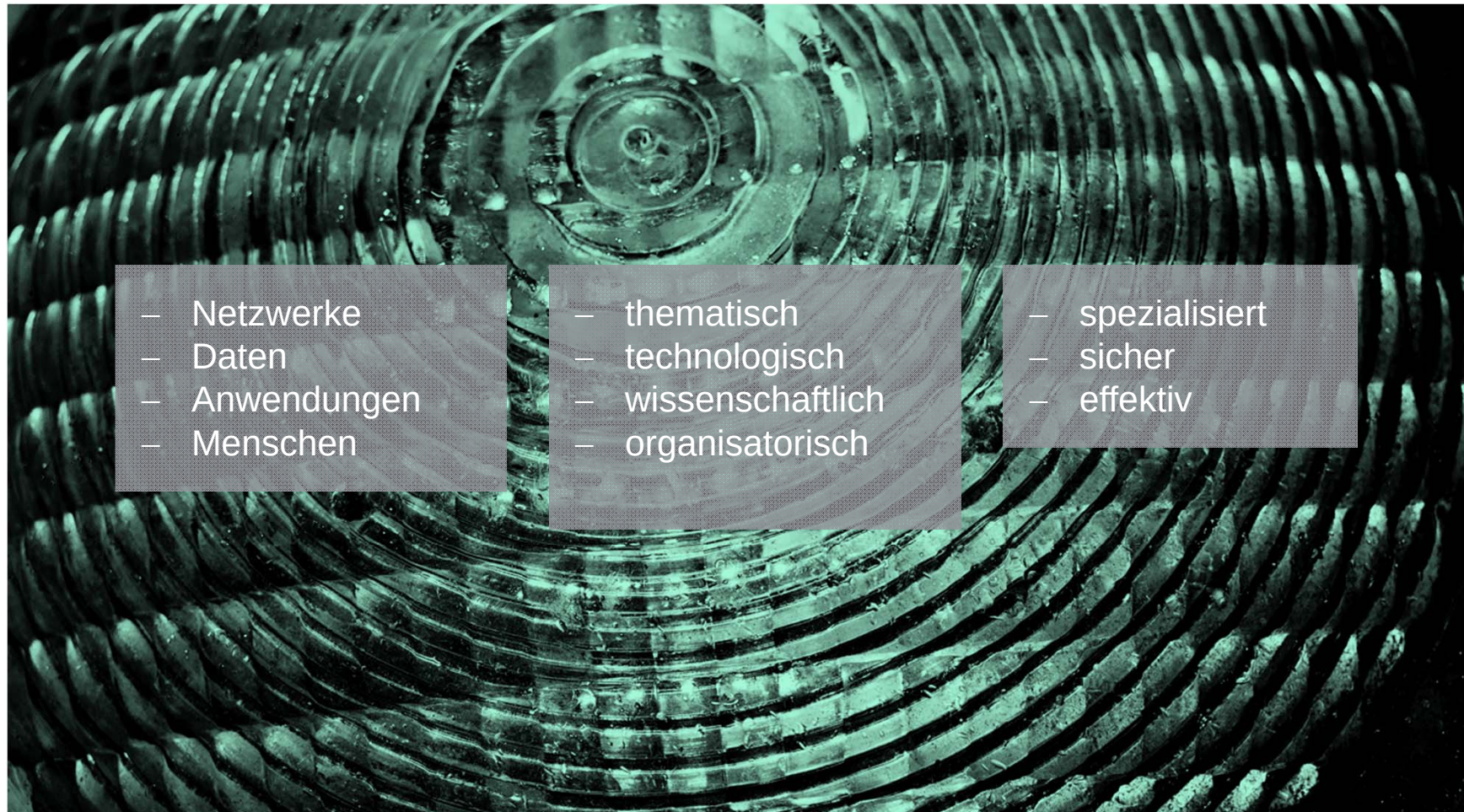


SMART CITIES

Prof. Dr.-Ing. Ina Schieferdecker
Workshop der Hansestadt Wismar
Wismar, 3. März 2016

FOKUS = DAS VERNETZUNGSINSTITUT DER FRAUNHOFER



BUSINESS @ THE SPEED OF THOUGHT

In Pearson Education Limited 2008

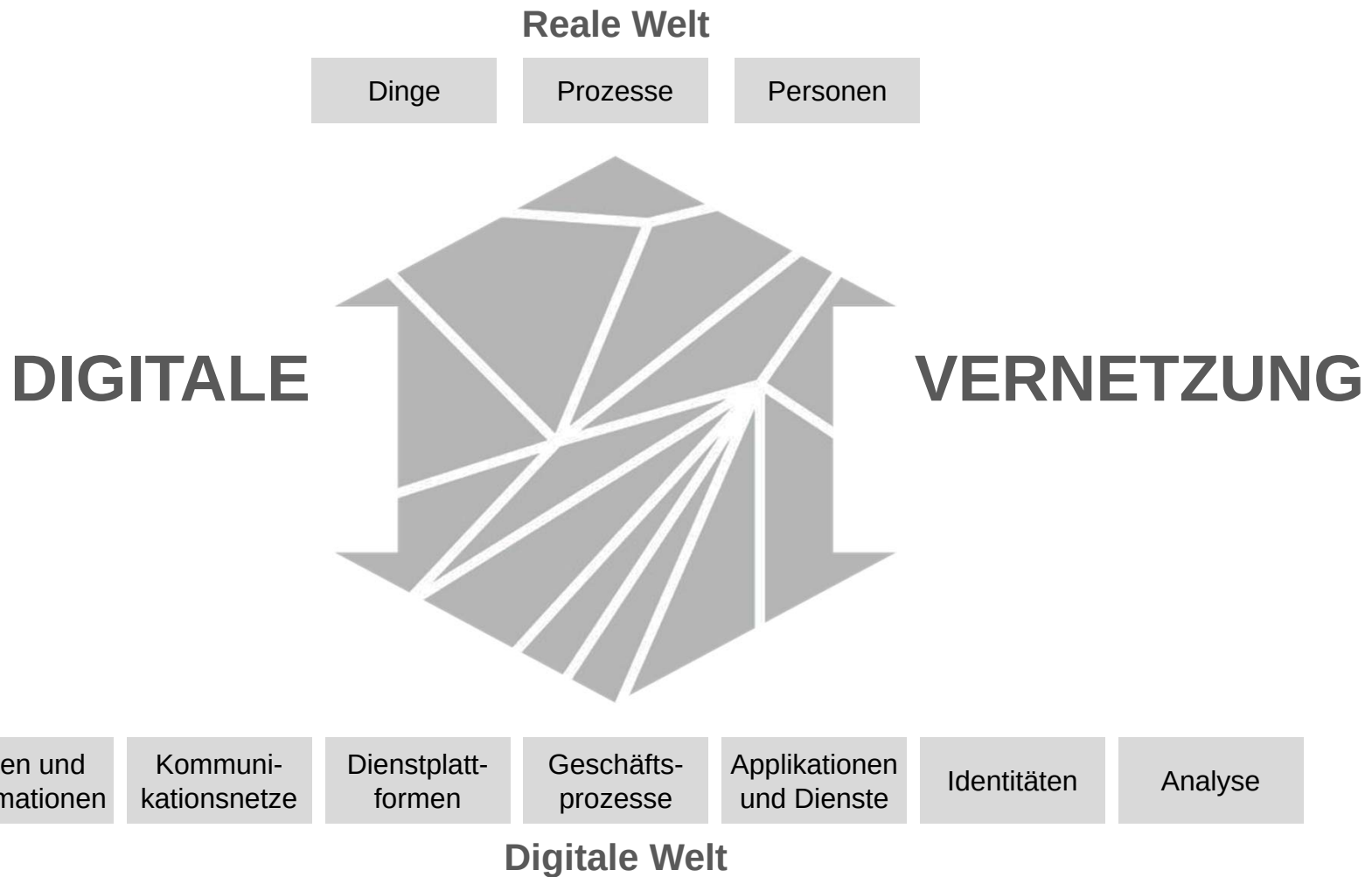
The Internet has changed everything.

- Das Internet wird alles ändern.
- Ein Netz von Netzen wird alles ändern.
- Ein Netz von Spezialnetzen wird alles ändern.



CC BY-SA 2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>), via Wikimedia Commons

DURCHGÄNGIGE VERKNÜPFUNG



AUSGEWÄHLTE FAKTEN

- Mehr als **4,5 Mrd. Menschen** sind 2015 miteinander über soziale Netzwerke weltweit verbunden
- Das Marktforschungsinstitut Forrester prognostiziert für 2015 eine Zahl von **3,5 Mrd. vernetzten Produkten**
- Die globale Marktdurchdringung **mobiler Telefone** erreichte im September 2014 einen Wert von **50 Prozent**
- Die **Zahl der aktiven mobilen Verbindungen überstieg** im Dezember 2014 **die globale Gesamtbevölkerung**
- In den USA werden jährlich umgerechnet rund 17,5 Milliarden Euro als **Wagniskapital in die digitale Zukunft** investiert. **In ganz Europa sind es hingegen nur 3,5 Milliarden.**

WAS BEDEUTET DAS FÜR EINE STADT?

Umwelt

Die Stadt produziert **nahezu keine CO₂-Emissionen**.

Energie

Die Stadt ist höchst **energieeffizient**.

Verwaltung

Die Stadt hat eine **transparente und kollaborative** Verwaltung

Lebensqualität

Die Stadt bietet beste **Lebensqualität für alle Einwohner**.

Die **Smart City** verknüpft ihre urbanen Teilsysteme und damit all diese Potenziale

... zahlreiche weitere Bereiche...

Wirtschaft

Die Stadt ist attraktiv für die Umsetzung **neuer Geschäftsmodelle**.

Klimawandel

Die Stadt **reagiert auf** die Auswirkungen des **Klimawandels**.

Mobilität

Die Stadt ist Umfeld für **durchgängige Elektromobilität**

SICHTEN AUF SMARTE STÄDTE



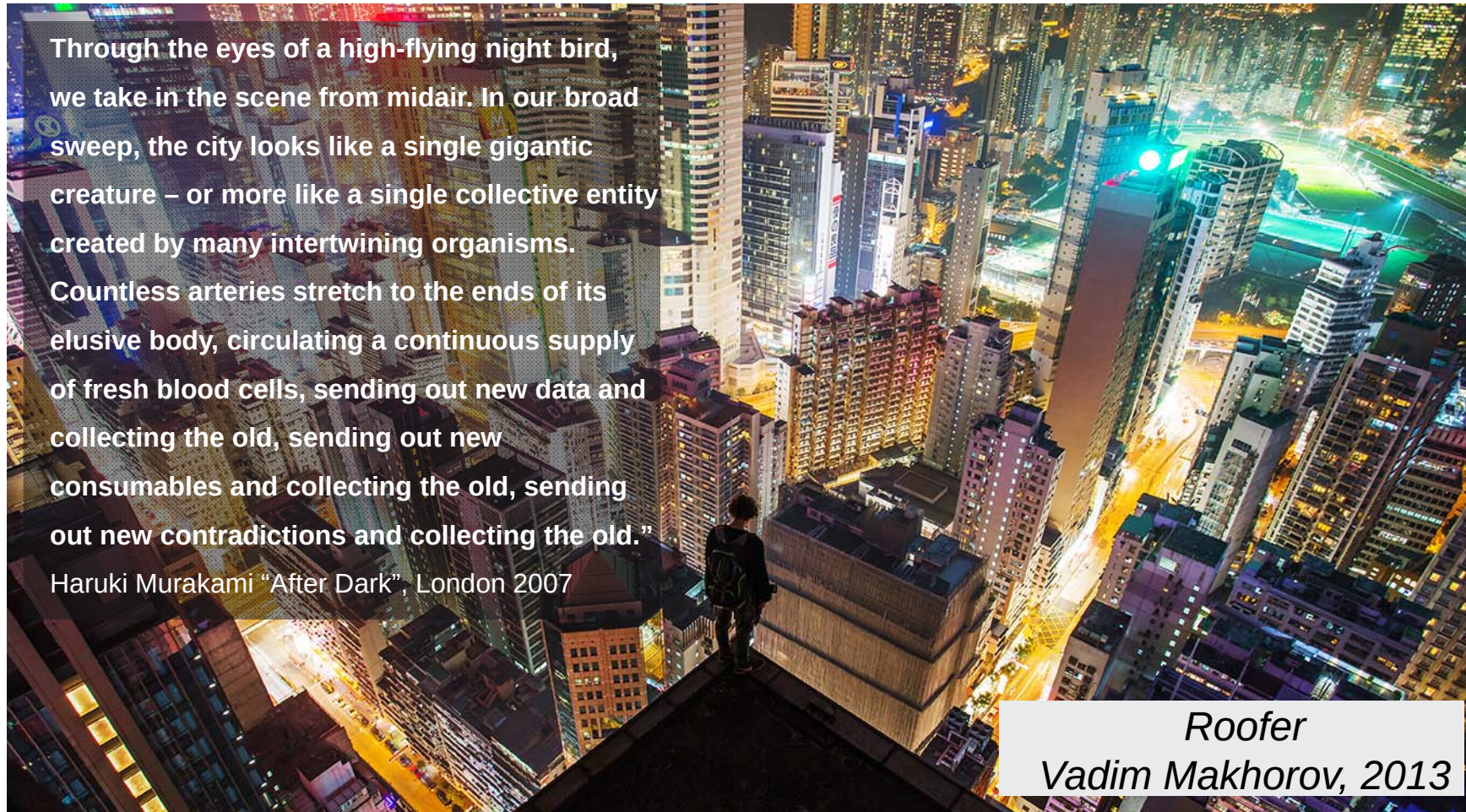
Metropolis
Fritz Lang, 1926

SICHTEN AUF SMARTE STÄDTE

Through the eyes of a high-flying night bird, we take in the scene from midair. In our broad sweep, the city looks like a single gigantic creature – or more like a single collective entity created by many intertwining organisms.

Countless arteries stretch to the ends of its elusive body, circulating a continuous supply of fresh blood cells, sending out new data and collecting the old, sending out new consumables and collecting the old, sending out new contradictions and collecting the old.”

Haruki Murakami “After Dark”, London 2007



Roofer
Vadim Makhorov, 2013

SICHTEN AUF SMARTE STÄDTE



Cloud City
Thomas Saraceno, 2011

DIGITALE VERNETZTE INFRASTRUKTUREN RÜCKGRAT FÜR SMARTE STÄDTE

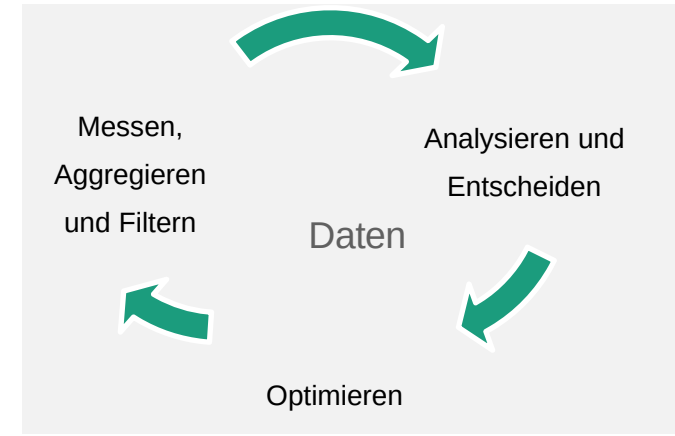
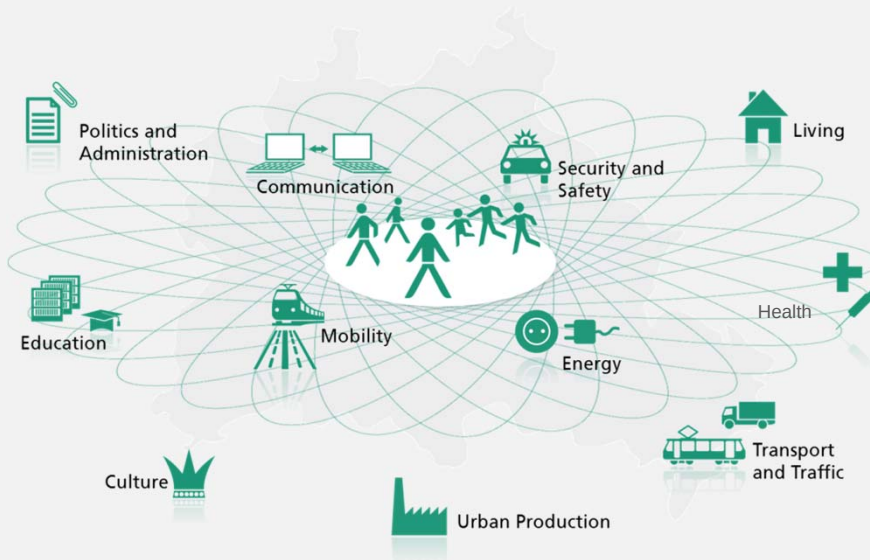
Stadt als ein System von Systemen

Menge separater
technischer Systeme



Integrierte Systeme

Effektivität und Effizienz ergeben sich aus der
optimierten Integration separater Systeme



IKT als Integrator

- Nationale Plattform Zukunftsstadt: Forschungs- und Innovationsagenda, 2015
- acatech Integrierende IKT für die Stadt der Zukunft, 2014
- Morgenstadt City Insights Reports, 2013
- FOKUS Smart Cities Portal, Sept. 2011
- Münchener Kreis Smart Cities Konferenz in Berlin, Juli 2010

SMART CITY

Study Mapping Smart Cities in the EU,

DG Internal Policies 2014:

*A city seeking to address public issues **via ICT based solutions** on the basis of a multi-stakeholder, municipality-based partnership.*



Semiconductor Technologies
for
Smart Cities

CATRENE Scientific Committee
December 2014

ZUKUNFTSSTADT

Innovationsfelder

1. Zivilgesellschaftliche Akteure als Treiber urbaner Transformation
2. Stärkung und Unterstützung kommunaler Transformation
3. Nachhaltiger Umbau urbaner Siedlungs- und Raumstrukturen
4. Pionierprojekte für urbane Infrastrukturen
5. Werkzeuge und Verfahren für Planung und Wissensmanagement
6. Neue Rahmenbedingungen für urbane Innovation
7. Strategisches Finanzmanagement und Geschäftsmodelle

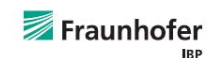


DIE ZUKUNFTSSTADT

**CO₂-neutral, energie-/ressourceneffizient,
klimaangepasst und sozial**

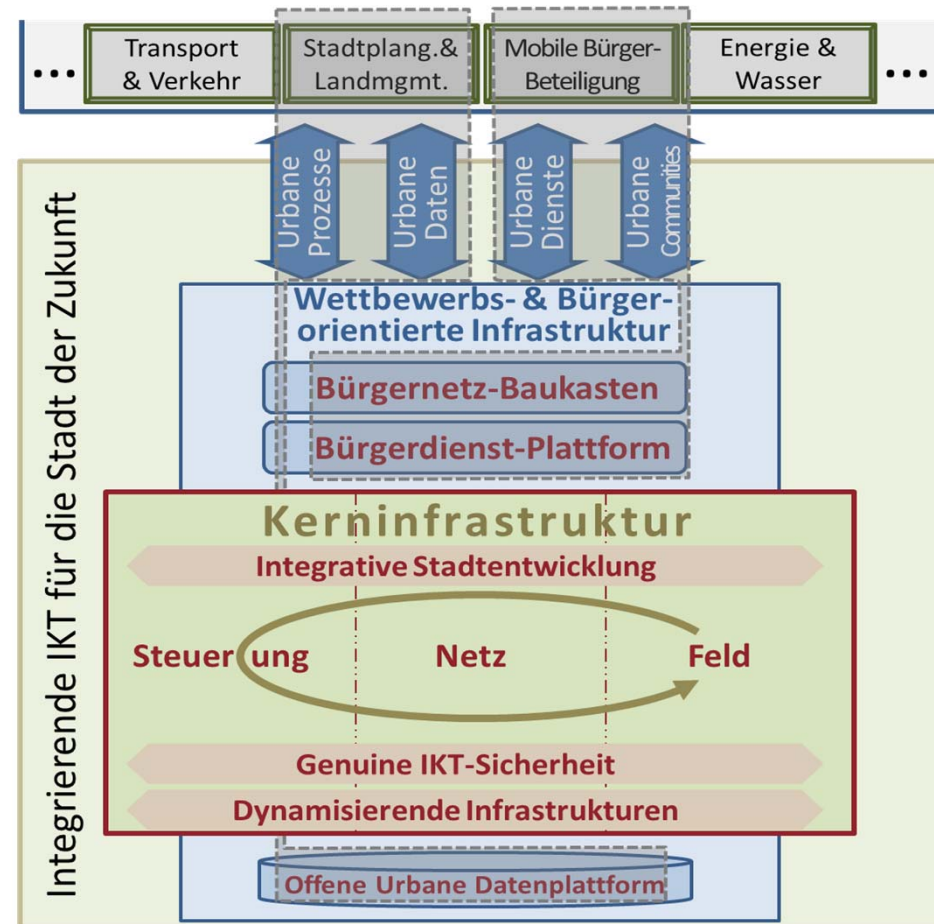
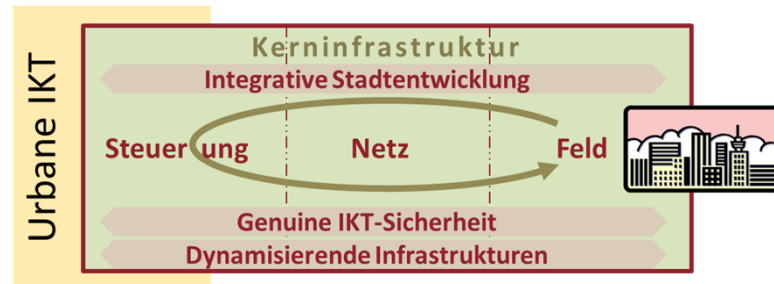
Langfassung der Strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA)

Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse



INTEGRIERENDE IKT FÜR DIE STADT DER ZUKUNFT

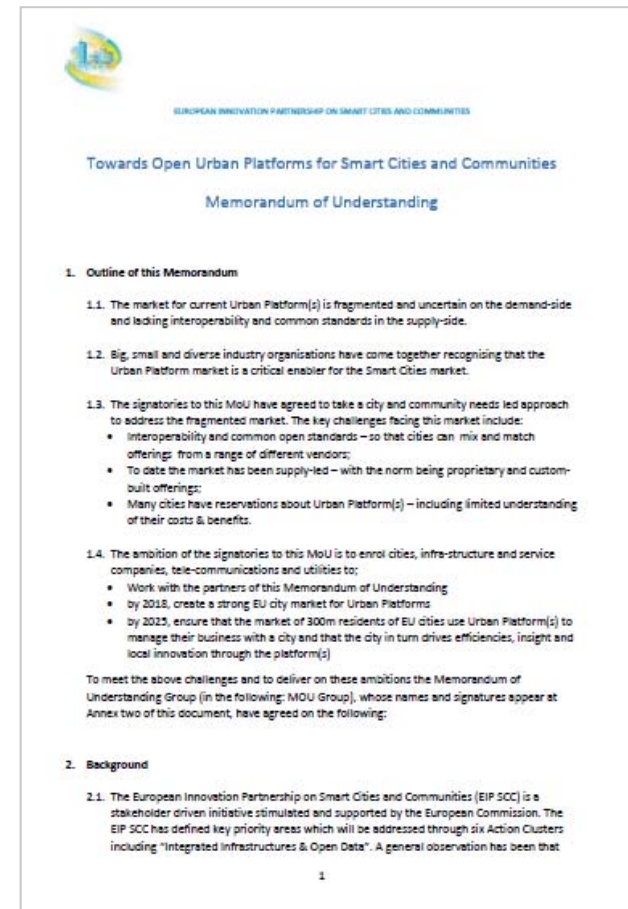
- M. Mühlhäuser, J. Encarnação (Ko-Redaktion)
- R. Bildmayer, J. Rix, C. Rudolph, P. Sachsenmeier, I. Schieferdecker (Ko-Autoren)
- etliche weitere Beitragende



EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIP ON SMART CITIES AND COMMUNITIES

Memorandum of Understanding “Towards Open Urban Platforms for Smart Cities and Communities”

- Bis 2018 einen starken europäischen Markt für urbane Plattformen
- Bis 2025 können 300 Mio Einwohner europäischer Städte urbane Plattformen für ihre Geschäfte, ihr Arbeiten und Leben in der Stadt nutzen
- Städtische Verwaltungen können über die urbanen Plattformen Innovationen befördern



EC EIP on Smart Cities and Communities, Mai 2015

Städte entwickeln sich
von Lösungs- zu **Plattformanbietern!**

BAUSTEINE EINER URBANEN DATENPLATTFORM



Monitoring,
Steuerung,
Optimierung



Smarte urbane Apps,
Offene Innovation,
Digitale Ökosysteme



Crowdsourcing,
Digitales
Engagement

Integrations-/Analyse-/Kooperationswerkzeuge

Offene Schnittstellen / Offene Standards

Urbane Daten-und Dienstplattformen

Kommunikationsnetze und -plattformen

PROJEKTBEISPIELE



Monitoring,
Steuerung,
Optimierung



Smarte urbane Apps,
Offene Innovation,
Digitale Ökosysteme



Crowdsourcing,
Digitales
Engagement



Integrations-/Analyse-/Kooperationswerkzeuge



Offene Schnittstellen / Offene Standards



Urbane Daten-und Dienstplattformen



Kommunikationsnetze und - plattformen



WO BEGINNEN?



Monitoring,
Steuerung,
Optimierung



Smarte urbane Apps,
Offene Innovation,
Digitale Ökosysteme



Crowdsourcing,
Digitales
Engagement

Integrations-/Analyse-/Kooperationswerkzeuge

Offene Schnittstellen / Offene Standards

Urbane Daten-und Dienstplattformen

Kommunikationsnetze und -plattformen

FOKUS AKTIVITÄTEN ZU DATENPORTALEN

Umsetzung & Betrieb, Strategieentwicklung & IT-Beratung zur Bereitstellung und Weiterverwendung offener Daten

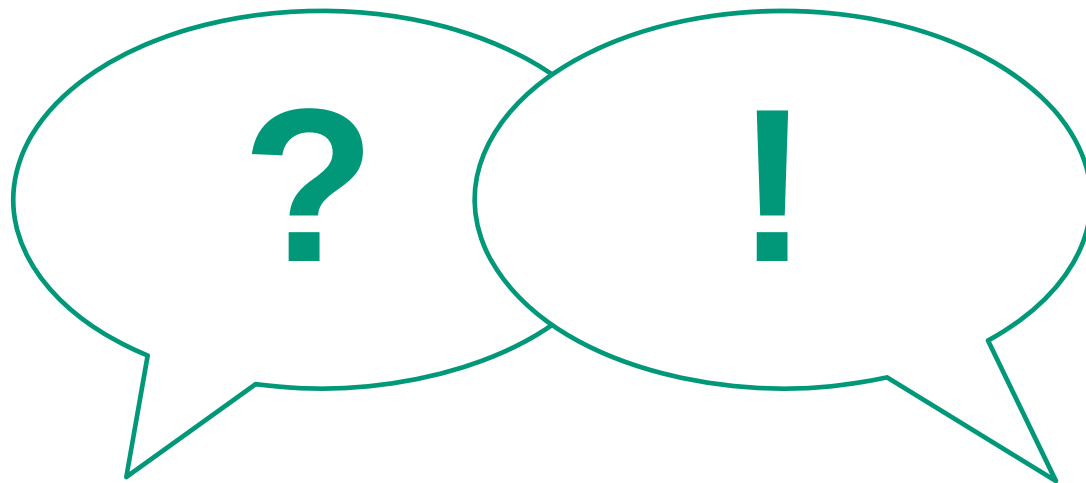
- Regionale, nationale und europäische Portale
 - Open Data Berlin
 - Netzdaten Berlin
 - GovData, das Datenportal für Deutschland
 - Transparenzportal Hamburg
 - Pan-europäisches Open-Data-Portal
- Roadmap, Strategieentwicklung & IT-Beratung zu offenen Daten
 - Städte Berlin, Hamburg, Frankfurt und Köln
 - Länder NRW und Niedersachsen



ZUSAMMENFASSUNG

1. Digitale Vernetzung als nächste Revolution
 - Umfangreiche Faktenlage
2. IKT als Infrastrukturaufgabe verstehen
 - Handlungsfelder u.a. in FINA der Zukunftsstadt
3. Über reine Kommunikation (Breitband) hinausgehend: Daten, Informationen, Dienste, Prozesse
 - Referenzarchitektur u.a. in der acatech-Studie zu Integrierender IKT der Stadt der Zukunft
4. Daten als die wesentliche digitale Ressource: Daten als Wirtschaftsgut, als Privatgut – und als Gemeingut
 - Datenplattformen und -marktplätze

SMART CITY



GOBERLIN

Ein vertrauenswürdiger Dienstemarktplatz in der Berliner City-Cloud

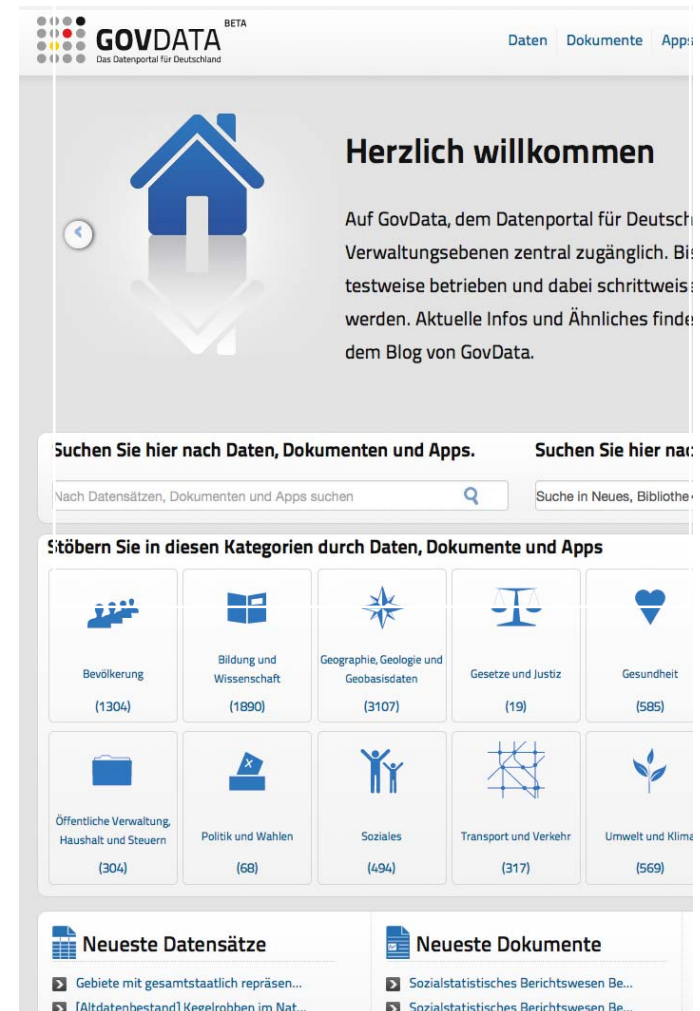
- goBerlin orchestriert behördliche und kommerzielle Dienstleistungen zur Unterstützung der Bürger in ihren spezifischen Lebenslagen.
- Funktionale und nicht-funktionale Komponenten werden nach SOA-Konzepten zu einer vertrauenswürdigen Lösung verkoppelt.
- Technische und rechtliche Restriktionen erschweren derzeit Umsetzung und Betrieb in einem öffentlichen Dienstleistungs-zentrum.
- Das **BMWT Trusted Cloud Projekt** entwickelt eine prototypische Implementierung des goBerlin-Dienste-Marktplatzes in den Cloud-Infrastrukturen der Projektpartner FhI FOKUS, ITDZ-Berlin, AtoS, HSH, SenInn Berlin und Immoscout 24



Das Datenportal für Deutschland

Daten aller Verwaltungsebenen in Deutschland zentral zugänglich und unter einheitlichen Lizenzen weiterverwendbar machen.

- Behörden verfügen über viele Datenbestände, die von großem Interesse für Wirtschaft und Bürger sind.
- Offene Daten werden in Apps und anderen informationsbasierten Geschäftsmodellen weiterverwendet.
- Auffindbarkeit und Metainformationen zu diesen Daten sind bislang stark verbesserungswürdig.
- Bestandteil des Leuchtturmprojekts »Open Government« des Regierungsprogramms »Vernetzte und transparente Verwaltung«.
- Kooperation mit dem Steuerungsprojekt »Open Government« des IT-Planungsrates, **Auftraggeber: Bundesministerium des Inneren**
- Pilotierung bei FOKUS 2013-2015, Überführung in den Regelbetrieb 2015



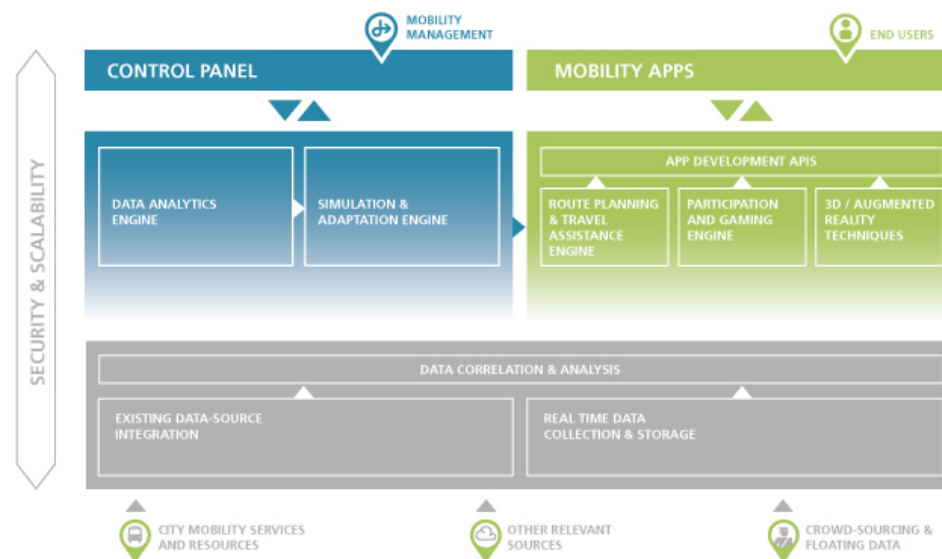
STREETLIFE

Steering towards green and perceptive mobility of the future

- Intermodales, umweltorientiertes gesamtstädtisches Mobilitätsmanagement
- Hauptkomponenten der Blueprint Architektur des STREETLIFE Urban Mobility System:
 - Dateninfrastruktur
 - Mobility Apps für User
 - Mobility Management
 - Emission Control Panel
- **EU FP 7 ICT Call 10** Projekt zu »Integrated personal Mobility for Smart Cities«
- Koordiniert von Fraunhofer FOKUS, Projektpartner Siemens, Berlin Partner, u.a.



FUNCTIONAL BLOCKS OF THE STREETLIFE MOBILITY INFORMATION SYSTEM



SMART BUILDING

Prototyp in Chile für einen Telekommunikationsbetreiber

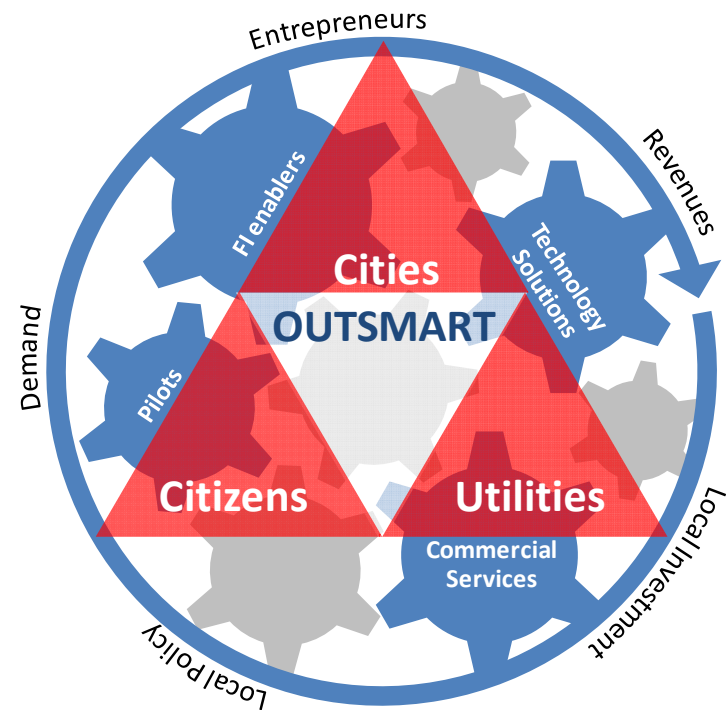
- Basierend auf der Fraunhofer FOKUS Software OpenMTin **Kooperation mit Fraunhofer Chile** wurde eine Lösung für effizientes Energiemanagement in einem Gebäude in Santiago de Chile entwickelt
- 5 Gateways mit 30 Sensoren wurden in ein 15 Jahre altes Gebäude eines Telekommunikationsbetreibers integriert und gemessen:
 - Heizung, Lüftung, Air Conditioning
 - Temperatur und Licht
 - Fahrstühle
- Gesammelten Daten werden genutzt, um Steuerungsgeräte im Gebäude energieeffizient zu betreiben



OUTSMART

Future Internet Technologies in Smart Cities

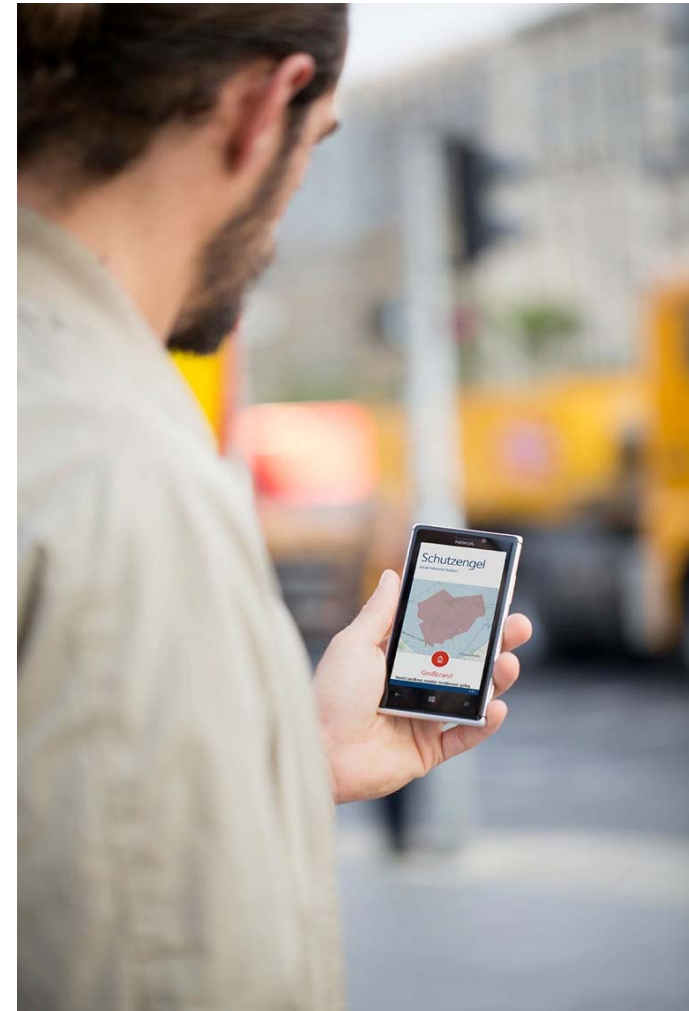
- Fünf innovative urbane Dienstinfrastrukturen für Abfall, Wasser, Abwasser, Transport und Straßenbeleuchtung in der Stadt von morgen
- Auf Future Internet Technologien basierend
- Deutsches Cluster: Abfallwirtschaft in Berlin unter Einbeziehung von Verwaltung, Forschung, Industrie und kommunalen Unternehmen
- **EU Future Internet PPP Projekt**
- Ergebnisse: Pilotierung einer Dienstinfra-struktur in Berlin, Verwendung von Sensornetzwerken, Optimierung der Abfallentsorgung
- Anschließende App-Entwicklung für die BSR von Fraunhofer FOKUS



KATWARN

Mobiles Warn- und Informationssystem für die Bevölkerung

- Seit Rückbau der Sirenen Anfang der 90er Jahre fehlt in Deutschland eine flächendeckende Warninfrastruktur. Veränderte Lebensgewohnheiten der Menschen machen neue Wege der Bevölkerungsalarmierung nötig.
- KATWARN nutzt die Möglichkeiten moderner Smartphones mit Ortungs-funktion; Text- und Vibrationsfunktionen können auch von Hörgeschädigten verwendet werden.
- KATWARN ist als offizielles Warnsystem an vielen Orten Deutschlands im Einsatz, z. B. Berlin, München und Hamburg.
- KATWARN wurde im Auftrag der Öffentlichen Versicherer entwickelt.



ENGINEERING ICT FOR SMART CITIES

 **Fraunhofer**
FOKUS

 **Fraunhofer**
FOKUS

KONTAKT

**Fraunhofer-Institut für
Offene Kommunikationssysteme
FOKUS**

Kaiserin-Augusta-Allee 31
10589 Berlin, Germany

info@fokus.fraunhofer.de

www.fokus.fraunhofer.de

Institutsleiterin

Prof. Dr. Ina Schieferdecker

Tel. +49 (30) 34 63 -7241

ina.schieferdecker@fokus.fraunhofer.de