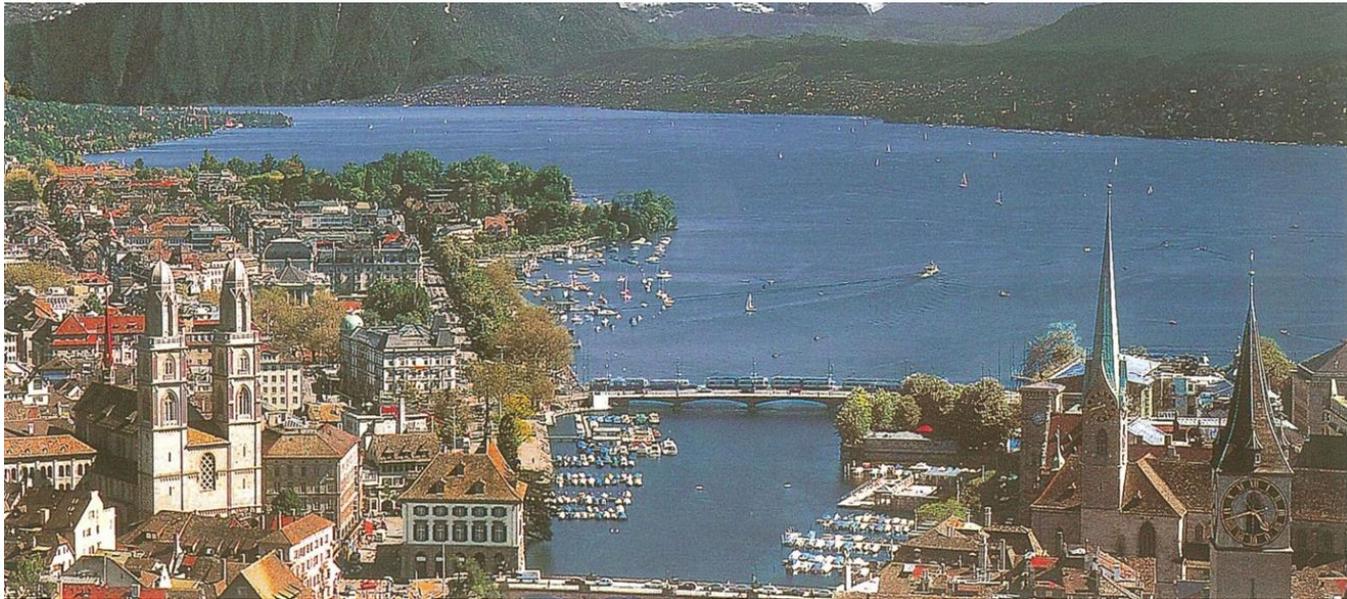


# Wie schaffen wir die umweltgerechte Stadt? Leben und Wohnen in urbanen Räumen



Andreas Diekmann  
ETH Zürich

Vortrag Schader Stiftung  
Darmstadt, 21. März 2019

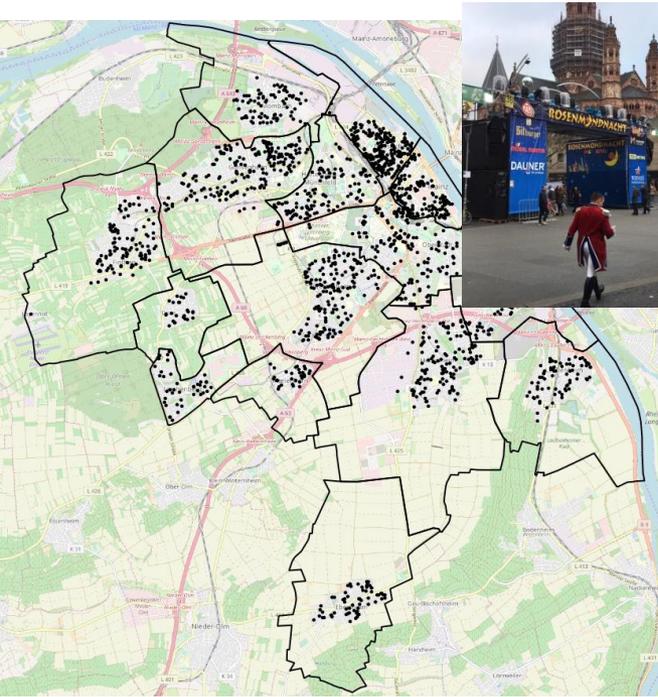


Klaus Stuttmann, Spiegel-Online, 6.2.2019

1. Ergebnisse aus unserem Forschungsprojekt: Umweltbelastungen (insbesonderer Lärm) in vier deutschen und schweizerischen Städten: **Hannover** (Hartmann, Kilburger, Kurz); **Mainz** (Herold, Preisendörfer); **Bern, Zürich** (Bruderer Enzler, Diekmann, Liebe)
2. Wer ist primär Umweltbelastungen, insbesondere Lärm, ausgesetzt – sind es insbesondere einkommensschwache oder Migrant-Haushalte?
3. Wie können wir unsere Städte lebenswerter gestalten?

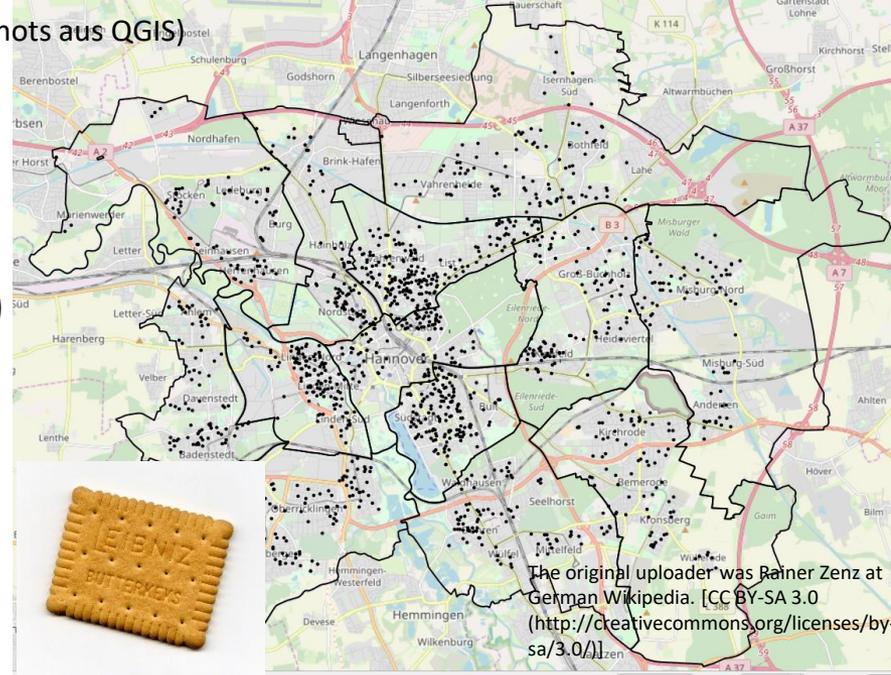
# Befragte Haushalte in der Stichprobe

(Screenshots aus QGIS)



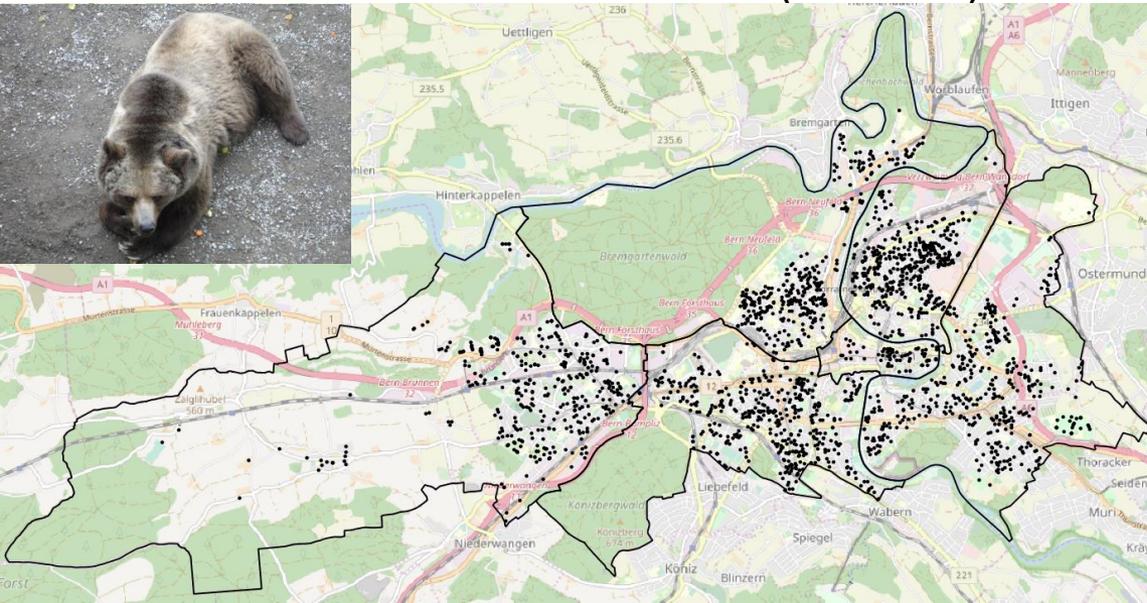
Hannover  
(N = 1604)

Mainz  
(N = 1800  
Befragte)

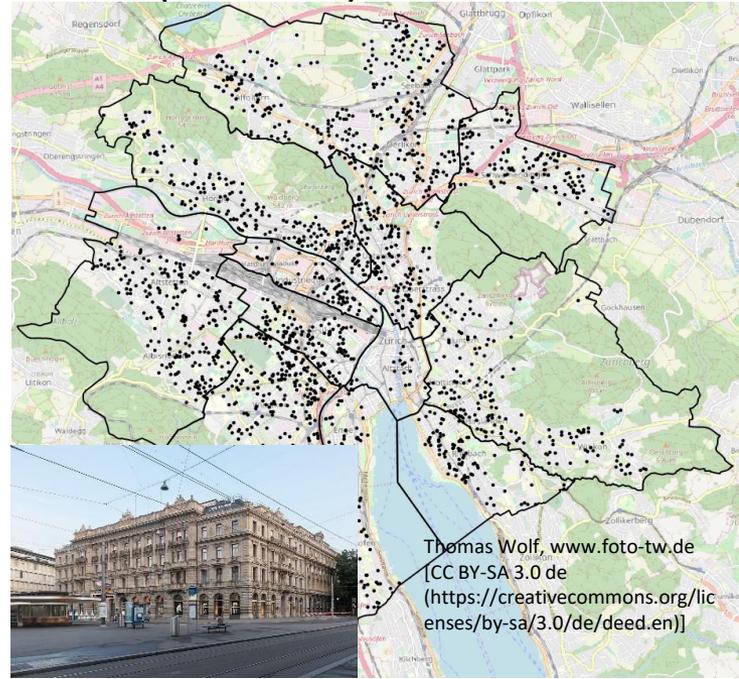


The original uploader was Rainer Zenz at German Wikipedia. [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Bern (N = 2196)



Zürich (N = 1931)



Thomas Wolf, [www.foto-tw.de](http://www.foto-tw.de)  
[CC BY-SA 3.0 de (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/deed.en>)]

# Anteile der Bevölkerung über dem Lärm-Grenzwert

(Lden(24h): 53 dB nach WHO)

Bern 37,2%

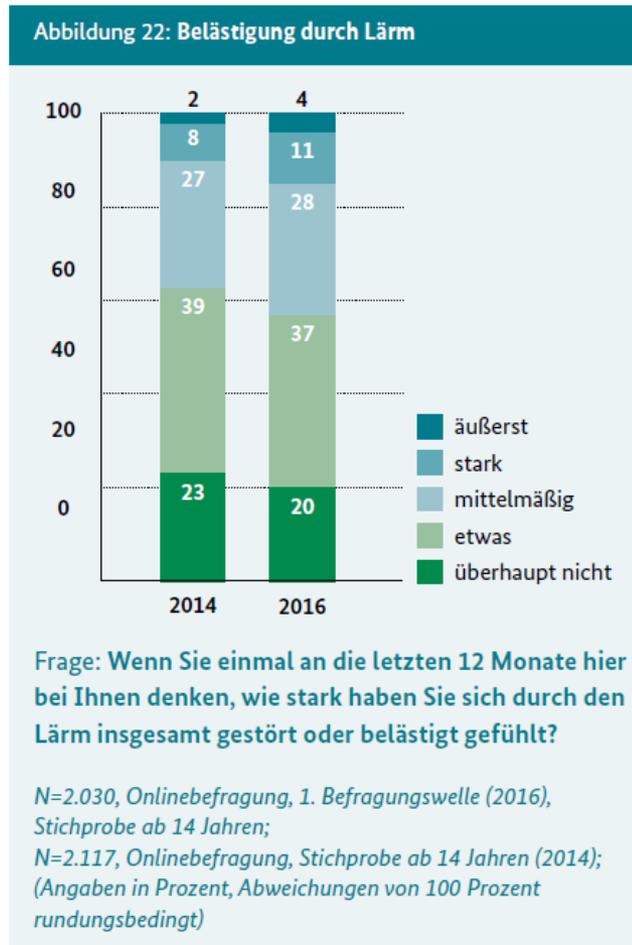
Mainz 39,1%

Zürich 46,7%

Hannover 54,5%

(Trotz Umgebungslärm- und Luftqualitätsrichtlinie der EU von 2002 und 2008.  
Siehe Cancik 2011, 2013)

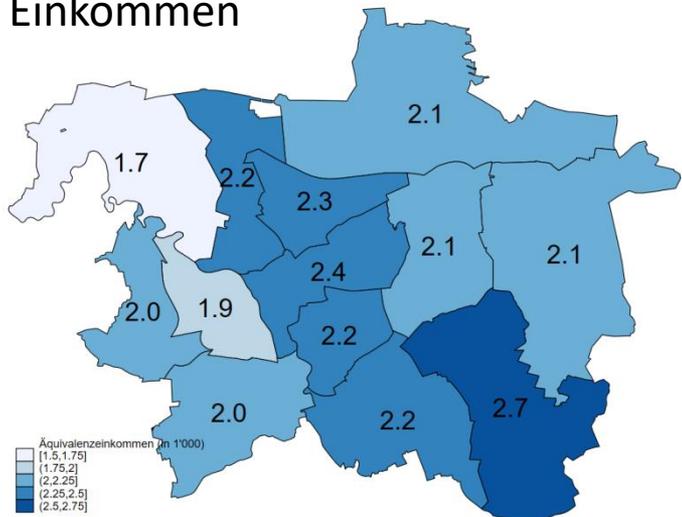
# Lärm ist auch subjektiv ein Problem für große Teile der Bevölkerung



► 15% fühlen sich äußerst, oder stark, 28% „mittelmäßig“, 37% „etwas“ durch Lärm gestört.

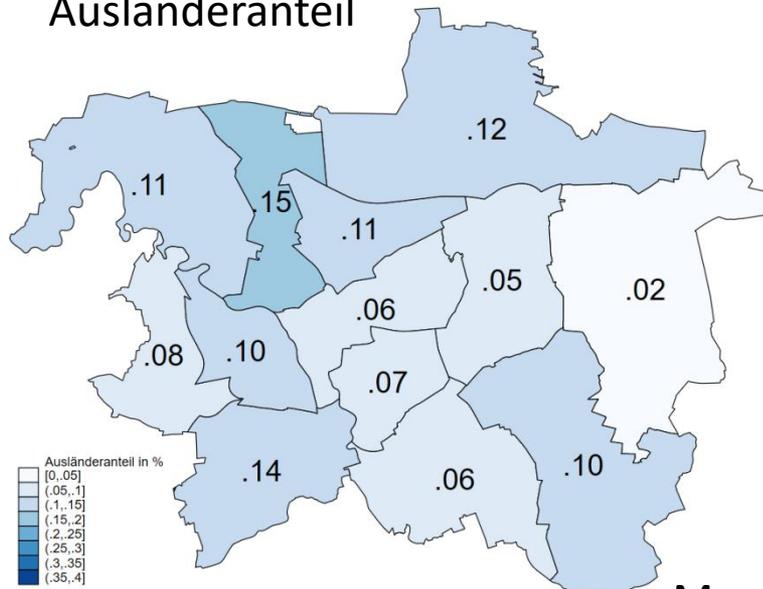
# Hannover

## Einkommen



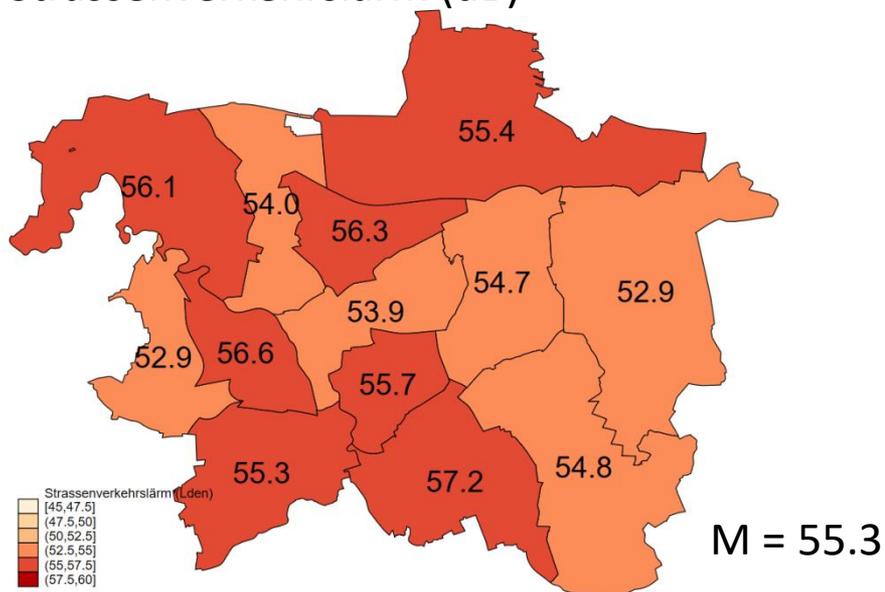
Mittelwert (M): 2.2 (2200 €)

## Ausländeranteil



M = 0.09 (9%)

## Strassenverkehrslärm (dB)



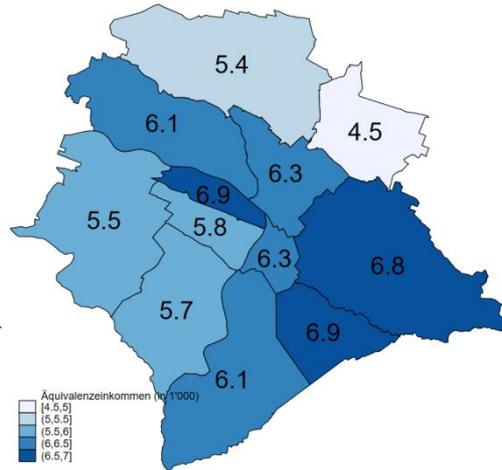
M = 55.3



# Zürich

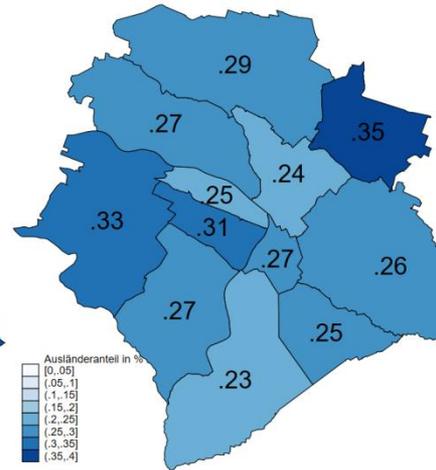


Einkommen



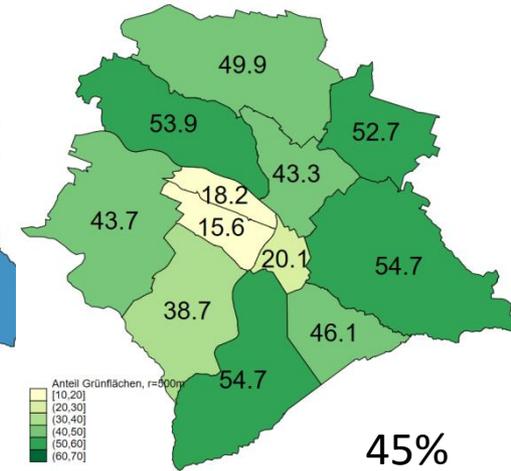
5.9 (5900 CHF)

Ausländeranteil



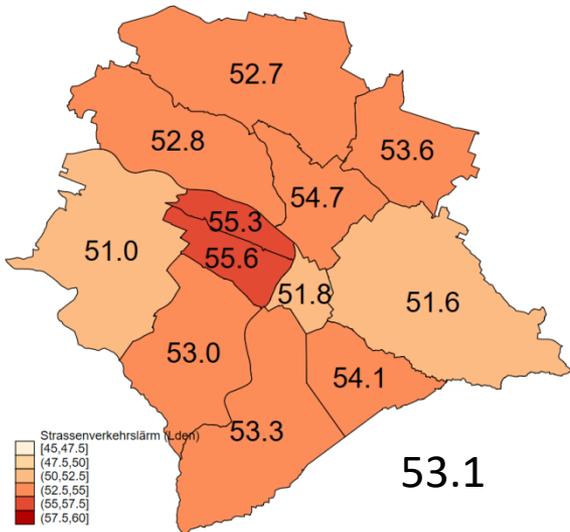
0.28 (28%)

Grünflächenanteil r=500



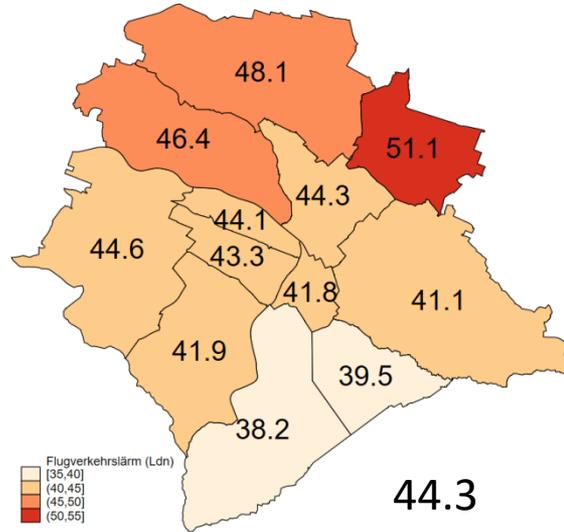
45%

Strassenverkehrslärm (dB)



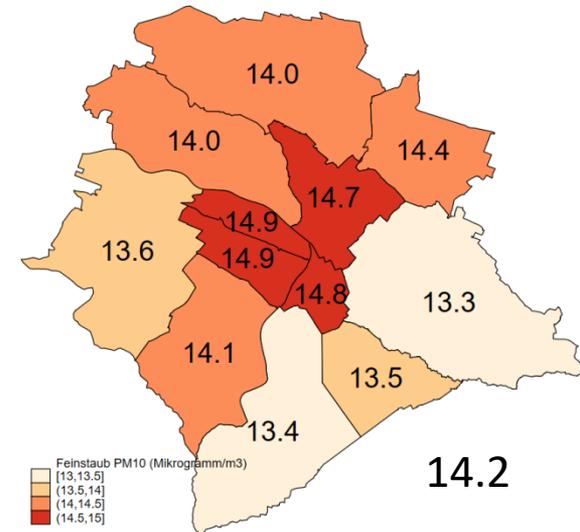
53.1

Fluglärm (dB)

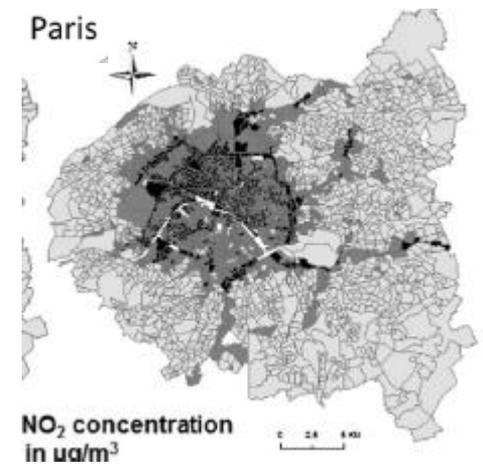
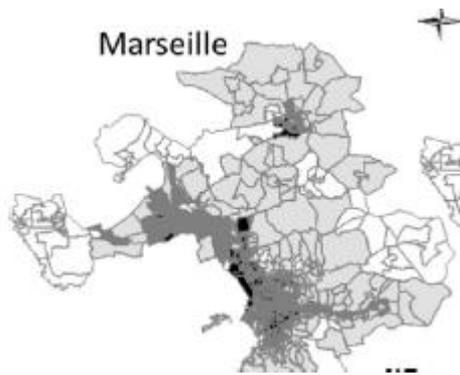


44.3

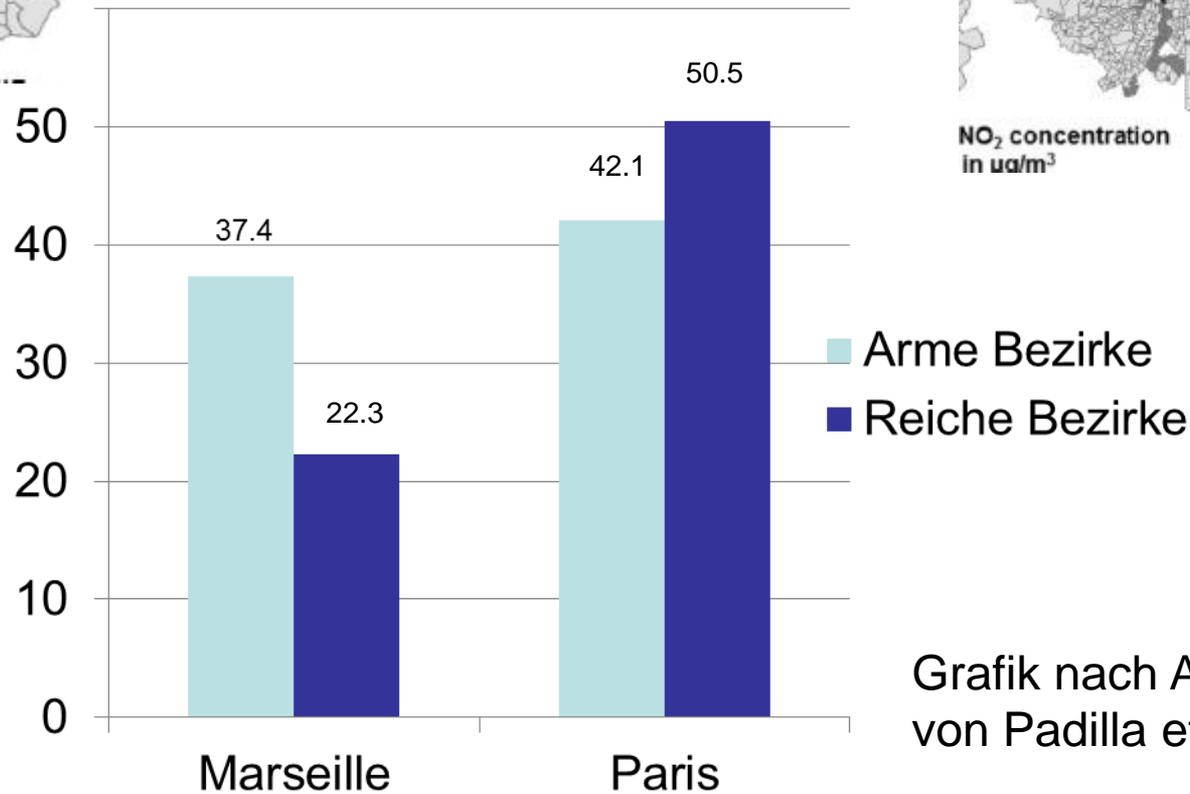
Feinstaub PM10 (µg/m3)



14.2



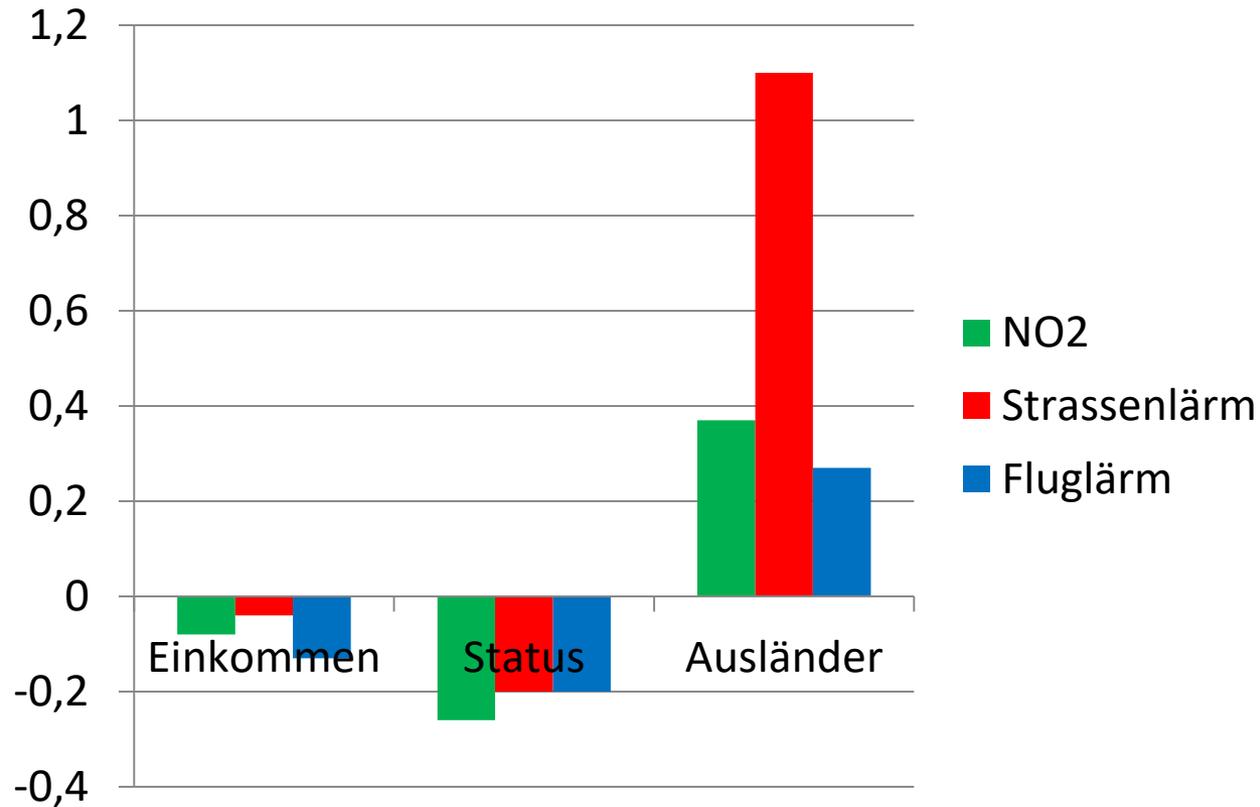
## NO<sub>2</sub> - Konzentration



Grafik nach Angaben von Padilla et al. (2014)

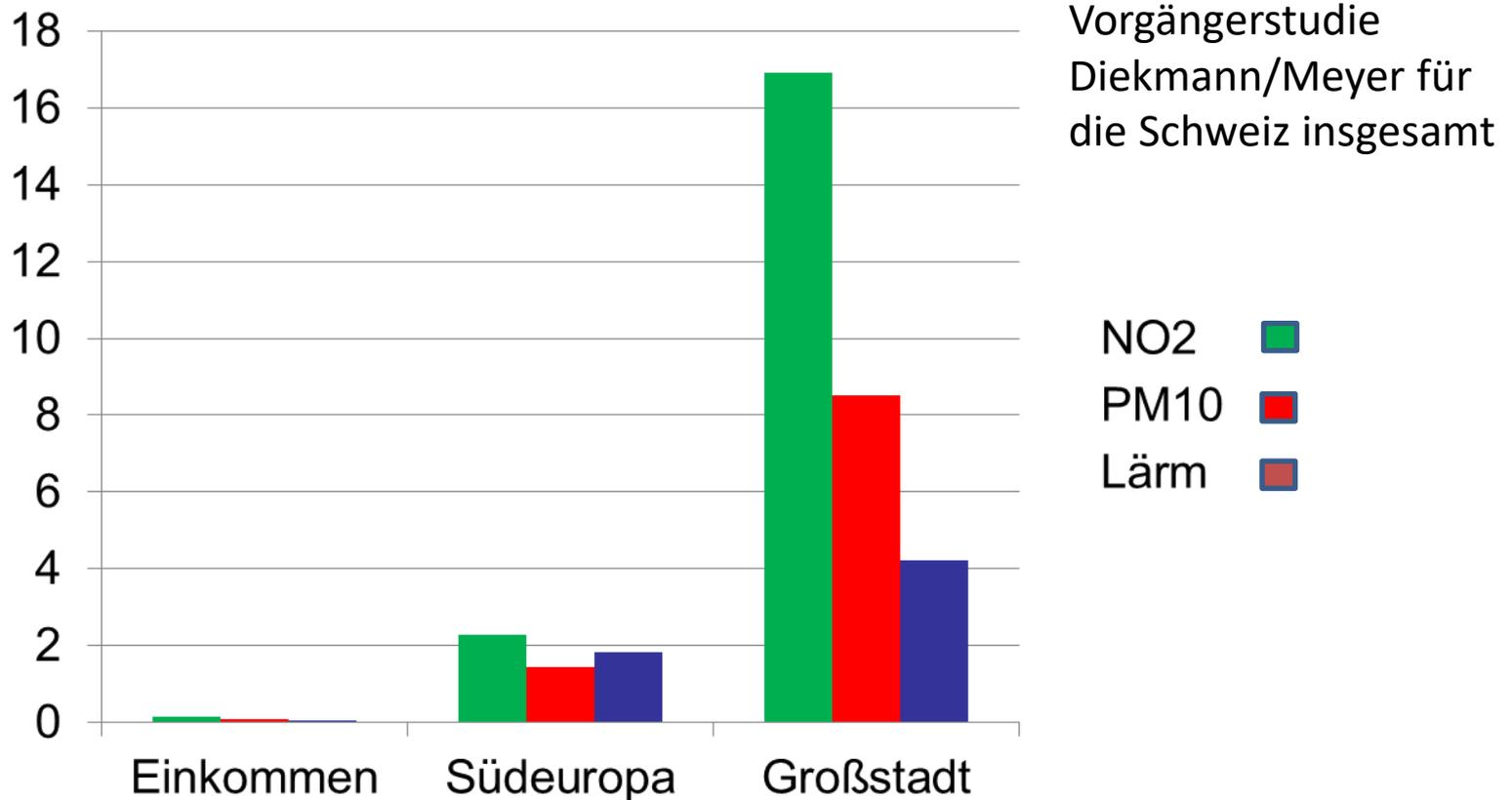
In Marseille leiden die reichen Bezirke weniger unter Luftverschmutzung. Anders verhält es sich in Paris. Hier haben die reichen Bezirke in der Stadt eine höhere Belastung als die ärmeren Peripherie-Bezirke.

Der „Sozialgradient“ ist im Vergleich zu anderen Einflüssen in Zürich sehr schwach ausgeprägt!



► Der Einkommenseffekt von Strassenlärm ist etwas höher in Bern (-0.18, t = 3.08)

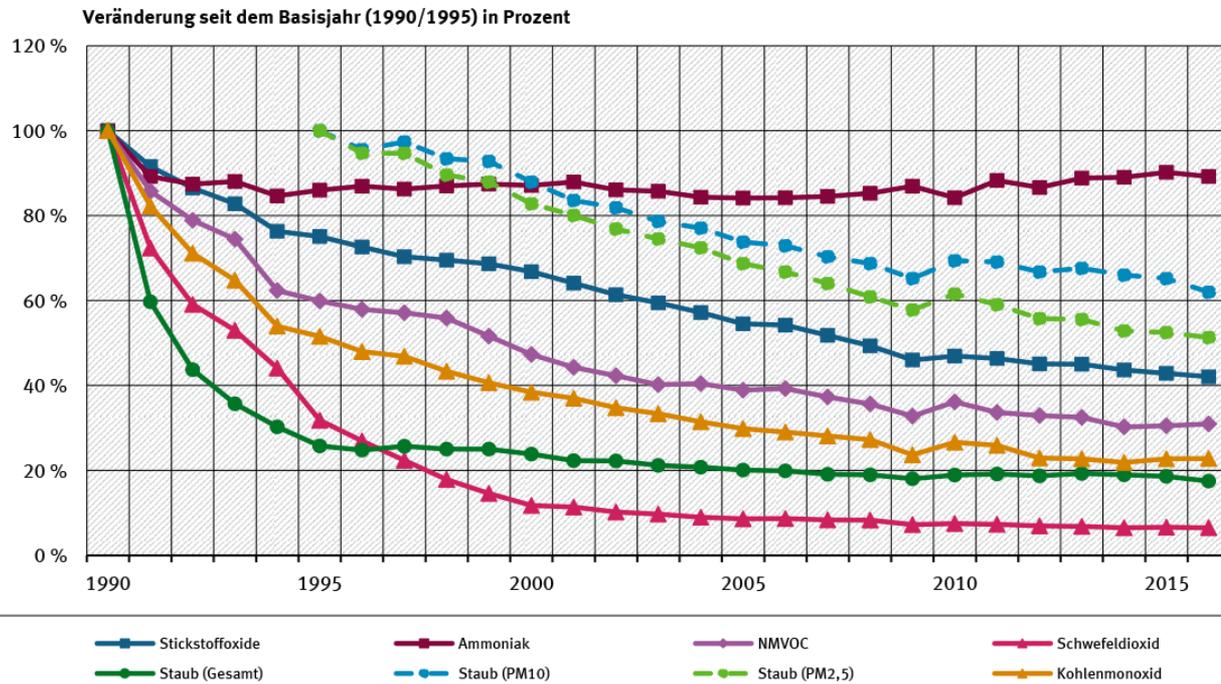
Der „Sozialgradient“ ist im Vergleich zu anderen Einflüssen in der Schweiz sehr schwach ausgeprägt!



- ▶ Der Einkommenseffekt ist noch wesentlich geringer im Vergleich zu Stadt-/Land-Unterschieden. Für NO<sub>2</sub> ist der „**Großstadteffekt**“ **7,4** mal so groß wie „Südeuropa“ und **121 mal so groß wie der „Einkommenseffekt“**!
- ▶ Volkszählung-Stichprobe plus geo-referenzierte Daten: Weitgehend übereinstimmende Ergebnisse (Diekmann/Meyer 2012)

# Luftschadstoffe in Deutschland 1990 bis 2016 (Umweltbundesamt)

## Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe



Ammoniak (Massen-  
tierhaltung, Düngung)

Feinstaub  
NOx

Schwefeldioxid  
(Filtertechnik,  
Kraftstoffe)

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2016 (Endstand 02/2018)

In der Schweiz und in den beiden deutschen Städten zeigt sich nach unseren Studien:

▶ Der „Sozialgradient“ ist gering, aber die Belastung ist hoch!

▶ Ulrich Beck (1986) „Not ist hierarchisch, Smog ist demokratisch.“

▶ Das zeigt sich auch weitgehend in unseren Studien in den Schweizer und deutschen Städten: **„Smog ist (ziemlich) demokratisch“**  
– **jedenfalls im Außenbereich ...**

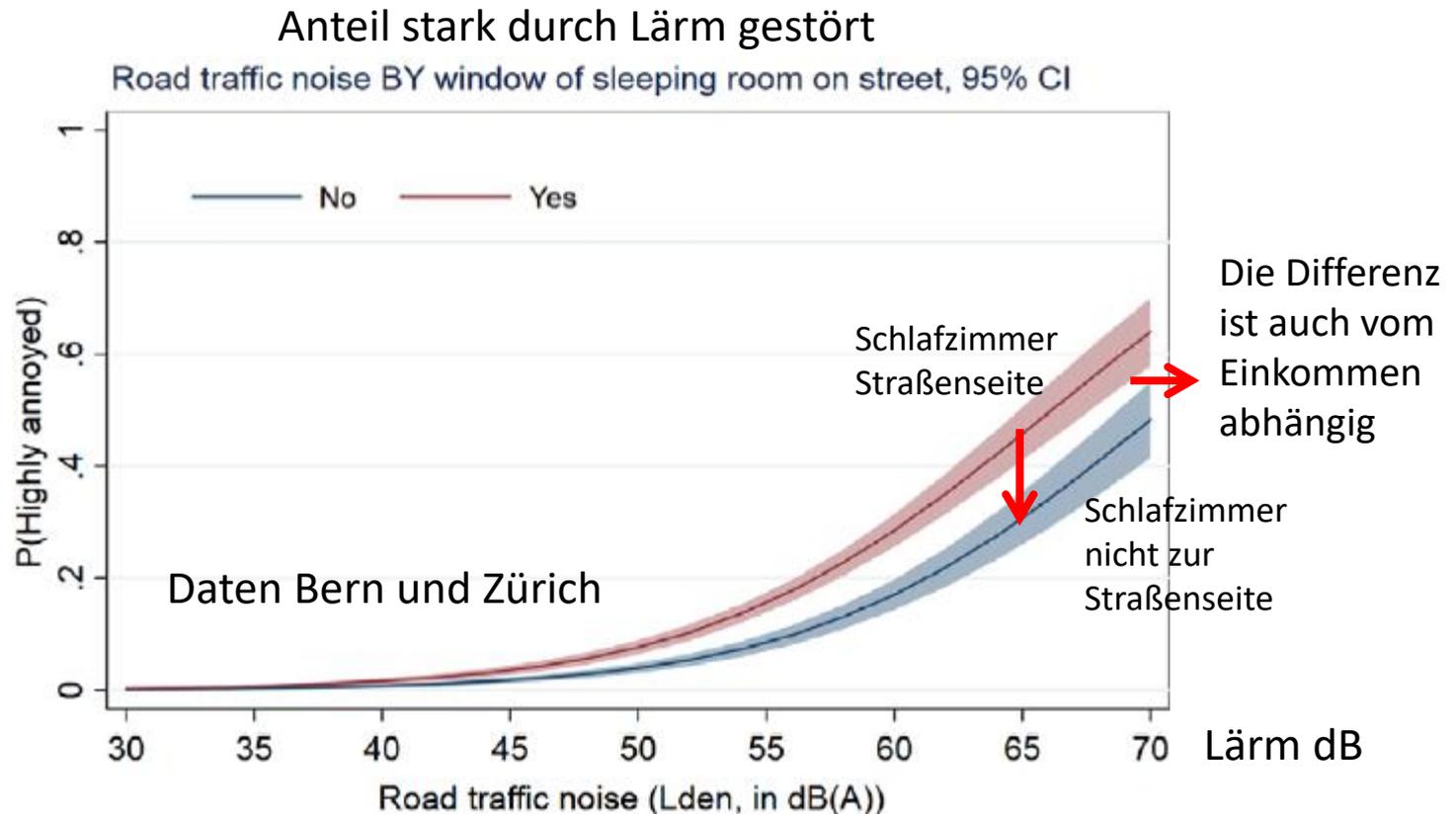
## Aber: **Wohlhabende können sich besser schützen!**

In allen vier Städten zeigt sich bei steigendem Einkommen:

- Wie zu erwarten, sind die Wohnungen größer.
- Die Schlafzimmer liegen eher nicht zur Straßenseite.
- Die Fensterqualität (Mehrfachverglasung) ist besser.

(Signifikante Effekte von Einkommen aus Regressionsschätzung mit weiteren Kontrollvariablen.)

Lärm ist auch subjektiv ein Problem für große Teile der Bevölkerung.  
Der Lärmschutz hängt z.T. vom Einkommen ab!



Grafik aus Regressionsschätzung. Adjustiert für Fensterqualität, Lärmsensitivität und soziodemografische Merkmale.

Lokale Umweltbelastungen durch Verkehr sind  
zu hoch und betreffen alle!

- ▶ Lärm
- ▶ Feinstaub
- ▶ Stickoxide
- ▶ Flächenverbrauch
- ▶ Unfallrisiko

Global

- ▶ CO<sub>2</sub>, Klimagase

# Wollen wir so leben? Müssen unsere Städte so aussehen?



Foto Diekmann

Stau in Mainz (Werktag, Berufsverkehr)



Marktplatz Lübeck,  
60er Jahre



Marktplatz Lübeck  
heute

Oben: Marktplatz Lübeck – WDR-Digit  
Unten:  
<https://www.fotocommunity.de/photo/marktplatz-und-rathaus-in-luebeck-hozi/34932017>

# Muss man große Parkhäuser mitten in der Altstadt bauen?

„Bürgerinitiative kritisiert: Neues Parkhaus Wehdehof wird zu groß  
Die Bürgerinitiative Rettet Lübeck (Birl) will eine öffentliche Debatte über den Bau mitten in der Altstadt. Der Einzelhandel pocht indes auf weitere Stellplätze in der City.“

► Geplant sind 800 Parkplätze, davon 120 für Anwohner



„Blick auf den Wehdehof: Das Gebäude mit der Rampe ist das marode Parkhaus. Seit sieben Jahren wird über einen Neubau diskutiert. Jetzt soll fast der gesamte Innenhof bebaut werden. Quelle: Fotos: Wolfgang Maxwitat“

In-online 5.7.2015

## 54 Jahre „Borelly-Grotte“, Fußgängerunterführung nahe dem Hauptbahnhof Mannheim

„Lange hielt die Stadt an der Borelly-Grotte fest und versuchte, den Verfall durch neue Konzepte zu stoppen – ohne Erfolg. Jetzt hat die private Verwaltungs- und Vermietungsgesellschaft die Passage an die Stadt zurückgegeben und so den Weg zur Beseitigung geebnet.“ „Borelly-Grotte“, so hat der Volksmund die Unterführung nach dem Namen des ehemaligen Stadtoberbaudirektors getauft. Eine „No-Go-Area“ (Wolf Goldschmitt) mitten in Mannheim.



Mannheim24/Peter Kiefer

„Im Vergleich zu 2010 (264) hat sich die Zahl der registrierten Straftaten in der Borelly-Grotte bis 2014 (728) fast verdreifacht – mehr als 300 davon sind Drogendelikte. Zudem wurden von der Polizei 33 Fälle von Gewaltkriminalität und 102 Fälle der Straßenkriminalität registriert.“

Öde Innenstädte, immer die gleichen Kettenläden,  
am Abend unbelebt!



# Tote Einkaufspassagen

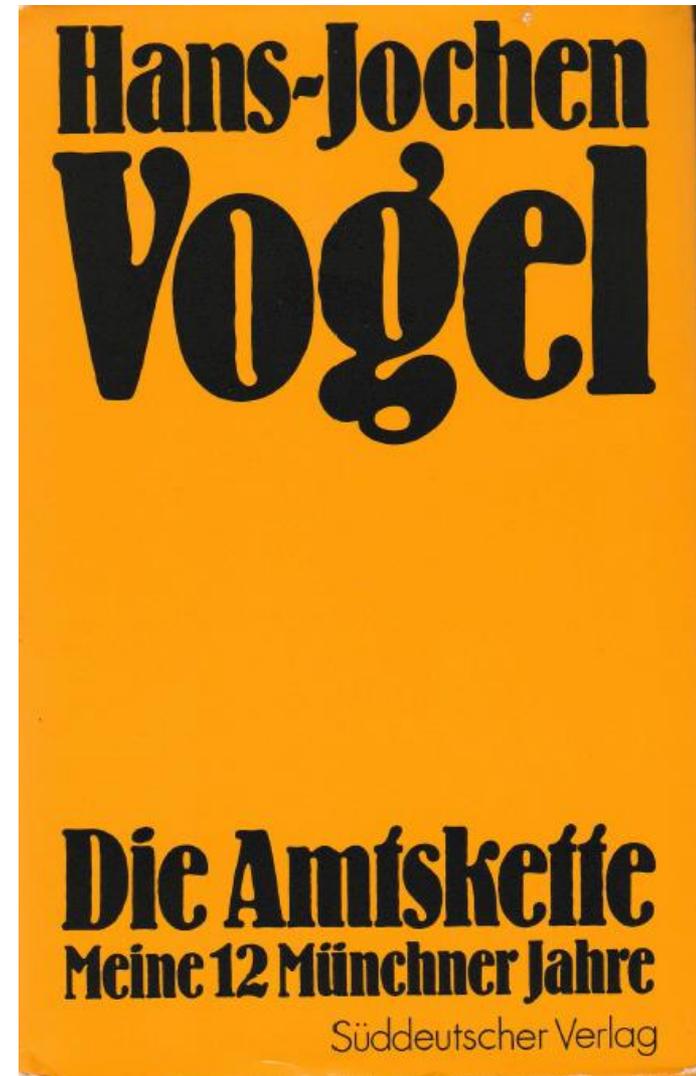


Mittwochnachmittag, Hauptgeschäftsstraße

Hans-Jochen Vogel, OB München,  
1960 – 1972, in „Die Amtskette“  
(1972: 152):

„Die rund 500000 Menschen in diesen Fahrzeugen erlebten die Bauten (...) nur aus der verzerrten Perspektive dessen, der mehr oder weniger verkrümmt 80 cm über dem Erdboden dahingleitet (...) **Und die Fußgänger drängen sich inmitten einer dichten Abgaswolke. Heute können mehr als 300000 Menschen täglich diesen Bereich aufrecht gehend erleben (...)** Wenn etwas die Lebensqualität (...) fühlbar erhöht hat, dann dieser **Fußgängerbereich.**“

► Das war der Beginn der Stadterneuerung vor einem halben Jahrhundert in München!



# Was können wir tun, um Städte lebenswerter zu machen?

Vogel wurde angeregt durch Jane Jacobs, „Tod und Leben großer amerikanischer Städte“, 1961

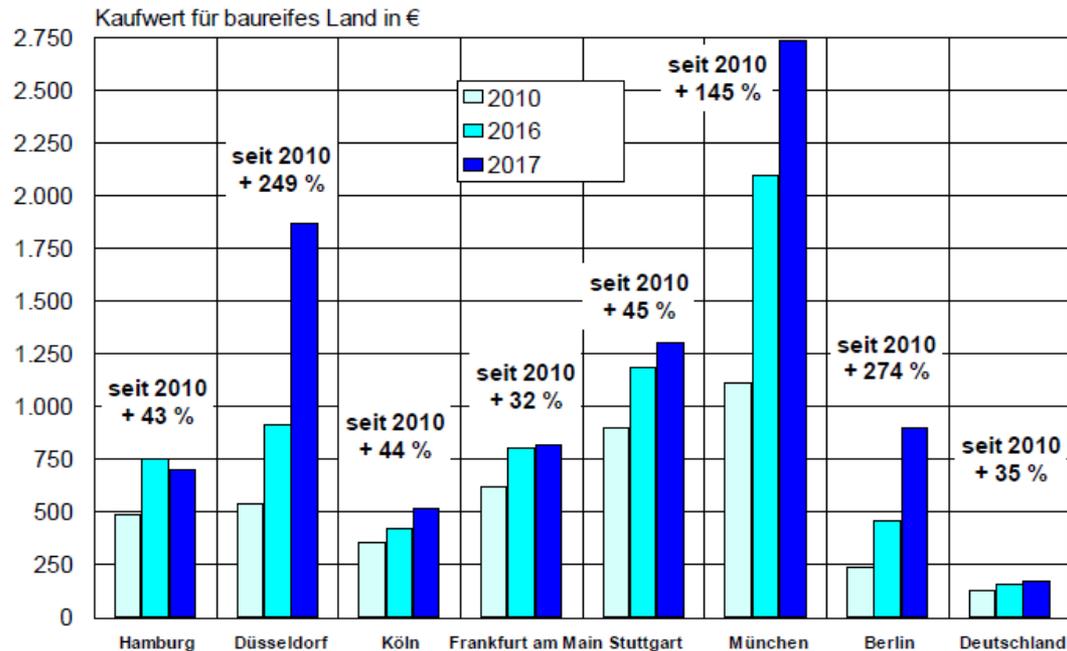
**„Wenn die Straßen einer Stadt interessant erscheinen, ist die Stadt interessant, wenn sie öde sind, ist die Stadt öde.“**

# Die lebenswerte Stadt sollte:

- ▶ **Bewohnt sein und auch günstiges Wohnen ermöglichen.** Viele Beispiele über „verdichtetes Bauen“ finden sich in der „Deutschlandstudie 2019“ der TU-Darmstadt und des Pestel-Instituts.
- ▶ **Priorität geben für 1. Fußgänger, 2. Radfahrer, 3. ÖV, 4. möglichst emissionsfreier Verkehr.**
- ▶ **Gute ÖV-Infrastruktur:** Häufige Frequenz, dichtes Netz, bequem (Trams)
- ▶ Orte für Begegnungen, zum Schauen, Straßencafes, Märkte, kleine und vielfältige Läden, Grünflächen, Parks und
- ▶ **geringe Umweltbelastungen** von Lärm und Luftverschmutzung haben.
- ▶ Literatur mit vielen Anregungen: **Jan Gehl, Städte für Menschen** (Jan Gehl hat die Stadtplanung in Kopenhagen inspiriert.)
- ▶ **Modellprojekte**, die es zu studieren lohnt, gibt es an vielen Orten!  
Schauen wir uns einige an:

# Verdichtetes Bauen statt Zersiedelung

- Hohe Bodenpreise in den urbanen Zuzugsgebieten



- Geringe Siedlungsdichte in deutschen Grossstädten

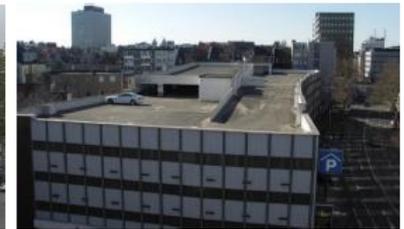
Paris 21290 Einw./km<sup>2</sup>

Frankfurt a.M. 2960 Einw./km<sup>2</sup>

# Ein Beispiel: Umbau von Parkhäusern



Abbildung 32: Beispiele für die Nutzung von Flächen auf Parkhäusern: FRÖBEL-Kindergarten Hamburg oben rechts), KITA „Wolke 10“ Nürnberg“ (oben links), KITA Tunzhoferstrasse Stuttgart (unten)



© Tobias Kern



Umbau Parkhaus in Wohnhaus, Köln. Es wurden 31 Wohnungen neu erstellt.

„Deutschlandstudie 2019“ der TU-Darmstadt und des Pestel-Instituts.

# Regulierung des Wohnungsmarkts in Bern trägt zur Belebung der Altstadt bei!



Foto Diekmann

In der Altstadt reguliert die Stadt den Wohnungsmarkt:  
Ab der 1. Etage sind Wohnungen vorgeschrieben.

# Modell Lübeck Huxstraße!

## Wir - Aus der Huxstraße!

„In der Huxstraße - inmitten der Lübecker Altstadt - reihen sich, auf ganzen 517 Metern Länge und kaum 8 Metern Breite, **121 Läden, Bars und Restaurants zur abwechslungsreichsten Einkaufs- und Ausgehmeile Lübecks.** Wer hier auf Entdeckungsreise geht, stößt in jedem der schmalen Altstadthäuser auf etwas Neues: Schönes und Schräges, Augenschmaus und Gaumenfreude, Kunst und Kitsch und nicht selten alles in einem. 121 Individualisten und Spezialisten freuen sich auf Ihren Besuch!“

Interessengemeinschaft Huxstraße GbR

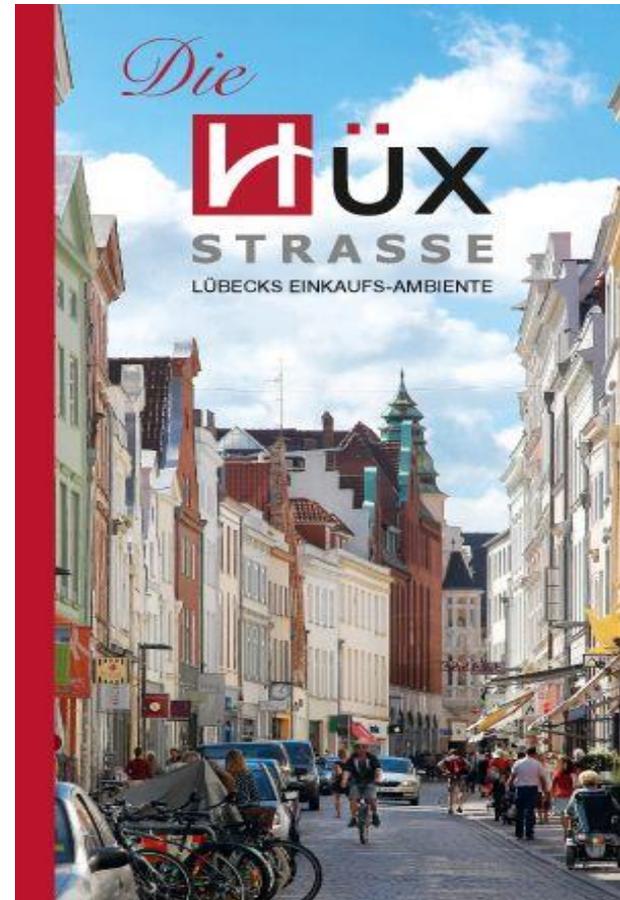




Foto Interessengemeinschaft Huxstraße GbR

# Grüne Städte



WOHA, PARKROYAL on Pickering, Singapore, sky gardens *Image: Patrick Bingham-Hall, 2013*  
***Studying the environmental, social, economic, and aesthetic benefits of dense and green building typologies in high-density urban contexts***

ETH Zürich, Future Cities Laboratory, ETH-Singapur

# „Gärten des Grauens“

„Steinwüsten erobern die Vorgärten. Steingärten werden in Deutschland immer beliebter. Darunter leidet die Artenvielfalt in den Städten und Gemeinden. **Wir zeigen die gruseligsten Einsendungen an die Redaktion der „Naturschutz heute“** und geben Tipps, wie unsere Gärten noch zu retten sind (wenn man will).“



nabu.de

- ▶ “Es ist durchaus zwischen „echten Steingärten“ und den neuen Steingärten (Steinwüsten) zu unterscheiden (...)
- ▶ Die [Facebook-Seite „Gärten des Grauens“](#) stellt täglich neue Prachtstücke vor...”

# Kopenhagen. Die Fahrradstadt



Kopenhagen  
Nyhavn  
Foto: Diekmann

# Neue und alte (!) Verkehrsmittel machen Städte attraktiv!



E-Scooter zum Mieten in Paris  
(Foto Diekmann)



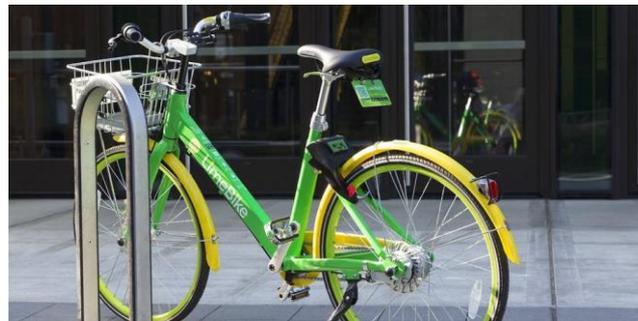
Seilbahnen als urbanes Verkehrs-  
Mittel: Medellín (Foto orf.at)



Hongkong. System von  
Rolltreppen (Foto Diekmann)



Schwebebahn in Wuppertal seit 1897  
(Foto Diekmann)



E-Bike-Sharing (Foto Berliner Zeitung)

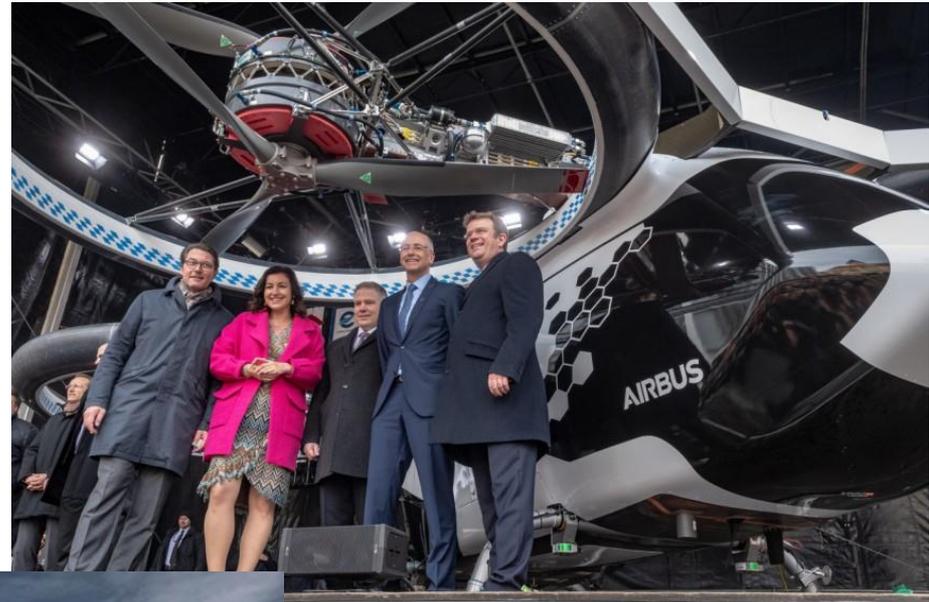


Straßenbahn auf städt. und  
DB Gleisen in Karlsruhe.  
Foto Diekmann

## „Zukunftsprojekt Urban Air Mobility“

Süddeutsche Zeitung, 11. März 2019, Flugtaxi von Airbus „Jetzt muss er nur noch fliegen“

Digitalministerin Dorothee Bär (*„Ingolstadt ist das deutsche Austin.“*) und Verkehrsminister Andreas Scheuer (*„Auch als die ersten Autos ohne Pferde durch die Straßen gefahren seien, habe es Skeptiker gegeben“*) stellen ein neues „Flugtaxi“ in Ingolstadt vor.



**Brauchen wir sowas? Hat das höchste Priorität?**

# Deutsche Bahn Fehlende oder defekte Züge sorgen für Verspätungen

Von red/AFP 11. Juli 2018 - 13:24 Uhr, Stuttgarter Zeitung

Im Fernverkehr strebt die Deutsche Bahn an, dass vier von fünf Zügen (80 Prozent) pünktlich abfahren und ankommen. Davon ist sie nicht mehr allzu weit entfernt. Die Gründe für viele der Verspätungen sind vielfältig.



Abfahrt / Departure / Départ				12 41 DB	
Zeit / Time / Temps	Über / Via	Ziel / Destination	Gleis / Platform / Voie		
12:35	RE 21466	Ahrensburg - Bad Oldesloe	Lübeck Hbf	6b	
12:43	RE	Elmshorn - Neumünster - Rendsburg	Flensburg		+++ Zug fällt aus ++
12:46	IC 2311	Bremen Hbf - Münster - Dortmund - Köln	Stuttgart Hbf	14	
12:55	ME 82115	Winsen(U) - Lüneburg - Bad Bevensen	Uelzen	12	überall +++ hält nicht
12:58	ICE 1507	Ludwigslust - Wittenberge - Berlin Hbf	Berlin Südkreuz	8	tt E und F +++ Beach
13:01	ICE	Hannover Hbf - Kassel-Wilhelmshöhe	München Hbf		+++ Zug fällt aus ++
13:05	RE 21418	Bad Oldesloe - Reinfeld (Holst)	Lübeck Hbf	6	
13:06	ME 81519	Buxtehude - Horneburg - Stade	Cuxhaven	11b	
13:08	RB 21368	Wandsbek - Tonndorf - Rahlstedt	Ahrensburg	7b	
13:15	ME 82016	Buchholz(N) - Tostedt - Rotenburg(W)	Bremen Hbf	13	überall +++ hält nicht
13:15	IC 2310	Itzehoe - Heide - Husum - Niebüll	Westerland(Sylt)	12	ter +++ Wagen 3 und
13:20	RE	Pinneberg - Elmshorn - Wrist	Kiel Hbf		Zug fällt aus +++ St
13:20	RE	Schwarzenbek - Missen	Büchen		Zug fällt aus +++ St
13:24	ICE	Kassel-Wilhelmshöhe - Frankfurt(M)Hbf	Stuttgart Hbf		Zug fällt aus +++ St

Streikankündigung der GDL 14 Uhr bis 16.Okt. 4 Uhr. Einschränkungen Streikankündigung der GDL 14 Uhr bis 16.Okt. 4 Uhr.  
 +++ im Fernverkehr seit 0 Uhr. Bitte informieren Sie sich auch im Internet. +++ im Fernverkehr seit 0 Uhr. Bitte

Vielleicht sollte sich der Verkehrsminister besser darum kümmern?

Investition in die Infrastruktur der Bahn:

**Deutschland 69 €**

Österreich 187€

**Schweiz 362 €**

Quelle: SZ

# Zürich – « Die kleinste Metropole der Welt» Modellstadt für öffentlichen Nahverkehr



1. Polybahn (Zahnradbahn) zur ETH; 2. Tram auf der Bahnhofsbücke; 5. Bike-Sharing. Fotos Diekmann



3. Trolley-Bus am Central. Foto Diekmann



4. S-Bahn Zürich. Foto SBB



6. Mobility Car Sharing  
156 Standorte in der Stadt Zürich  
und Umgebung. Foto Mobility

- ▶ Verkehrsmittel 1. – 4. integriert im ZVV, Tageskarte mit Halbtax ca. 5,50 €
- ▶ Rigide Parkraumbewirtschaftung
- ▶ Ziel “2000 Watt-Gesellschaft”

## **Fünf Ziele (Ziele 1 bis 4: Jan Gehl, Städte für Menschen)**

### **1. Gesunde Stadt**

Luftverschmutzung, Lärm, Unfallrisiko reduzieren.

Bewegung: **BMI > 30** Japan **3%**, Dänemark **11%**, USA **32%**, Saudia Arabien **35%** (J. Gehl)

### **2. Lebendige Stadt**

Bewohnte Stadt, Fussgänger Priorität, Fahrrad, ÖV, Strassen und Plätze zum Verweilen, Einkaufen, Veranstaltungen, ...

### **3. Sichere Stadt**

Belebte Städte, Städte für Fußgänger, Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten bei der Stadtarchitektur (z.B. Vermeidung dunkler Fußgängertunnel) erhöhen das Sicherheitsgefühl insbesondere auch von Frauen und älteren Menschen. Mobilitätsbedürfnisse von Seh- und Gehbehinderten respektieren.

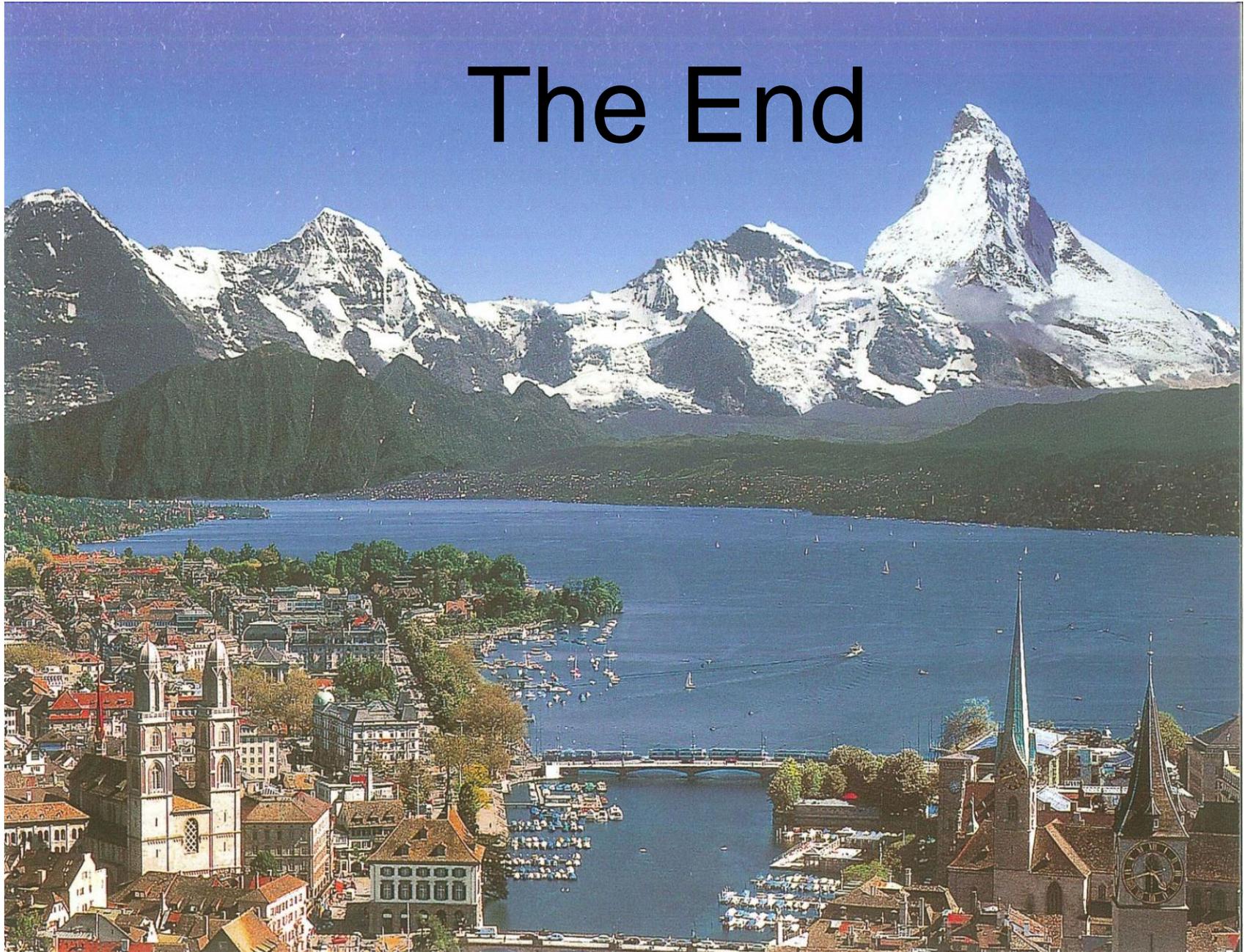
### **4. Nachhaltige Stadt**

Lokale Aktivität – globale Verantwortung: Verminderung Klimagas, Zürich «2000 Watt-Gesellschaft»

### **5. Partizipative Stadt**

Bürgerbeteiligung statt Bürgerüberwachung; nicht nur «Smart City» mit Sensoren und Kameras. «Responsive City» statt nur «Smart City» (Gerhard Schmitt, ETH Zürich)

# The End



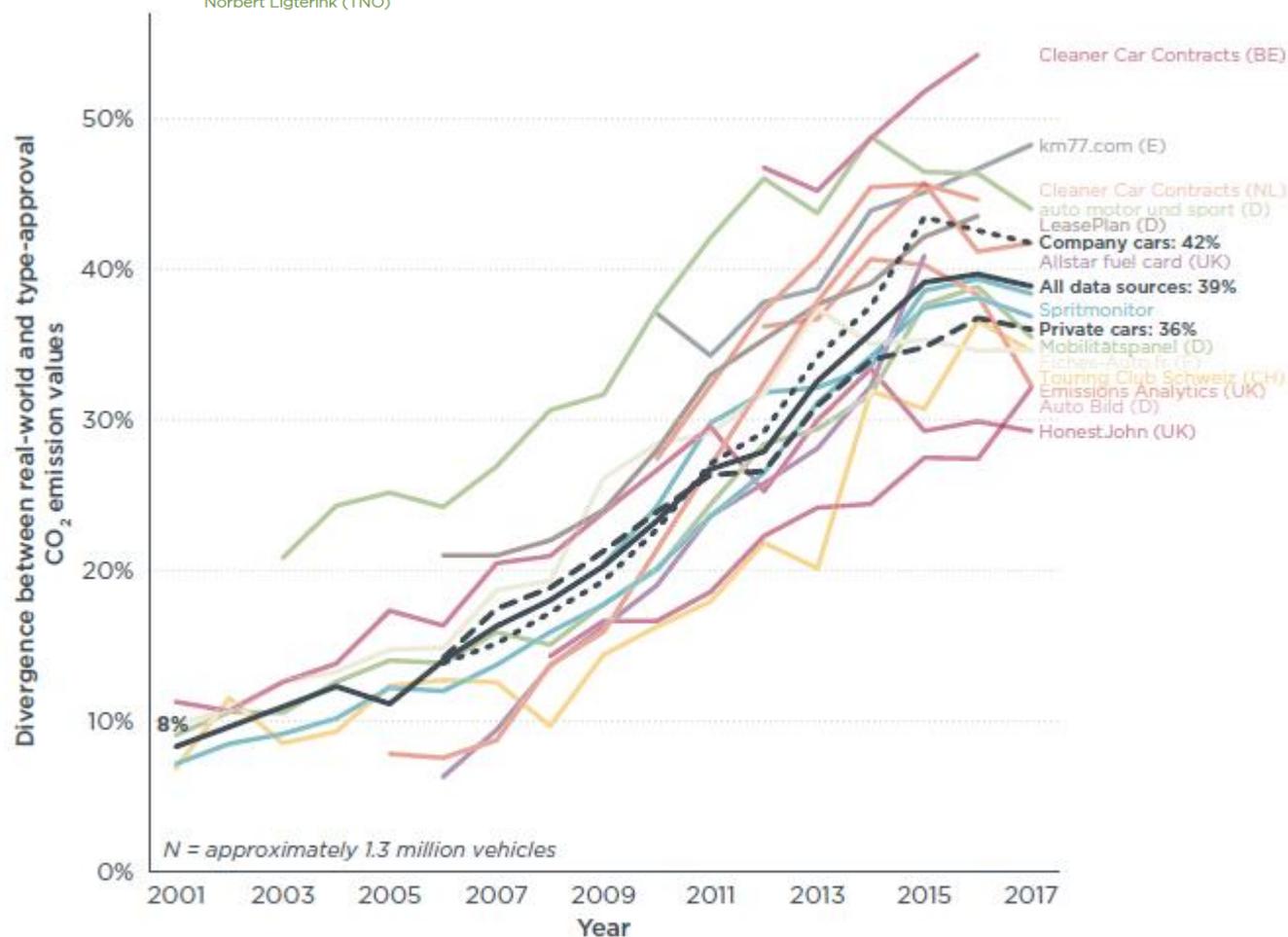
## FROM LABORATORY TO ROAD

A 2018 UPDATE OF OFFICIAL AND “REAL-WORLD” FUEL CONSUMPTION AND CO<sub>2</sub> VALUES FOR PASSENGER CARS IN EUROPE 2019

Uwe Tietge, Sonsoles Díaz, Peter Mock, Anup Bandivadekar, Jan Dornoff (ICCT)  
Norbert Ligterink (TNO)

TNO

icct  
THE INTERNATIONAL COUNCIL  
ON CLEAN TRANSPORTATION



**Figure ES- 1.** Divergence between real-world and type-approval CO<sub>2</sub> emission values for various on-road data sources, including average estimates for private cars, company cars, and all data sources.

## DEUTSCHE AUTOBRANCHE : Die Umwelthilfe führt mit alten Daten in die Irre

VON HOLGER APPEL, Redakteur in der Wirtschaft, zuständig für „Technik und Motor“.

AKTUALISIERT AM 11.01.2019-13:42

„Autos verbrauchen mehr als angegeben? Nun macht der nächste Skandal die Runde, der keiner ist.“



Schon wieder kein Skandal. Bild: dpa

Drei Jahre nach der Manipulation von Volkswagen habe die Autoindustrie noch immer nichts dazugelernt, im Gegenteil, der Skandal sei endlos und werde immer größer, lautet die Botschaft.

Und sofort ist natürlich die Deutsche Umwelthilfe zur Stelle. „Festgestellte, zu hohe Abweichungen müssen zwingend sanktioniert werden, um den Betrug der Automobilindustrie zu beenden“, fordert Barbara Metz, stellvertretende Bundesgeschäftsführerin der DUH. **Dabei müsste es wohl richtiger heißen: Der Betrug der Umwelthilfe und ihrer Helfershelfer muss beendet werden.“** (Hervorhebung AD)

► Täter werden in der FAZ zu Opfern!