

# Megacities – Teil oder Lösung der globalen ökologischen Herausforderung?

Prof. Dr. Werner Gamerith



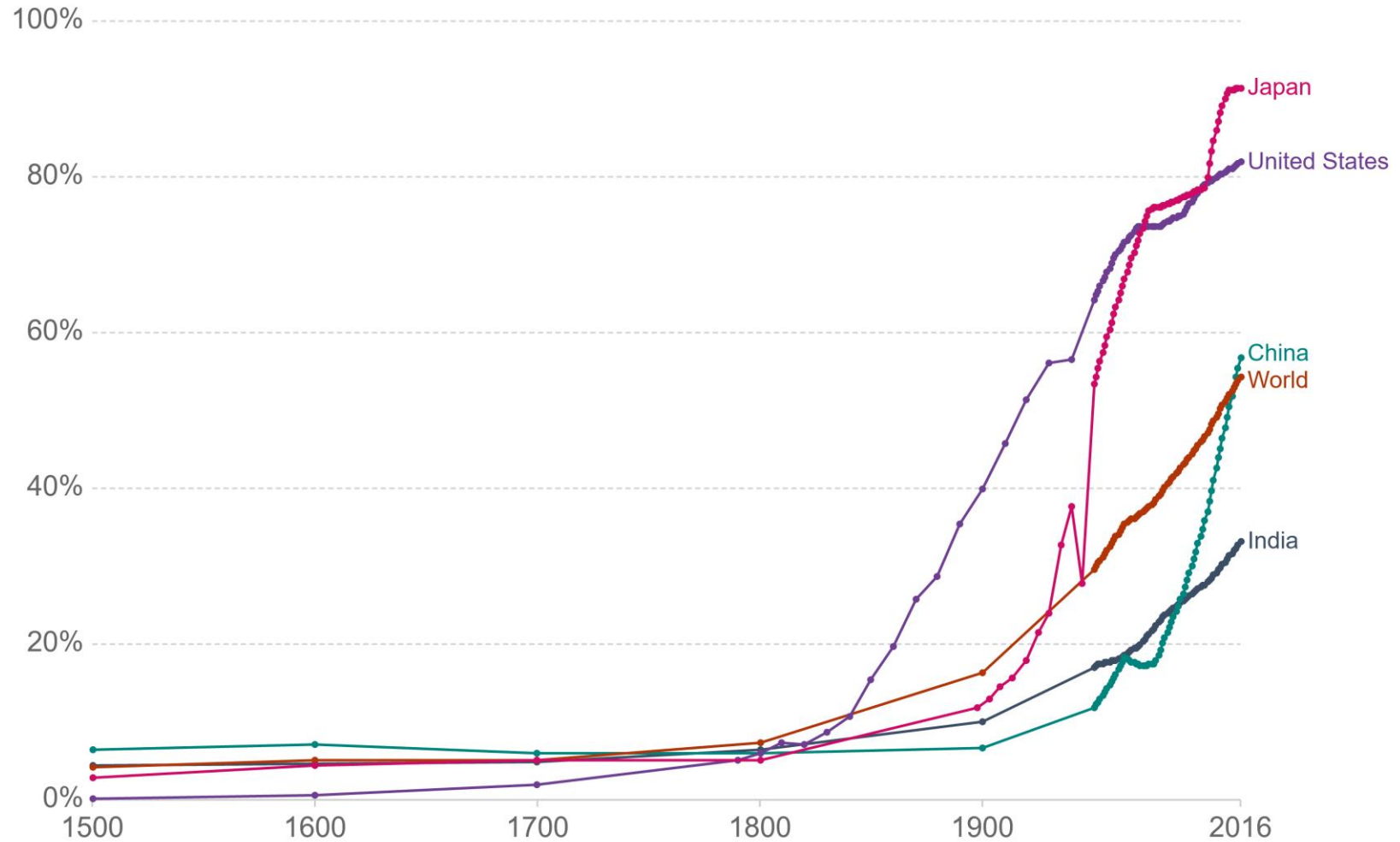
- ① *From buzz to bother*
- ② **Megacities und Klimarisiko**
- ③ **Megacities und Rohstoffverbrauch**
- ④ **Megacities 2050?**

- ***urban buzz* der 1990/2000er Jahre**
- Summen, Schwirren, Rauschen
- wirtschaftliche Dynamik und kulturelle Vielfalt
- schneller Wandel und effiziente Netzwerke
- grenzenlose Urbanisierung?

# Urbanization over the past 500 years, 1500 to 2016

Share of the total population living in urban areas.

Our World  
in Data



Source: OWID based on UN World Urbanization Prospects 2018 and historical sources (see Sources) OurWorldInData.org/urbanization • CC BY  
Note: Urban areas are based on national definitions and may vary by country.

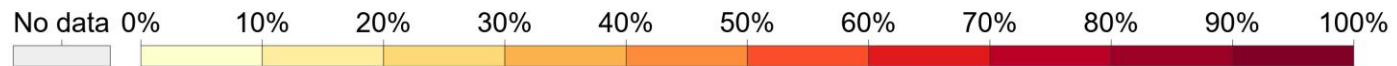
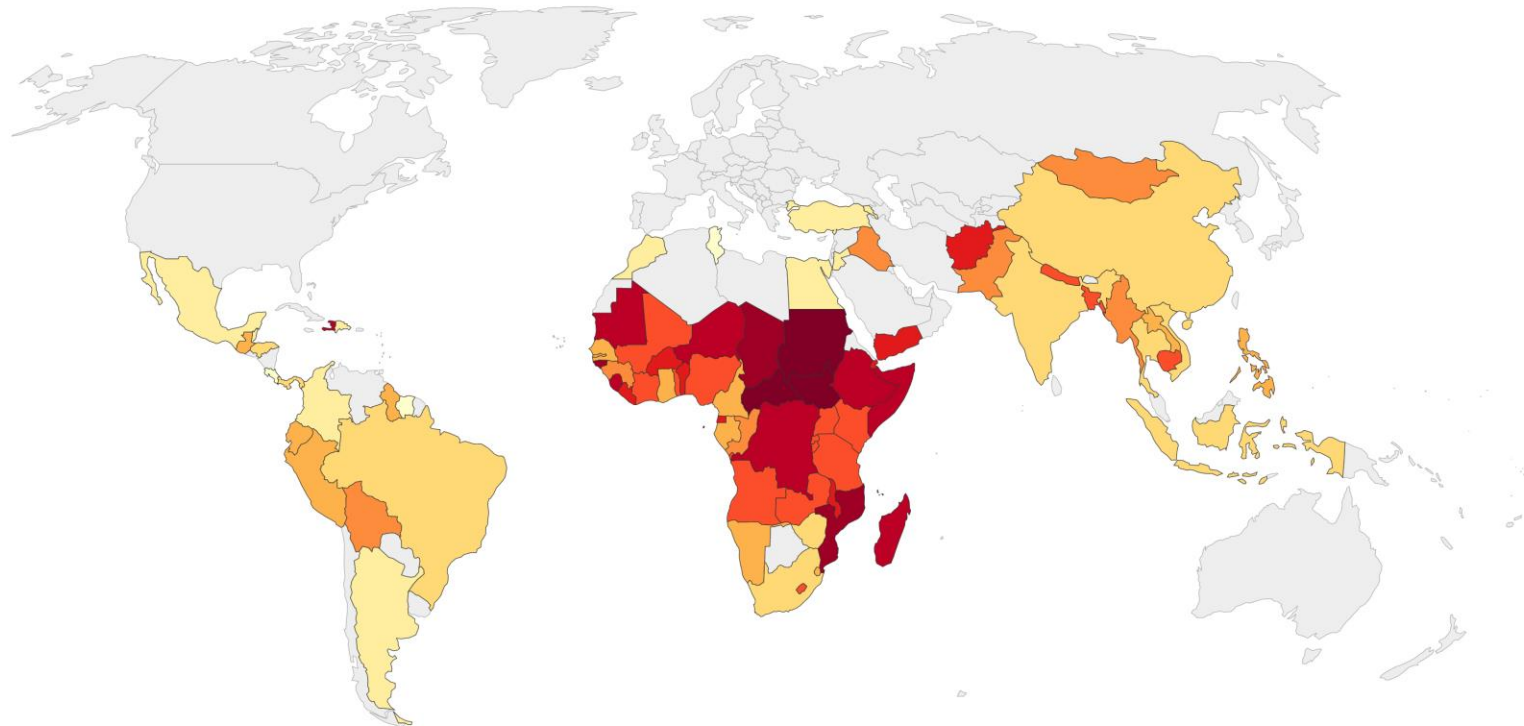
**Verstädterung weltweit und in ausgewählten Staaten  
(1500-2016)**

- *from buzz to bother*
- Sorge über die Qualität der Urbanisierung
- räumliche Verlagerung von Urbanisierung
- steigender Konsum und materieller Verbrauch
- Dystopie der urbanen Zukunft?

## Share of urban population living in slums, 2014

Our World  
in Data

A slum household is defined as a group of individuals living under the same roof lacking one or more of the following conditions: access to improved water, access to improved sanitation, sufficient living area, and durability of housing.



Source: UN HABITAT

OurWorldInData.org/urbanization • CC BY

**Anteil der Slumbewohner an der städtischen Bevölkerung  
(2014)**

## ① From buzz to bother

Major region	1990	1995	2000	2005	2007	2010	2014
Developing regions	46.2	42.9	39.4	35.6	34.3	32.6	29.7
North Africa	34.4	28.3	20.3	13.4	13.4	13.3	11.9
Sub-Saharan Africa	70.0	67.6	65.0	63.0	62.4	61.7	55.9
Latin America and the Caribbean	33.7	31.5	29.2	25.5	24.7	23.5	21.1
Eastern Asia	43.7	40.6	37.4	33.0	31.1	28.2	26.2
Southern Asia	57.2	51.6	45.8	40.0	38.0	35.0	31.3
South-Eastern Asia	49.5	44.8	39.6	34.2	31.9	31.0	28.4
Western Asia	22.5	21.6	20.6	25.8	25.2	24.6	24.9
Oceania	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1

(Source: UN-Habitat, 2014b)

### Anteil der Slumbewohner an der städtischen Bevölkerung (1990-2014)

① From buzz to bother



Saad Rabadi (2019). (<https://artmejo.com/wp-content/uploads/2019/07/SAR061EX-1.jpg>)

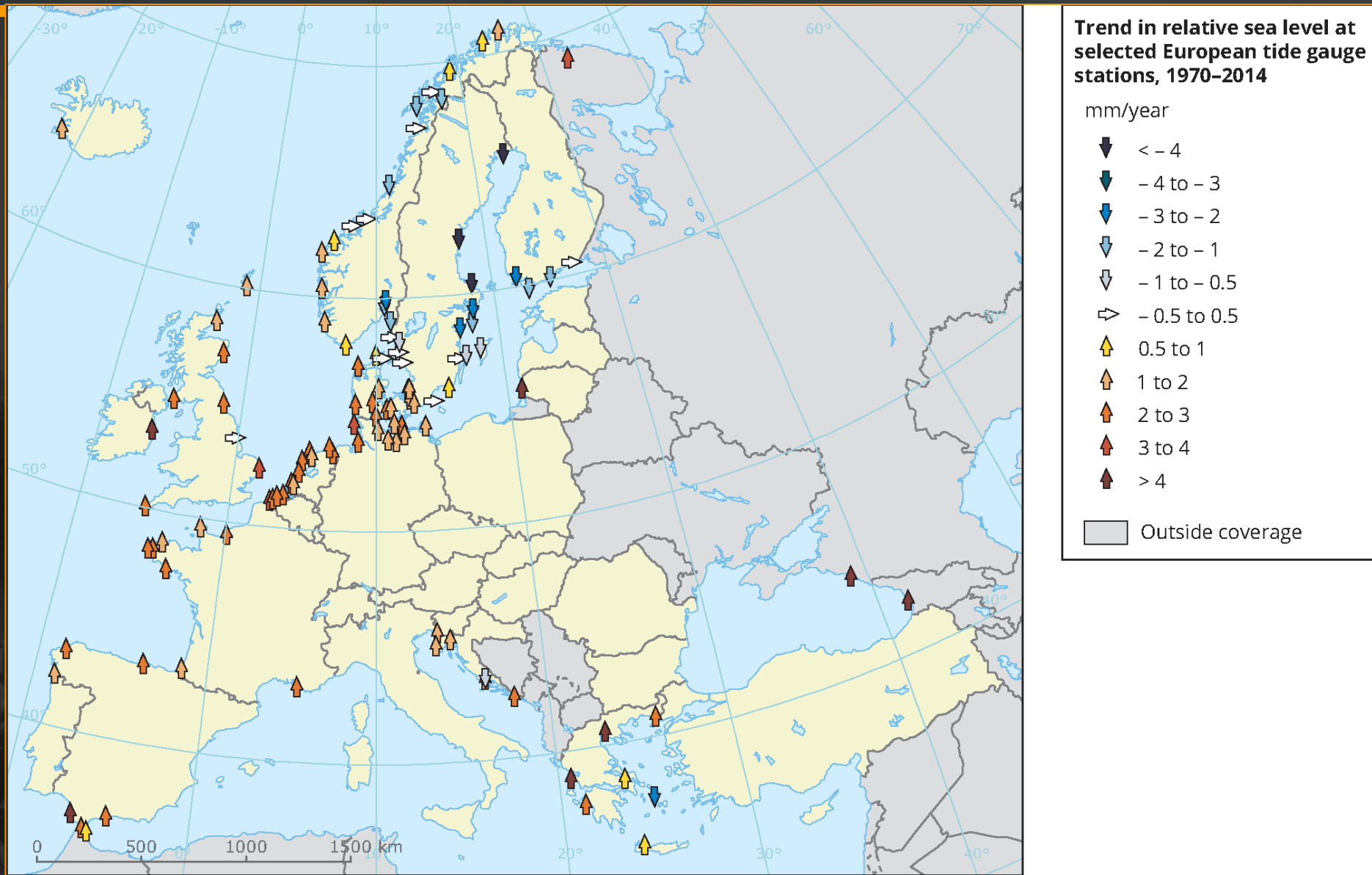


## 1 From buzz to bother



**Make cities and  
human settlements  
inclusive, safe,  
resilient and  
sustainable**

## 2 Megacities und Klimarisiko



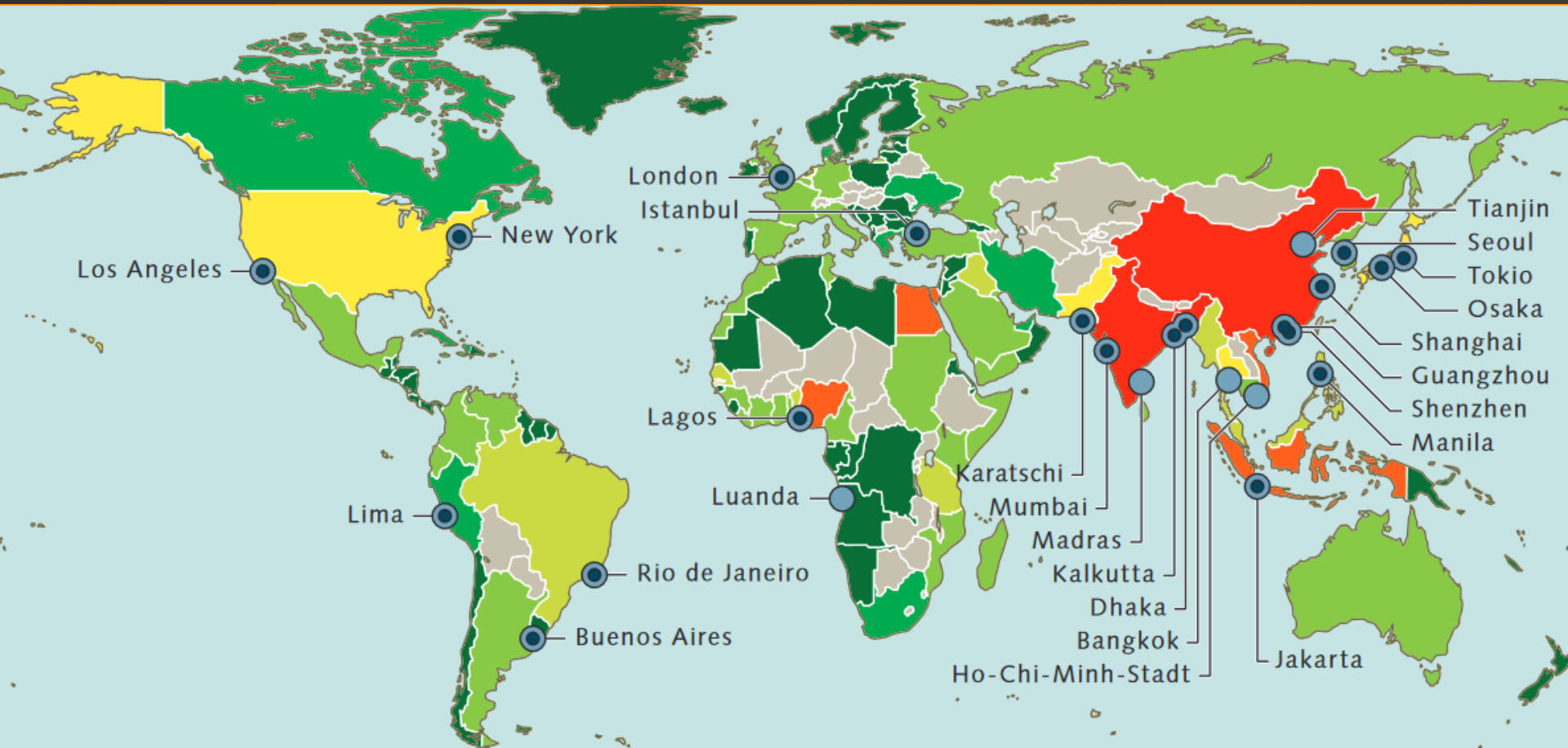
Meeresspiegelanstieg an ausgewählten Hafenstandorten Europas, 1970-2014.

## 2 Megacities und Klimarisiko

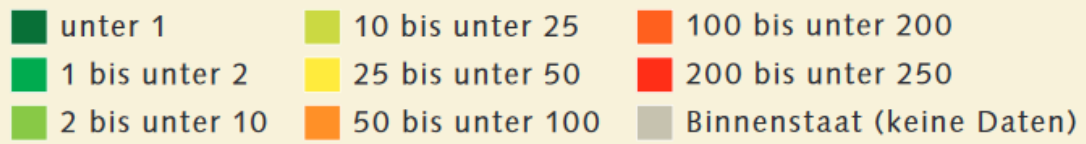
Land	1 m Anstieg	% der Staats-Fläche	Gefährdete Bevölkerung	5 m Anstieg	% der Staats-Fläche	Gefährdete Bevölkerung
Niederlande	20277 km <sup>2</sup>	48,4 %	5 139 000	26611 km <sup>2</sup>	63,6 %	7 717 000
Deutschland	13910 km <sup>2</sup>	4,0 %	1 565 000	22211 km <sup>2</sup>	6,2 %	2 866 000
Polen	3781 km <sup>2</sup>	1,2 %	345 000	5410 km <sup>2</sup>	1,7 %	556 000
Dänemark	3177 km <sup>2</sup>	7,4 %	155 000	8437 km <sup>2</sup>	19,6 %	501 000
Großbritannien	2540 km <sup>2</sup>	1,0 %	372 000	8230 km <sup>2</sup>	3,4 %	1 562 000
Belgien	1148 km <sup>2</sup>	3,8 %	262 000	3209 km <sup>2</sup>	10,6 %	1 071 000

**Flächenverlust und gefährdete Bevölkerung bei Meeresspiegelanstieg, verschiedene Szenarien für ausgewählte Nordseeanrainerstaaten**

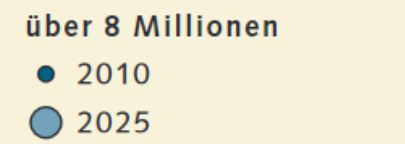
## 2 Megacities und Klimarisiko



Geschätzte Bevölkerung in der LECZ (niedrig gelegene Küstenzone) im Jahr 2060 in Millionen (extremes Szenario)



Megastädte in der LECZ über 8 Millionen



### Megacities in niedrig gelegene Küstenzonen (Projektion 2025)



## 2 Megacities und Klimarisiko



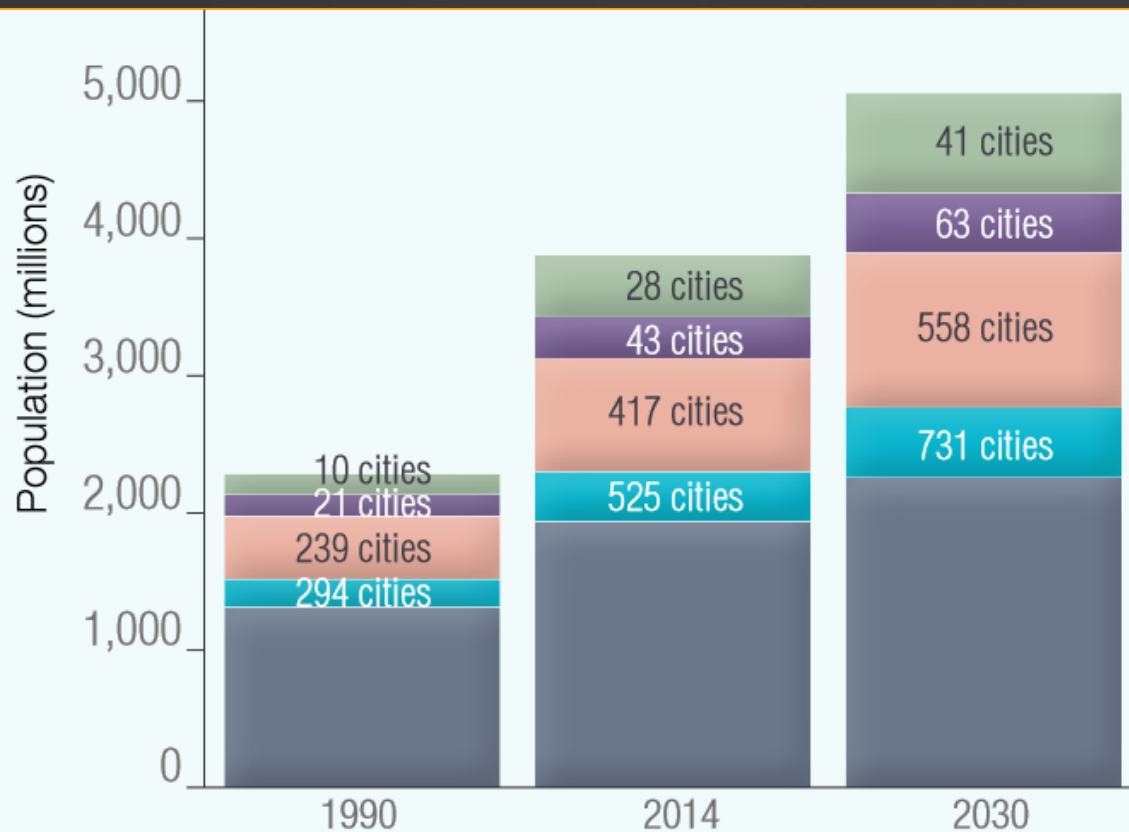
Static position



During a flood event

### Modell eines schwimmenden Hauses, Amsterdam

### 3 Megacities und Rohstoffverbrauch



Verstädterung weltweit (1990, 2014, 2030)

- Megacities of 10 million or more
- Large cities of 5 to 10 million
- Medium-sized cities of 1 to 5 million
- Cities of 500 000 to 1 million
- Urban areas smaller than 500 000

### 3 Megacities und Rohstoffverbrauch

Major global regions	% total urban DMC change between 2010 and 2050
Eastern Asia	115%
South-Eastern Asia	180%
Europe	25%
Northern America	17%
Southern Asia	220%
Central and Western Asia	150%
Oceania	140%
Africa	790%
South and Central America	70%
World	116%

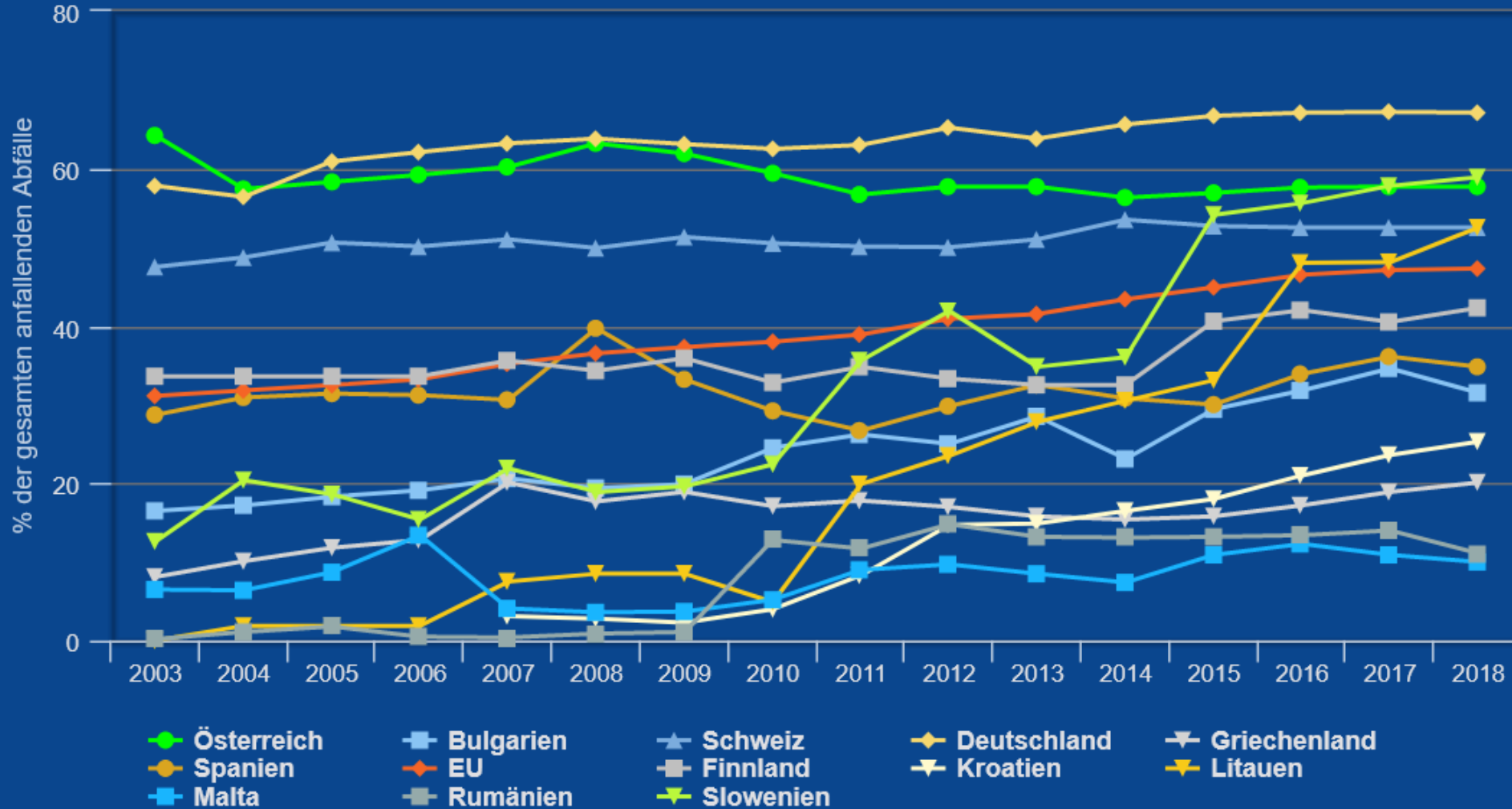
Erwartete Veränderung des Bruttomaterialverbrauchs  
(domestic material consumption, 2010-50), nach Weltregionen



- Prognose 2050: DMC (*domestic material consumption*) 90 Mrd. Tonnen (+116% seit 2010; Wachstum der Stadtbevölkerung +78%)
- DMC/Kopf 2050: ca. 14 Tonnen
- **Beispiel China**
- Verbrauch von Zement 2011-13 so hoch wie in den gesamten USA im 20. Jh.
- 2015: 54% des Weltverbrauchs an Aluminium, 50% an Nickel, 49% an Kohle, 48% an Kupfer, 45% an Stahl, 60% an Beton

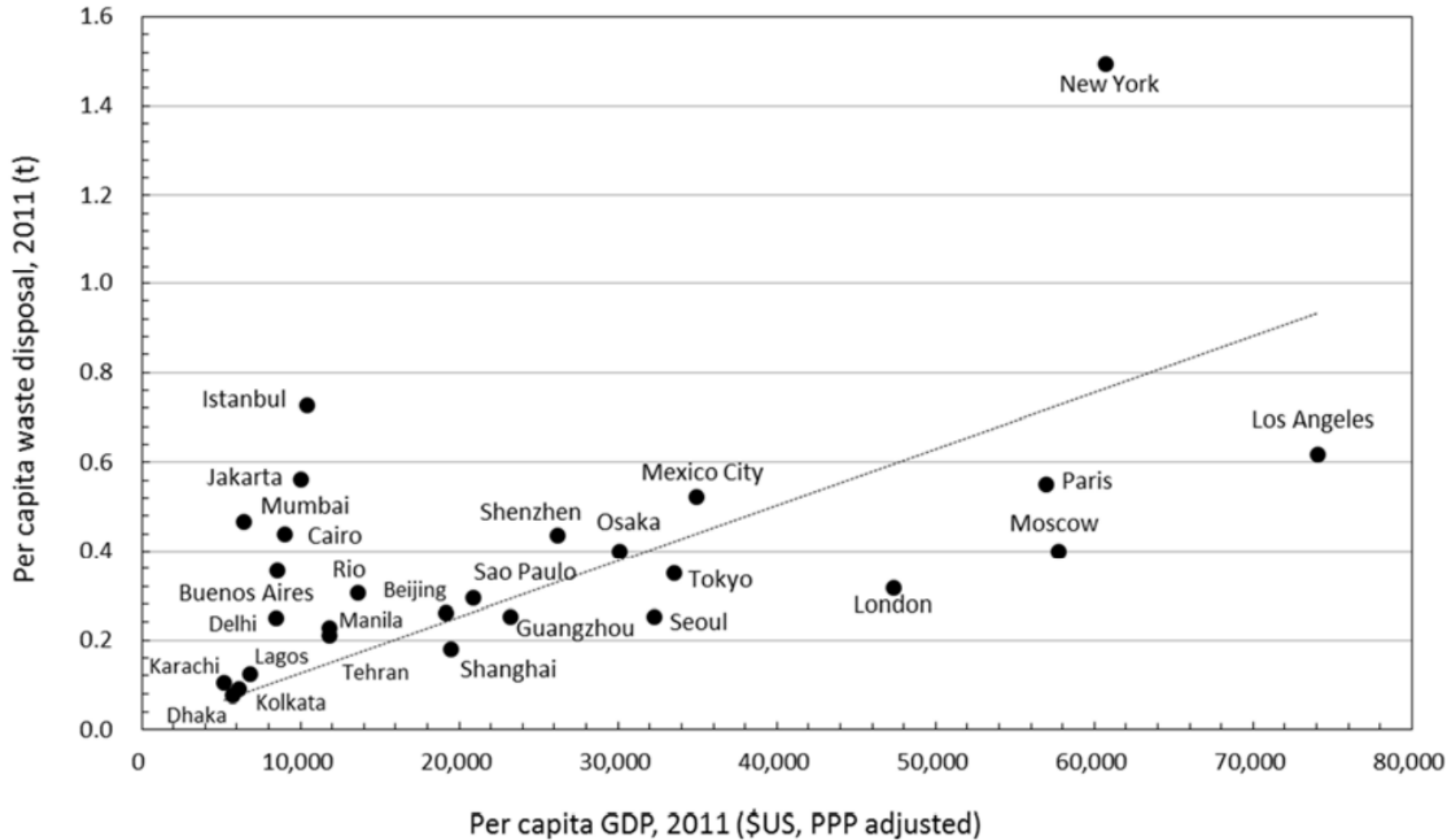
## Recyclingquote von Siedlungsabfällen

% der gesamten anfallenden Abfälle



Recyclingquote in ausgewählten EU-Staaten (2003-2018)

### 3 Megacities und Rohstoffverbrauch

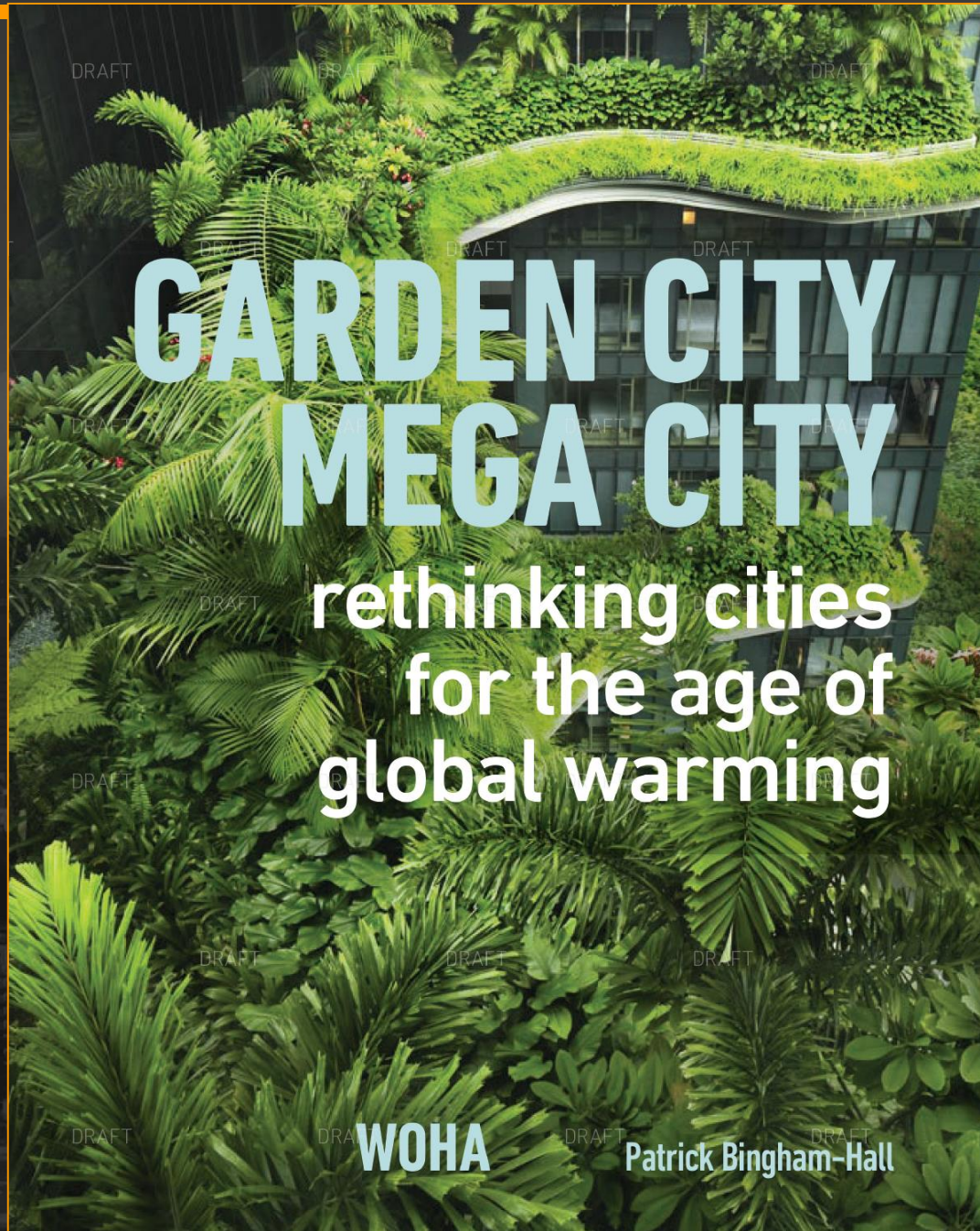


Müllaufkommen/Kopf und BIP/Kopf in 27 ausgewählten Megacities (2011)

### 3 Megacities und Rohstoffverbrauch

<i>Megacity</i>	<i>Households without direct access to water</i>	<i>Households without direct access to drinkable water</i>	<i>Water line losses as a share of total water consumption</i>	<i>Households without sewerage</i>	<i>Wastewater subject to treatment</i>	<i>Households without public waste collection</i>	<i>Households without grid electricity connection</i>
Mumbai	21	21	3.7	64	94	48	18
Delhi	20	22	40	64	56	n.d.	0.9
Dhaka	7	31	33.1	65	65	10	67
Kolkata	n.d.	39	22	37	24	n.d.	5
Karachi	40	60	40	43	22	40	35
Jakarta	8	24	n.d.	12	n.d.	n.d.	0.3
Cairo	8	19	6.1	23	6	n.d.	n.d.
Tehran	0	0	33.3	55	n.d.	0	0.1
Rio de Janeiro	1	11	54.2	26	32	9	0
São Paulo	2	2	71.4	8	43	5	0
Buenos Aires	11	11	76.1	14	42	5	0
Mexico City	4	n.d.	n.d.	0.5	15	n.d.	5
Guangzhou	0.3	2	n.d.	15	4	1	15
Shenzhen	5	6	n.d.	30	20	1	15
Shanghai	0	0.6	15	10	14	1	0
Beijing	0	0.3	15.3	5	5	0	0

**Ausgewählte Variablen zur Infrastruktur verschiedener Megacities (2011)**



# GARDEN CITY MEGA CITY

rethinking cities  
for the age of  
global warming

WOHA

Patrick Bingham-Hall

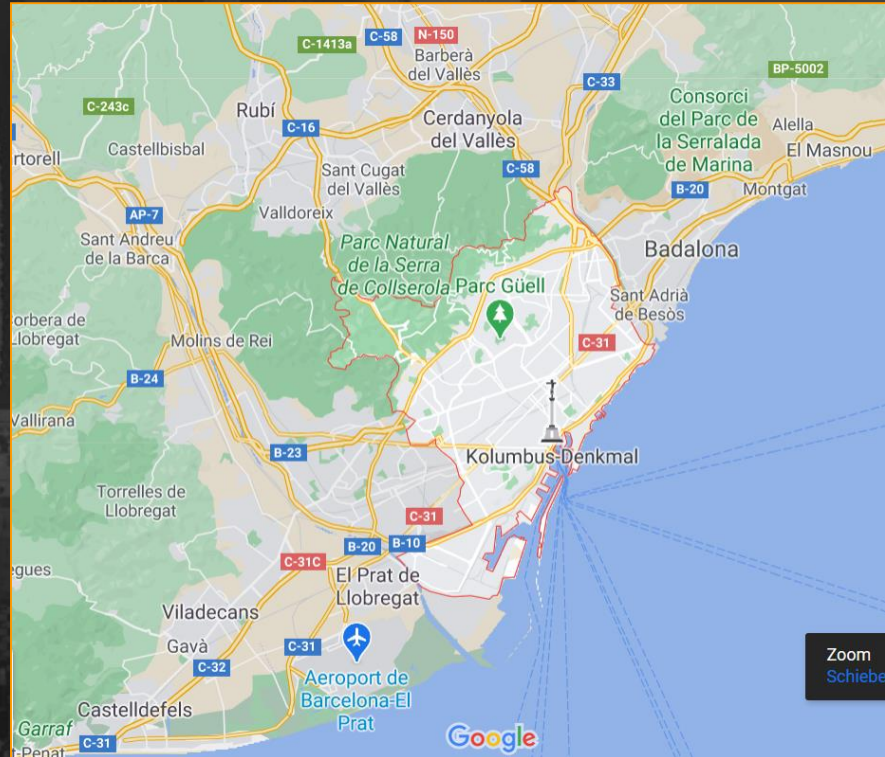
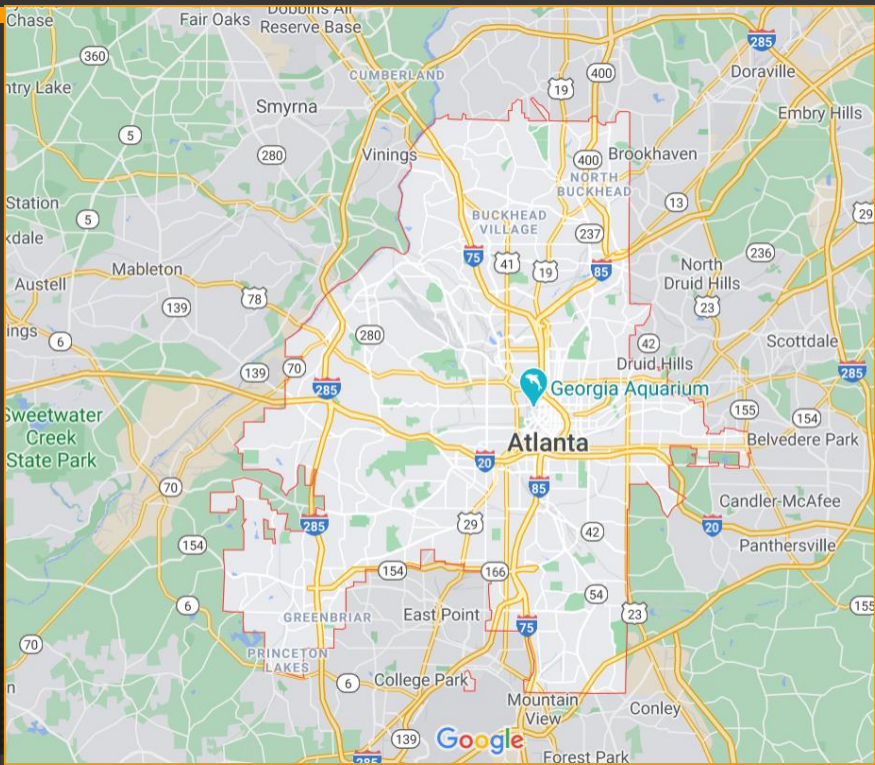
- ***urban gardening***
- weniger CO<sub>2</sub> durch lokale Produktion und kleinere, engräumige Lieferketten
- zusätzliche Beleuchtung kann Pflanzenwachstum erheblich beschleunigen
- vertikale Landwirtschaft
- bis zu 400mal höhere Produktivität als auf dem Land

### 3 Megacities und Rohstoffverbrauch



„Green Megacity“ im Modell

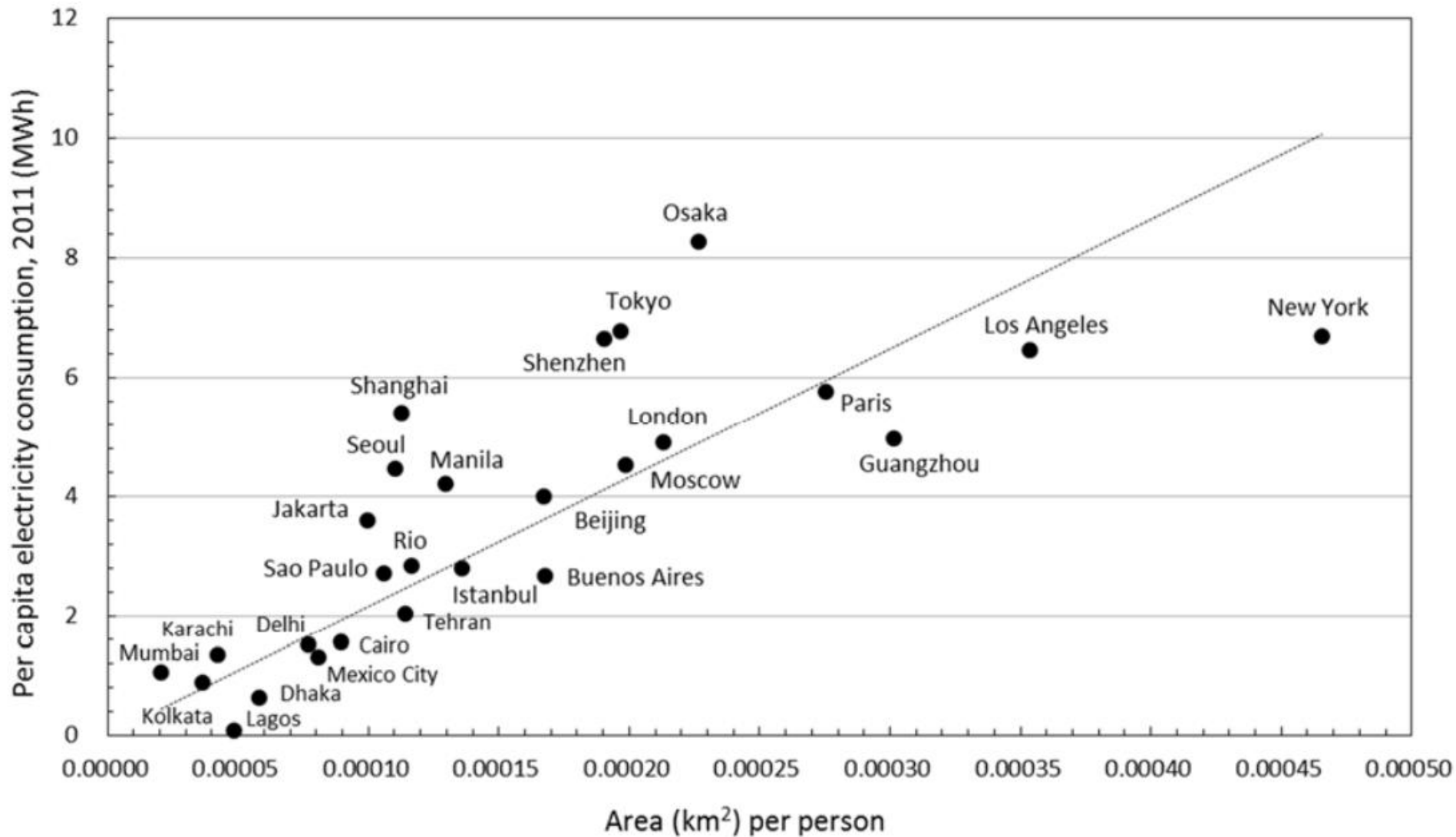
### 3 Megacities und Rohstoffverbrauch



Stadtregionen Atlanta und Barcelona im gleichen Maßstab

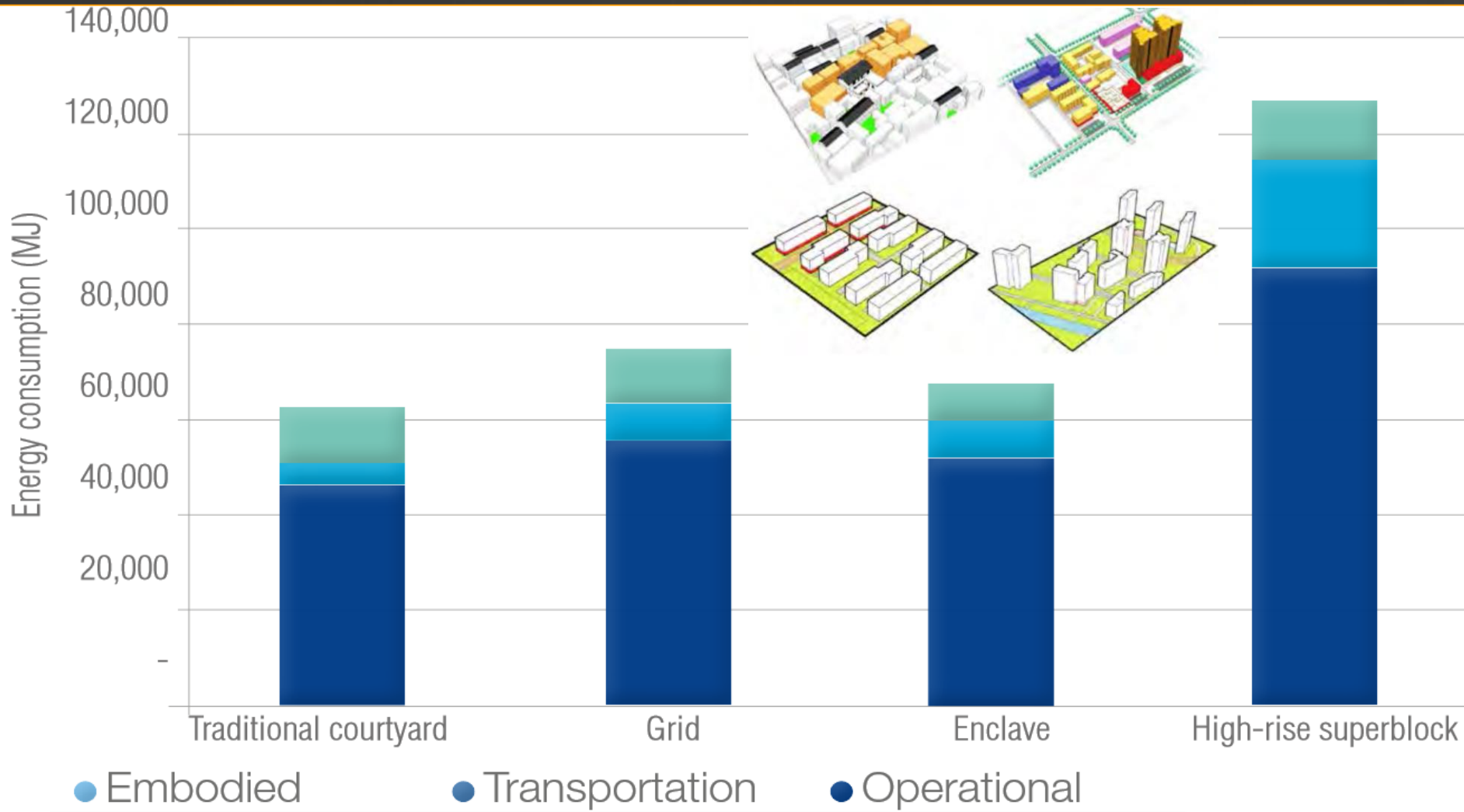


### 3 Megacities und Rohstoffverbrauch



Stromverbrauch und Siedlungsdichte in 27 Megacities (2011)

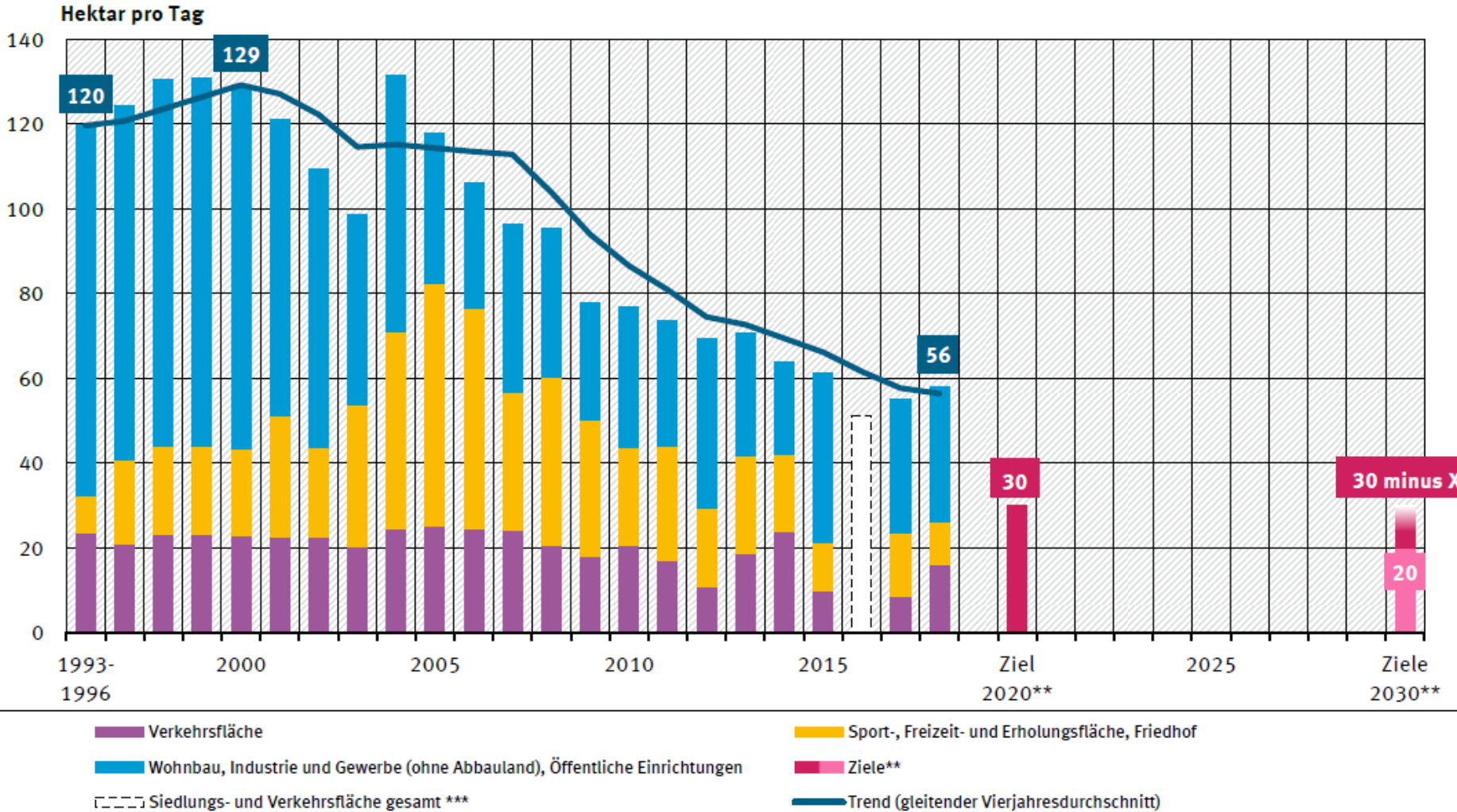
### ③ Megacities und Rohstoffverbrauch



Energieverbrauch nach städtischen Siedlungstypen  
(Beispiel Jinan, China)

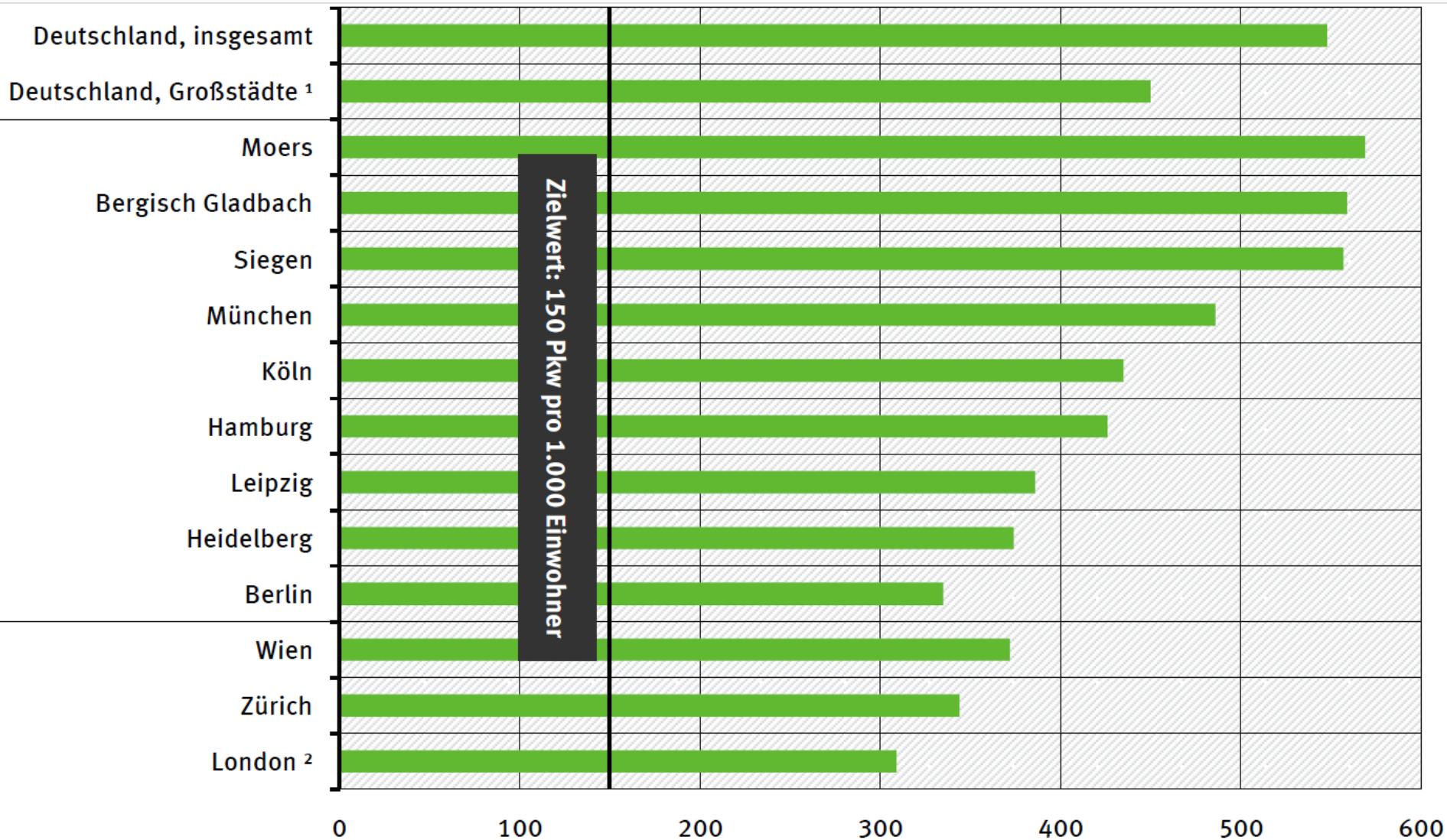
# 4 Megacities 2050?

## Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche\*



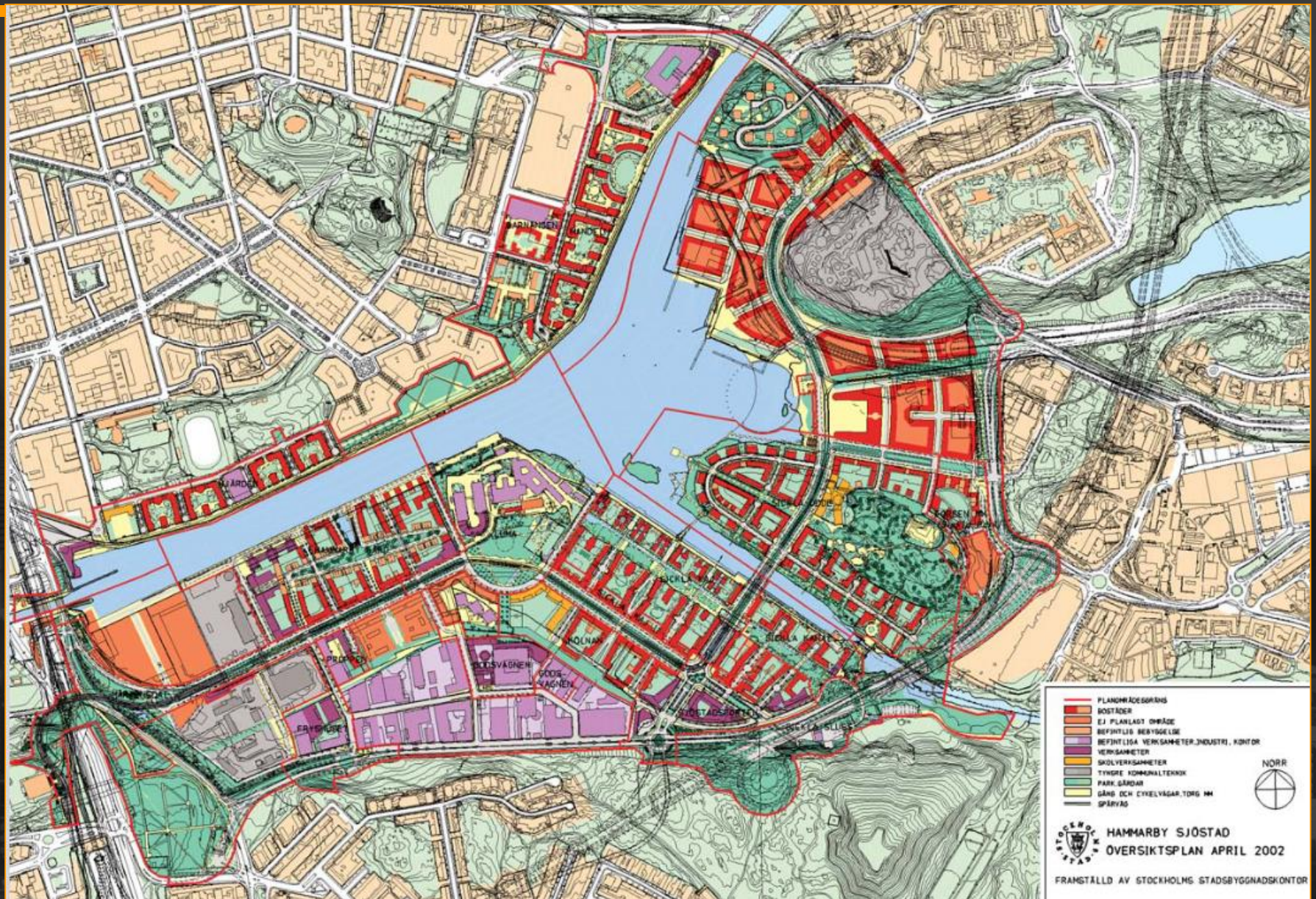
Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland  
(1993-96 bis 2018)

## 4 Megacities 2050?



Pkw-Dichte in ausgewählten Städten Deutschlands und Europas

## 4 Megacities 2050?



### Plan von Hammarby Sjöstad, Stockholm



