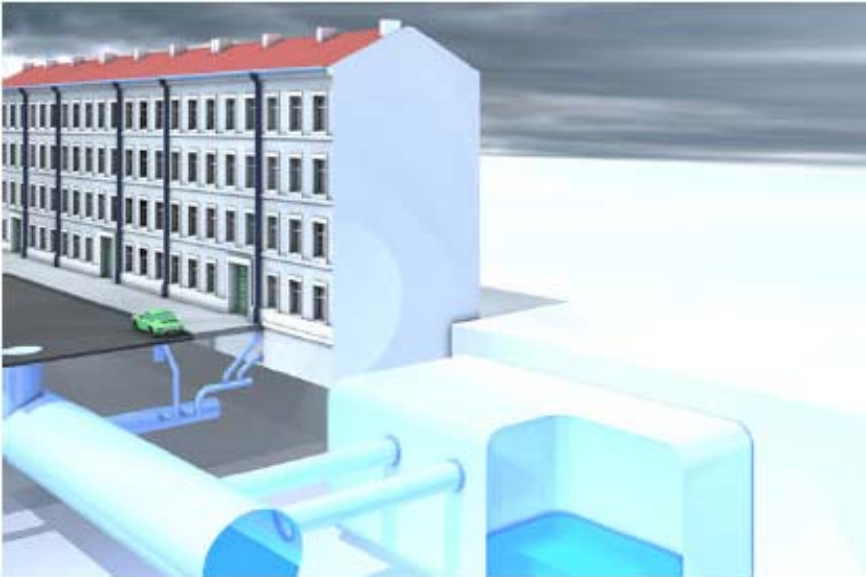
## Starkregen und Gewässerqualität



- Stärkung der Selbstreinigungskraft der Gewässer
- Reduzierung von Notüberläufen in die Oberflächengewässer
- Rückhaltung von Niederschlagswasser
- dezentrale Regenwasserbewirtschaftung
- ausreichende Speicher- und Pufferkapazitäten

# Starkregen und Gewässerqualität

## Maßnahmen: Gewässerinfrastruktur



*Schaffung von zusätzlichen Regenüberlaufbecken im Mischsystem  
(Quelle: LURI©Sven Flechsenhar)*

*Reduzierung von Notüberläufen in die Gewässer durch Speicherung von Mischwasser direkt im Vorfluter  
(Quelle: LURI©Sven Flechsenhar)*





# Starkregen und Gewässerqualität

## Maßnahmen: versiegelte Flächen



*Nutzung von Entsiegelungspotenzialen zur Versickerung des Niederschlagswassers (Berlin, Schlesische Beete)*



*Sicherstellung einer ausreichenden Wasserversorgung (Versickerung durch Entsiegelung)*

# Stadtentwicklungsplan Klima

## Handlungsfeld:



## Klimaschutz

die Klimafolgen sind durch Anpassung nur beherrschbar, wenn die Emissionen der Treibhausgase, insbesondere CO<sub>2</sub> nachhaltig reduziert werden



# Ziele (Vermeidung) Klimaschutz



- natürlichen Treibhausgasspeicher erhalten und stärken
- Vermeidung des zunehmenden Verkehrsaufkommens bei der Neuausweisung von Baugebieten

# Klimaschutz Maßnahmen



- **erneuerbare Energien**
- **Energieeffizienz**
- **Vermeidung von Verkehrsaufkommen**



**Erhalt und Stärkung der natürlichen CO<sub>2</sub>-Speicher**



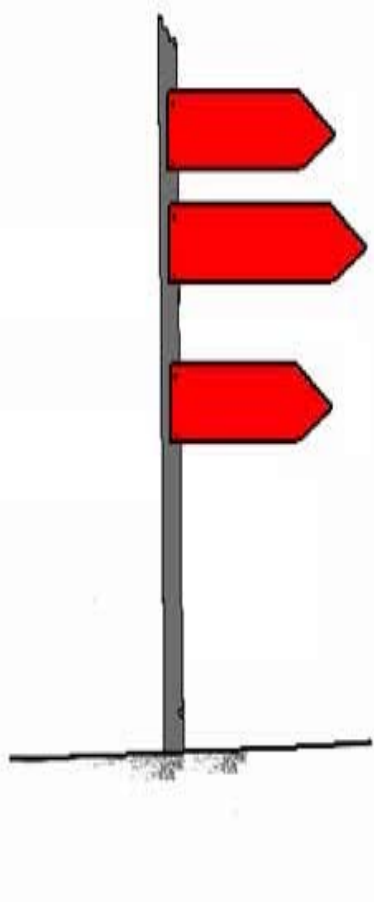
# Maßnahmen und Stadtstrukturtypen

Stadtstrukturtyp	Maßnahmen					
	Entsiegeln	Albedo erhöhen	Bäume pflanzen	Fassade begrünen		Dach begrünen
				gesamt	fensterlose Giebelwände	
<b>Typ 1</b> Blockbebauung Gründerzeit mit Seiten- und Hintergebäuden Referenzgebiet Charlottenburg	++	+++	+	+++	++	++
<b>Typ 2</b> Blockrandbebauung Gründerzeit mit wenigen Seiten- u. Hintergebäuden Referenzgebiet Friedenau	++	+	+	+	+++	++
<b>Typ 3</b> Blockrand- und Zeilenbebauung der 1920er / 1930er Jahre Referenzgebiet Friedrichshain	+	+++	+++	+++	++	++
<b>Typ 4</b> massiv veränderte Blockrandbebauung der Gründerzeit Referenzgebiet Prenzlauer Berg	+	++	++	+	+	+
<b>Typ 6</b> Hohe Bebauung der Nachkriegszeit Referenzgebiet Hohenschönhausen	+++	++	+	+	++	+
<b>Typ 14</b> Bebauung mit überwiegender Nutzung durch Handel und Dienstleistung Referenzgebiet Friedrichstraße	+	+++	+++	++	+	+
<b>Typ 15</b> Geringe Bebauung mit überwiegender Nutzung durch Gewerbe und Industrie Referenzgebiet Mariendorf	+++	++	+	+	+	+++

# Aktionsplan

Der Aktionsplan des StEP Klima vereint dabei zwei verschiedene Handlungsebene:

- Stadträume mit prioritärem Handlungsbedarf
- Zwölf Aktionsplanprojekte als Gute Beispiele





# Aktionsplan

Stadträume mit prioritärem Handlungsbedarf



Handlungsfeld Bioklima



Handlungsfeld Grün- und Freiflächen

Handlungsfeld Gewässer und Starkregen



Trennsystem



Mischsystem



belastete Gewässer



Waldumbau



klimagerechter Parkumbau



Wassermanagement



Stadtbäume



Entsiegelung



Dach- und Fassadenbegrünung



klimagerechte Gebäudesanierung



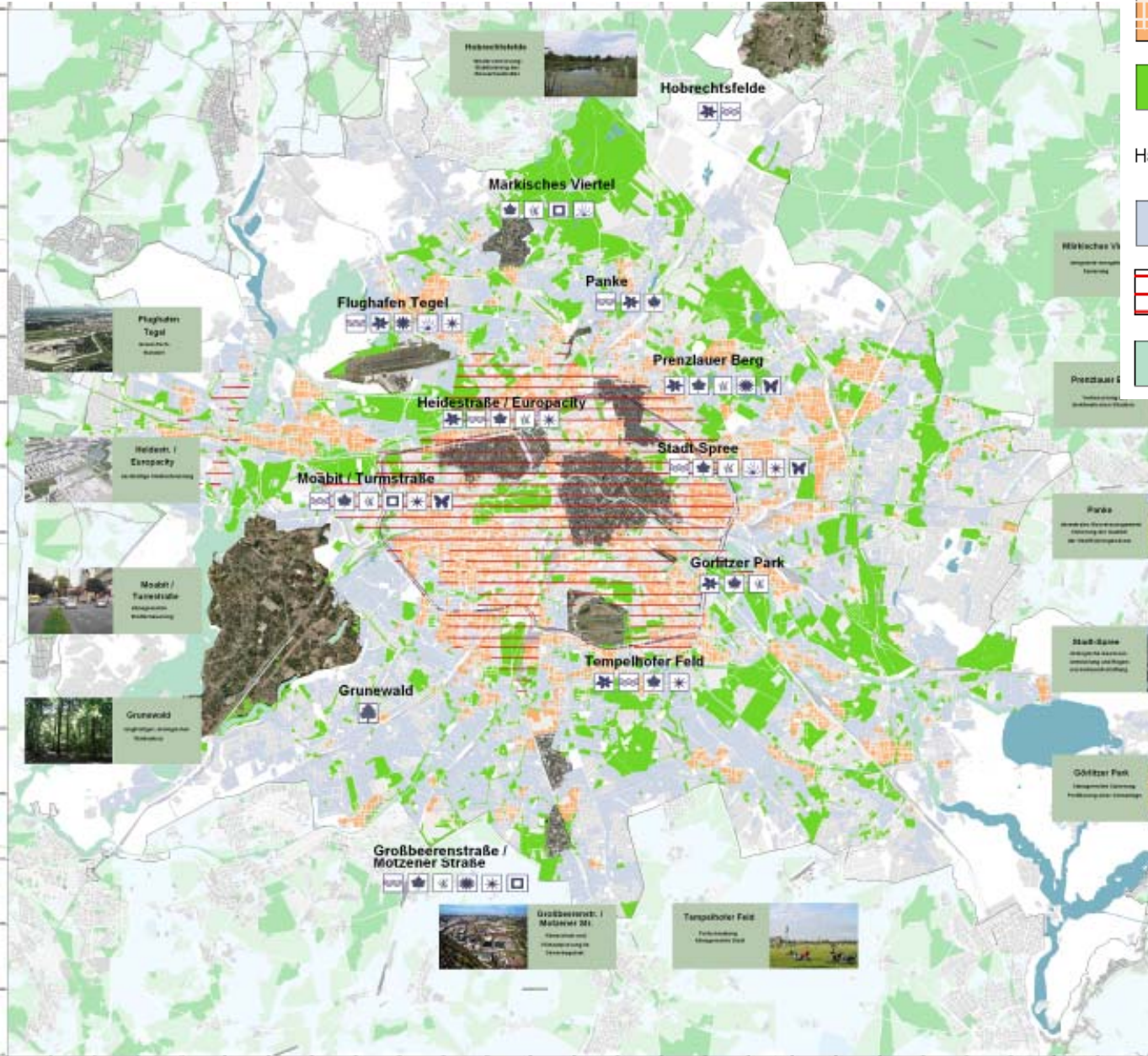
Albedo



Solaranlagen



Hofbegrünung



Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit!

[klaus.mueschen@uba.de](mailto:klaus.mueschen@uba.de)

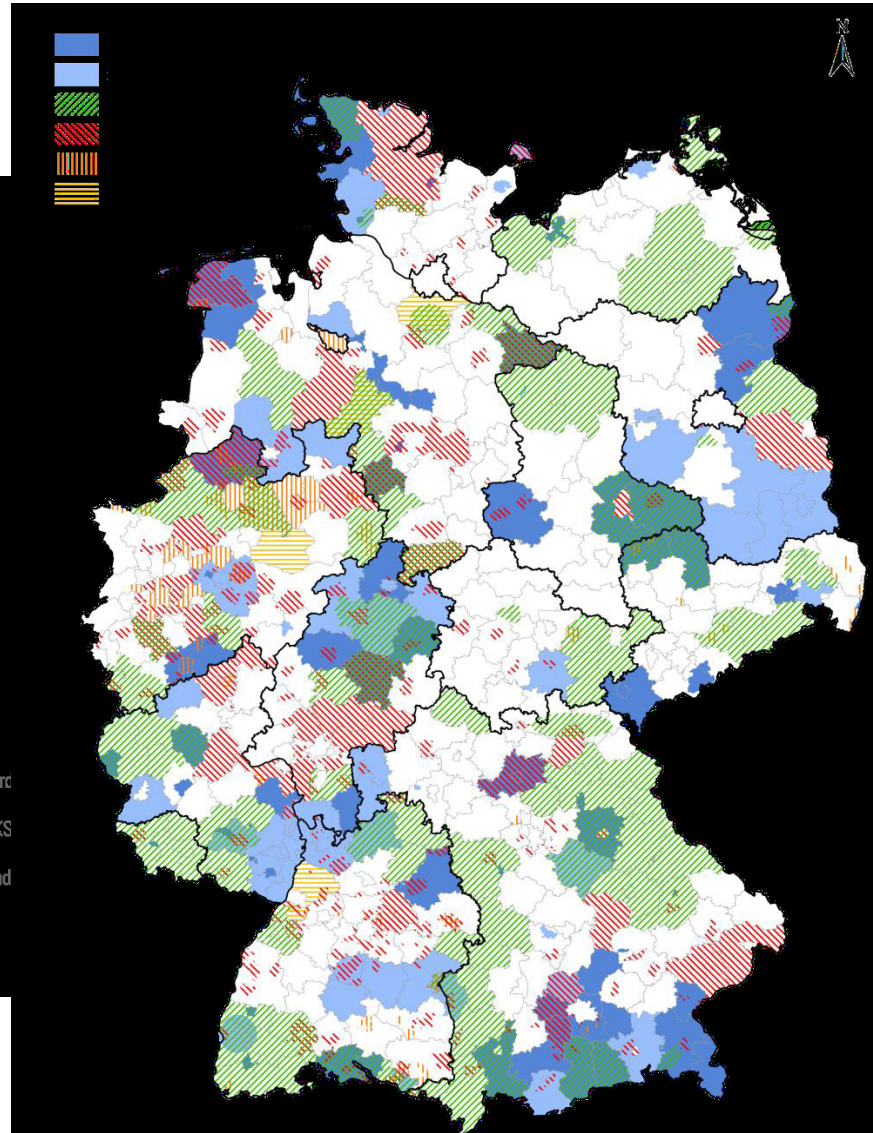
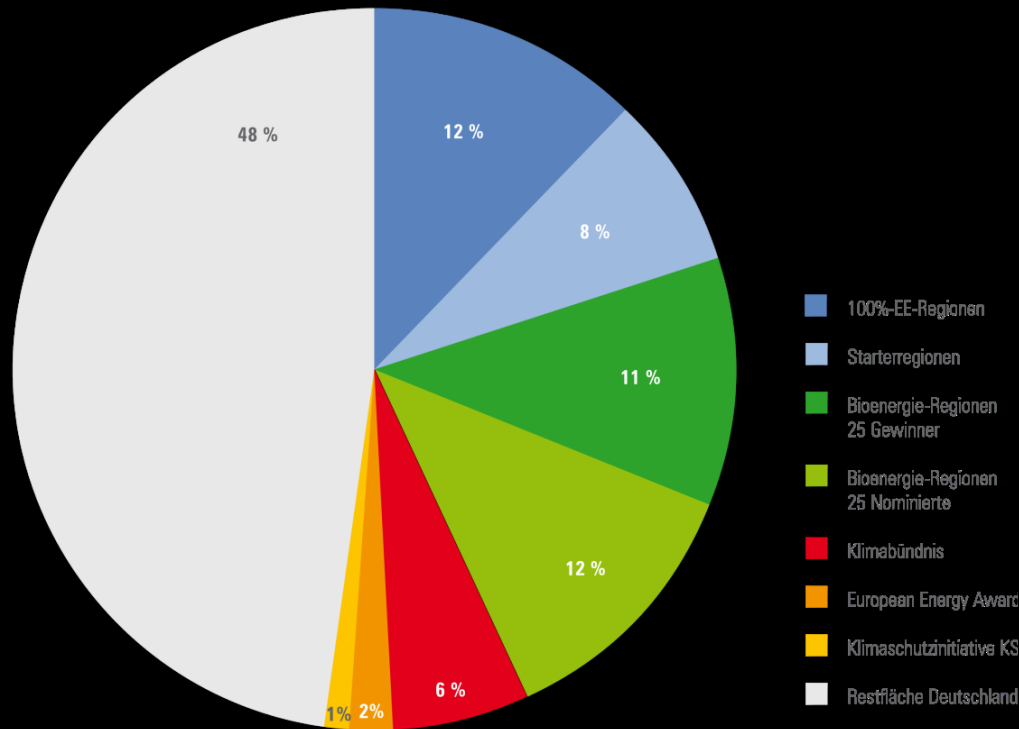
[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)



Mit Dank an Dr. Hans-Joachim Ziesing und Dr. Heike Stock



## Aktive Regionen für EE



**Über 50% sind aktiv, um die Weichen in Richtung 100% EE zu stellen.**

# Strukturmerkmale des Primärenergieverbrauchs in Berlin von 1990 bis 2007 nach **Primärenergieträgern**

	1990	2000	2005	2006	2007	1990-2007
	<b>Primärenergieverbrauch in Terajoule</b>					<b>%</b>
Steinkohle	82829	83968	47844	45233	43902	-47,0
Braunkohle	47961	13072	13240	12056	12546	-73,8
Mineralöle	150757	132802	114815	120296	95197	-36,9
Gase	58873	85639	103019	101505	92486	57,1
Erneuerbare Energien	2251	2455	3344	5293	6072	169,7
Strom	12632	12060	14134	17925	18581	47,1
Andere	904	1522	892	1084	1040	15,0
<b>Insgesamt</b>	<b>356208</b>	<b>331518</b>	<b>297288</b>	<b>303392</b>	<b>269824</b>	<b>-24,3</b>
	<b>Struktur des Primärenergieverbrauchs (in %)</b>					
Steinkohle	23,3	25,3	16,1	14,9	16,3	
Braunkohle	13,5	3,9	4,5	4,0	4,6	
Mineralöle	42,3	40,1	38,6	39,7	35,3	
Gase	16,5	25,8	34,7	33,5	34,3	
Erneuerbare Energien	0,6	0,7	1,1	1,7	2,3	
Strom	3,5	3,6	4,8	5,9	6,9	
Andere	0,3	0,5	0,3	0,4	0,4	
<b>Insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
Quelle: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg						

# Strukturmerkmale des Energieverbrauchs in Berlin von 1990 bis 2007

	1990	1995	2000	2005	2007	1990-2007
	<b>Energieverbrauch in Petajoule</b>					%
<b>Primärenergieverbrauch (PEV)</b>	356,2	339,3	331,3	297,3	269,8	-24,2
<b>Verbrauch in der Umwandlung</b>	94,8	78,1	61,1	38,2	37,4	-60,6
<b>Endenergieverbrauch (EEV)</b>	261,4	261,2	270,2	259,1	232,5	-11,1
<b>Industrie</b>	35,7	26,7	21,9	14,1	19,0	-46,7
<b>Verkehr</b>	61,3	70,1	71,3	66,3	67,0	9,5
<b>Haushalte/GHD</b>	164,4	164,3	177,0	178,6	146,4	-10,9
<b>Anteil EEV am PEV (in %)</b>	73,4	77,0	81,5	87,2	86,2	
	<b>Struktur des Endenergieverbrauchs (in %)</b>					
<b>Industrie</b>	13,7	10,2	8,1	5,5	8,2	
<b>Verkehr</b>	23,5	26,8	26,4	25,6	28,8	
<b>Haushalte/GHD</b>	62,9	62,9	65,5	68,9	63,0	
Quelle: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg						

# Erneuerbare Energien im Energiekonzept 2020 für Berlin

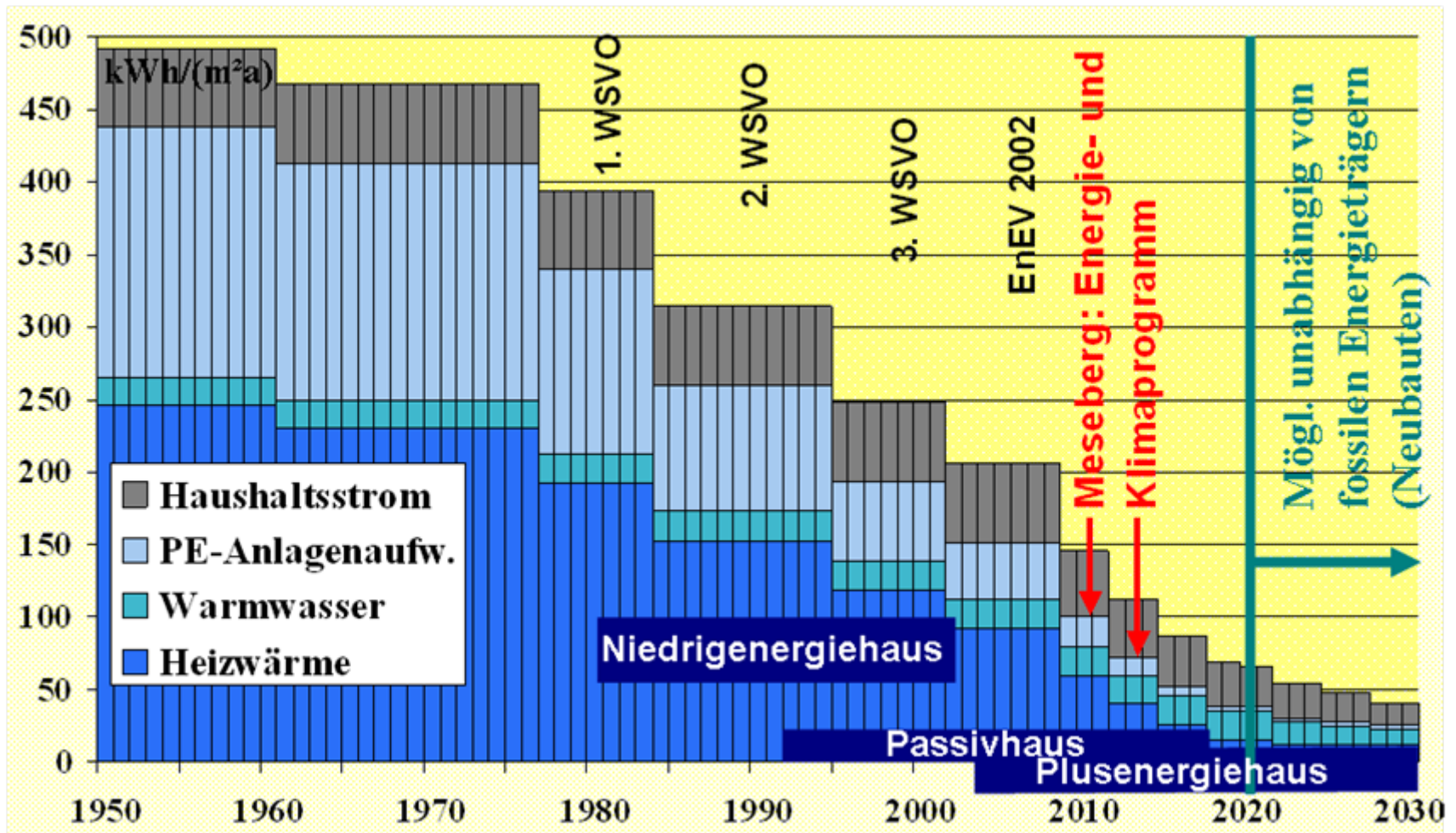
	Zieljahr 2020			Veränderungen 2020/2008	
	Ist 2008	Referenz	Ziel	Referenz	Ziel
	GWh <sub>el</sub> /GWh <sub>th</sub>			Faktor	
<b>Summe Stromerzeugung</b>	<b>279,1</b>	<b>1324</b>	<b>1677</b>	<b>4,7</b>	<b>6,0</b>
PV	8,2	60	173	7,3	21,1
Biomasse	268,5	1184	1221	4,4	4,5
Wind	2,4	80	283	33,3	117,9
<b>Summe Wärme</b>	<b>809,5</b>	<b>3699</b>	<b>4770</b>	<b>4,6</b>	<b>5,9</b>
Solarthermie	22,9	65	275	2,8	12,0
Biomasse	731,6	3140	3730	4,3	5,1
Wärmepumpen	55,0	495	730	9,0	13,3
Tiefengeothermie	0,0	0	35		
<b>Summe Strom und Wärme</b>	<b>1088,6</b>	<b>5023</b>	<b>6447</b>	<b>4,6</b>	<b>5,9</b>
<b>EE-Anteile an ...</b>	<b>Anteile in %</b>				
...Stromerzeugung	2,6	12,1	17,7		
...Wärmeerzeugung	2,0	9,6	13,3		
... Energieverbrauch	2,1	10,2	14,2		

Quelle: IÖW; Berliner Energieagentur; Energiekonzept 2020.

# Langfristige Potentiale erneuerbarer Energien in Berlin bis 2050

	Energieerzeugung 2050	Anteil an EE- Strom/Wärme	Anteil am gesamten Energieverbrauch
	GWh	%	%
<b>PV</b>	<b>2214,5</b>	<b>64,1</b>	<b>23,6</b>
<b>Biogene Reststoffe</b>	<b>524,2</b>	<b>15,2</b>	<b>5,6</b>
<b>Wind</b>	<b>709,7</b>	<b>20,5</b>	<b>7,6</b>
<b>Wasser</b>	<b>9</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>
<b>Summe Strom</b>	<b>3457,4</b>	<b>100,0</b>	<b>36,8</b>
<b>Summe Strom abzgl. Wärmepumpenstrom</b>	<b>957,4</b>		<b>10,2</b>
<b>Solarthermie</b>	<b>6800</b>	<b>32,1</b>	<b>26,9</b>
<b>Biogene Reststoffe</b>	<b>968,2</b>	<b>4,6</b>	<b>3,8</b>
<b>Wärmepumpen</b>	<b>12400</b>	<b>58,6</b>	<b>49</b>
<b>Tiefengeothermie</b>	<b>1000</b>	<b>4,7</b>	<b>4</b>
<b>Summe Wärme</b>	<b>21168,2</b>	<b>100,0</b>	<b>83,6</b>
<b>Summe Strom&amp;Wärme</b>	<b>24625,6</b>		<b>71</b>
<b>Summe Strom&amp;Wärme abzgl. Wärmepumpenstrom</b>	<b>22125,6</b>		<b>63,8</b>
Quelle: IÖW.			

# EnEV: Perspektive?



Quelle: Schulze-Darup