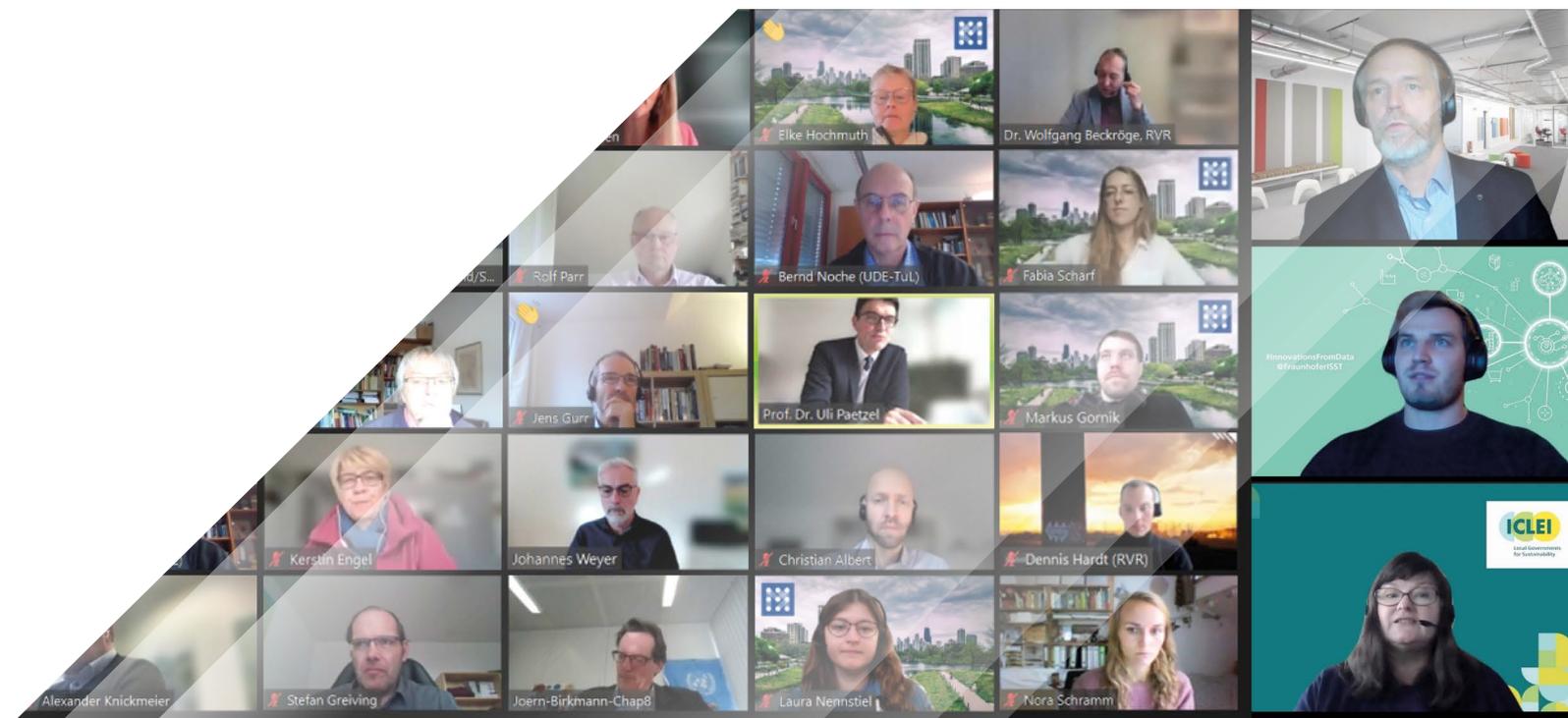




Dokumentation

Digitale Fachkonferenz Smart Metropolitan Solutions - Wege zu klimaneutralen und resilienten Städten

| 3. KoMet-Tag am 6. Dezember 2021
in der **Universitätsallianz Ruhr**





| Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

„**Smart Metropolitan Solutions – Wege zu klimaneutralen und resilienten Städten**“ lautete das Thema des 3. KoMet-Tages, den das Kompetenzfeld Metropolenforschung (KoMet) der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) am 6. Dezember 2021 in Kooperation mit der Emschergenossenschaft veranstaltet hat.

Vor dem Hintergrund des European Green Deal der EU-Kommission ging es u. a. um die Diskussion folgender zentraler Fragen: Wie können Smart-City-Ansätze für die Bewältigung aktueller Herausforderungen einer klimaneutralen und resilienten Stadtentwicklung aus technologischer, ökonomischer, sozialer und ökologischer Perspektive genutzt werden? Welche (un)erwünschten Nebenwirkungen verbinden sich mit dem Konzept der Smart City? Wie lassen sich Resilienz und Nachhaltigkeit gemeinsam intelligent denken?

Keynote

Den Auftakt der Konferenz bildete die Keynote von **Karen Vancluysen**, Generalsekretärin von POLIS, dem führenden Netzwerk europäischer Städte und Regionen, die gemeinsam an der Entwicklung innovativer Technologien und Strategien für den Nahverkehr arbeiten. Sie adressierte das Ökosystem städtischer Mobilität und plädierte dafür, den ÖPNV intelligent zu integrieren und dabei eine Verknüpfung von ÖPNV, Shared Mobility und aktiven Fortbewegungsarten wie Fuß- oder Radverkehr anzustreben. Die Keynote endete mit dem Plädoyer, das „Momentum for Change through Covid and Climate Change“ für das Anstoßen smarterer, nachhaltiger Transformationsprozesse zu nutzen.

Drei Panels setzten sich im Anschluss aus unterschiedlichen Perspektiven mit dem Konzept der Smart City auseinander.

Panel I: Klimawandel und Klimaneutralität

Unter der Moderation von **Prof. Dr. Stefan Greiving (TU Dortmund)** diskutierten die geladenen Experten – **Prof. Dr. Jörn Birkmann (Universität Stuttgart)**, **Dr. Wolfgang Beckröge (Regionalverband Ruhr, RVR)** und **Jürgen Schultze (Sozialforschungsstelle, TU Dortmund)** – nach ihren Inputs zusammen mit dem Plenum die Konzepte der Klimaneutralität und Klimaresilienz als Orientierungspunkte für die räumliche Planung, die Strategie der Metropole Ruhr, bis 2045 klimaneutral zu werden. Thematisiert wurden unter anderem mögliche Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und -anpassung sowie die mitunter problematische „Arbeitsteilung“ zwischen ländlichen Räumen, in denen

Energie erzeugt und klimatische Ausgleichsfunktionen übernommen werden, und urbanen Räumen, für die diese Funktionen bereitgestellt werden. Hier bestand Einigkeit, dass auch urbane Räume Lasten übernehmen müssen.

Panel II: The Smart Journey Is Underway – Shaping Our Cities in the Future

PD. Dr. Ani Melkonyan-Gottschalk (Universität Duisburg-Essen) moderierte die Diskussion zwischen und mit den Expert:innen **Prof. Dr. Pedro Marrón (Universität Duisburg-Essen)** und **Maryke van Staden (ICLEI- Local Governments for Sustainability)**. Im Fokus stand die Frage, wie das holistische Konzept der Smart City gedacht und ausgestaltet werden müsse, um zukunftsfähig zu sein: Welche politischen Rahmenbedingungen sind dafür notwendig? Welche Konzepte haben sich als Best-Cases etabliert? Die 15-Minuten-Stadt nach dem Vorbild des derzeit in Paris verfolgten Ansatzes wurde dabei als ein Best-Case identifiziert. Außerdem ging es um die Bedeutung der künstlichen Intelligenz (AI) für die technologische Weiterentwicklung der Smart Cities und ihre gesellschaftlichen Implikationen. Nach der Diskussion mit dem Plenum wurde zusammengefasst, dass ein holistisches Konzept der Smart City in erster Linie ein „bewohnerorientiertes“ Konzept sein solle.

Panel III: Herausforderungen der Digitalisierung

Unter der Moderation von **Prof. Dr. Markus König (Ruhr-Universität Bochum)** diskutierten die geladenen Wissenschaftler **Prof. Dr. Jens Martin Gurr (Universität Duisburg-Essen)**, **Joshua Gelhaar (Fraunhofer ISST Dortmund)** und **Ralf Benz Müller (eurobits e.V.)** mit dem Plenum die (un)erwünschten Nebenwirkungen, die sich mit dem Konzept der Smart City verbinden. Sie waren sich einig, dass in Europa eine positive Tendenz hin zu einer verantwortungsbewussteren und bewohnerorientierteren Digitalisierung von Städten anhand der Entwicklung der Smart City Konzepte (von Generation 1.0 hin zu 3.0) abzulesen sei. Die Erhebung und Speicherung von personenbezogenen Daten durch private Technologiefirmen sei allerdings immer noch nicht konform mit der europäischen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Den Grund hierfür sehen die Experten insbesondere darin, dass die durch die DSGVO geforderte Souveränität der Nutzer:innendaten technologisch noch nicht umsetzbar sei. Im Rahmen von Projekten wie IDS, Gaia-X und Self-Sovereign Identity würden aktuell Ansätze zum Aufbau einer vertrauenswürdigen Dateninfrastruktur erforscht und erprobt. Bis zu deren Umsetzung sei die DSGVO und somit die bewohnerorientierte Smart City noch ein „Papiertiger“.

Den Abschluss der Veranstaltung bildete eine digitale Fishbowl-Diskussion.

Digital Fishbowl: Eine kritische Auseinandersetzung mit Smart City Ansätzen

Moderiert von **Prof. Dr. Thorsten Wiechmann (TU Dortmund)** beleuchteten **Nina Frense (Regionalverband Ruhr)**, **Prof. Dr. Uli Paetzl (Emschergenossenschaft)**, **Dr. Jan Fritz Rettberg (Stadt Dortmund)** sowie **Dr. Thomas Wilk (MHKKBG NRW)** Smart-City-Ansätze aus unterschiedlichen Perspektiven und mit der Frage, wie gut die Region Ruhr hinsichtlich des Einsatzes von Smart-City-Ansätzen für eine resiliente und nachhaltige Transformation aufgestellt sei. Gemeinsames Fazit: Das „Gelegenheitsfenster“, das die Debatte um den menschengemachten Klimawandel, aber auch die gegenwärtige Covid-Pandemie für eine Entwicklung hin zu smarten, nachhaltigen und resilienten

Städten geöffnet habe, müsse genutzt werden. Schnelles Handeln sei daher erforderlich, um das „Momentum for Change“ zu nutzen und das immer noch in der Region verbreitete „Kirchturmdenken“ zu überwinden. Tatsächlich sei dabei Handlungsdruck von elementarer Bedeutung, welcher aktuell bspw. in der Baubranche fehle und dort zu einer unterdurchschnittlichen Innovationskraft führe. Für die Nutzung der Chancen smarterer Technologien erwartet die kommunale Seite mehr Unterstützung und Koordination durch Bund, Land und Region. Ebenso erschwere das Denken und Handeln in Legislaturperioden eine zielgerichtete Transformation, da der begrenzte Zeitrahmen Politiker:innen häufig dazu verleite, sich primär auf kurzfristig erzielbare Erfolge zu fokussieren. Die Metropole Ruhr sei jedoch ein „Profi des Strukturwandels“. Jetzt müsse es darum gehen, die Transformationsstärke und -akzeptanz für die Entwicklung und Umsetzung einer regionalen Smart City-Strategie zu nutzen.

Trotz der kurzfristigen pandemiebedingten Umstellung auf ein rein digitales Format zählte die Konferenz ca. 150 Teilnehmende. Das vorliegende Booklet stellt die Präsentationen zur Keynote und zu den Vorträgen aus den drei Panels zusammen. Wir hoffen sehr, dass der KoMet-Tag 2022 wieder in Präsenz stattfinden kann.

| Für das Organisationsteam des KoMet-Tags 2021:

Prof. Dr. Stefan Greiving (TU Dortmund)

Prof. Dr. Markus König (Ruhr-Universität Bochum)

PD Dr. Ani Melkonyan-Gottschalk (Universität Duisburg-Essen)

| Als Sprecher:in des Kompetenzfelds Metropolenforschung:

Prof. Dr. Jens Martin Gurr (Universität Duisburg-Essen)

Prof. Dr. Uta Hohn (Ruhr-Universität Bochum)

Prof. Dr. Thorsten Wiechmann (TU Dortmund)

Inhaltsverzeichnis

Veranstaltungsprogramm	1
Keynote: What Makes a City Smart? Aligning Innovations with Sustainable Mobility Policy Goals <i>Karen Vancluysen</i>	2
Panel I: Klimawandel und Klimaneutralität	22
Klimaneutral und Klimaresilient - Ansatzpunkte für räumliche Planung <i>Prof. Dr. Jörn Birkmann</i>	22
Klimaneutrale Metropole Ruhr 2045 – geht das? <i>Dr. Wolfgang Beckröge</i>	31
Kunst einer neuen Dialektik: Analog, Digital, Resilient, Klimaneutral <i>Jürgen Schultze</i>	41
Panel II: The Smart Journey Is Underway - Shaping Our Cities in the Future	52
AI to the Rescue: Smart Algorithms for Smart Cities <i>Prof. Dr. Pedro José Marrón</i>	52
The City: A Holistic Perspective for a Sustainable Future <i>Maryke van Staden</i>	64
Panel III: Herausforderungen der Digitalisierung	75
Wessen 'Smart City'? <i>Prof. Dr. Jens Martin Gurr</i>	75
Datensouveränität durch IDS und Gaia-X <i>Joshua Gelhaar</i>	87
Smart Cities – aber sicher! <i>Ralf Benz Müller</i>	95
Über KoMet	101

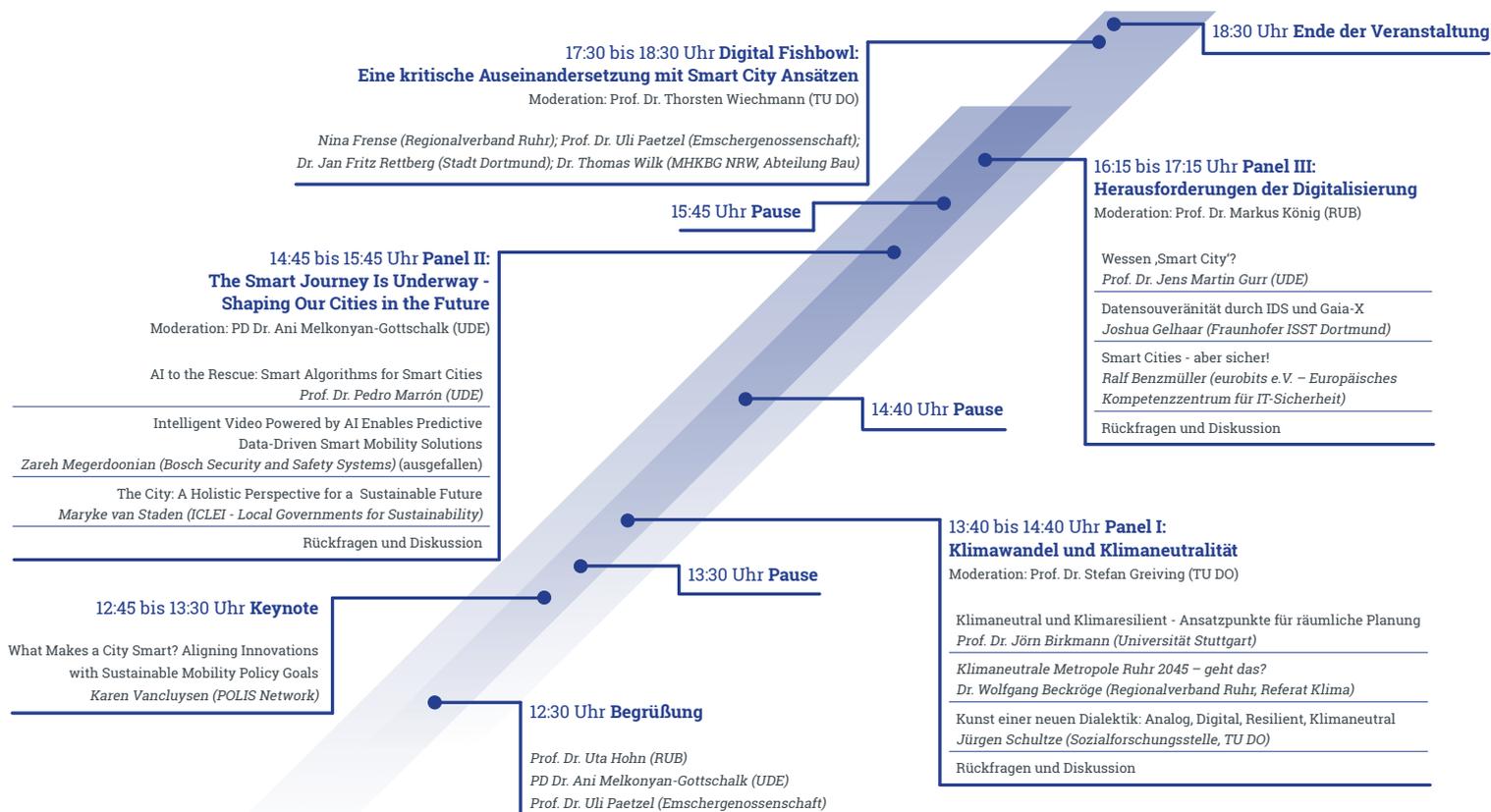


Programm

3. KoMet-Tag am 06. Dezember 2021 in der Universitätsallianz Ruhr

| Smart Metropolitan Solutions - Wege zu klimaneutralen und resilienten Städten

Wie können Smart-City-Ansätze für die Bewältigung aktueller Herausforderungen einer klimaneutralen und resilienten Stadtentwicklung genutzt werden?
Wie lassen sich Resilienz und Nachhaltigkeit gemeinsam intelligent denken?



Keynote

| What Makes a City Smart? Aligning Innovations with Sustainable Mobility Policy Goals

Karen Vancluysen

Generalsekretärin von POLIS



| Forschungsschwerpunkte

- Sustainable urban mobility planning
- Governance of transport innovation
- Shared mobility services and digital Integration
- Active travel
- Road space management
- Decarbonization of transport

| Kontakt

kvancluysen@polisnetwork.eu

<https://www.polisnetwork.eu/staff/karen-van-cluysen/>

POLIS
CITIES AND REGIONS FOR TRANSPORT INNOVATION

What Makes a City Smart?
Aligning Innovations with
Sustainable Mobility
Policy Goals

Karen Vancluysen
Secretary General

 www.polisnetwork.eu



Peer-to-peer exchange

Policy

Research

Innovation

98 Cities & regions

**M
O
B
I
L
I
T
Y

S
U
S
T
A
I
N
A
B
L
E

I
N
N
O
V
A
T
I
O
N

U
R
B
A
N**

POLIS
CITIES AND REGIONS FOR TRANSPORT INNOVATION

www.polisnetwork.eu



Main urban mobility challenges & policy goals

DEATH
AIR POLLUTION

IMPACT

A LEADING KILLER
The loss of life due to air pollution reduced economic development.

OS

Sustainable Urban Mobility



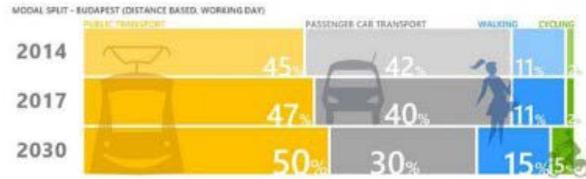
Multimodal – Intermodal – Clean – Safe – Flexible – Affordable – Connected – User-centric – Inclusive – Shared – Healthy – Seamless ...





Green Transport

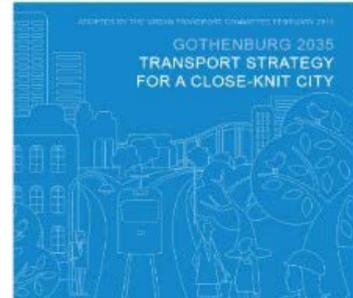
The new draft Mayor's Transport Strategy aims to change the way people choose to travel. By 2041, the Mayor aims for 80% of all Londoners' trips to be made by foot, by cycle, or by public transport.



ROADMAP 2025 - 2035 - 2050

13 programs to a climate-neutral future

The time is now. Now is the time to shift from 'doing what can be achieved' to 'doing what must be achieved'. A shift that implies a systemic change to the city and its community. Leuven has the ambition, as well as the responsibility, to lead the way. The Roadmap 2025 - 2035 - 2050, drawn up by Leuven 2030 and numerous experts, serves as a guideline for achieving the goal of a climate-neutral city by 2050. In September 2019 a professional team of Program Facilitators was set up, who will translate this unique plan into further concrete action and impact.



By 2035 at least 35 per cent of journeys in Gothenburg will be taken on foot or by bicycle

By 2035 at least 55 per cent of motorised journeys in Gothenburg will be by public transport

The Urban Green-Deal Makers Pledge

55% emissions reduction by 2030

Accelerate the shift to Sustainable Urban Mobility

Substantive change required

Cities and Regions hold the keys

Active cooperation between different levels of government

We, the Cities and Regions of the POLIS Network, pledge to:

POLIS Conference 2020

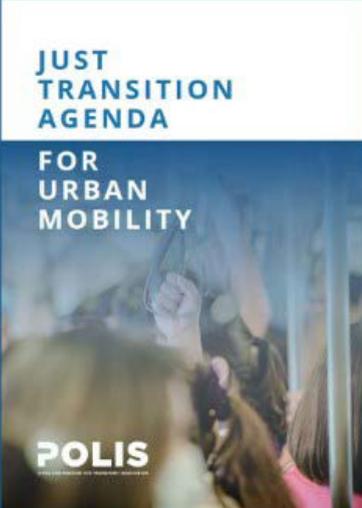
#POLIS20



Become **frontrunners** for the European climate goals
Commit through **planning** for sustainable and safe mobility
Create an open & fair **multimodal** system
Prioritise **affordable, safe and sustainable** modes of transport
Grow **sustainable alternatives**, with PT and private services
Join forces and unlock our full potential
Promote **inclusion** as a driver for quality and innovation
Contribute to the **European Transport Network**
Clean our fleets and **green** our streets
Share, learn, and build **capacity** for change

Towards a toolkit of just transition actions

 Modal shift
 Motor shift
 Space shift
 Cost shift
 Risk shift
 Budget and investment shifts



JUST TRANSITION AGENDA
FOR URBAN MOBILITY
POLIS



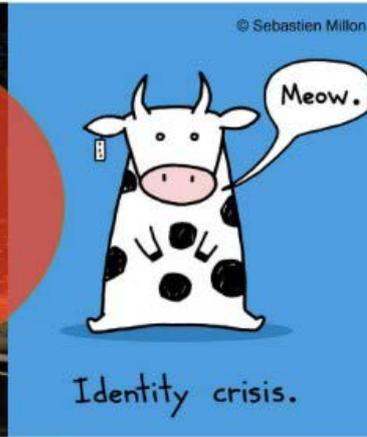
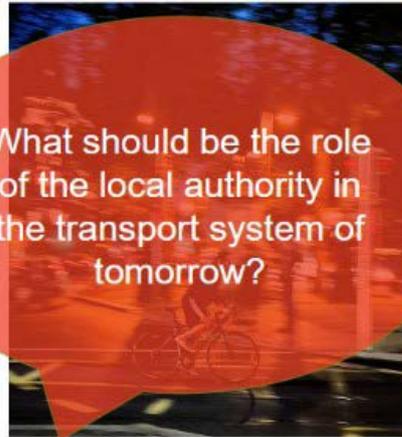
Blurred lines

Systems approach

Public transport & active travel as backbone

Mix of measures with multiple benefits

What should be the role of the local authority in the transport system of tomorrow?



www.polisnetwork.eu

POLIS



Disruption 🤖 🤖 🤖

**Cities can't just be reactive.
They have to be proactive &
they have to be strategic.**

YES! WAIT, NO! WELL, ONLY IF...



Maximise opportunities
Mitigate negative externalities
Combine carrots & sticks

Need for public sector oversight
Regulate to innovate!

www.polisnetwork.eu

POLIS

Shared Mobility



Shared freight mobility

Car sharing

Bike sharing

Ride sharing

Ride sourcing

Park share



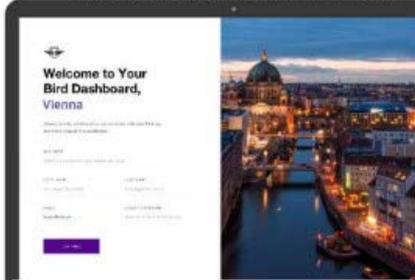
www.polisnetwork.eu

POLIS



Data: Evidence-based decision making

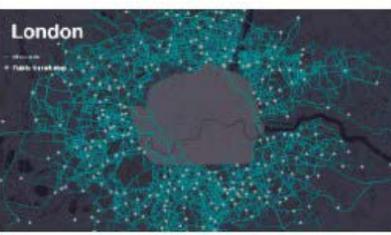
Insights to inform and educate overall operations.
 API Endpoints - vehicle status and trip data.
 Aggregated and categorized complaints and reports.



DATASHARING FOR THE GREATER GOOD

Monthly data reports according to city needs

- top 10 most used streets without cycling lane
- % of trips starting/ending at PT stations
- accident spots
- etc...

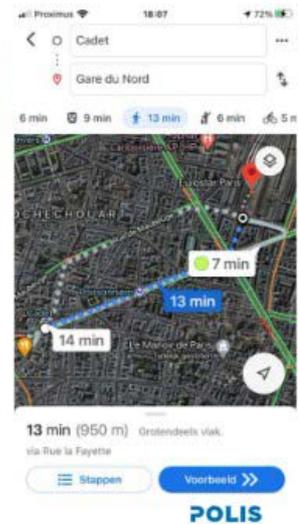


MaaS



- Promote sustainable travel
- Improve efficiency of transport services
- Personalised approach
- Enhance access

- Sustainability versus revenue
- Higher costs for user or transport provider
- Unequal services



Physical AND Digital Integration



MaaS Ecosystem

An open ecosystem of mobility solutions

www.polisnetwork.eu

POLIS
CITIES AND REGIONS FOR TRANSPORT INNOVATION

What is holding MaaS back?



www.polisnetwork.eu





Automation

Travel behaviour

- Reduction in private car ownership
- **More motorised trips**

Spatial

- More public space created by redundancy of parking
- **Urban sprawl and longer commuting**

Traffic management/efficiency

- C-ITS: richer data for traffic and asset management; improved vehicle control
- **Improved traffic efficiency leads to more vehicles**

CoEXist



CoEXist is a project of the European Commission's Horizon 2020 programme.

www.polisnetwork.eu

POLIS



AVs: Key issues for cities

Policy, planning & urban development



Holistic approach to AVs



Personal security & safety



Tackling predicted growth in trips/km driven



Managing change



www.polisnetwork.eu

'AV-readiness'

POLIS

Multimodal
Captive Fleets
Charging infra
Smart grid

Total emissions city traffic in Rotterdam

Category	Value
Personenauto's	88.2%
CO ₂	50%
NO _x	25%
PM10	47%
Bus	8.9%
NO ₂	53%
PM10	36%
Tram	0%
NO _x	37%
Fiets	1%
NO ₂	1%
Wagen	2%
NO _x	2%
Wagen	2%

www.polisnetwork.eu

Electromobility

POLIS

From lockdown to gridlock?

Public transport collapse

Car as safety bubble

Redistributed space

Active travel boom

Cleaner air

No congestion

Home-working ...

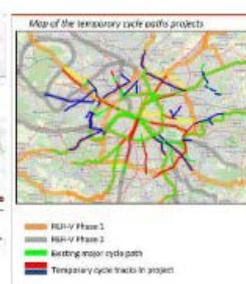


www.polisnetwork.eu



POLIS

Respacing streets – Long overdue



Sources: Barcelona, Berlin, Brussels, Ile-de-France, Milan, Rome

• A RUA É SUA •

“The street is yours”

City dwellers were asked whether they agree that cities must take action to curb air pollution by reserving more public space for walking, cycling and public transport.

Country	Strongly agree	Somewhat agree	Neither agree nor disagree	Don't know	Somewhat disagree	Strongly disagree
Italian cities	49.7%	34.5%	8.8%			
Spanish cities	54.4%	28.8%	8.5%			
U.K. cities	47.6%	33.6%	9%			
French cities	40.4%	36.7%	14.5%			
Brussels	41.0%	25.0%	23.4%			
German cities	33.9%	30.2%	16.2%		7.6%	7.7%

Source: YouGov survey

Source: City of Lisbon

Where are we now?

Infrastructural measures progression

km announced (yellow line) | km implemented (blue line)

Infrastructural measures breakdown

- cycle lanes/tracks (14.2%)
- traffic calming/reduction (77%)
- car-free sections
- wider sidewalks

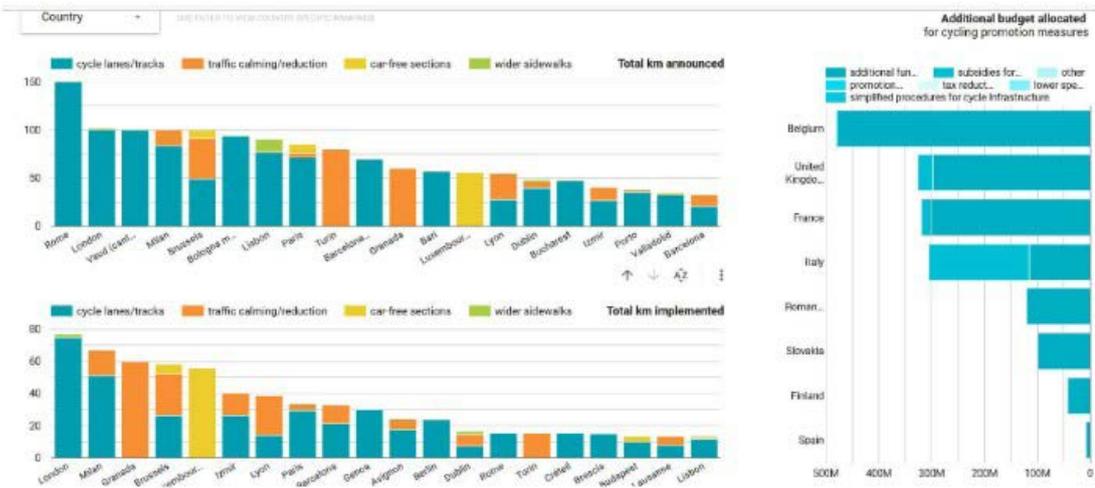
43 out of 94 biggest EU cities announced or implemented COVID cycling measures

43 out of 89 European metropolitan cities announced or implemented COVID cycling measures

18 out of 47 European capitals announced or implemented COVID cycling measures

Source: ECF COVID-19 measures tracker - <https://ecf.com/dashboard>

How it's going...



Source: ECF COVID-19 measures tracker - <https://ecf.com/dashboard>

CYCLING BEYOND THE CRISIS COVID-19 measures tracker



Source: ECF COVID-19 measures tracker <https://ecf.com/dashboard>

“We scrape daily bicycle counts from 736 bicycle counters in 106 European cities. We combine these with data on announced and completed pop-up bike lane road work projects. Within 4 months, an average of 11.5 km of provisional pop-up bike lanes have been built per city and **the policy has increased cycling between 11 and 48% on average. We calculate that the new infrastructure will generate between \$1 and \$7 billion in health benefits per year if cycling habits are sticky.**”

Sebastian Kraus & Nicolas Koch
Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change

Source: COVID-19 Impacts on Cycling, 2019–2020.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01441647.2021.1914900>

Fast-tracking

COVID19 and the Brussels' Sustainable Urban Mobility Plan

Strade Aperte

GUIDELINES FOR DEVELOPING AND IMPLEMENTING A SUSTAINABLE URBAN MOBILITY PLAN

Piano di azione per la mobilità urbana post COVID

RME

POLIS

The city as urban space manager

Land use planning - densification

Pricing space

Prioritising modes through space reallocation

Parking

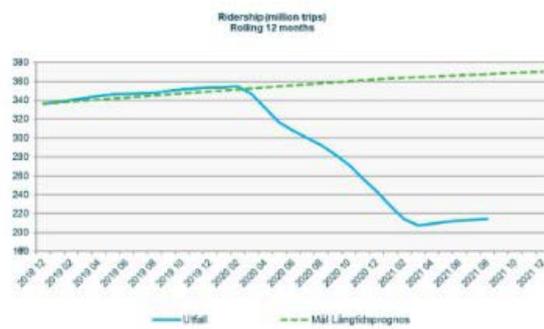
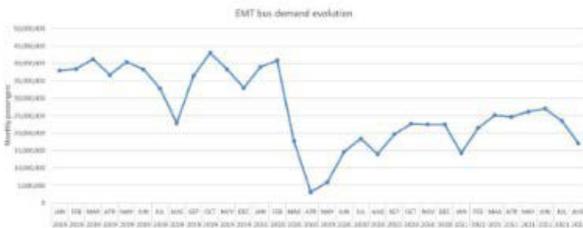
Dynamic kerbside management



Enabling the 15' City



Public Transport



www.polisnetwork.eu

Sources: EMT Madrid, Vässtrafik

POLIS



Momentum for joining forces



www.polisnetwork.eu

POLIS



Urban mobility ecosystem

There is no alternative to mass transit

- No other mode as efficient
- Equity, accessibility, affordability
- Needed for our cities to be livable and tackle multiple other transport-related crises

Integration PT & shared mobility

- embrace a mix of mass transit and shared mobility including active travel

• Public-Private Partnerships

- new business models
- subsidies

• Multimodality & Intermodality



picture: Zuid-Limburg bereikbaar

POLIS

One Happy Family?

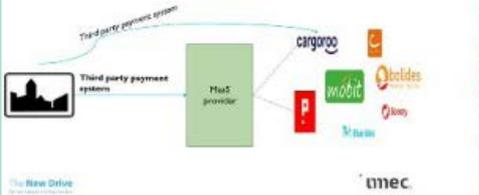


Set up your city bike-share in one month!
Are you interested in getting bikes for your city? We can help. [Contact us](#)



COVID Prompts U.K. Rethink On Shared Scooters
Diana Hering | U.K. | 11/11/2020

How to describe and validate multi-modal rules in a uniform manner?





Fredrik Hjeltn - 1st
CEO at VVO
86 · 100

Hallo Zurich and Winterthur

Happy to be back in Switzerland today and going live with Swiss national railroad company **SBB CFF FFS**. Designated parking at railroad stations and integration into app...

Strong move from SBB showing how old and new mobility combined could create consumer value

#sbb #ridevo!

Polluter Pays



Intelligent kilometre charge

Our means of travel has a social cost. SmartMove is an intelligent kilometre charge for all passenger and delivery vehicles in the Brussels-Capital Region. The app will give Brussels residents and commuters insight into the costs and benefits of their transport choice.

This intelligent kilometre contribution will be calculated on the basis of three parameters:

- When you travel
- How far you travel
- Engine size of your vehicle



CEYLAB: Paris Will Ban Through Traffic in City Center

Mayer Avenue Hôpital's latest effort to rein in car use and fight pollution would prevent non-residents from driving across the French capital's historic heart in 2022.






Transforming Transportation

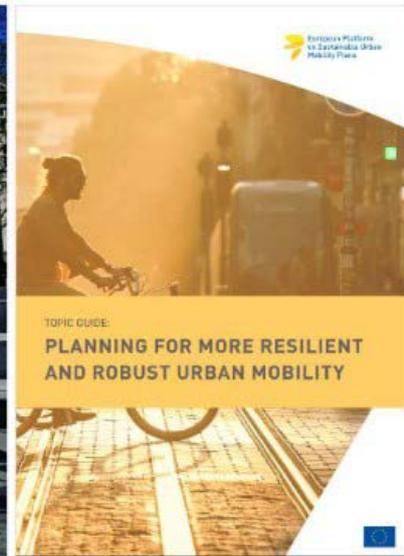


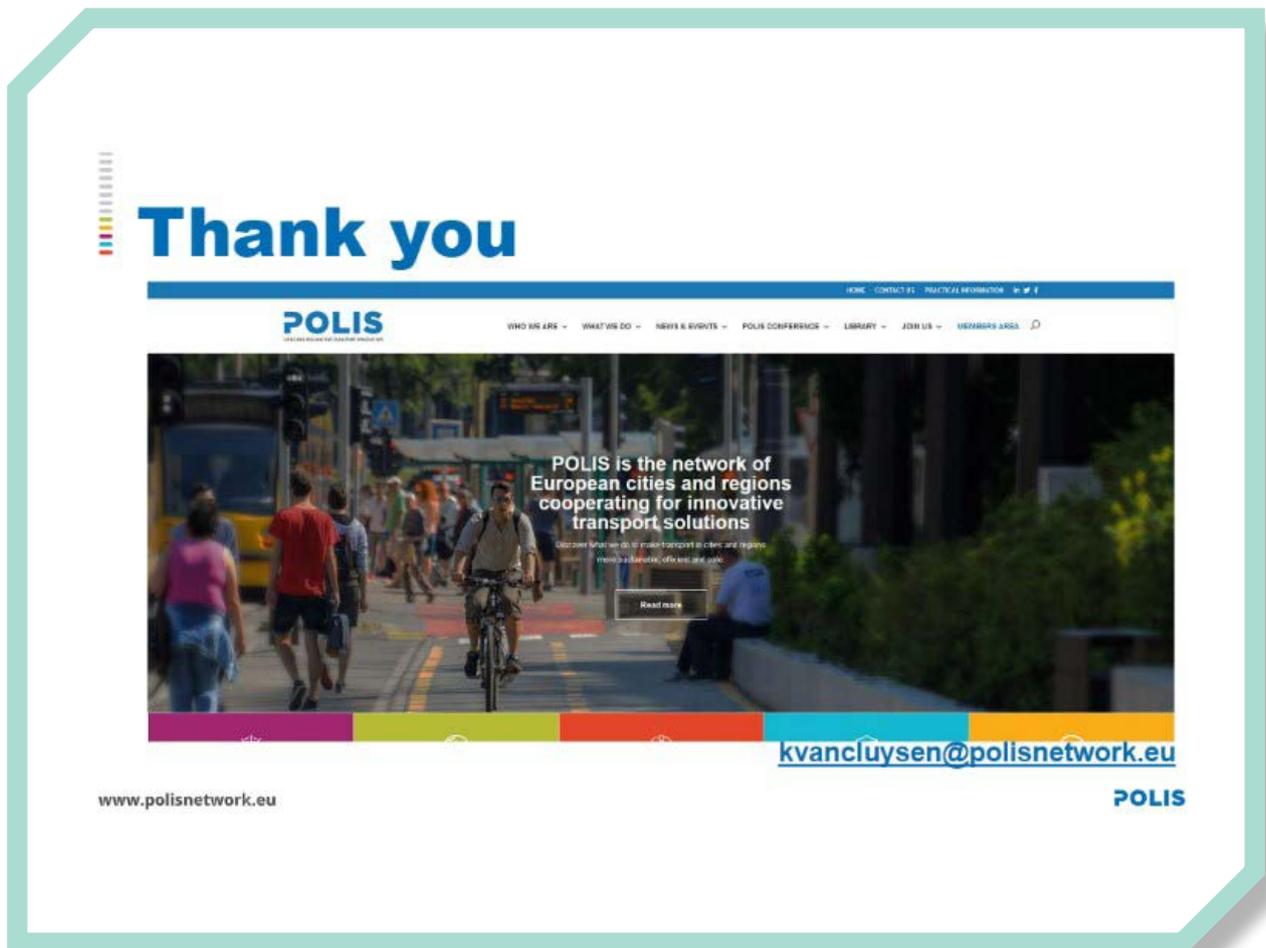
www.polisnetwork.eu

POLIS



Bouncing Back





Panel I: Klimawandel und Klimaneutralität

| Klimaneutral und Klimaresilient - Ansatzpunkte für räumliche Planung

Prof. Dr. Jörn Birkmann

Universität Stuttgart
Institutsleiter am Institut für Raumordnung und
Entwicklungsplanung (IREUS)



| Forschungsschwerpunkte

- Raum- und Umweltplanung
- Vulnerabilitäts- und Risiko-Assessment sowie „Adaptive Urban/Spatial Governance“
- Gekoppelte sozial-ökologische Systeme

| Kontakt

joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de

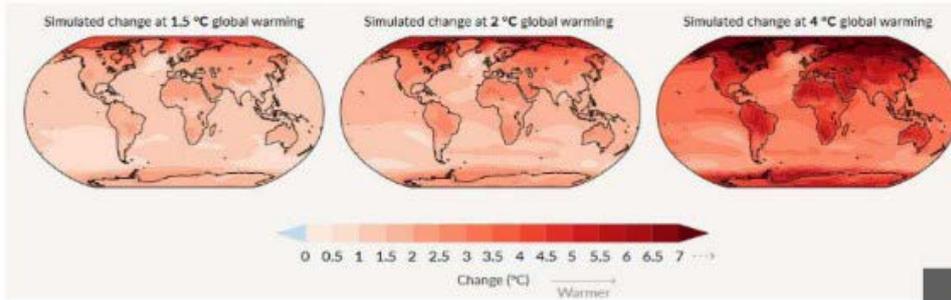
<https://www.ireus.uni-stuttgart.de/institut/team/Birkmann/>

The slide features a map of Stuttgart and its surrounding region, overlaid with a network of red dots and lines representing urban development axes. A legend in the top left corner identifies symbols for 'Schwerpunkt Wohnen' (red circle), 'Schwerpunkt Gewerbe' (red square), 'Doppelzentrum' (red line), 'wicklungsachsen' (black line), 'Land' (white area), 'Regional' (dashed line), and 'Stellungsbereich' (hatched area). The map is labeled with 'G' and 'W' at various points. A large blue circle on the right contains the title 'Klimaneutral und Klimaresilient – Ansatzpunkte für räumliche Planung'. Below it, a dark blue circle contains the name 'Prof. Dr. Jörn Birkmann'. The slide is framed by a light green border and includes the logos of 'Universität Stuttgart' and 'ireus' at the bottom. The text 'Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Birkmann' and 'Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung' is also present at the bottom.

Internationaler Diskurs

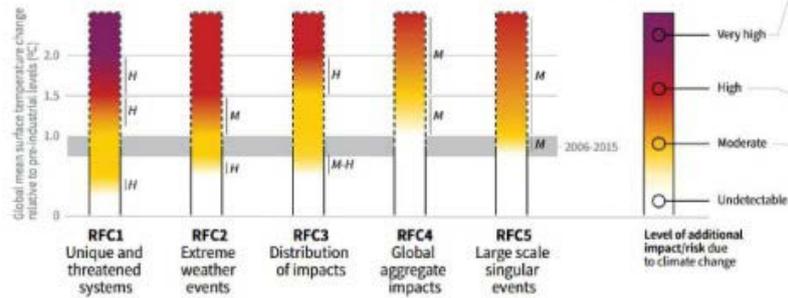


Annual mean temperature change (°C) relative to 1850-1900



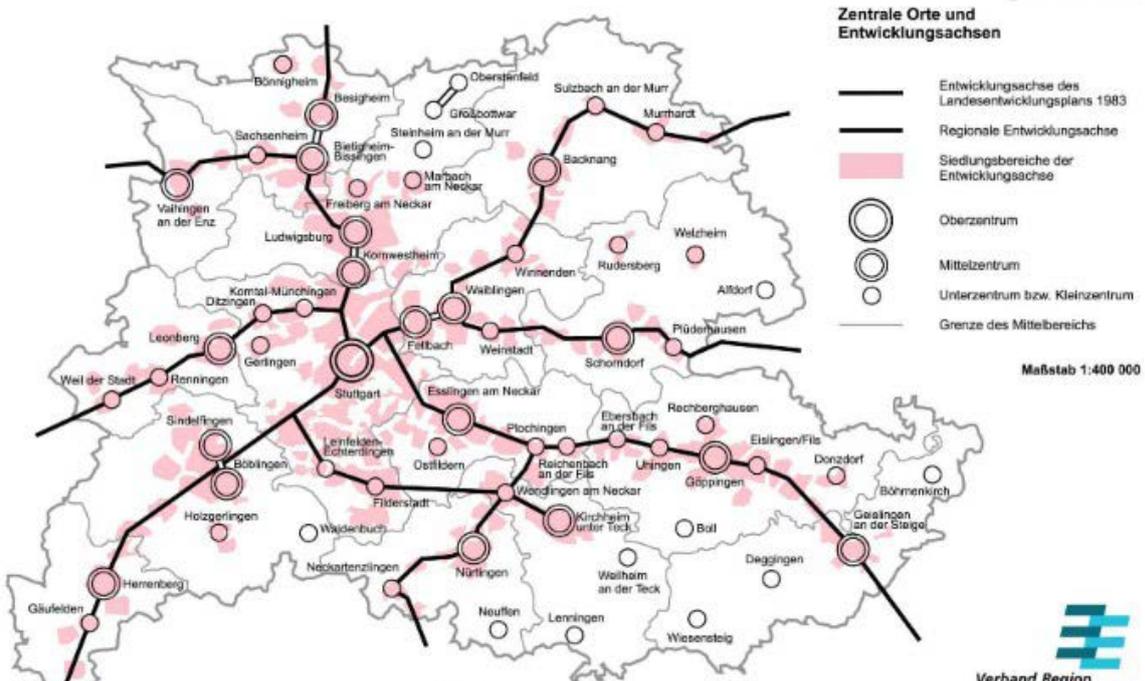
Quelle: IPCC 2021

Impacts and risks associated with the Reasons for Concern (RFCs)

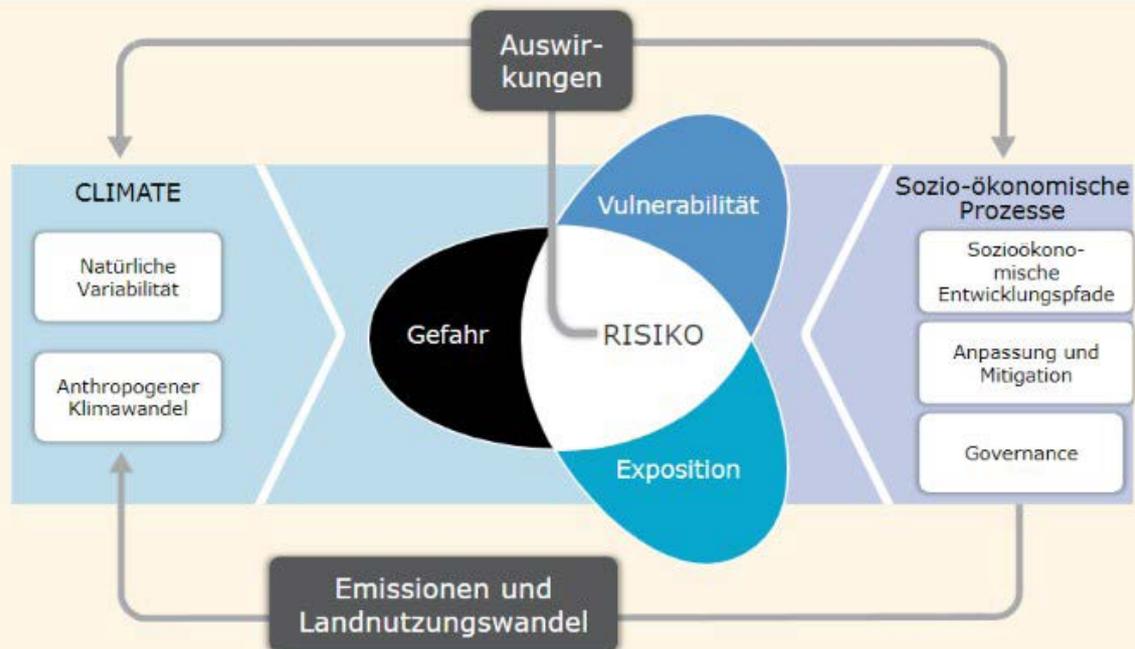


Quelle: IPCC 2018

Ansatzpunkte: nachhaltige Raum- und Verkehrsentwicklung

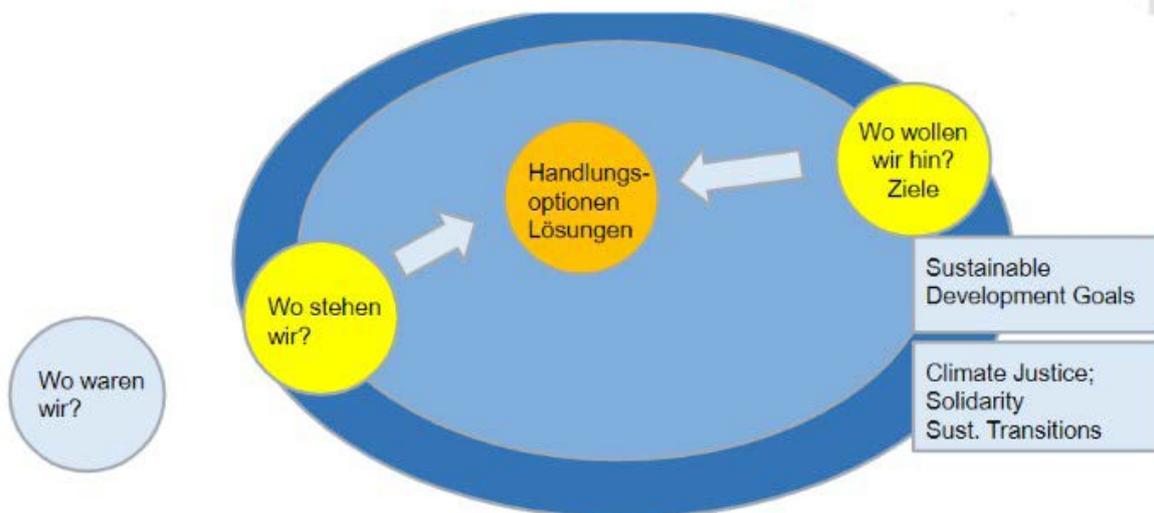


Das Rahmenkonzept des IPCC (AR5)



Quelle: IPCC 2014

Haben wir Ziele für die Klima-Anpassung?



Informationen: Klimawandel; Auswirkungen, Gefahren, Verwundbarkeit, Risiken, Anpassungskapazitäten



Stadt-regionale Ebene

www.uni-stuttgart.de/ireus

Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Birkmann, joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de

Ahrtal 2021: Schadensmuster

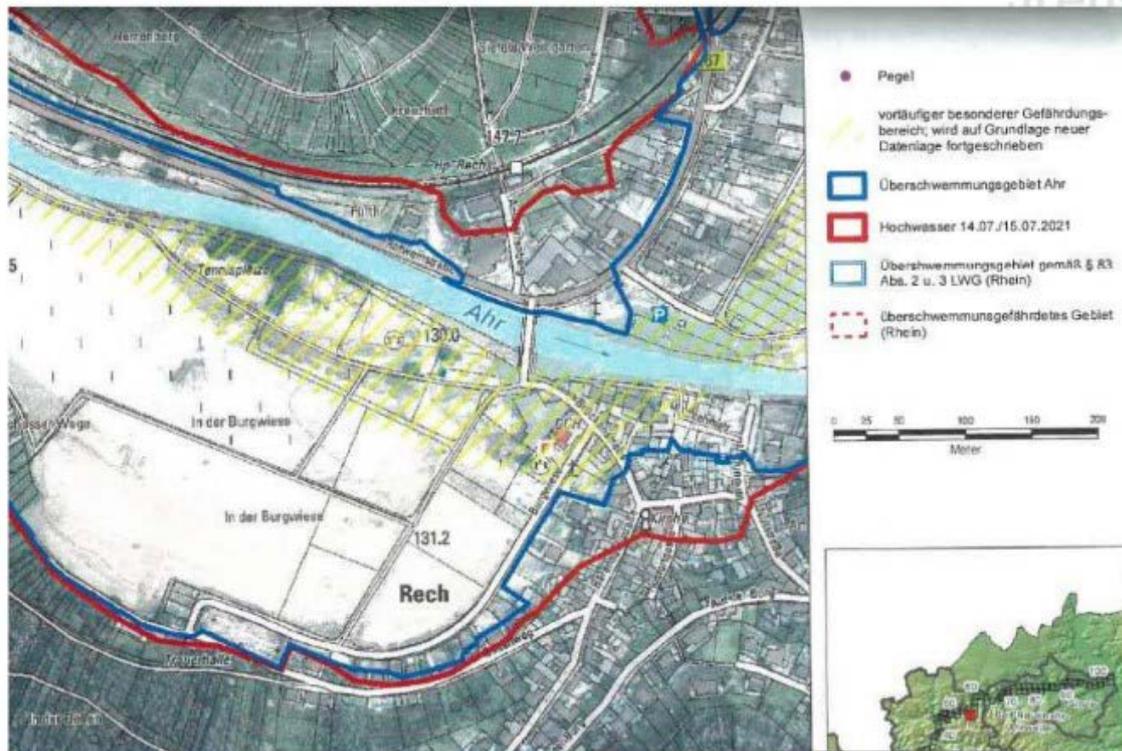


Quelle: Fotos – Birkmann 2021

www.uni-stuttgart.de/ireus

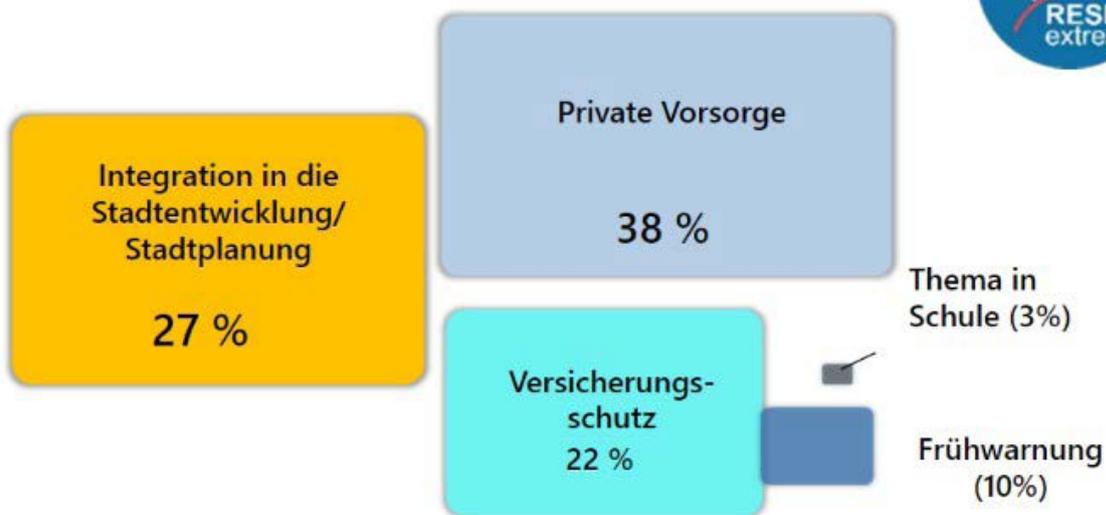
Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Birkmann, joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de

Neue Hochwassergefahrenkarten



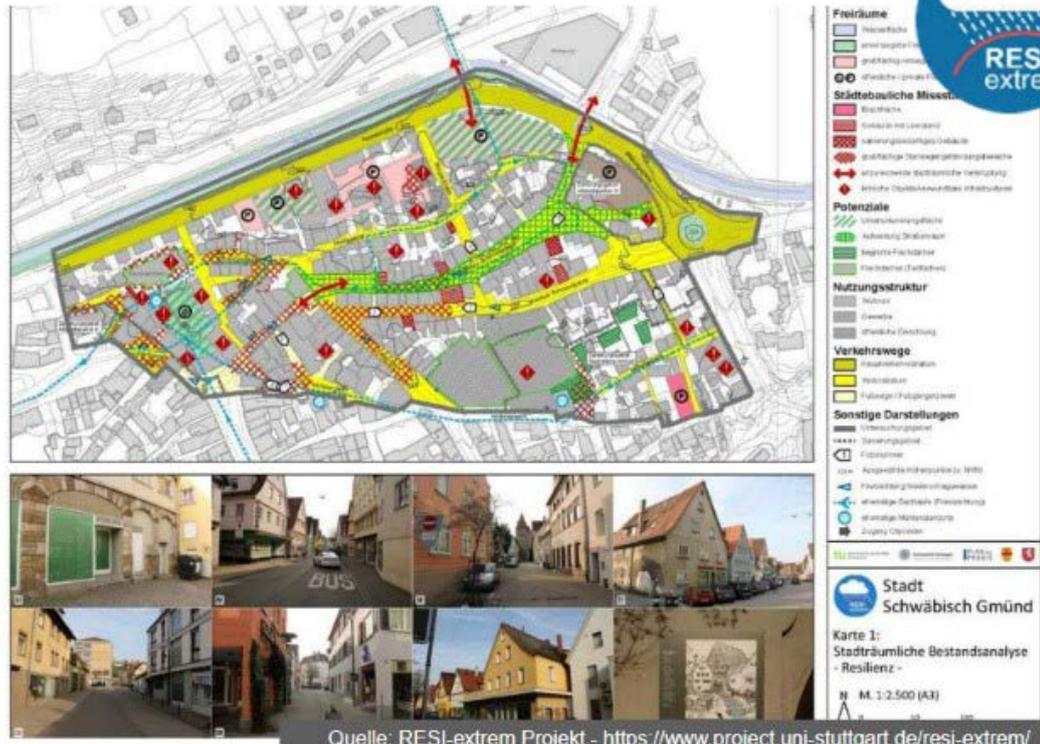
Quelle: Land Rheinland-Pfalz 2021

Governance



Quelle: Haushaltsbefragungen Schwabisch Gmünd 2018; (N= 818)

Resilienz durch Stadterneuerung

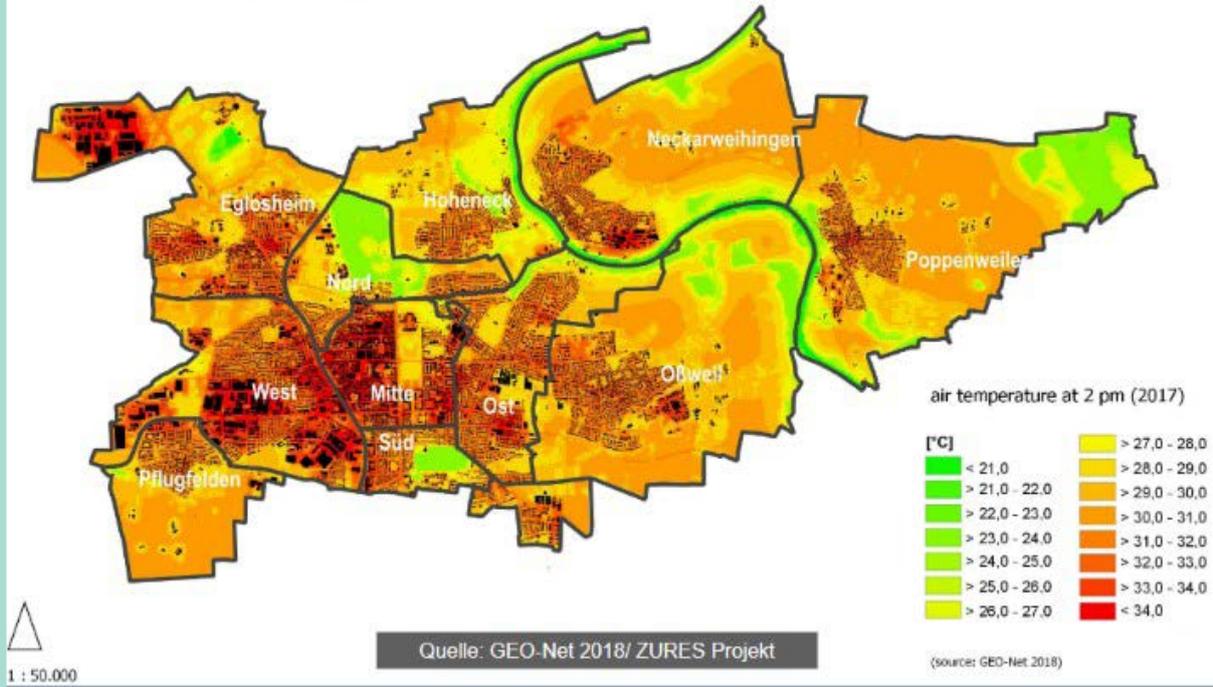


Quelle: RESI-extrem Projekt - <https://www.project.uni-stuttgart.de/resi-extrem/>



Hitzestress

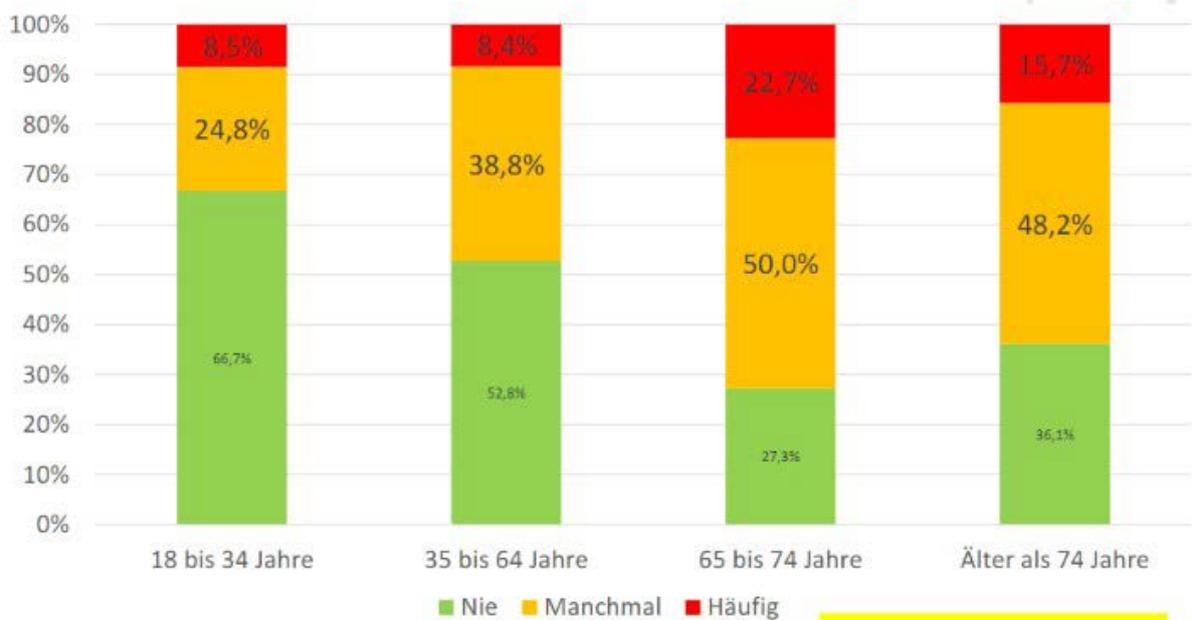
Stadtstrukturen und Hitzestress um 14 Uhr mittags



www.uni-stuttgart.de/ireus

Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Birkmann, joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de

Alter und Herz-Kreislauf Probleme bei Hitze

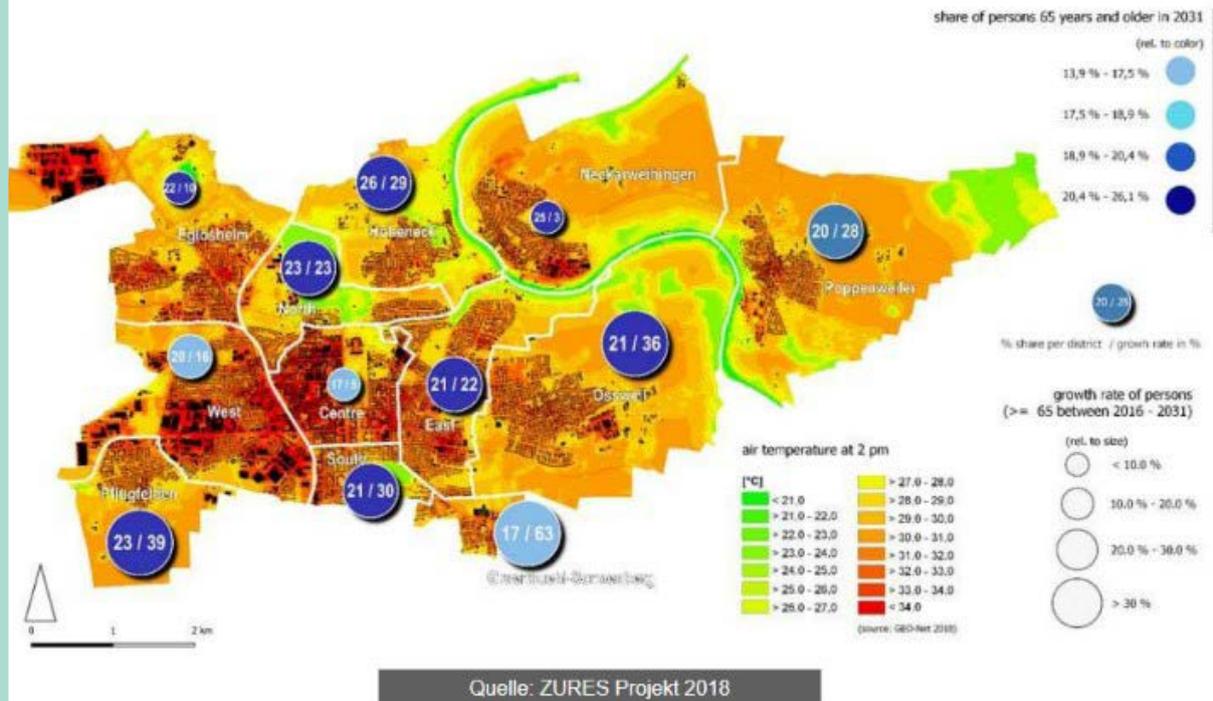


Quelle: ZURES Projekt / Haushaltsbefragungen

www.uni-stuttgart.de/ireus

Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Birkmann, joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de

Alterungsszenario und Hitzestress



www.uni-stuttgart.de/ireus

Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Birkmann, joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de

Schlussbemerkungen

- Konzepte zum Klimaschutz bestehen, aber bedürfen einer Weiterentwicklung im Kontext aktueller Trends.
- Städte brauchen zusätzliche Informationen für die Anpassung an den Klimawandel – inklusive der Diskussion von Anpassungslücken und Anpassungsgrenzen.
- Zielkonflikte und Unsicherheiten im Kontext des Klimawandels verlangen eine stärkere Berücksichtigung zukünftiger Risiken. Die alleinige Fokussierung auf die Gefahren ist nicht hinreichend.

www.uni-stuttgart.de/ireus

Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Birkmann, joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de



Herzlichen Dank

joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de

| Klimaneutrale Metropole Ruhr 2045 - geht das?

Dr. Wolfgang Beckröge

Regionalverband Ruhr
Referat Klima und Umweltschutz
Referatsleitung



| Kontakt

beckroege@rvr.ruhr



Klimaneutrale Metropole Ruhr 2045 – geht das?

Dr. Beckröge | Referat 20 | Bereich IV | RVR

REGIONALVERBAND
RUHR

Klimaschutz- konzepte

Klimaschutzkonzepte in den Kommunen der Metropole Ruhr



Klimaschutzkonzepte
nach Entstehungszeit
2010-2015
2016-2020
2021-2025
in Vorbereitung für 2021

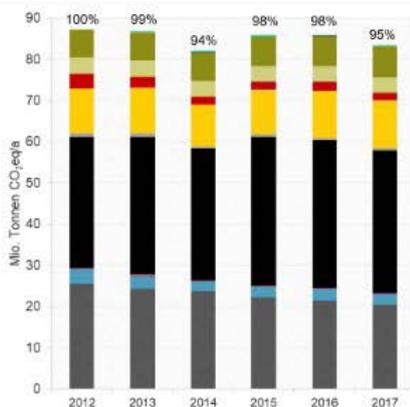
Klimaschutzkonzepte der Kommunen
Bisher kein Konzept
Kein Nachhaltigkeitsplan in Vorbereitung
Kein Konzept in Vorbereitung
Stand: 01.01.2018
Metropole 1300 000

Kommunenentwicklung: Wie genau werden Regionalverband Ruhr, Quelle: Regionalverband Ruhr (Stand: 01.01.2018) Rückmeldung: mit den Kommunen der Metropole Ruhr im Doppelseiter 1300, Kontakt: 02303 910-1000

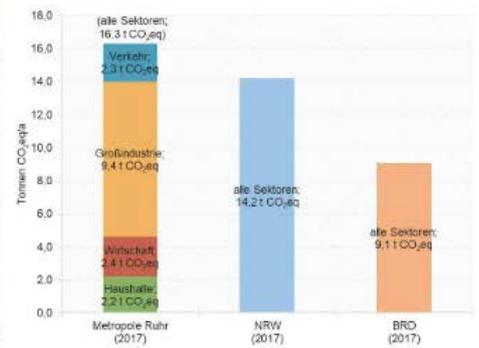


Treibhausgasbilanz 2017

Wo stehen wir heute?



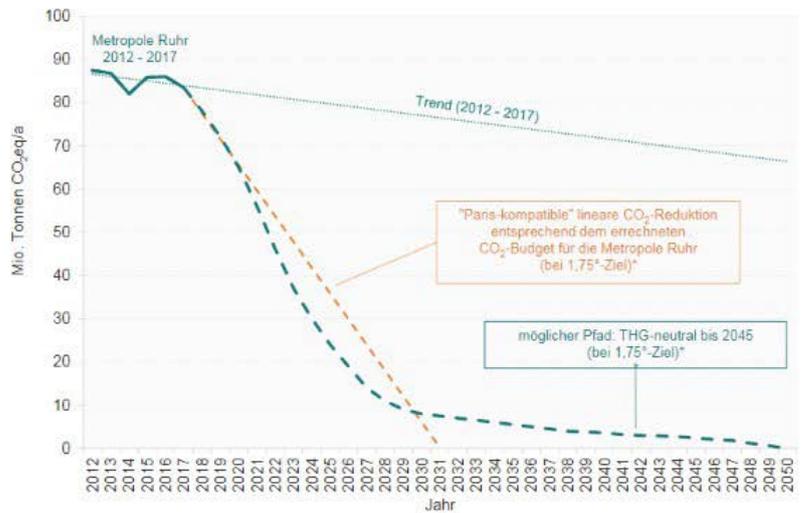
- Biodiesel
- Biobenzin
- Kerosin
- Diesel
- Benzin
- Biogase
- Solarthermie
- Umwelwärme
- Biomasse
- Nahwärme
- Fernwärme
- Erdgas
- Nachtspeicher
- Steinkohle
- Braunkohle
- Flüssiggas
- Heizöl
- Strom



Treibhausgasbilanz

Ziele der Emissionsminderung

Auf der Basis des Treibhausgas-Budgets und der Ziele des Pariser Abkommens.

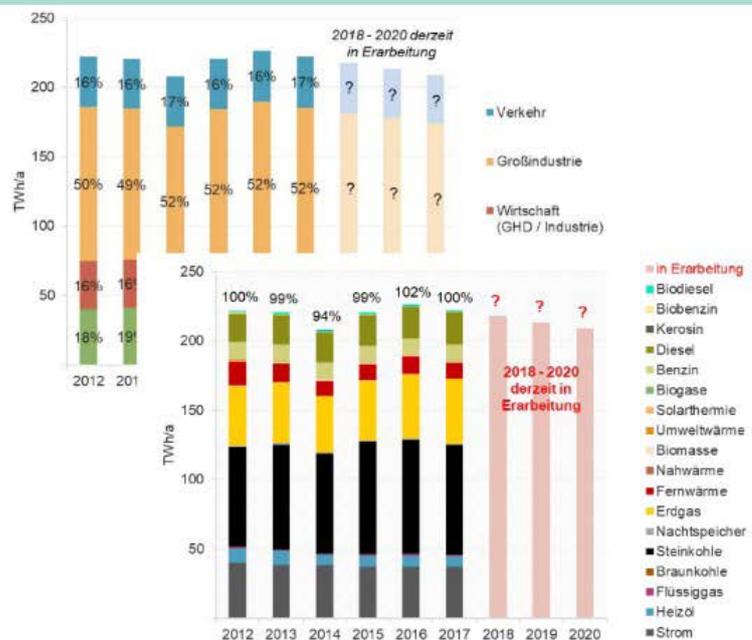


4

Treibhausgasbilanz

Energieeinsatz in der Metropole Ruhr

- Nach Sektoren
- Nach Energieträgern

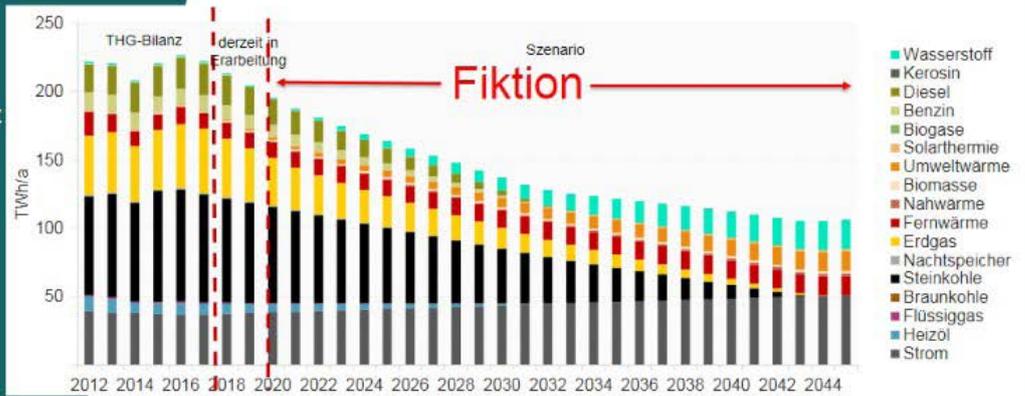


5

Treibhausgasbilanz

Nachhaltiger Energieeinsatz in der Metropole Ruhr

- durch Einspareffekte
- und Substitution



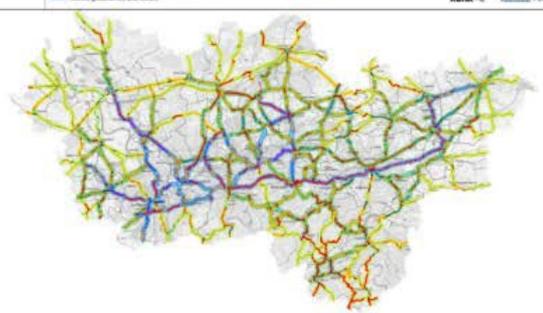
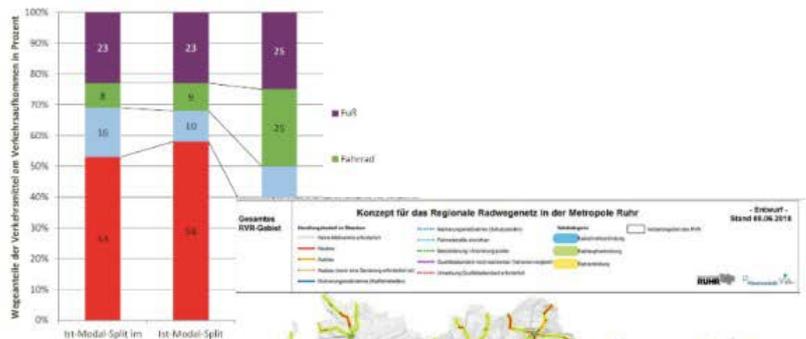
6

Verkehrsemissionen

Reduktion durch

- E-mobility beim IV
- H₂-Einsatz beim GV
- Verschieben des modal-split
- Ausbau des Radwegenetzes

Ist-Modal-Split des Verkehrsaufkommens gemessen am Weganteil in der Metropole Ruhr in den Jahren 2012 und 2017 sowie Ziel-Vorschlag des Wuppertal Instituts für das Jahr 2035



Zusammenfassung Verkehrssektor	2017	2045
	35,2	13,2 TWh

7

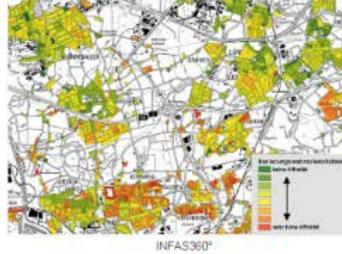
Wohngebäude

- Reduktion durch
- Sanierung im Bestand
- Klimafreundliche Heizsysteme

- Beispiel: eine Verbrauchssenkung von 33% reduziert den Energieeinsatz von 37 TWh/a auf 25 TWh/a



Sanierungswahrscheinlichkeit in Quartieren



VONOVIA

- Highlights 2020
- Eintrag in die 'Green Building Index' (GBI) des Deutschen Bauinstituts
 - CO₂-Emission von nur 33 kg CO₂/qm* im Durchschnitt erreicht
 - 2.8 % CO₂-Emissionen in Deutschland erreicht
 - Mehrere Auszeichnungen für innovative Bauteile in unserem Werkstätten-Angebot
 - Eintrag in der 'Green Building Index' (GBI) des Deutschen Bauinstituts
 - In der Entwicklung von innovativen Bauteilen für die Baubranche
 - Elektrifizierung in Kombination mit Erneuerbaren Energien auf Weg zur Klimaneutralität
 - Mehrere Auszeichnungen für innovative Bauteile in unserem Werkstätten-Angebot
 - Klimaneutralität 'Real Estate' - Zertifizierung 'GreenStar' durch GreenStar
- Nachhaltigkeitsbericht 2020

GHD und Industrie

- Reduktion durch
- Effizienzsteigerung



e-on

Unser Schwerpunkt liegt auf den folgenden Zielen:

- Wir beschließen die Emissionen, die wir direkt beschleunigen können, zu reduzieren und bis 2040 Klimaneutralität zu werden. Wir werden unsere Scope-1- und -2-Emissionen bis 2030 um 70% und bis 2040 um 100% reduzieren (gegenüber 2019). Wir werden unsere Scope-3-Emissionen bis 2030 um 50% und bis 2040 um 100% reduzieren (gegenüber 2019).

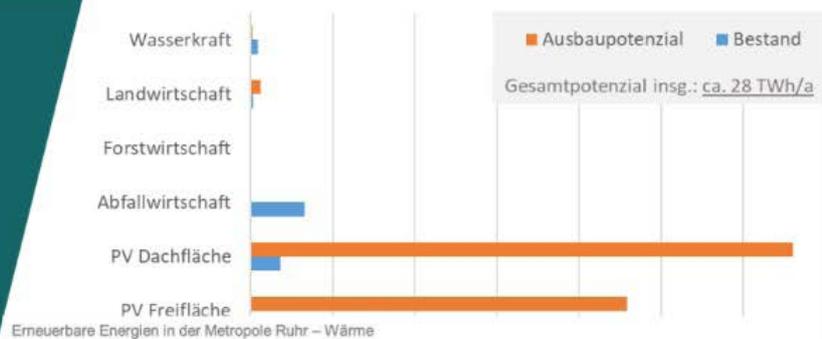
	2017	2045
GHD mit 30% Eff.-Steigerung	33 TWh	23 TWh
Industrie mit 40% Eff.-Steigerung	116 TWh	70 TWh

Energieangebot



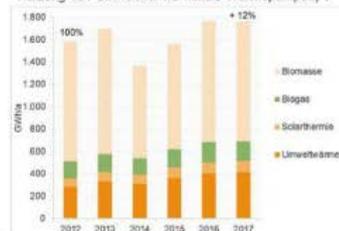
Erneuerbare Energie

- Ungenutzte Potentiale beim Stromertrag
- Geringe Nutzung erneuerbarer Energie beim Wärmebedarf

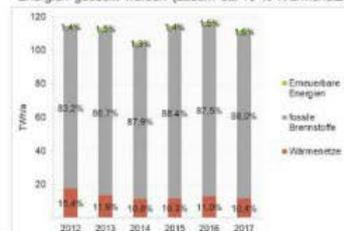


Erneuerbare Energien in der Metropole Ruhr – Wärme

Die aus erneuerbaren Energien genutzte Wärme konnte seit 2012 um 12 % gesteigert werden (Zuwachs insb. bei der Nutzung von Umweltwärme mittels Wärmepumpen).



Im Jahr 2017 konnte der gesamte Wärmeverbrauch in der Metropole Ruhr zu lediglich 1,6 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden (zudem ca. 10 % Wärmenetze).



Regenerative Energie: Angebot und Nachfrage

Nachfrage

	2017	2045
Verkehr	35	13
Haushalte	37	25
GHD	33	23
Industrie	116	70
TWh/a	221	131

Angebot: 28 TWh/a Strom



Erneuerbare Energie

Potentiale grünen Wasserstoffs

Minderung: ca. 25 Mio tCO₂ von z. Zt. ca. 85 Mio tCO₂ gesamt

Eon: 80.000 t/H₂ ab 2032

Tabelle 6-1: CO₂-Reduktionspotenziale im Ruhrgebiet im Überblick

In Tonnen; Szenarien mit Schwerpunkt auf Elektrifizierungs- oder Wasserstofftechnologie

	Ausgangspunkt	Szenario 2050 -95%	
	2018	Elektrifizierung	Wasserstoff
Stahl	14.661.920	14.661.920	14.661.920
Raffinerien	467.394	467.394	467.394
Prozesswärme	5.482.992	386.874	1.595.855
Industrie			
Elektrizität (Regelenergie; vom System abhängig; Einsparung gegenüber Erdgaskraftwerken im jeweiligen Szenario 100 %)	-	1.921.730	262.054
Wärme			
(Ausgangspunkt: geringerer Wärmebedarf im Jahr 2050 aufgrund der Gebäudeisolierung)	3.596.916	427.134	1.844.547
Straßenverkehr	8.263.478	1.666.419	6.665.676
Zusammen		19.531.471	25.497.447

Quelle: eigene Berechnung

Quelle: IW-Consult: CO₂ Kompass Metropole Ruhr, 2021

Klimaneutrale Metropole 2045

Klimaneutrale Metropole Ruhr 2045

Drucksache Nr. 14/0204-1

➔ **Beschluss des Ruhrparlamentes vom 09.06.2021**

➔ **Beratung im Kommunalrat Ruhr am 04.11.2021**

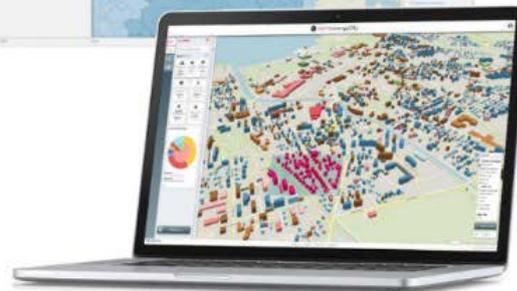
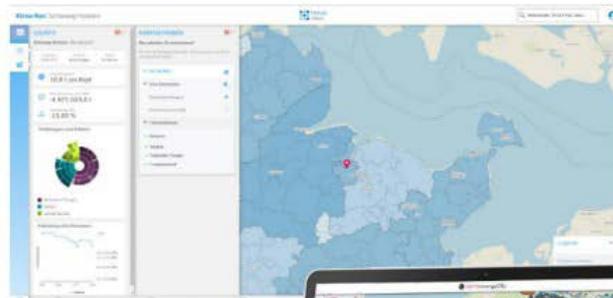
➔ **Gründung einer gemeinsamen Geschäftsstelle mit dem Digital-Campus Ruhr**

Ziel:

- ➔ Region und Wirtschaft zusammenbringen
- ➔ Gemeinsamen Pfad zur Klimaneutralen Metropole Ruhr 2045 entwickeln

Smart City Tool

Digitaler Zwilling zu den energetischen Flüssen.
Mandantenfähig, dynamisch, bis auf Gebäudeebene ausbaufähig



Klimaneutrale Metropole Ruhr 2045

„Betriebssystem Klimawende“ Digital, dynamisch, mandantenfähig

Durch die digitale Plattform wird der Regelkreis für die digitale kommunale Energie- und Klimaschutzplanung geschlossen



Klimaneutrale Metropole Ruhr 2045



Prozess initiieren & Beschlussfassung

Vision klimaneutraler Metropole Ruhr
Verbindung aller Stakeholder
Gewinnen von Industrie + Städte Partnern



Klimamasterplan für die Metropole Ruhr erstellen

Dynamisch, digital, von Verkehr bis Landwirtschaft – Sektorübergreifend, KI & softwareunterstützt



Umsetzungsalianz schaffen und Verknüpfung zu allen RVR-Initiativen

Ausbau erneuerbarer Energien fördern, ggf. Einnahmen aus erneuerbarer Energie nutzen zur Dekarbonisierung aller Sektoren



RVR
+ Kommunen
+ Wirtschaft
= gemeinsam auf dem Weg
zu einer klimaneutralen
Metropole Ruhr 2045

Regionalverband Ruhr | Bereich IV | Referat 20 | Dr. Beckröge



Vielen Dank!
www.rvr.ruhr

19 18.11.2021 Regionalverband Ruhr | Bereich IV | Referat 20 | Dr. Beckröge



| Kunst einer neuen Dialektik: Analog, Digital, Resilient, Klimaneutral

Jürgen Schultze

Technische Universität Dortmund
Fakultät Sozialwissenschaften
Sozialforschungsstelle



| Forschungsschwerpunkte

- Sustainable Shaping of Technology and Organisation
- Sustainable Innovations
- Climate adaptation on a regional level
- Social innovation in supply chains and networks
- Innovation dialogue regarding climate change and clean tech

| Kontakt

juergen.schultze@tu-dortmund.de

https://www.web.sfs.tu-dortmund.de/cms/en/sfs_workingareas/staff/schultze.php

tu technische universität dortmund

sowi Fakultät Sozialwissenschaften
Sozialforschungsstelle Dortmund

Kunst einer neuen Dialektik: Analog, Digital, Resilient, Klimaneutral

- 3. KoMet-Tag
- 06. Dezember 2021
- Smart Metropolitan Solutions – Wege zu klimaneutralen und resilienten Städten
- Panel I: Klimawandel und Klimaneutralität



Schultze | 06.12.2021

Vorstellung

- Jürgen Schultze

TU Dortmund
Fakultät Sozialwissenschaften
Sozialforschungsstelle

Koordinator des Forschungsbereichs
„Transformative Governance in Stadt
und Region“



- Relevante Projekte



22.11.2021

ER | Erfahrungsaustausch der Landkreise NRW zur Klimafolgenanpassung

2



Was hat Dortmund ...

... mit diesen Metropolen gemeinsam?

- Barcelona, Amsterdam, Paris, Athen, Nantes, Leuven

... und diesen Metropolen voraus?

- Ankara, Brüssel, Dublin, Istanbul, Izmir, Malaga, Vilnius



Dortmund ist Innovationshauptstadt 2021 "iCapital Award 2021 - European Capital of Innovation,"

- Die Jury überzeugte ein ganzheitlich angelegtes Innovationsmodell
- Verbundprojekt „iResilience“ ist Teil der Bewerbung, nämlich Städte mithilfe intelligenter Infrastrukturen und sozialen Innovationen widerstandsfähig gegen Auswirkungen des Klimawandels zu machen.

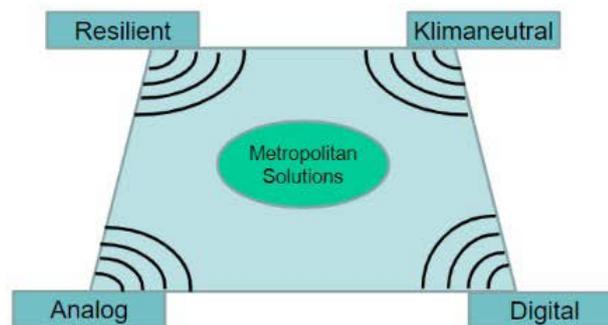
<https://sfs.sowi.tu-dortmund.de/details/icapital-award-dortmund-gewinnt-internationalen-wettbewerb-und-ist-europaeische-innovationshauptstadt-2021-15038/>

Schultze | 06.12.2021

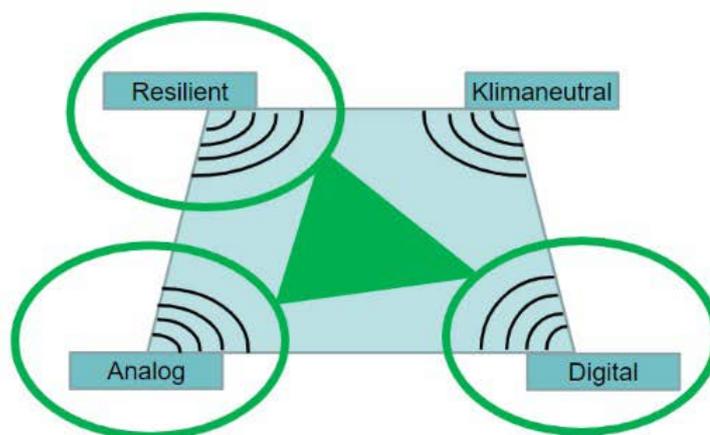
3

Kunst einer neuen Dialektik: Analog, Digital, Resilient, Klimaneutral

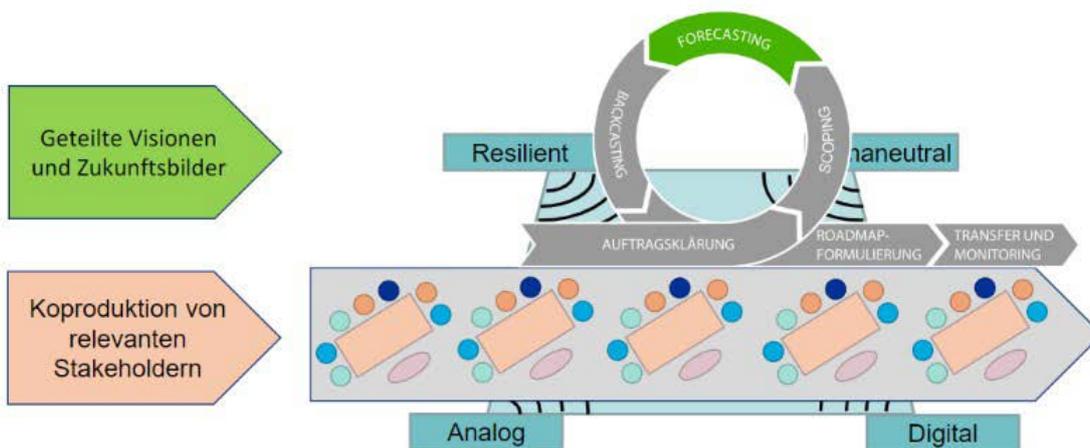
Gefragt: Eher eine Quadrilektik



Beispiel iResilience: Maßnahmen gegen mehr Hitze und zu viel Wasser im Quartier



Verbindung von Dimension



Schultze | 06.12.2021

6

iResilience – ein Teil der analogen Welt



iResilience

Zukunftsbild - Konzept

- Vision des Zielzustandes in naher oder ferner Zukunft
- Entwicklungsperspektive
- Speicher gesammelter Ideen, Maßnahmen und Interventionen ausvers. Veranstaltungsformaten der letzten 2,5 Jahre
- Graphische Aufbereitung
- Soll Vorstellungskraft der Akteurslandschaftanregen
- Synergien und Zielkonflikte
- „Ist das meine ganz persönliche Vision für mein Quartier in der Zukunft?“

Nordhäuser Zukunftszeitung



Textliche Beschreibung



Visuelle Ideensammlung



Raumbild mit (Teil-)Entwürfen

iRes
ilience

Abschluss-Werkstatt, 25.11.2021 - Ergebnispräsentation

Zukunftsbild - Konzept

- Vision des Zielzustandes in naher oder ferner Zukun
- Entwicklungsperspektive
- Speicher gesammelter Ideen, Maßnahmen und Interventionen ausvers. Veranstaltungsformaten de 2,5 Jahre
- Graphische Aufbereitung
- Soll Vorstellungskraft der Akteurslandschaftanrege
- Synergien und Zielkonflikte
- „Ist das meine ganz persönliche Vision für mein Quartier in der Zukunft?“



Visuelle Ideensammlung

iRes
ilience

Abschluss-Werkstatt, 25.11.2021 - Ergebnispräsentation

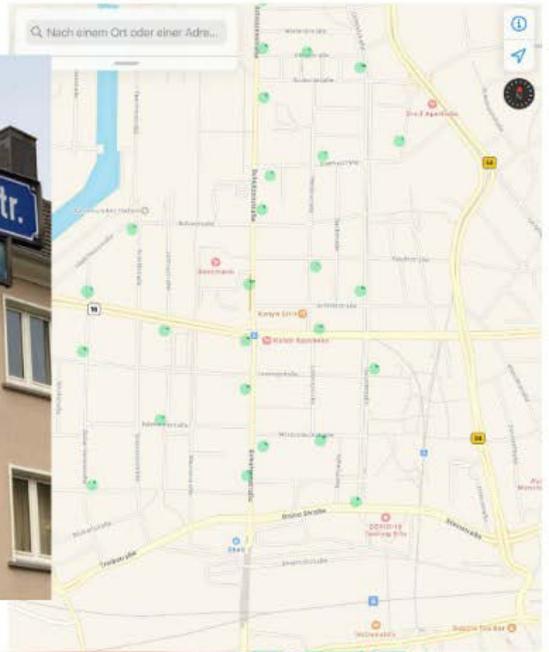
Zukunftsbild - Umsetzung

- Feedback durch unterschiedliche Formate



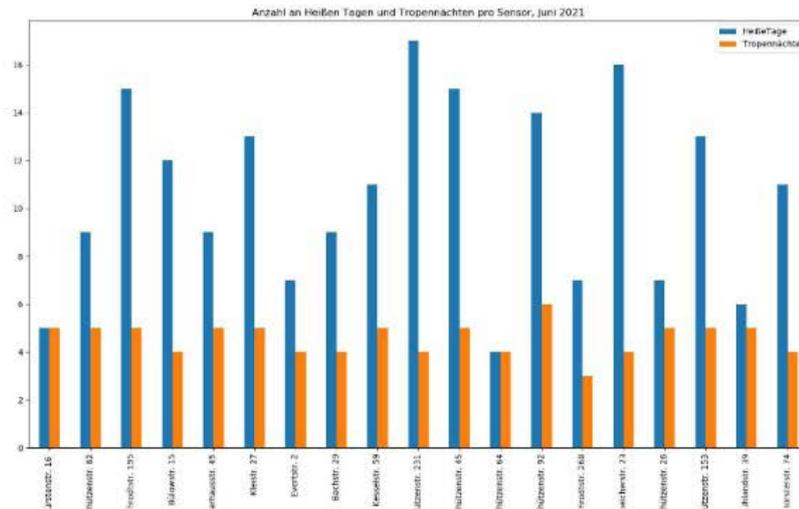
iRes ilience Abschluss-Werkstatt, 25.11.2021 - Ergebnispräsentation

Messtandorte



iRes ilience

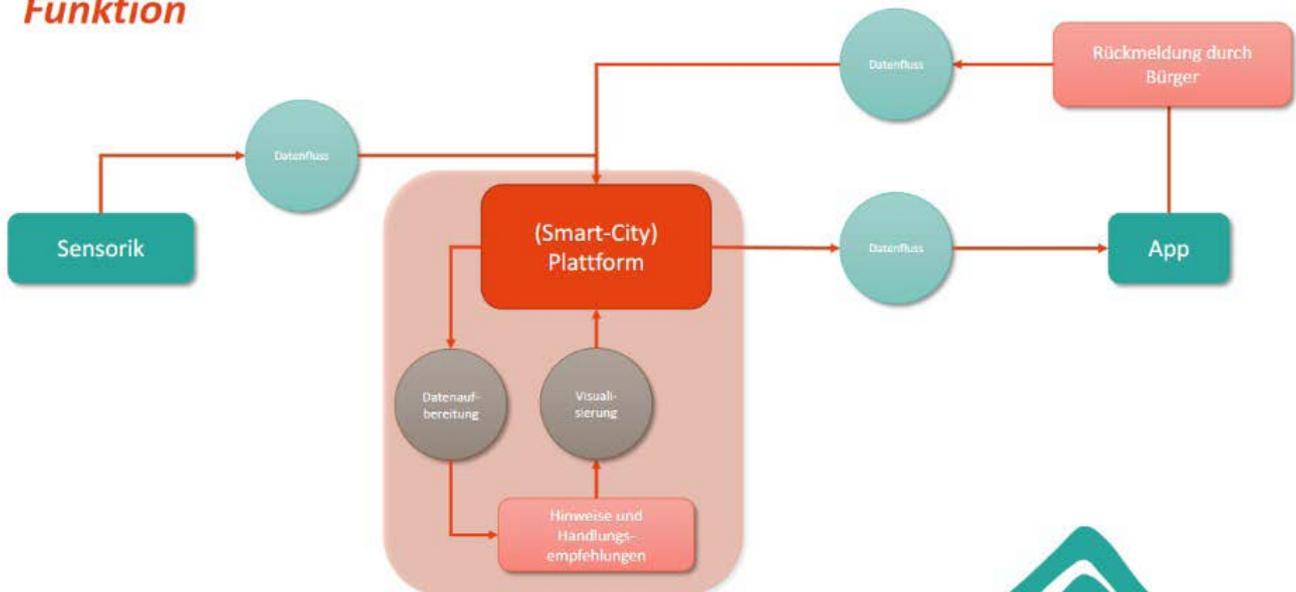
Anzahl heiße Tage, Tropennächte pro Sensor Juni 2021

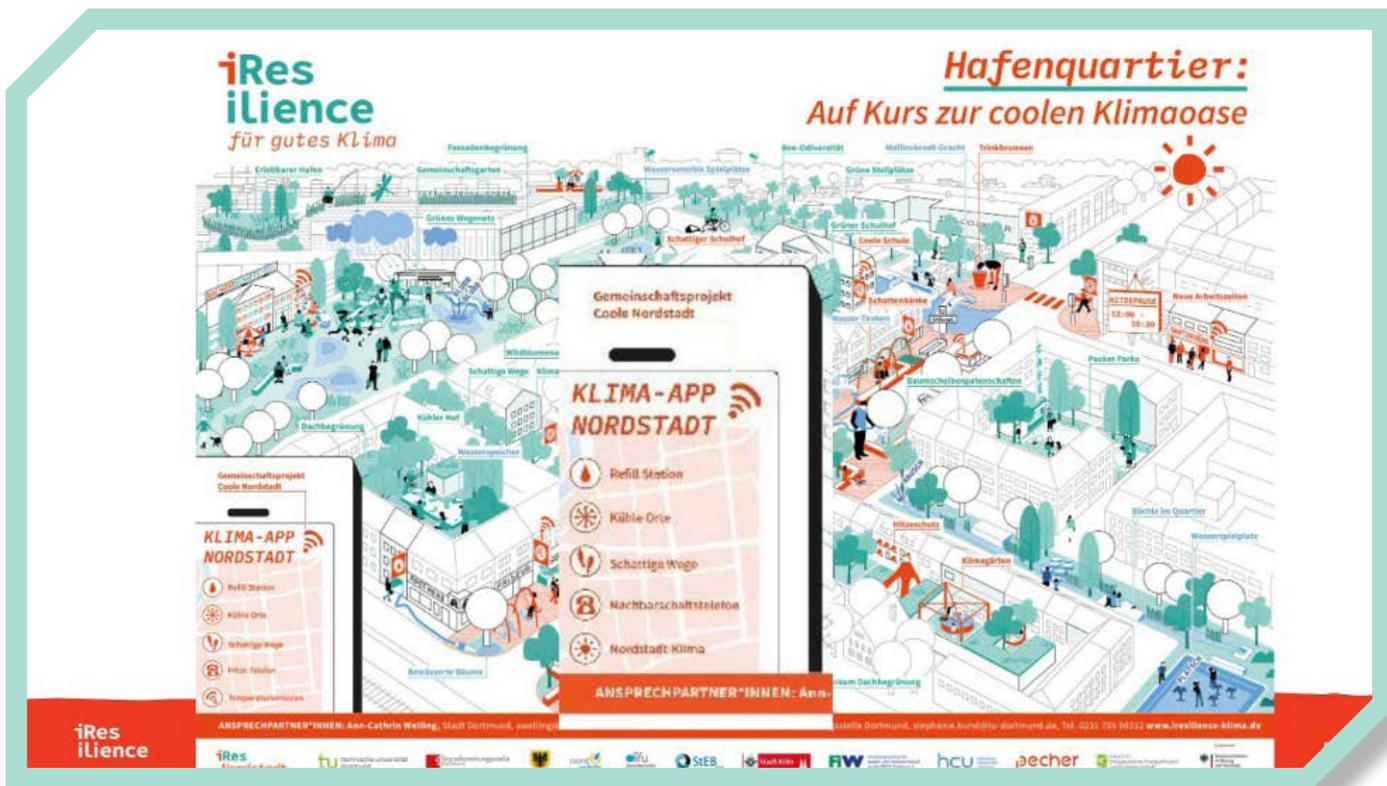
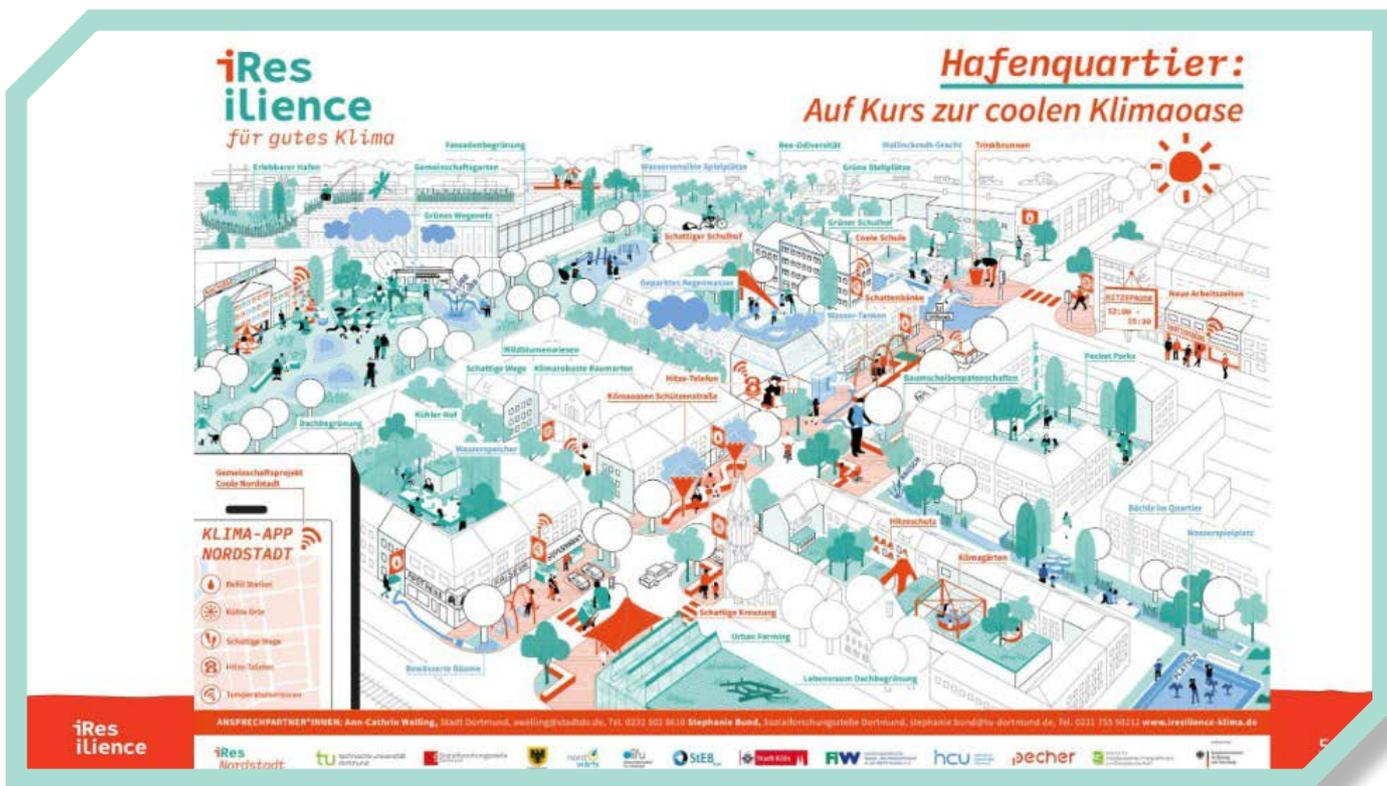


Schultze | 06.12.2021

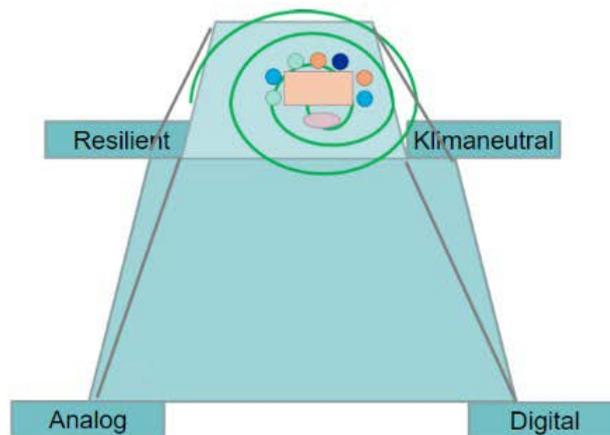
12

Funktion

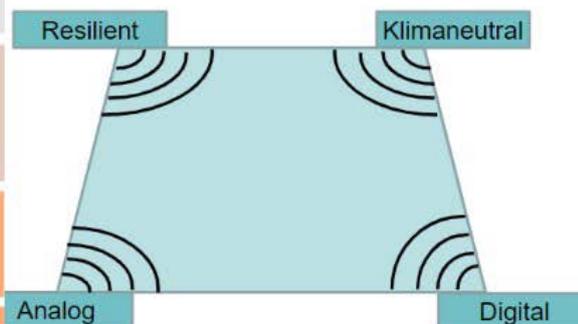
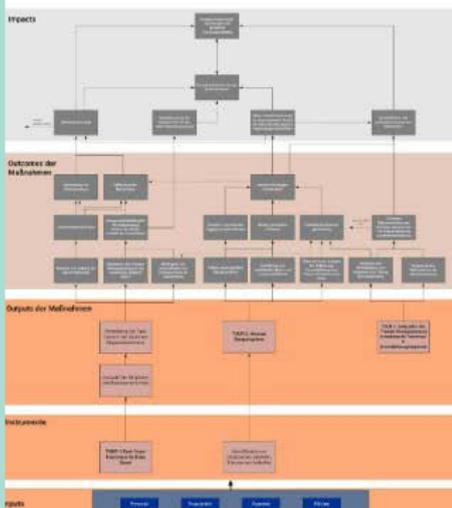




Die Verbindung der Dimensionen ist ein zirkulärer Prozess, Ziel ist eine neue Dialektik



Noch unfertig zum Einsatz in Stakeholderprozessen:
Abschätzungshilfe eines Wirkungsgefüges von Maßnahmen bis zu regionalen Zielen



Die Kunst der Dialektik – Inspiriert durch die „Zukunftskunst“ der Großen Transformation von Schneidewind

Die große Transformation „...ist keine gesichtslose
Dynamik, sondern von Menschen initiiert und geprägt

Den Kompass und die Ansatzpunkte für diese Gestaltung
zu verstehen und zu nutzen, bedarf es vieler Akteurinnen
und Akteure und einer besonderen ... Kompetenz, diese
Dimensionen in ihrem Zusammenspiel zu verstehen,

und der Kunstfertigkeit, dieses Verständnis in Beiträge
zu einer Nachhaltigen Entwicklung umzusetzen.

Schneidewind 2018: Die Große Transformation. Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen
Wandels. S. 11.



Die Kunst der Dilektik bzw. Quadrilektik – Ideen zur Lösung

Auf Menschen setzen

- Relevante Stakeholder identifizieren
- Als Innovator:innen gewinnen
- Gemeinsame Anliegen

Visionen und Missionen erlebbar machen

- Kunst der Überzeugung
- Kunst gemeinsame Visionen zu teilen
- Kunst der Erzählung

Auf Konzepte, Formate, Tools bauen

- Integrierendes Prozessdesign
- Banal kreative Formate
- Analog-digitale Tools

Enabler sind die Gamechanger

- Kreative Kompetenz der Prozesssteuerung
- Intuition des Moments
- Beherrschung des Handwerkes
- Interesse an den Menschen und der Vision

Danke für Ihr Interesse!

Allen einen inhaltsreichen 3. Komettag!

Kommen Sie am 2.2.2022 in die Stahlhalle der DASA

- Digital *und* Sozial – Innovation im 21. Jahrhundert
- Verleihung des Dortmunder Dialog Preises 2022

Kontakt

- Jürgen Schultze
- TU Dortmund/sfs
- Mail: juergen.schultze@tu-dortmund.de
- Tel: 0231 755 90245

Schultze | 06.12.2021



20

Panel II: The Smart Journey Is Underway - Shaping Our Cities in the Future

| AI to the Rescue: Smart Algorithms for Smart Cities

Prof. Dr. Pedro José Marrón

Universität Duisburg-Essen
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Fachgebiet Informatik
Networked Embedded Systems/Pervasive Computing



| Forschungsschwerpunkte

- Sensor Networks
- Adaptive Systems
- System Software for embedded systems
- Data Management in mobile environments
- Hoarding / Caching
- Ubiquitous/Pervasive Computing
- Semi-structured databases

| Kontakt

pjmarron@uni-due.de

<https://www.nes.uni-due.de/staff/pjmarron/>



AI to the Rescue: Smart Algorithms for Smart Cities

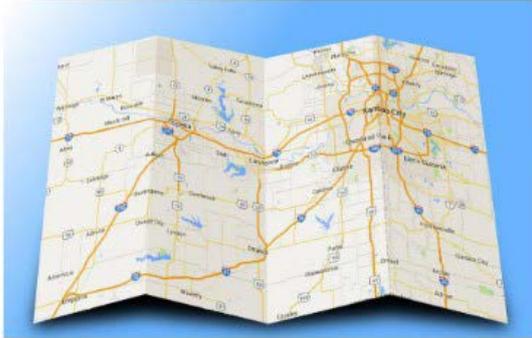
Prof. Dr. Pedro José Marrón

KoMet Conference, December 6th, 2021

European Center for Ubiquitous Computing
and Smart Cities

NES UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Open-Minded

Traditional Navigation Systems

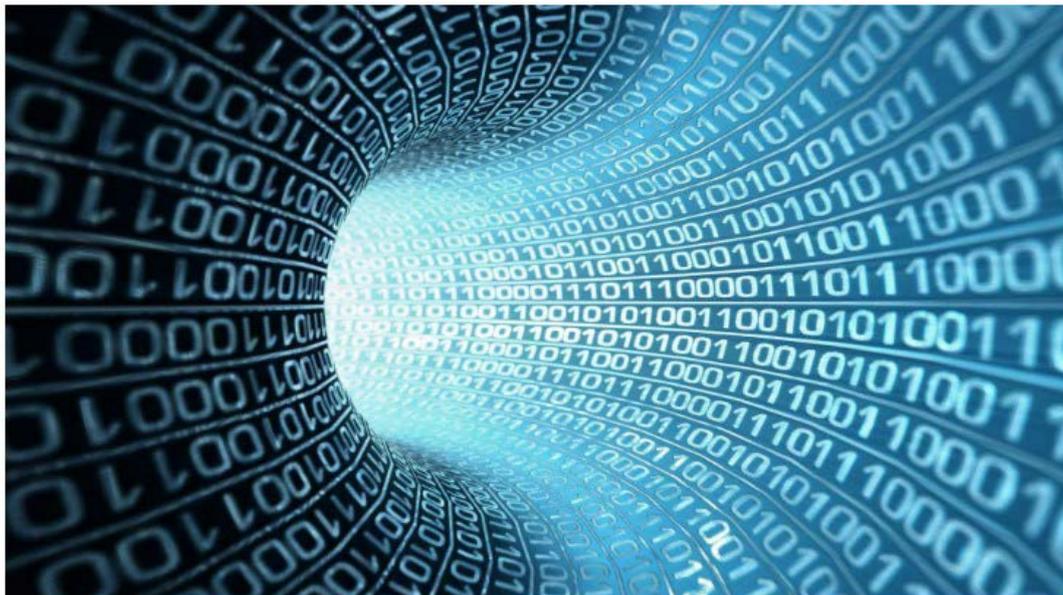


European Center for Ubiquitous Computing
and Smart Cities

2



Everything is Data

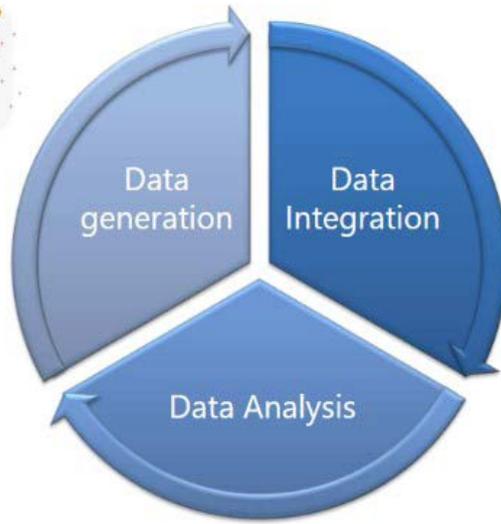


European Center for Ubiquitous Computing
and Smart Cities

3



Working with Big Data



European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

4



Older Examples of Big Data



The Astronomical Elements of the Motions in a Parabolic Orbit of all the Comets that have been hitherto duly observ'd.

Com. An	Node Ascend.	Inclin. Orbita.	Perihelion.	Distan. Perihela à Sole.	Log. Dist. Perihelis à Sole.	Temp equat. Perihelii.	Perihelion à Noda.
gr. "	gr. "	gr. "	gr. "			d. h. "	gr. "
1337	24.21. c	32.11. c	7.59. c	40666	9.409236	June 2. 6.25	46.22. 0 Retrog.
1472	19.11.46.2c	5.20. c	15.33.3c	54273	9.73458	Feb. 28. 22.23	123.47.10 Retrog.
1531	19.25. c	17.56. c	1.39. c	56700	9.753383	Aug. 24. 21.18	107.46. 0 Retrog.
1532	20.27. c	12.36. c	71. 7. 0	50910	9.706803	Dir. 19. 22.12	30.47. 0 Direct.
1556	25.42. c	32. 6.3c	8.50. c	46390	9.666424	Apr. 21.20. 3	103. 8. 0 Direct.
1577	25.52. c	74.32.45	9.22. c	18349	9.263447	M. 26.18.45	103.30. 0 Retrog.
1580	18.57.2c	54.40. c	19. 5.50	59628	9.775450	Nov. 28. 14.00	90. 8.30 Direct.
1585	7.42.3c	6. 4. c	8.51. c	109258	9.038850	Sept. 27.19.20	28.51.30 Direct.
1590	15.30.4c	29.40.4c	6.54.3c	57661	9.760882	Jan. 29. 3.45	51.23.50 Retrog.
1596	12.12.3c	55.12. c	18.16. c	51297	9.710058	July 21.19.55	82.56.30 Retrog.
1607	20.21. c	17. 2. c	2.16. c	58680	9.768490	Feb. 16. 3.50	108.05. 0 Retrog.
1618	16. 1. c	37.34. c	2.14. c	37975	9.579498	Oct. 29.12.23	72.47. 0 Direct.
165	28.10. c	79.28. c	28.18.40	84750	9.928140	Nov. 2.15.40	59.51.20 Direct.
1661	22.30.3c	32.35.5c	25.58.40	44851	9.651772	Jan. 16.23.41	33.28.10 Direct.
1664	21.14. c	21.18.3c	10.41.25	102575	9.011044	Nov. 24.11.52	49.27.25 Retrog.
1665	18.02. c	76.05. c	11.54.30	10649	9.027309	Apr. 14. 5.15	156. 7.30 Retrog.
1672	27.30.3c	83.22.1c	16.59.30	69739	9.843476	Feb. 20. 8.37	109.29. 0 Direct.
1677	26.49.1c	79.03.15	17.37. 5	28059	9.448072	Apr. 26.00.37	99.12. 5 Retrog.
1680	2. 2. c	60.56. c	22.39.20	00612	9.787106	Dec. 8.00. 6	9.22.30 Direct.
1682	21.16.2c	17.56. c	2.52.45	58228	9.765877	Sept. 4.07.39	108.23.45 Retrog.
1683	23.23. c	83.11. c	25.29.30	50020	9.748343	July 3. 2.50	87.53.30 Retrog.
1684	28.15. c	55.48.4c	28.52. c	96015	9.982339	Mai 29.10.16	29.23.00 Direct.
1680	20.34.4c	11.21.4c	17.00.30	32500	9.511883	Sept. 6.14.33	86.25.50 Direct.
1690	27.44.1c	11.46. c	00.11.15	69129	9.830660	Feb. 8.16.47	2. 7. 0 Retrog.

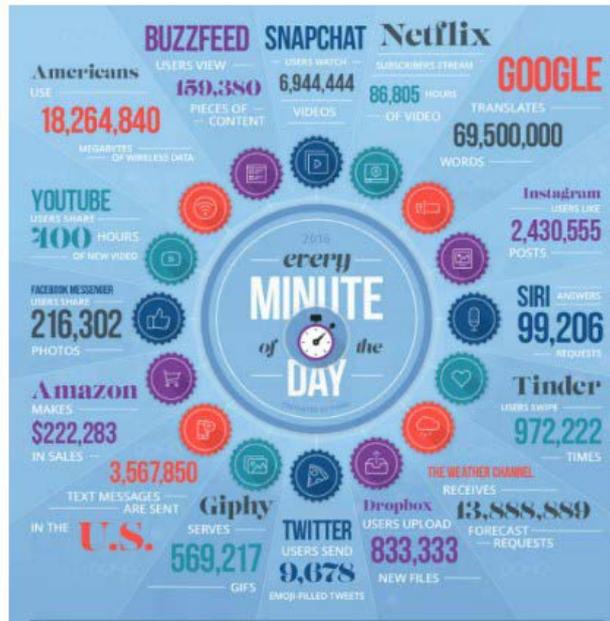
This Table needs little Explication, since 'tis plain enough from the Titles, what the Numbers mean. Only it may be observ'd, that the *Perihelion* Distances, are estimated in such Parts, as the Middle Distance of the Earth from the Sun, contains 100000.

European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

5



Data Produced Every Minute



European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

6



Total Data Produced and Stored to Date



- Stack of books from the Earth to Pluto and back!
 - And that 80 times!



European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

7



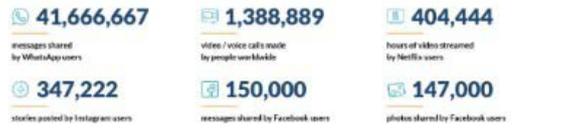
Data Produced in 2021



3 Important Statistics About How Much Data Is Created Every Day



1 How much data is generated every minute?



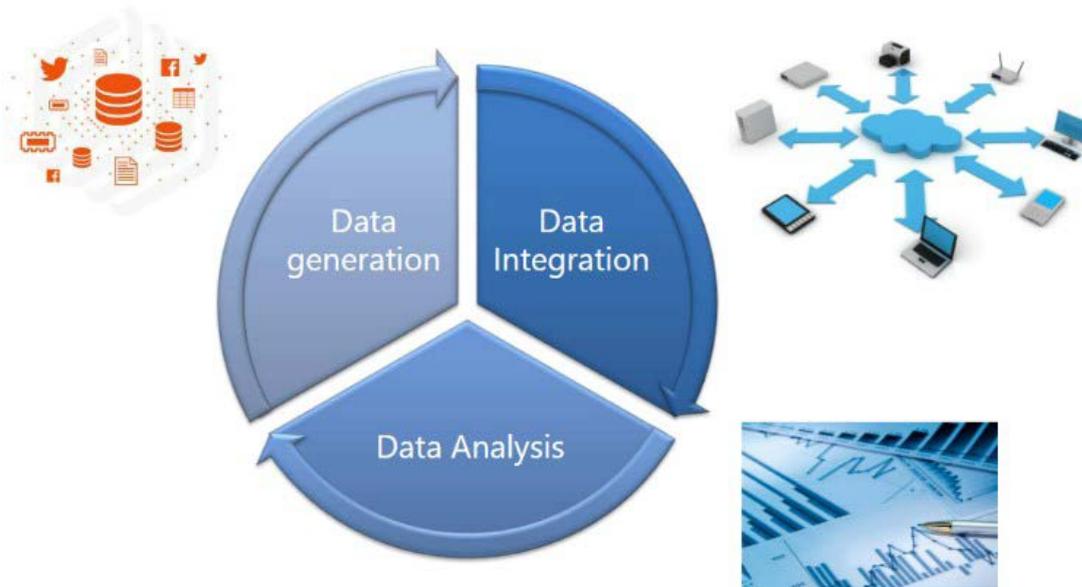
2 Estimated Data Consumption from 2021 to 2024



3 Data Growth in 2021



Working with Big Data



SIMON ASSISTED MOBILITY FOR OLDER AND IMPAIRED USERS



SIMON Application



Public transport route



Search results shown on outdoor map



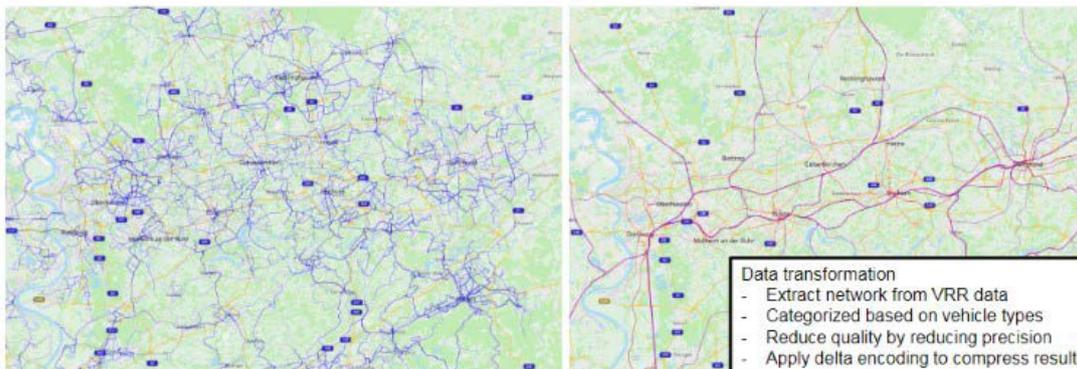
Walking route



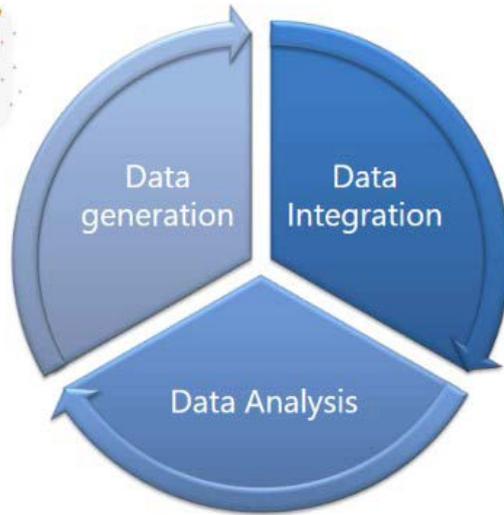
Overlay drawn on top of outdoor tiles

Visualization: Public Transportation Network

- Dense bus network (left) vs. sparse rail network (right) primarily connecting city centers



Working with Big Data

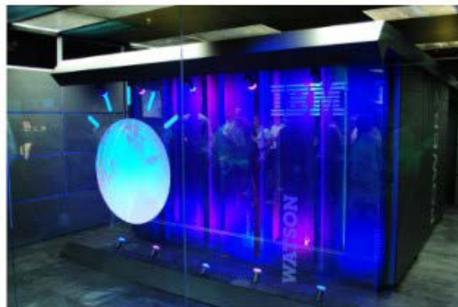


European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

12



IBM Watson and Big Data



European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

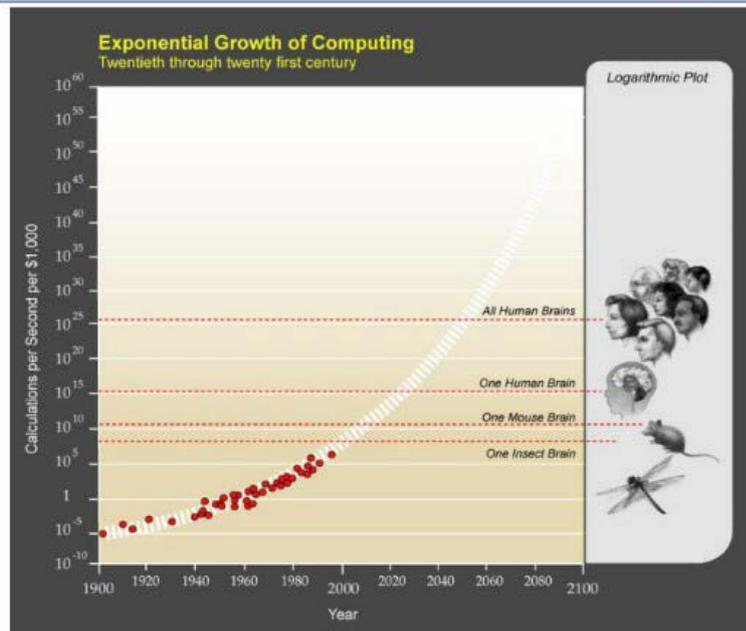
13



Futuristic Predictions: The Singularity



Ray Kurzweil



European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

14



Futuristic Predictions



Futurism

Visit futurism.com for a daily dose of the future

the
DAWN
of the
SINGULARITY

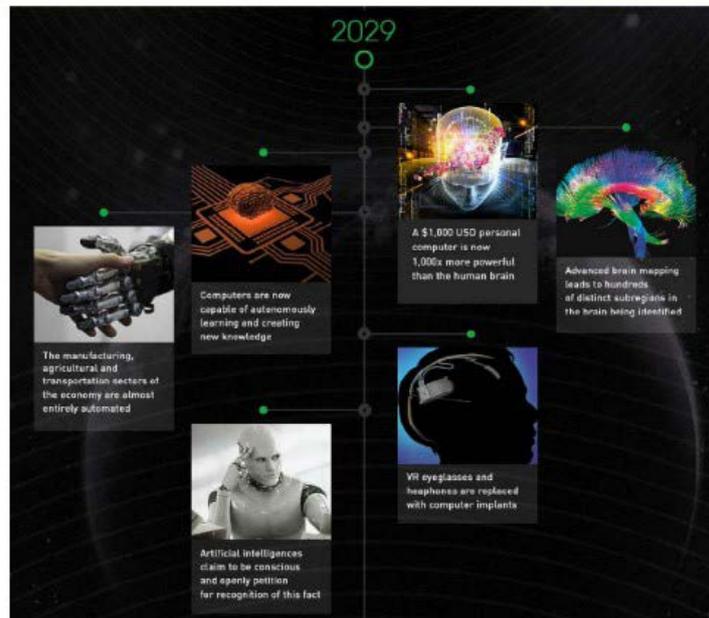
The following predictions were made by Ray Kurzweil in his book *The Singularity is Near*. Kurzweil, now the Director of Engineering at Google, had made 147 predictions since the 1990's and has maintained an astonishing 86% accuracy rate.

European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

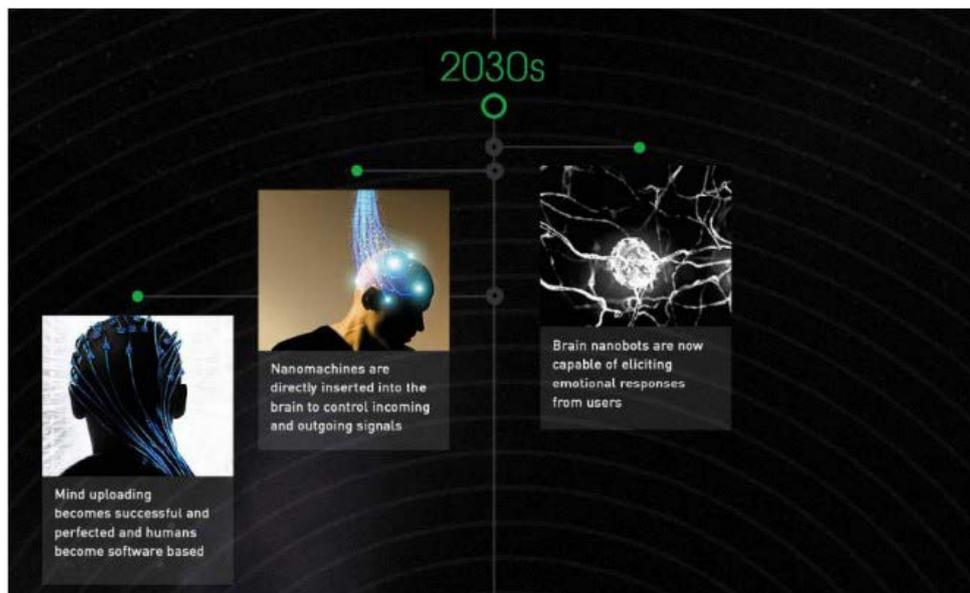
15



Futuristic Predictions



Futuristic Predictions



Futuristic Predictions



2040s



People spend most of their time in full-immersion virtual reality



Nonbiological intelligence is now billions of times more capable than biological intelligence

Futuristic Predictions



2045
THE SINGULARITY



\$1000 now buys a computer a billion times more intelligence than every human being combined



AI surpasses human beings as the smartest and most capable life forms on the planet

Futuristic Predictions



2049

Artificial food is commonly "assembled" by nanomachines

The distinction between virtual reality and "real" reality becomes confounded due to foglets (self-assembled tiny robots)

Futuristic Predictions



2099

Some humans at least as old as the Baby Boomers are still alive and well.

Natural human thinking now possesses no advantage over computer minds

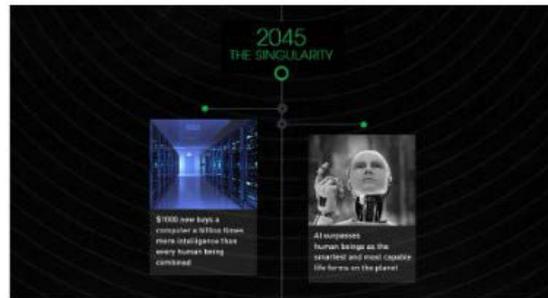
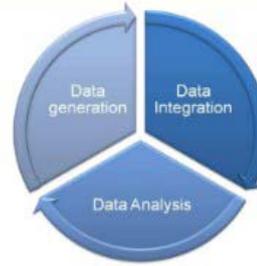
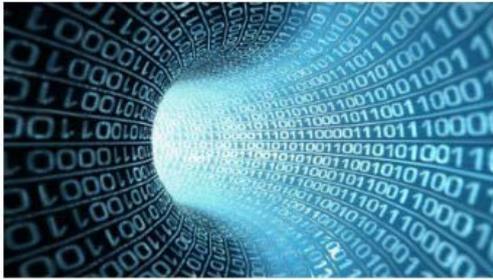
Computer viruses are a major threat since most intelligent beings are software-based

Artificial intelligences create super powerful, planet-sized computers throughout the universe

Machines have attained equal legal status with humans

Organic human beings are a small minority of the intelligent life forms on Earth

Big Data and AI: Blessing or Curse?



European Center for Ubiquitous Computing and Smart Cities

22



| The City: A Holistic Perspective for a Sustainable Future

Maryke van Staden

ICLEI – Local Governments for Sustainability
Director of the Bonn Center for Local Climate Action
and Reporting (carbon.n Climate Center) and
Manager of ICLEI's Low Carbon City Agenda



| Forschungsschwerpunkte

- Local climate action
- Data management
- Systems change - climate and energy
- Vertically integrated MRV
- Multilevel governance
- NDCs and raising ambition
- Access to finance
- Energy, renewable energy
- Mobility
- Waste
- Water
- Buildings

| Kontakt

carbonn@iclei.org
maryke.van.staden@iclei.org

<https://resilientcities2018.iclei.org/speaker/maryke-van-staden/>



The City: A holistic perspective for a sustainable future

Context: Climate Emergency,
Climate Neutrality and Resilience

Maryke van Staden
Director of ICLEI's carbon.n Climate Center
ICLEI World Secretariat
Bonn, Germany

3rd KoMet-Day Smart Metropolitan Solutions
- Ways to Climate-Neutral and Resilient Cities
6 December 2021



Our Mission



ICLEI – Local Governments for Sustainability (known as “ICLEI”) is a global network working with more than 2,500 local and regional governments committed to **sustainable urban development**.

Active in 125+ countries, we influence sustainability policy and drive local action for low emission, nature-based, equitable, resilient and circular development.

2,500+ LOCAL AND REGIONAL GOVERNMENTS

ACTIVE IN 125+ COUNTRIES

300+ EXPERTS IN 24 OFFICES WORLDWIDE

Global Presence: 24 ICLEI Offices



ICLEI's Network of Local and Regional Governments



Holistic approach: sustainable development

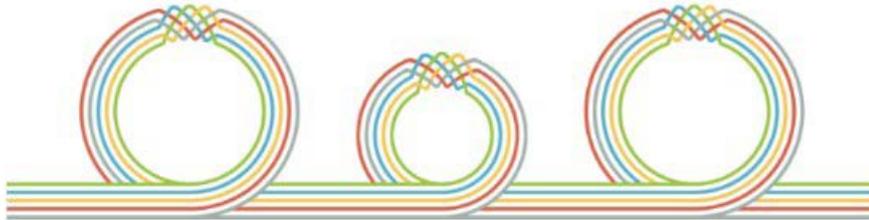


We empower **local and regional governments** in the ICLEI network to outline, implement and report their ambitious climate and energy roadmaps for their government operations and territories, while creating **multiple co-benefits**, including **socio-economic opportunities** and improving **health of people and nature**.



Five critical, **strategic and interlinked pathways** that are the basis of sustainable urban development.

Working Together



Urban systems are part of a broader **city-region territory**.
 Local and regional governments and their urban systems are **interconnected**.
 Address city-to-city and rural-urban linkages to create a **multiplier effect**.

GreenClimateCities™ Program



ICLEI's global climate impact program

– from assessment to planning, implementing, evaluating and accelerating



Process guidance on „what“ and „how to“:

- ✓ People
- ✓ Planning
- ✓ Policy
- ✓ Action
- ✓ Technology
- ✓ Infrastructure
- ✓ Finance
- ✓ Report

Climate Neutrality Framework: achieve climate neutrality latest by 2050

<https://iclei.org/en/GreenClimateCities.html>

GreenClimateCities™ Climate Neutrality Framework



Resilient Development as Entry Point



Three pillars of Climate Neutrality



1 Drastically Reduce GHGs



2 Divest, Repurpose & Reinvest



3 Offset & Compensate GHGs

[://iclei.org/en/climate_neutrality.html](https://iclei.org/en/climate_neutrality.html)

Raise level of ambition: Science-Based Targets



Science-Based Targets Guide for Cities



Target checking



Target update



Reporting Tracking progress



SCIENCE BASED TARGETS NETWORK
GLOBAL COMMONS ALLIANCE

ICLEI World Secretariat:

- Provides technical assistance on how to set and report a SBT
- Validates reported targets
- Helps shape validation frames and resources at the global level
- Tracks progress over time through the CDP-ICLEI Unified Reporting System

Icons source: -div>icons made by -a href="https://www.freepik.com" #l>-FreePik>-FreePik>- from -a href="https://www.freemove.com" #l>-FreeMove>-www.freemove.com>->

Action: all sectors and themes



Governance, etc..

Focus on urban resilience



- **Resilience** is the capacity and ability of the local / regional (subnational) government and its community to withstand stress, survive, adapt, bounce back from a crisis or disaster and rapidly move on. This means resilience of people, groups (citizens, business, industry, etc..), as well as sectors, systems, processes and infrastructure.
- **Resilience building:** Awareness, capacity building and action (protect, nurture, enhance, prevent crises and disasters) addressing all sectors, while reducing/avoiding emissions and addressing security. Examples of elements to be addressed include:
 - **MOBILITY:** access to affordable, clean, safe public transport for all; interconnected mobility solutions; digitalization to access services; stable and clean energy for mobility; clever urban design
 - **ENERGY:** access to clean, safe sustainable energy for all in all sectors for all energy use; reducing dependency on fossil fuels and imported energy; moving away from nuclear energy; switching to clean (local) renewable energy.
- **Disaster risk reduction and management** must all be integrated into urban/city development planning.

Climate neutrality: “smart” elements



Resilient people, groups, sectors, systems, processes, infrastructure – addressing:

- **URGENCY:** Climate emergency, finite precious resources, need for action – fast, efficient, well-considered
- **COHERENCY:** Territory and own government operations - systems thinking, exploring interconnections, cross-sectorally
- **INFORMED:** People, planning, approach and decisions, use of data / information / knowledge
- **ENABLERS:** Good governance, trust building, justice and equity, national frameworks, Regional and Local Contributions to national targets and plans, vertically integrated coordination and cooperation
- **CO-DESIGN:** Comprehensive and robust, focus on results and positive impact, inclusivity (also marginalised, poor, vulnerable), innovation and creativity, use of appropriate technology (high and low tech), correctly sized/scaled actions

Potential: Public Purchasing Power



14% of EU
GDP

2 trillion €
annually

Every purchasing decision we make has an impact on the environment, economy and society.

Source: EU Commission

ICLEI's approach to Public Purchasing Power



Sustainable procurement – fair practices, ethical sourcing, clean, green, wide-spread benefits

Circular procurement – closing the loop, local resources, whole life-cycle

Innovation procurement – guiding new developments, stimulate markets



ICLEI Global Food Program work streams



Food loss and waste

Sustainable food procurement

Climate-friendly food

Healthy food access

City-region food systems



5 STRATEGIC AREAS FOR URBAN FOOD SYSTEMS TRANSFORMATION

Leading up to the Urban Food Systems Summit, we convened national-level dialogues with 100+ experts from 20+ cities around the world, and local and regional governments, civil society groups, researchers, students, farmers and food system stakeholders about the most important drivers of urban food system change. This infographic shares the outcomes of their reflections.

10 CRITICAL ACTIONS FOR TRANSFORMING URBAN FOOD SYSTEMS

Leading up to the Urban Food Systems Summit, we convened independent-level dialogues with 100+ experts from 20+ cities around the world, and local and regional governments, urban practitioners, workers, business owners and food system stakeholders about the most important drivers of urban food system change. This infographic shares the outcomes of their reflections.

<p>EQUITABLE AND INCLUSIVE PROCESSES</p> <p>The people who face the most inequities in our cities are often the voices least heard. An equitable food system requires deliberate and thoughtful action to guarantee everyone full participation in decision making and access to nutritious, safe, affordable and culturally appropriate food. This has been a fundamental consideration in discussion that cuts across all strategic areas.</p>	<p>DEVELOP COHERENT, INTEGRATED FOOD POLICIES AND INVITE MULTI-STAKEHOLDER ENGAGEMENT</p> <p>To provide clear vision and guidance, while equipping cities to effectively implement policy recommendations, and provide to local governments.</p>	<p>FOSTER TERRITORIAL LINKAGES</p> <p>To increase in capacity supply chains, leverage neighboring logistics capacities, support local investment, grow regional food economies, and promote value-positive food supply.</p>	<p>INTEGRATE FOOD INTO PLANNING AND URBAN DESIGN</p> <p>To build food environments that facilitate access to land, water, space, and healthy, sustainable and culturally appropriate food.</p>
<p>NATIONAL, REGIONAL AND LOCAL FOOD GOVERNANCE</p> <p>National and sub-national governments must work together to better coordinate public, private and interventions.</p>	<p>FOOD AND URBAN PLANNING</p> <p>Integrated planning must consider the use of space, infrastructure and funding mechanisms while strengthening food policy across municipal government and ensuring effective stakeholder engagement.</p>	<p>ADOPT ACCESSIBLE AND INCLUSIVE FINANCE SYSTEMS</p> <p>To guarantee credit and ensure cash-flow for farmers and urban businesses, remove local government barriers and enable infrastructure development.</p>	<p>LEAD CLIMATE ACTION</p> <p>To build mitigation and adaptation strategies by reducing other low-carbon emissions, leading low-carbon emissions, and offering climate services, as well as by supporting alternatives, reducing food miles and developing sustainable operational practices.</p>
<p>EMERGENCY PLANNING, RESPONSE AND RECOVERY</p> <p>Food must be part of any emergency response plan. The COVID-19 pandemic highlighted vulnerabilities and structural failures of food systems. Cities must develop informed emergency food response and recovery plans that recognize that crises can be recurrent, have long-term structural impacts, and amplify existing stresses such as chronic food insecurity.</p>	<p>HEALTHY AND RESILIENT FOOD ENVIRONMENTS</p> <p>Resilient food environments support efficient urban food value chains, through formal and informal economies, ensuring access to nutritious, safe and culturally relevant food, while regenerating natural environments.</p>	<p>STRENGTHEN PUBLIC FOOD PROCUREMENT</p> <p>To create sustainable markets, facilitate direct supply chains, promote good nutrition, boost the local economy and support school meal programmes.</p>	<p>SUPPORT DATA COLLECTION, MANAGEMENT AND DISSEMINATION</p> <p>To improve food system visibility, identify gaps and enable evidence-informed decision-making.</p>
<p>INVEST IN CRITICAL INFRASTRUCTURE AND TECHNOLOGIES</p> <p>To improve efficiency and safety across the food value chain, ensure access to nutritious food for consumers, promote innovation and development and enhance food security.</p>		<p>PROMOTE SUSTAINABLE URBAN AGRICULTURE</p> <p>To encourage healthy diets, connect communities, support local markets and bring value into the city.</p>	<p>REDUCE FOOD WASTE AND LOSS</p> <p>To protect natural resources, lower greenhouse gas emissions, use available resources responsibly and bring all food produced to market.</p>



Local Governments for Sustainability



GreenClimateCities
towards climate neutrality



Local Governments for Sustainability



EcoMobility Alliance

GreenClimateCities (GCC) Program

ICLEI's global climate impact program – mobilizing and supporting local and regional governments to address climate resilience, climate change adaptation and mitigation in government operations and across the territory.
<https://actbase.org/>



MCR 2030



Transformative Actions Program

ICLEI's GreenClimateCities (GCC) Climate Neutrality Framework

The GCC Climate Neutrality Framework responds to the global climate emergency, guiding subnational governments to achieve climate neutrality through accelerated and integrated climate action for sustainable urban development.



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

ICLEI is proud to be a partner



GLOBAL COVENANT of MAYORS for CLIMATE & ENERGY

Global Covenant of Mayors
The largest global alliance for city climate leadership across the globe.
<https://www.globalcovenantofmayors.com/>



RACE TO RESILIENCE

Race to Resilience (RtR)
A global campaign to build climate resilience.
<https://actbase.org/en/actbase/actbase/race-to-resilience/>



RACE TO ZERO

Race to Zero (RTZ)
A global campaign to rally leadership and support from businesses, cities, regions, investors for a healthy, resilient, zero carbon recovery.
<https://racezero.org/en/actbase/>

One reporting system for all initiatives: CDP-ICLEI Unified Reporting System

Role of ICLEI – please connect!



ICLEI's Global Support Offer



ICLEI's global climate impact program	GreenClimateCities™ (GCC) Program	https://iclei.org/en/GreenClimateCities.html
Accelerating climate action	GCC Climate Neutrality Framework	https://iclei.org/en/climate_neutrality.html
Renewable Energy	100% Renewables Cities & Towns Network	https://100renewablecities.org
Reporting and Vertically Integrated MRV	CDP-ICLEI Unified Reporting System; reporting guidance, webinars; support	www.carbonn.org
Policy and technical guidance	Solutions on action, technical guidance, case studies	www.solutions-gateway.org
Access to finance	Transformative Actions Program (TAP) project pipeline for subnational govts.; Project Preparation Facility; Capacity building	www.tap-potential.org



Contact

Maryke van Staden - Director
**Bonn Center for Local Climate
Action & Reporting
(carbonn Climate Center)**
ICLEI World Secretariat
Kaiser-Friedrich-Str. 7
53113 Bonn
Germany

Email: carbonn.center@iclei.org
maryke.van.staden@iclei.org



iclei.org



[@ICLEIworld](https://www.facebook.com/ICLEIworld)



[ICLEI](https://www.linkedin.com/company/ICLEI)



[@ICLEI](https://twitter.com/ICLEI)

[@ICLEI_carbonn](https://twitter.com/ICLEI_carbonn)



Together, let's be creative, have fun, be smart and act fast.
Thank you!



Panel III: Herausforderungen der Digitalisierung

| Wessen ‚Smart City‘?

Prof. Dr. Jens Martin Gurr

Universität Duisburg-Essen
Fakultät für Geisteswissenschaften
Institut für Anglophone Studien
Lehrstuhl British and Anglophone Literature and Culture



| Forschungsschwerpunkte

- Urban Literary and Cultural Studies
- Theory and Methods of Inter- and Transdisciplinary Urban Research
- Narratives and Scripts in Urban Development
- Urban Complexity Research
- Literature and Climate Change

| Kontakt

jens.gurr@uni-due.de

https://www.uni-due.de/balc/gurr_jens



Kompetenzfeld
Metropolenforschung

Joint Center
Urban Systems

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Wessen ‚Smart City‘?
Prof. Dr. Jens Martin Gurr
Institut für Anglophone Studien/Urbane Systeme, UDE
KoMet-Tag 2021, 6.12.2021

Überblick

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

1. Forschungskontexte:

Welche Rolle spielen ‚Narrative‘ in der Stadtentwicklung?

Wie funktioniert die globale Verbreitung von Stadtentwicklungskonzepten?

2. „Smart-City“ als *Corporate Storytelling*: Cisco, google, Huawei, IBM, Siemens ...

3. Was ist aus Leuchtturm-Projekten geworden?

4. Zum Schluss: Einige kritische Fragen

Forschungskontext

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

- Planungsforschung
 - „Story Turn in Planning“
 - Literaturwissenschaftliche Stadtforschung
 - Rolle von ‚Narrativen‘ in der Stadtentwicklung
 - *Policy-Mobility*-Forschung: Wie „wandern“ Konzepte der Stadtentwicklung? (Politik- und Wirtschaftswissenschaften, Humangeographie, Soziologie ...)
- => Literaturwissenschaftlicher Beitrag zur *Policy-Mobility*-Forschung**

These: Stadtplanung *ist* Storytelling

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

- „Story-Turn“ der Planung (seit etwa 20 Jahren): Planung arbeitet zwangsläufig mit Geschichten – Wo stehen wir jetzt? Wo wollen wir hin? Wie kommen wir dahin?
 - Zunehmend enge Zusammenarbeit von Planungs- und Literaturwissenschaft
- => **Die Bedeutung von „Narrativen“ für die Planung wird zunehmend erkannt – aber der Begriff „Narrativ“ wird oft unkritisch verwendet**

Auch die Städte haben die Bedeutung von Erzählungen erkannt

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

Detroit redefined: city hires America's first official 'chief storyteller'

Irritated by the relentless focus on ruin porn, or pre-emptive stories about the city's tech resurgence, Aaron Foley will attempt to offer a more nuanced portrait



An image from Kathryn Bigelow's new film Detroit, which some critics say mischaracterises the city.
Photograph: Francois Duhamel/eOne

Guardian
(9/20)

Forschungsfrage

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

Wie funktioniert die globale Ausbreitung von dominanten Stadtkonzepten?

- „Kreative Stadt“
- „Smart City“
- „Grüne/Nachhaltige City“
- „Klimaresiliente Stadt“
- „Wassersensible Stadt/Schwammstadt“
- ...



Vision Paris 2050, Vincent Callebaut

Zur globalen Verbreitung von Stadtentwicklungskonzepten

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

1. Die rationalistische Annahme, es verbreiteten sich jeweils die „besten“ Konzepte, ist empirisch nicht haltbar; sie übersieht Fragen von Macht, finanziellen Ressourcen, Marketing/Überzeugungskraft etc.
2. Die Frage der Vermarktung solcher Konzepte (Erzählungen, Bilder, Versprechen von Nutzen, Sicherheit, Nachhaltigkeit) wird zu wenig untersucht.
3. Die Verbreitung des Smart-City Konzepts ist nicht zuletzt Ergebnis eines großzügig finanzierten „Corporate Storytelling“ (Marketing).

Forschung zu „Smart City als Corporate Storytelling“

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

(Auswahl)

Sadowski, J.W., R. Bendor. "Selling Smartness: Corporate Narratives and the Smart City as a Sociotechnical Imaginary." *Science, Technology, & Human Values* 44.3 (2019), 540-563.

Söderström, O.T. Paasche, F. Klauser. "Smart Cities as Corporate Storytelling." *City* 18.3 (2014), 307– 320.

Wiig, A. "IBM's Smart City as Techno- utopian Policy Mobility." *City* 19.2/3 (2015): 258– 273.

Überblick

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

1. Forschungskontexte:

Wie funktioniert die globale Verbreitung von Stadtentwicklungskonzepten?

Welche Rolle spielen „Narrative“ in der Stadtentwicklung?

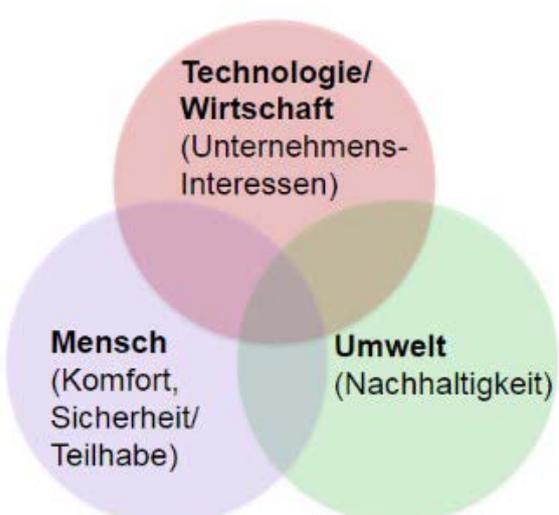
2. „Smart-City“ als *Corporate Storytelling*: Cisco, google, Huawei, IBM, Siemens ...

3. Was ist aus Leuchtturm-Projekten geworden?

4. Zum Schluss: Einige kritische Fragen

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Open-Minded

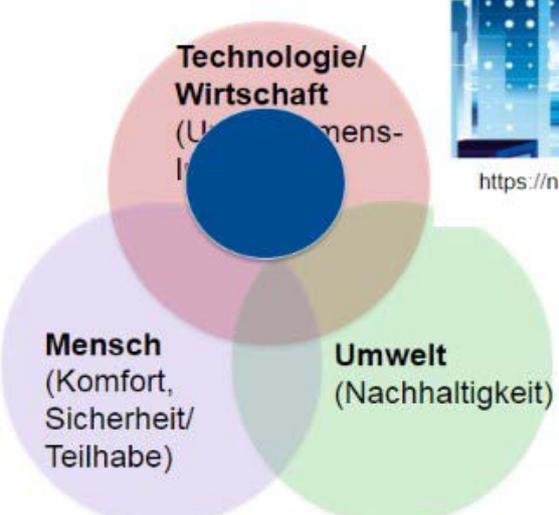
Smart City: Das Versprechen



- Verbindung von Technologieführerschaft, wirtschaftlichem Erfolg, Komfort, Sicherheit, Teilhabe, Nachhaltigkeit etc. ...
- ... in jeweils verschiedenen Anteilen
- Zielkonflikte vielfach ausgeblendet

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Open-Minded

Smart City: Das Versprechen



SIEMENS

Willkommen in der Stadt 4.0



<https://new.siemens.com/de/de/unternehmen/stories/infrastruktur/2018/welcome-to-the-city-4-0.html>

Smart City: Das Versprechen

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Open-Minded

www.ibm.com

**Technologie/
Wirtschaft**
(Unternehmens-
Interessen)

Mensch
(Komfort,
Sicherheit/
Teilhabe)

Umwelt
(Nachhaltigkeit)

Smart City: Das Versprechen

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
Open-Minded

<https://e.huawei.com/de/solutions/industries/smart-city>

**Technologie/
Wirtschaft**
(Unternehmens-
Interessen)

Mensch
(Komfort,
Sicherheit/
Teilhabe)

Umwelt
(Nachhaltigkeit)

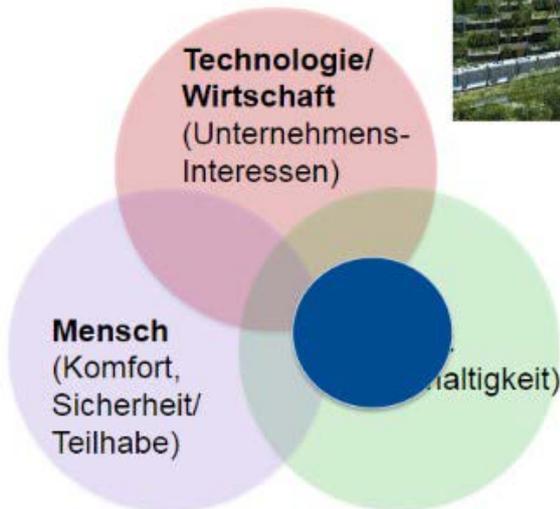
Smart City: Das Versprechen

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded



Liuzhou Forest City, China (Visualisierung)
Stefano Boeri Architects
<https://www.archdaily.com/city/liuzhou>



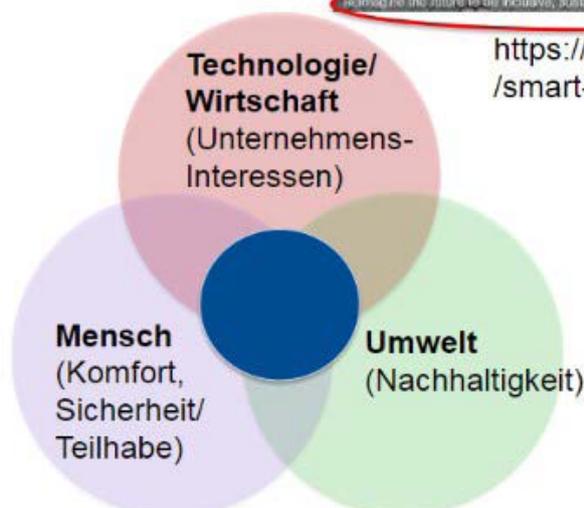
Smart City: Das Versprechen

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded



https://www.cisco.com/c/de_de/solutions/industries/smart-connected-communities.html



Überblick

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

1. Forschungskontexte:

Wie funktioniert die globale Verbreitung von Stadtentwicklungskonzepten?

Welche Rolle spielen „Narrative“ in der Stadtentwicklung?

2. „Smart-City“ als *Corporate Storytelling*: Cisco, google, Huawei, IBM, Siemens ...

3. Was ist aus Leuchtturm-Projekten geworden?

4. Zum Schluss: Einige kritische Fragen

Smart City: Was ist aus einigen der Leuchtturm-Projekte geworden?

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

- Songdo IBD, Südkorea
- Masdar City, Vereinigte Arabische Emirate (N. Foster)
- Quayside Toronto, Kanada (Sidewalk Labs [alphabet/google])
- Sino-German Eco-Park (Qingdao, gmp) (und weitere Smart-/Eco-Cities insb. in China (u.a. Ligan, gmp))
- The Line, Saudi-Arabien (noch offen)

=> Insgesamt ernüchternde Bilanz (in aller Regel Erwartungen nicht erfüllt oder als nicht erfüllbar zurückgenommen, Ansprüche stark reduziert, Projekt deutlich im Verzug oder ganz eingestellt)

Smart City: Gemeinsames Problem vieler Großprojekte

Planungs- und Baufortschritt sind langsamer als Technologie-Entwicklung

- Bei Fertigstellung der Bauten ist die Technologie schon nicht mehr „state of the art“.
- Bei Großprojekten mit Bauzeiten von 5, 10 oder mehr Jahren sind Technologien nicht mehr „aus einem Guss“.

Überblick

1. Forschungskontexte:

Wie funktioniert die globale Verbreitung von Stadtentwicklungskonzepten?

Welche Rolle spielen „Narrative“ in der Stadtentwicklung?

2. „Smart-City“ als *Corporate Storytelling*: Cisco, google, Huawei, IBM, Siemens ...

3. Was ist aus Leuchtturm-Projekten geworden?

4. Zum Schluss: Einige kritische Fragen

Zum Schluss: Einige kritische Fragen zur ‚Smart City‘

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

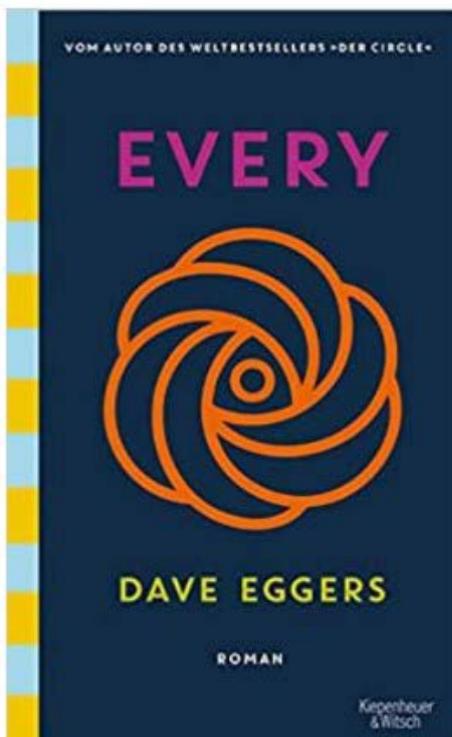
Open-Minded

1. Was sind die Ziele – und wessen Ziele sind das?
2. Was ist gemeint? Nur Technologie oder mehr?
3. Wer redet davon? IBM, Siemens, Cisco und Huawei meinen mit ‚Smart City‘ etwas anderes als z.B. Richard Sennett
4. Was ist bisher aus den großen Plänen geworden?
5. ‚Smart City‘ setzt sehr stark auf Planbarkeit – aber hat nicht die Planungsgeschichte des 20. Jahrhunderts eher die Grenzen der Planung und Planbarkeit aufgezeigt?
6. Welchen Raum lassen Smart-City-Technologien für menschliche Autonomie, Spontanität, Privatsphäre ...?

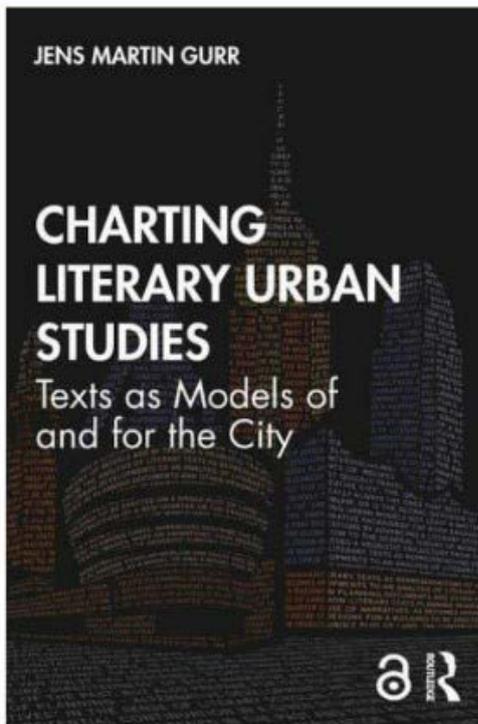
‚Smart City‘ im Roman

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded



Deutsche Ausgabe:
Oktober 2021



New York: Routledge, 2021

**“Eine Weltstadt ist ebenso
ein Konstrukt aus Worten wie
aus Stein.”**

(Yi-Fu Tuan 1991: 686)

Prof. Dr. Jens Martin Gurr

jens.gurr@uni-due.de

www.uni-due.de/balc/gurr_jens

| Datensouveränität durch IDS und Gaia-X

Joshua Gelhaar

Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST
Abteilung Datenwirtschaft



| Forschungsschwerpunkte

- Data sharing
- Industrial data ecosystems

| Kontakt

joshua.gelhaar@isst.fraunhofer.de

[linkedin.com/in/joshua-gelhaar-48647720b](https://www.linkedin.com/in/joshua-gelhaar-48647720b)



DATENSOUVERÄNITÄT DURCH IDS UND GAIA-X

Joshua Gelhaar · 06. Dezember 2021



© Fraunhofer ISST - 1

offen

 Fraunhofer
ISST

Agenda

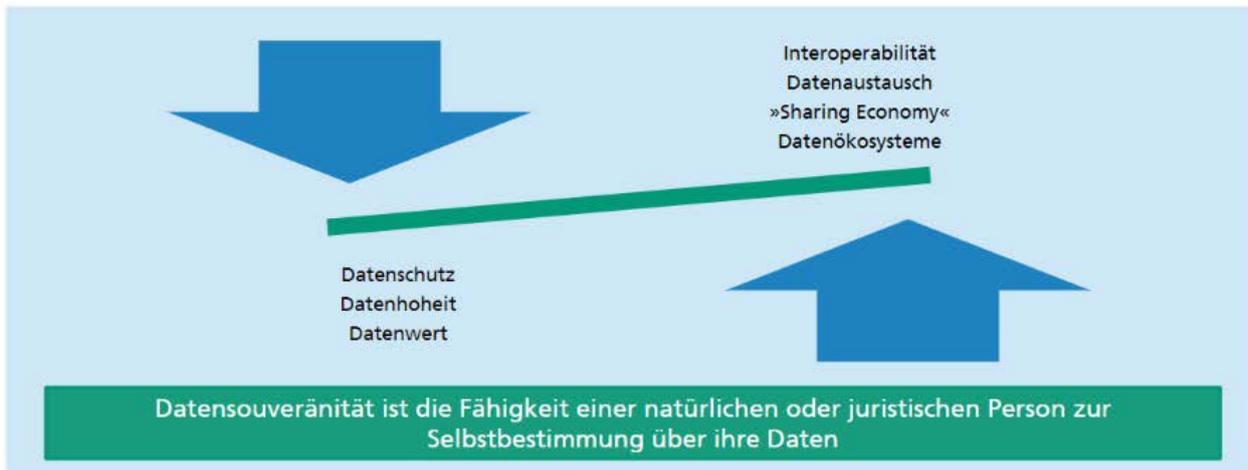
- Motivation
- International Data Spaces & Gaia-X
- Anwendungsfälle

»Data Sharing« als Erfolgsfaktor von Ökosystemen



Image sources: Johns Hopkins University (2016), Umweltbundesamt (2016), Smeilgard, Schneider & Farkas (2016), Wikipedia (2020).

Zielkonflikt zwischen Datenaustausch und Datenschutz



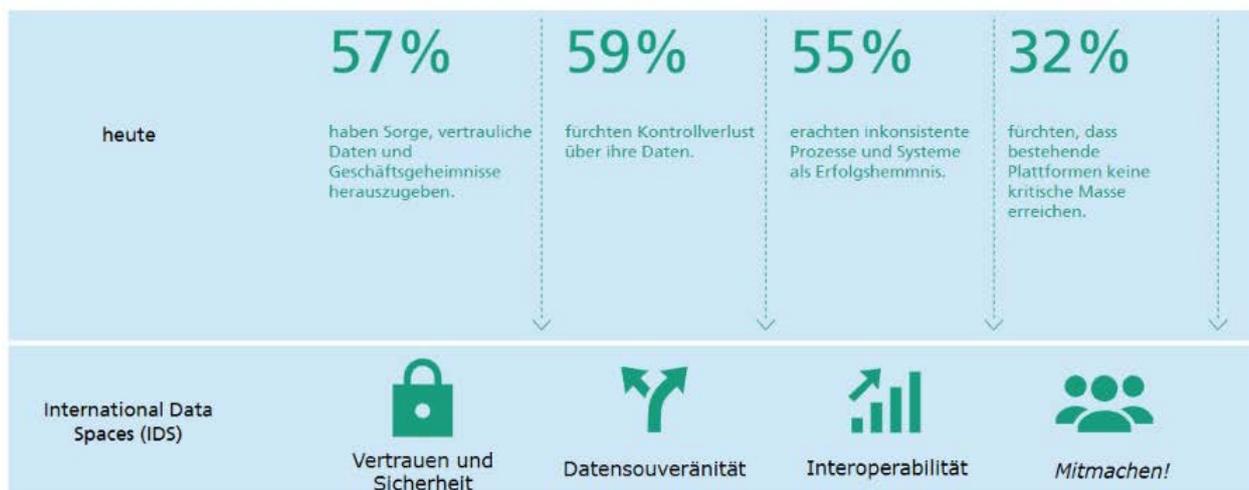
Source: Otto (2016).

© Fraunhofer ISST 5

offen

Fraunhofer ISST

»Data Sharing« in Ökosystemen: Anforderungen der Wirtschaft



Quelle: PwC (2017).

© Fraunhofer ISST - 6

offen

Fraunhofer ISST

375 people contributing

22 countries

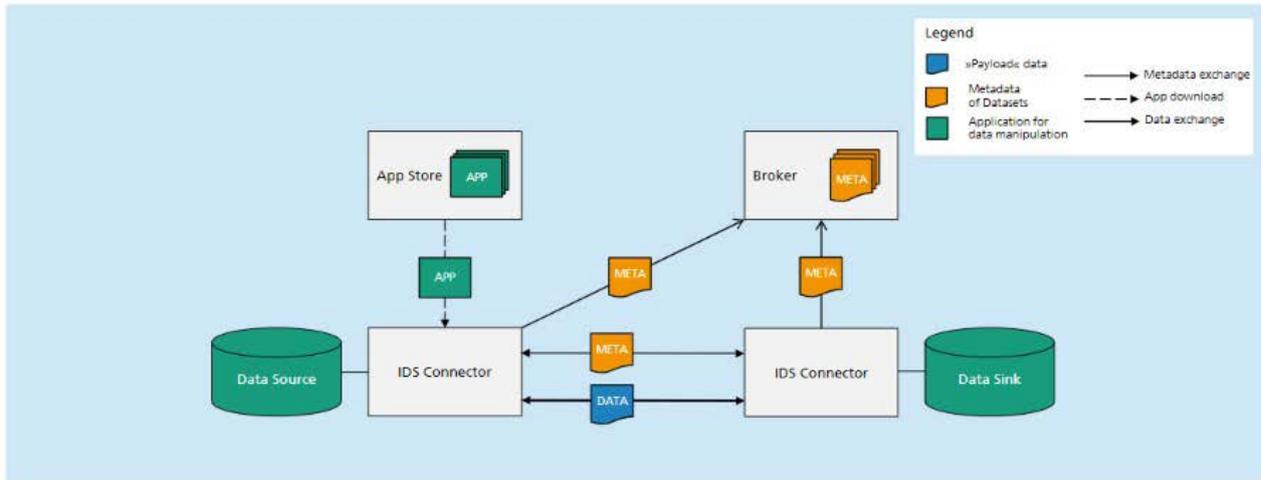
130+

INTERNATIONAL DATA SPACES ASSOCIATION

Agenda

- Motivation
- International Data Spaces & Gaia-X
- Anwendungsfälle

Datenaustausch im IDS-Referenzarchitekturmodell



Source: (IOSA 2019)

© Fraunhofer ISST - 9

public

Fraunhofer ISST

Gaia-X Architektur

Advanced Smart Services

Erzeugung von sektorübergreifenden, neuartigen und innovativen Dienstleistungen

Data Spaces

Etablierung von Anwenderdomänen mit spezifischen Anforderungen und Standards

Federation Services

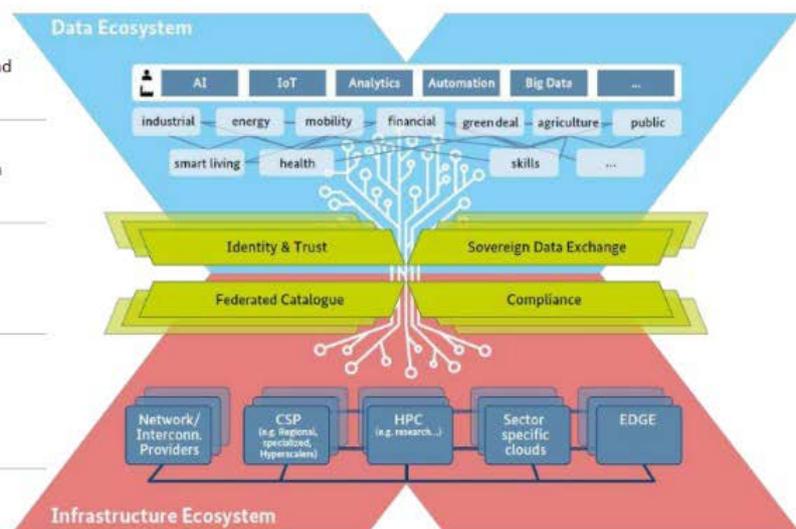
Sorgen für Interoperabilität, Vertrauen und Datensouveränität

Portability, Interoperability & Interconnectivity

Frei Wahl des Speicherortes und Integration von Ressourcen durch Standards und Policies

Compliance

Rechtliche Rahmenbedingungen als Basis

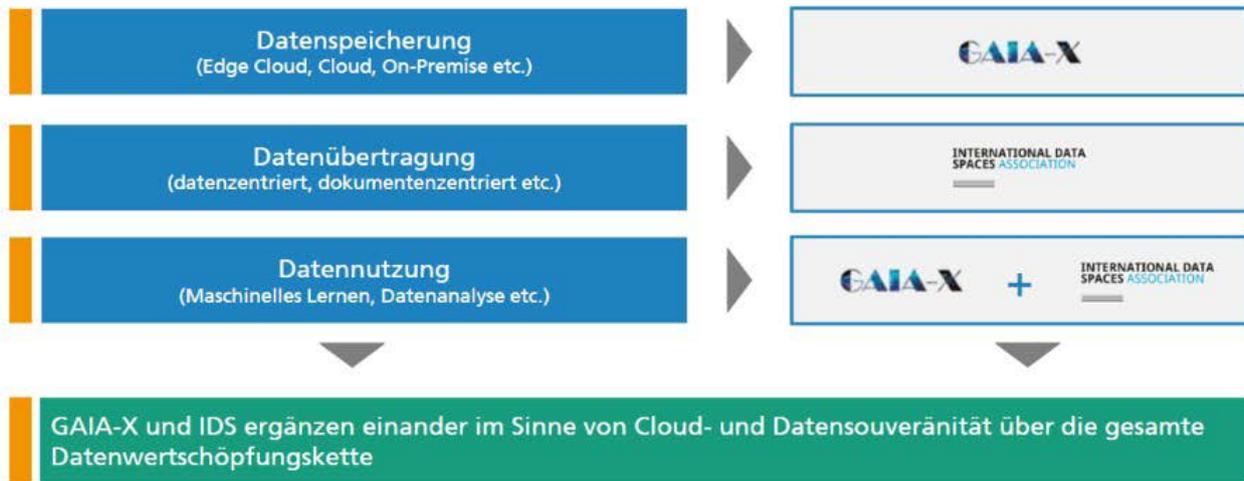


Source: BMWi (2019)

© Fraunhofer ISST

Fraunhofer ISST

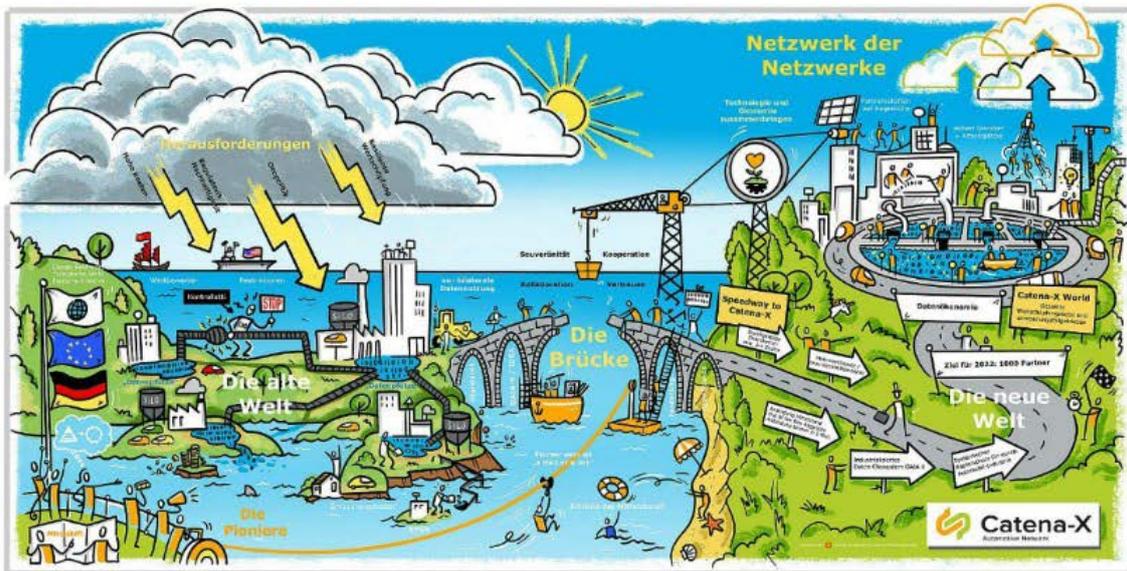
Cloud- und Datensouveränität mit GAIA-X und IDS



Agenda

- Motivation
- International Data Spaces & Gaia-X
- Anwendungsfälle

Catena-X Automotive Network

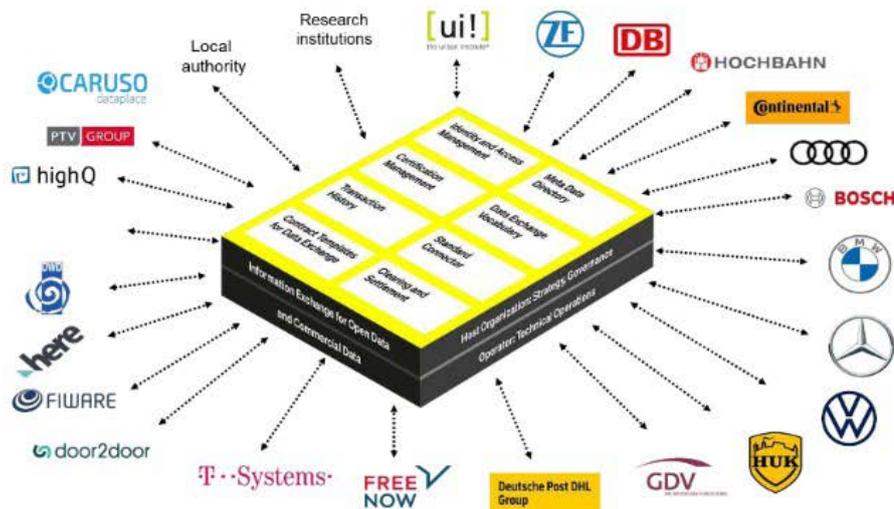


© Fraunhofer ISST - 13

intern



Mobility Data Space as Infrastruktur für die gemeinsame Nutzung von Mobilitätsdaten



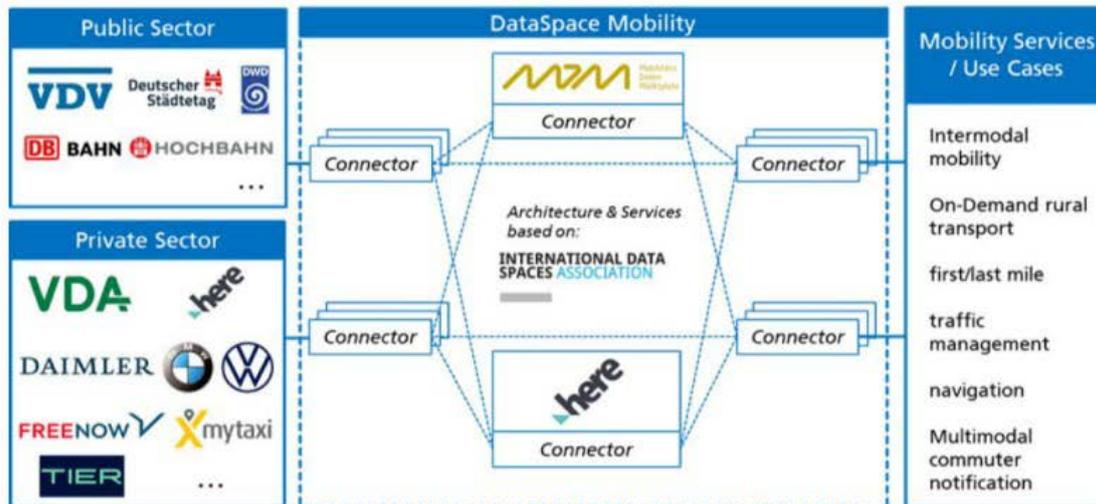
NB: Viewgraph shows non-exclusive list of participants.

© Fraunhofer ISST - 14

intern



Mobility Data Space als Ökosystem



Acatech (2020)

© Fraunhofer ISST - 15

intern



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



Joshua Gelhaar

Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST
Abteilung Datenwirtschaft, wissenschaftlicher Mitarbeiter



✉ joshua.gelhaar@isst.fraunhofer.de

in [linkedin.com/in/joshua-gelhaar-48647720b](https://www.linkedin.com/in/joshua-gelhaar-48647720b)

» [xing.com/profile/Joshua_Gelhaar/](https://www.xing.com/profile/Joshua_Gelhaar/)

© Fraunhofer ISST - 16

intern



| Smart Cities - aber sicher!

Ralf Benzmüller

G DATA CyberDefense AG
Executive Speaker SecurityLabs



| Forschungsschwerpunkte

- Cyber Security
- Machine Learning
- Sprachtechnologie

| Kontakt

ralf.benzmueller@gdata.de

www.gdata.de

<https://cps-hub-nrw.de/hub/mitglied/ralf-benzmueller-executive-speaker-securitylabs>

A large banner for an event. The background is a modern office interior with a curved desk and glass walls. The text is overlaid on the image. On the right, there are logos for GDATA and eurobits. A red banner at the bottom contains the text 'Worldwide IT-Security „Made in Germany“ - seit fast 35 Jahren.'

Ralf Benzmüller,
Executive Speaker SecurityLabs

Smart Cities – aber sicher
ralf.benzmueller@gdata.de

GDATA TRUST IN GERMAN SICHERHEIT

eurobits

Worldwide **IT-Security** „Made in Germany“ - seit fast 35 Jahren.

Smart Cities – Überblick Bereiche

Umwelt & Versorgung

- Smarte Energie-Management
- Smarte Wasser-Management
- Smartes Müllmanagement
- Luftverschmutzung
- Wasserqualität, Pegelstände

Digitale Verwaltung

- Bürgerdienste online
- eGovernment
- Social Media, Chatbots
- Mehr Bürgerbeteiligung



Bildung und Forschung

- Open Data
- Digitalisierte Aus- und Weiterbildung

Shopping

- Location based Service
- Neue Bezahlverfahren
- Produktinfos

Smart Health

- Telemedizin
- Diagnose

Smart Building

- SmartGrid
- Gebäudetechnik,
- Überwachung
- Aufzugssteuerung
- Zugangskontrolle

Smart Mobility

- Verkehrsflusskontrolle
- SmartParking
- Smarter ÖPNV & Sharing
- eMobilität & Charging
- Transport, Logistik & Drohnen

Smart Cities – Überblick eingesetzte Technologien

Server

- Datenbanken
- Web Applications
- Content Management Systems

Client

- Smartphone Apps
- Desktop-Software (Office, Browser, Messaging,)
- SmartDevices
- VR & AR
- Sensoren

Netzwerk

- Firewalls, Router, Switches
- Data Storage
- LAN, WLAN, LoRaWAN
- Bluetooth, DECT, Zigbee, KNX, Z-Wave

Endpunkt

- PC, Laptop, Server, Tablet, Smartphone, ...
- Container, Virtual Machines
- Vernetzte Embedded Systems (IoT)
- SmartCard
- SmartMeter

Infrastruktur

- Cloud-Services (IaaS; PaaS, SaaS, etc)
- Machine Learning & KI



Cyberangriffe – was kann da wohl passieren?

Falsche Sensordaten

- Fehlalarme
- Falsche Ergebnisse
- Falsche Schlussfolgerungen

Cloud-Dienste missbrauchen

- Cryptomining
- Überlastangriffe
- Malware-Hosting

Autos kontrollieren

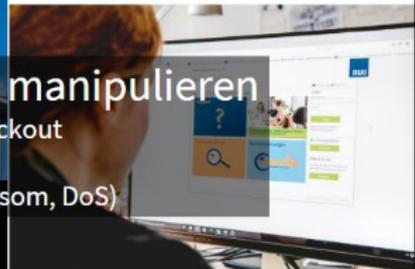
- Sabotage
- Erpressung
- Grüne Welle zu verkaufen
- Nach nur einem Spot geht's weiter



Homeoffice und Nostrukturen
Landkreis Anhalt-Bitterfeld arbeitet nach Hacker-Angriff immer noch eingeschränkt

von MDR SACHSEN-ANHALT
 Stand: 20. Oktober 2021, 11:45 Uhr
 Dreieinhalb Monate nach einem Cyber-Angriff, bei dem alle Daten verschlüsselt wurden, kann der Landkreis Anhalt-Bitterfeld immer noch nicht reibungslos arbeiten. Auch zu der Hacker-Gruppe gibt es noch keine konkreteren Spuren.

PRESSEINFORMATION



Die digitale Lehre an der Ruhr-Universität läuft weiter.
CYBER-ATTACKE
Digitale Lehre an der Ruhr-Uni kann trotz Angriff fortgesetzt werden
 Vom Computerangriff mit einer Verschlüsselungssoftware ist vor allem die Universitätsverwaltung betroffen. Die Suche nach den Angreifern und den Schäden geht weiter.

CyberCrime Ökonomie

Infrastruktur

- Handelsplattform
- Botnetz
- Hosting
- Anonymität

Zulieferer

- Malware
- Exploits
- AntiDetection
- Tools
- Daten
- Identitäten
- Neu: Zugang uvm....

Angebot

- Spam
- Phishing
- Adware
- Banking
- DDoS
- Ransomware
- Cryptojacking
- APT
- etc....

Kunden



Händler

Werbung

Cashing

- Finanzagenten
- Carder
- Drops
- etc...



Sicherheitskonzept



Die „Richtung“ stimmt, wenn:

- ✓ ... ein Sicherheitskonzept implementiert wurde!
- ✓ ... IT-Sicherheit zur Chefsache wird!
- ✓ ... sich jeder Mitarbeiter mit IT-Sicherheit auseinandersetzt!
- ✓ ... IT-Sicherheit als Prozess verstanden wird!



Cyberresilienz

Dagegen halten

Security & Privacy By Design

- Secure Coding Principles
- Threat Models
- Sichere Patches
- Effektive Verschlüsselung
- Code Auditing & Pentesting

Allgemeine Faktoren

- Engagement der Führungsebene(n)
- Budget
- Fachpersonal
- Awareness, Kompetenzen
- Bürokratie

Security Management

- Patch Management
- Netzwerksegmentierung
- Komplexität reduzieren
- Unsichere Altlasten
- Notfallpläne
- Notfallteams (SOC, SIRT)



Wir sind gut aufgestellt

Cyber Security Ökosystem Metropole Ruhr

hg | CCS | center of computer science | www.informatik.rub.de

Cyber Security Forschung

if(is) | LPS LERNFABRIK

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM | RUB | BOCHUM Wirtschaftsentwicklung

Technologietransfer

BO-IT⁵

CYBER INVESTOR DAYS

IT Security Inkubator

CUBE⁵ Creating Security

GDATA | TRUST IN GERMAN SICHERHEIT | SEC Consult

Unternehmen

secunet | RHODE & SCHWARZ Cybersecurity

VMRAY | isits International School of IT Security AG

ScaleUps

escrypt | SELEMENTS Cyber Security

TrustCerts | PHYSEC SECURITY FOR TREND

StartUps

AWARE7 | CODELESS SYSTEMS



Wir sind gut aufgestellt

Cyber Security Ökosystem Metropole Ruhr

Cyber Security Forschung

Technologietransfer

DIGITAL SICHER NRW

Inkubator

if(is) internet-sicherheit

BO IT 5

CUBE 5

Creating Security

Unternehmen

secunet

PHYSEC SECURITY FOR THINGS

EDGELESS SYSTEMS

eurobits

ralf.benzmueller@gdata.de
ralf.benzmueller@eurobits.de

GDATA TRUST IN GERMAN SICHERHEIT

Über KoMet

Das Kompetenzfeld Metropolenforschung (KoMet) bildet die zentrale Plattform zur Integration von Forschung, Lehre und Transfer zu allen Aspekten der Metropolenforschung in der Universitätsallianz Ruhr.

| Organisation

KoMet ist Bestandteil der UA Ruhr und wird getragen von der Ruhr-Universität Bochum (RUB), der Technischen Universität Dortmund (TU DO) und der Universität Duisburg-Essen (UDE). Drei Sprecher:innen koordinieren und vertreten das KoMet nach außen und werden hierbei von der Geschäftsstelle unterstützt. Der Koordinierungskreis, bestehend aus Mitgliedern der Universitäten und Forschungsfelder, bestimmt über die strategische Ausrichtung.

| Forschungsfelder

Methodologien in der Metropolenforschung

Theoretisch-methodologische Überlegungen zur Verständigung über gemeinsame Fragestellungen, Zugriffe, Methoden und räumliche Bezüge bei der inter- und transdisziplinären Metropolenforschung.

Mobilität & Logistik

Die Analyse des Mobilitätsverhaltens und der veränderten Mobilitätsbedürfnisse, die Ergründung neuer technischer Systeme, die Gestaltung zukünftiger Versorgungs- und Wertschöpfungsketten, die Entwicklung von energieeffizienten Systemen stehen dabei im Fokus.

Wissensmetropolen

Studien über die Entstehung, Verbreitung und Anwendung von Wissen in Metropolräumen als Kristallisationskerne von Wissensökonomien und Gesellschaften. Vergleichende Forschungen zu Wirtschaftsentwicklungen.

Transformative Governance und Teilhabe

Politisch-institutionelle Untersuchungen der Neuverhandlung von regulativen Arrangements in Metropolräumen: Steuerungssysteme und Netzwerke, ökonomische und gesellschaftliche Handlungsarenen, (in)formelle Steuerungsinstrumente und Rescaling von Staatlichkeit.

| Vernetzung

Das Kompetenzfeld bietet über 150 Wissenschaftler:innen aus der Metropolregion Ruhr ein Netzwerk für die Generierung interdisziplinärer urbaner Forschungen an. Acht Forschungsfelder und regelmäßige Formate (KoMet-Tag, Ruhr Lecture, Travelling Conferences) ermöglichen die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit.

| Ziele

KoMet beschäftigt sich disziplinübergreifend mit allen Aspekten der Stadt- und Metropolenforschung und integriert Forschung, Lehre und Transfer sowie die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.



Stadtgestalt, Gesellschaft und Kultur

Die Erforschung von Wahrnehmungen, Vorstellungen, Deutungen und Aneignungen sowie Narrativen, Skripten und Medialisierungen. Auseinandersetzung mit heterogenen Sozialstrukturen, Unterschiedlichkeiten bei Denkmustern und Identitäten, Zugängen zu Gütern sowie Herausforderungen der sozial-räumlichen Kohäsion und Integration.

Urbane Ökosysteme

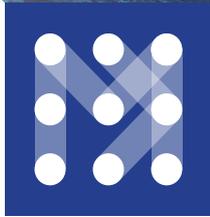
Untersuchungen der Wirkung grüner und blauer Infrastruktur/ Ecosystem Services hinsichtlich der Zusammensetzung und Funktionen urbaner Ökosysteme und Lebensgemeinschaften in Metropolen.

StadtGesundheit

Untersuchung von Einflüssen der baulichen Gestalt und Funktionalität von Städten auf die Gesundheit und Lebensqualität der Bevölkerung in Verbindung mit Resilienz, Nachhaltigkeit und kommunalen Steuerungsformen.

Resiliente Infrastrukturen

Suche nach operationalisierbaren Lösungen für Fragen der technischen, sozialen, ökologischen und ökonomischen Infrastruktur, ihrer Wechselwirkungen und abhängigen Prozesse im System Metropole für eine nachhaltige und resiliente Metropolenentwicklung.



Sprecher:innen |

Prof. Dr. Jens Martin Gurr (UDE)
Fakultät für Geisteswissenschaften
Institut für anglophone Studien
British and Anglophone Literature and Culture

Prof. Dr. Uta Hohn (RUB)
Fakultät für Geowissenschaften
Geographisches Institut
Lehrstuhl für Urban & Metropolitan Studies

Prof. Dr. Thorsten Wiechmann (TU DO)
Fakultät Raumplanung
Fachgebiet Raumordnung und Planungstheorie

Geschäftsstelle |

Universität Duisburg-Essen
Dr. Elke Hochmuth
+49 (0) 201 183-2595
elke.hochmuth@uni-due.de

Ruhr-Universität Bochum
Markus Gornik (M.Sc.)
+49 234 32-24373
markus.gornik@rub.de

Internet: metropolenforschung.uaruhr.de
E-Mail: metropolenforschung@uaruhr.de

Gefördert von

STIFTUNG
MERCATOR

Unterstützt durch

EGLV
Emschergenossenschaft