

FRAUNHOFER FOKUS STÄDTE ALS INNOVATIONSFELDER FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IM 21. JAHRHUNDERT



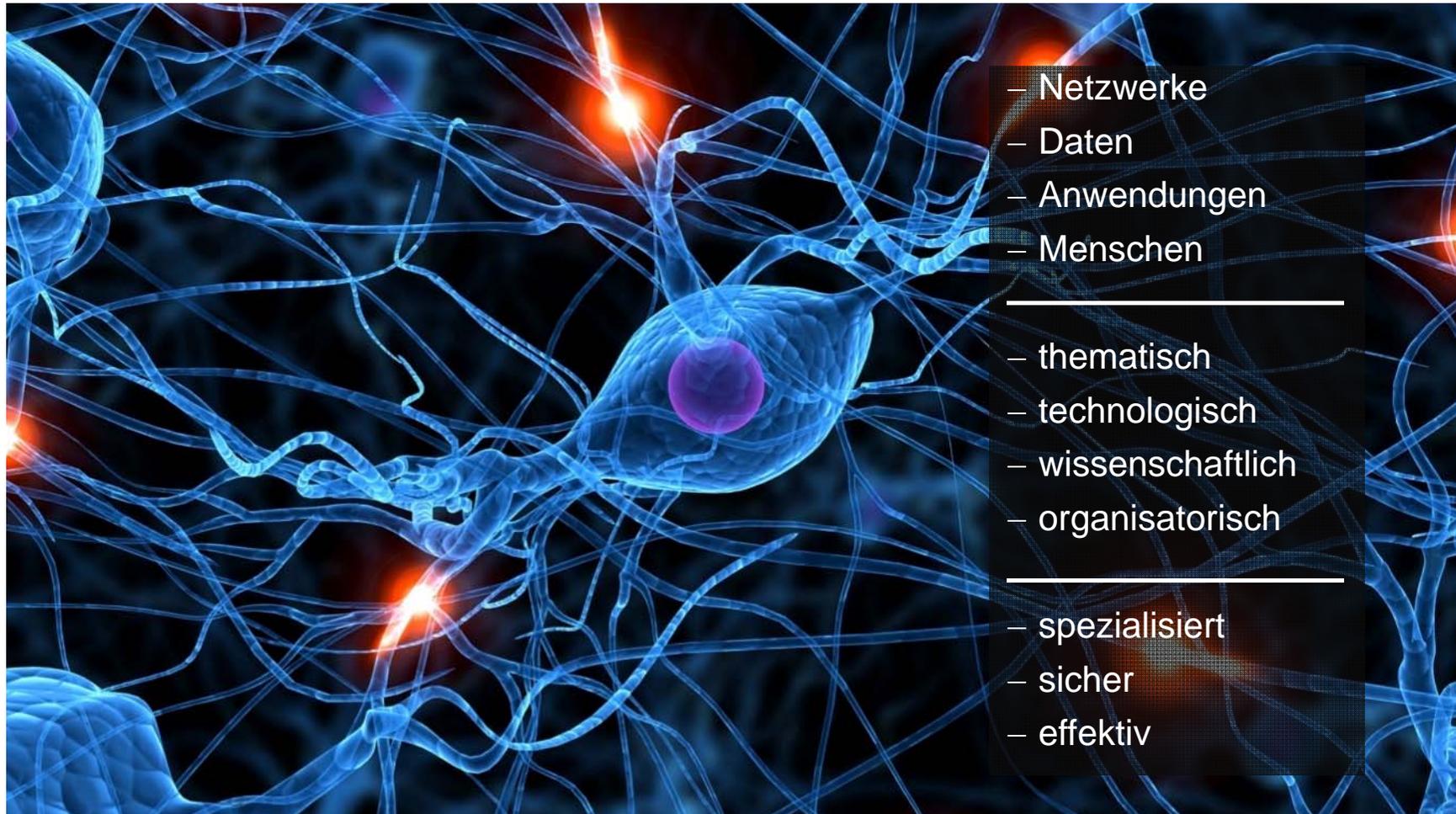
Prof. Dr.-Ing. Ina Schieferdecker

Urban Futures Congress
25. November 2015

 **Fraunhofer**
FOKUS

**Wir machen
Städte schlau**

FRAUNHOFER FOKUS = DAS VERNETZUNGSINSTITUT



- Netzwerke
- Daten
- Anwendungen
- Menschen

-
- thematisch
 - technologisch
 - wissenschaftlich
 - organisatorisch

-
- spezialisiert
 - sicher
 - effektiv

© Sebastian Kaultzki – fotolia.com



Städte verbrauchen...

...75% der globalen natürlichen Ressourcen,

...80% der globalen Energien und produzieren

...75% der globalen CO₂-Emissionen.

Städte als Herausforderung und Chance zugleich

WAS MACHT EINE STADT SMART(ER)?

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



STÄDTE DER ZUKUNFT

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

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

DIGITALISIERUNG HEUTE

→ in allen Anwendungsbereichen

Dieter Kempf, Präsident des IT-Branchenverbands Bitkom, Cebit, 2015 zur d!conomy

Im Rückgriff auf eine frühere Rede von Angela Merkel:

„Alles, was digitalisiert werden kann, wird auch digitalisiert.“

→ **„Alles was digitalisiert wird, wird auch vernetzt werden.“**



CC BY 2.0 BITKOM, via
<https://www.flickr.com/photos/bitkom/6812567324/>



„Angela Merkel (Tobias Koch)“ von Tobias
Koch - OTRS. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0
de über Wikimedia Commons

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.**

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.*



URBANE INNOVATIONSPORTFOLIO BEI FRAUNHOFER



**Resiliente
Infrastrukturen**



**Smart Services
Smartphone-Apps**



**Smart Cities
Open Data**



**Energiespeicher-
technologien**



**IT-Werkzeuge für
Gebäude-/Stadtplanung**



**Virtuelle
Kraftwerke**



**Plusenergiewohnen +
Elektromobilität**



**Wasserstoff-
erzeugung**



**Logistik-
lösungen**



**Urban Mining
Ressourceneffizienz**

z



**Urbane Mobilitäts-
konzepte**



DER HYBRIDE STADTSPEICHER

**Hybride
Stadtspeicher**

r

FRAUNHOFER-KOMPETENZEN FÜR DIE STADT DER ZUKUNFT

MORGENSTADT-FORSCHUNGSFELDER UND -LANDKARTE



**Urbane
Energiesysteme**
Energie emissionsfrei
erzeugen + speichern



**Mobilität
Verkehr**
Multimodale
Mobilitätssysteme



**Gebäude
Planen**
Gebäude als klima-aktive
Kraftwerke



**Wasser
Ressourcen**
Multi-Ressourcen-
Kreisläufe



**Information
Kommunikation**
IKT-Plattformen für
Smart Cities



**Produktion
Logistik**
Urbane Produktion
und Versorgung



**Sicherheit
Schutz**
Resiliente Gebäude und
Infrastrukturen



**Urbane
Prozesse**
Co-Innovation und
Geschäftsmodelle



DIGITALE VERNETZTE INFRASTRUKTUREN RÜCKGRAT FÜR SMARTE STÄDTE

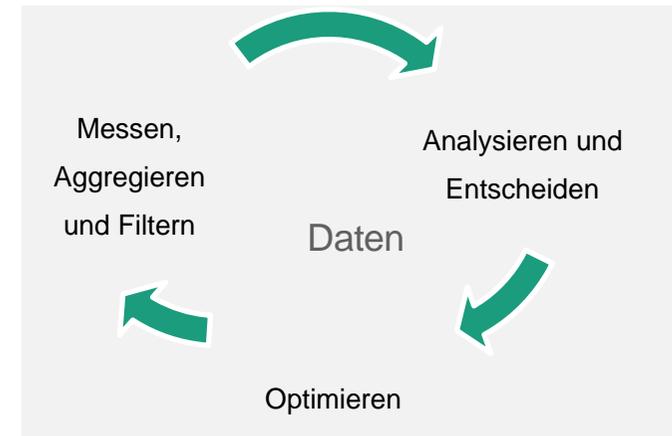
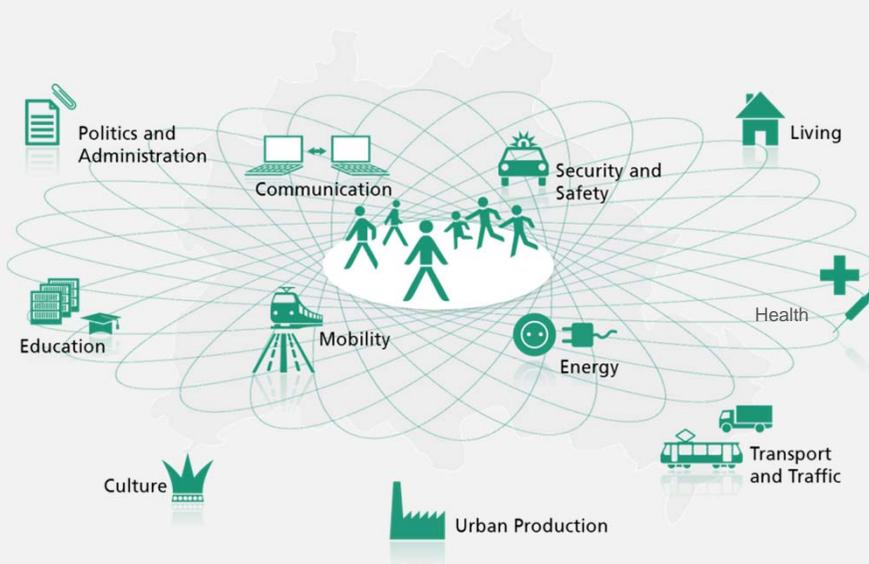
Stadt als ein System von Systemen

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

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

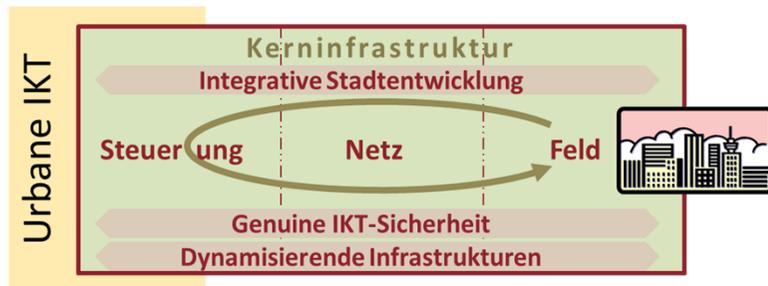
**CO₂-neutral, energie-/ressourceneffizient,
klimaangepasst und sozial**

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



Feld: QoI (Quality-of-Information), Modellierung & Integration, Sensoren & mehr

Netz: Kritische Infrastruktur, Resilienz nötig

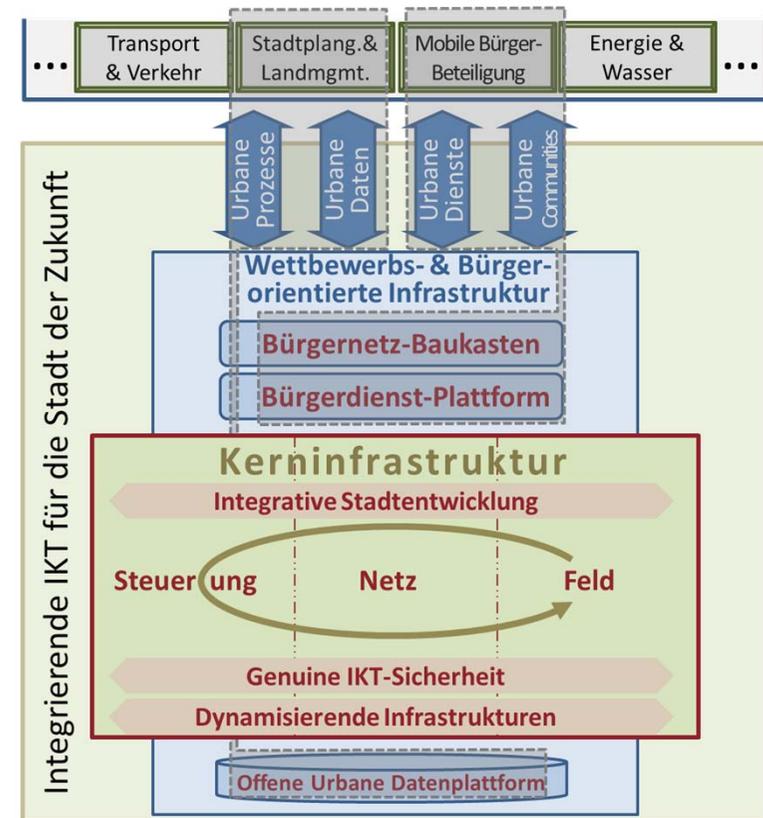
Steuerung [OpenData ... Planungsstab ... Leitstand]: Nutzer- & Teambefähigung

Dynamisierung: Investitionssicherung, Langlebigkeit!

Sicherheit: genuine, aber integrierte Aufgabe ‚by design‘

Stadtplanung und -Entwicklung: disziplinen-, Skalen-, Bereichsübergreifend

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



BEISPIELPROJEKTE AUS BERLIN

Organisationsformen
Beispiele:



Entwicklung kollaborativer Web-Projekte mit Bürgerinnen und Bürger



Zusammenarbeit der öffentlichen Verwaltung mit privaten Anbietern

Anwendungen
Beispiele:



Die mobile Katastrophen-Warnung für Bürgerinnen und Bürger



Multimodaler Verkehr
Personalisierte Echtzeit-Informationen
CO2-Footprint

Plattformen
Beispiele:

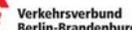


Der Cloud-Marktplatz für Dienste aus Verwaltung und Wirtschaft



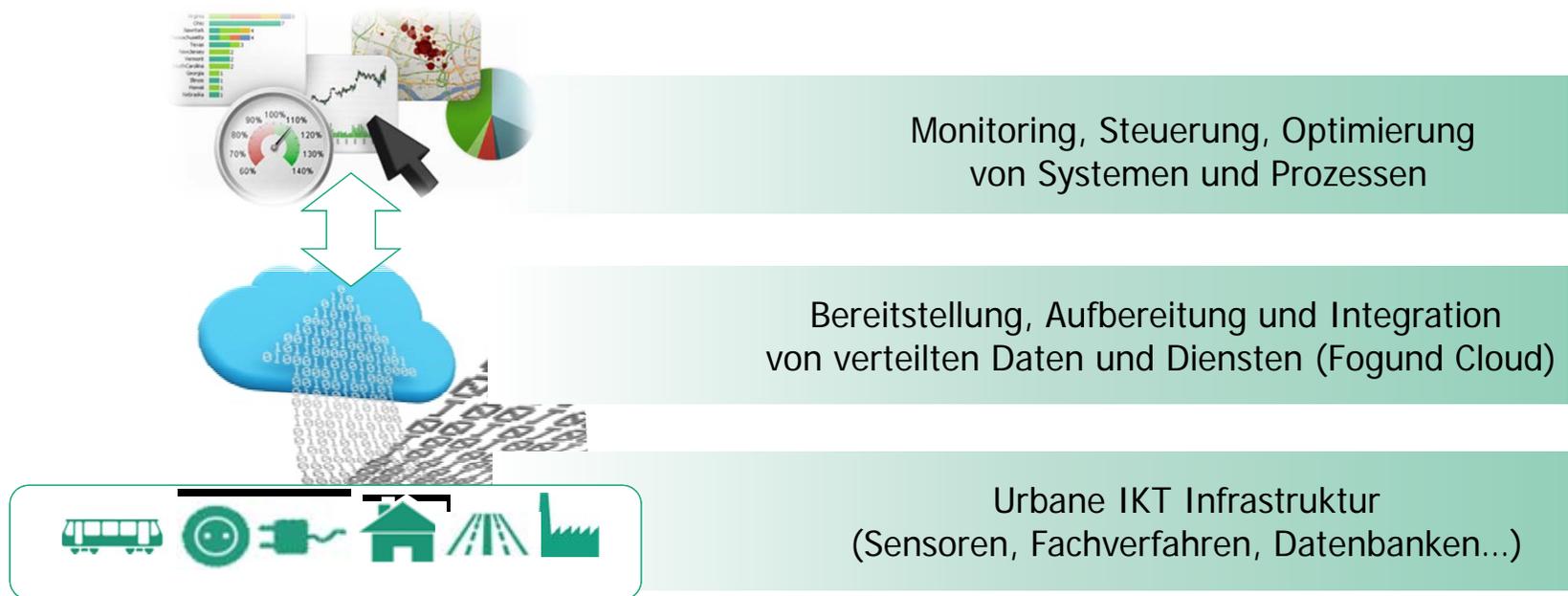
Die Plattform für Offene Daten aus Berlin

...in Zusammenarbeit mit zahlreichen Berliner Unternehmen, z.B.



DATEN, DATEN, DATEN !

- Daten und Dienste sind der Schlüssel für die Steuerung und Optimierung von Systemen und Prozessen
- Die digitale Gesellschaft benötigt eine Infrastruktur für die Bereitstellung und Vernetzung von kommerziellen, öffentlichen und privaten Daten und darauf aufbauenden Diensten



MARKTWERT VON DATEN



Digitales Gold

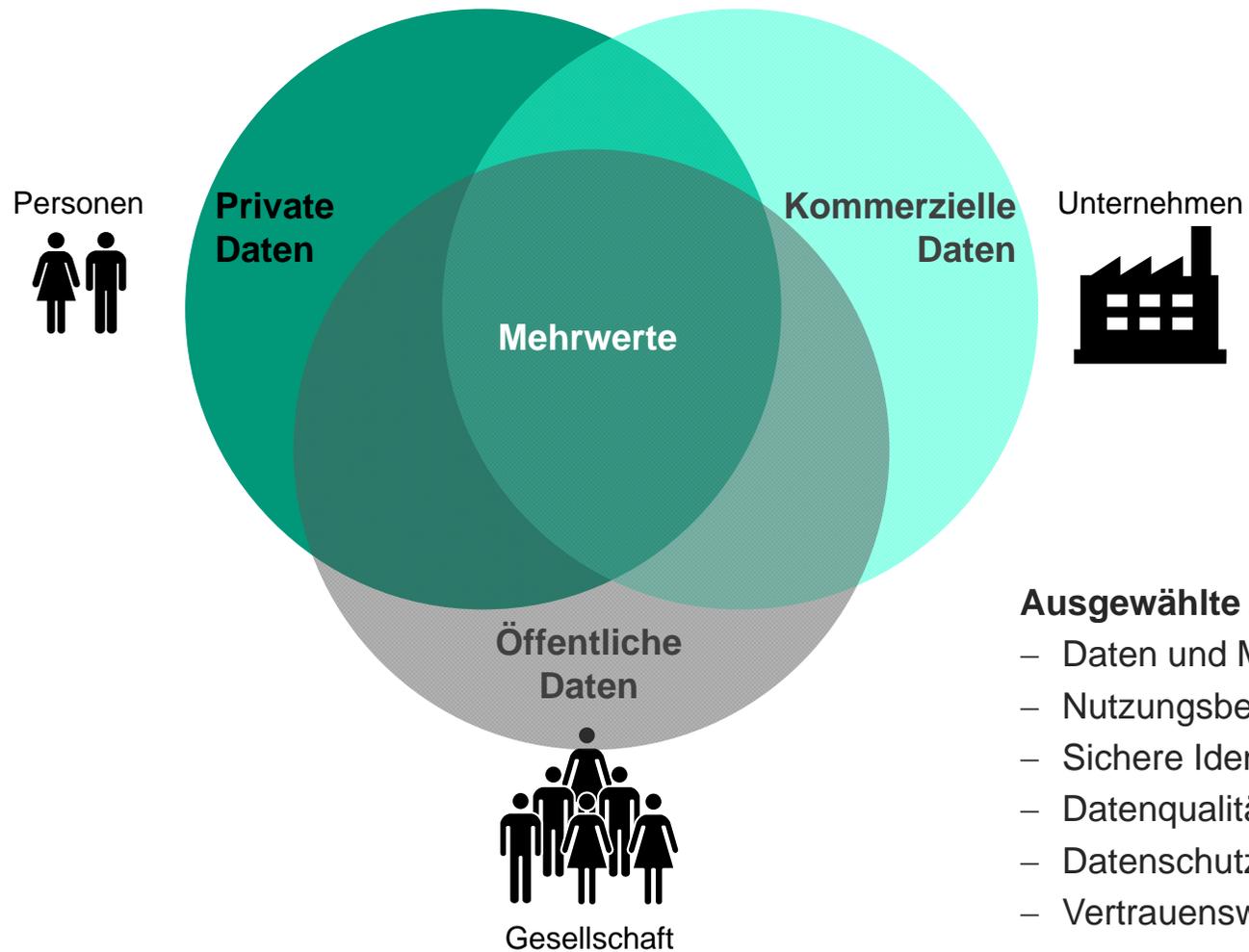
Nutzen und Wertschöpfung durch Open Data für Berlin

Daten und Fakten

Public Sector Information Bewertung

Studie	Jahr	Rahmen	Resultat
PIRA	2000	EU15	Jährliche Investitionen: 9,5 Mrd. € volkswirtschaftlicher Wert (=Marktgröße): 68 Mrd. €
MEPSIR	2006	EU25 + Norwegen	27 Mrd. € (Marktgröße)
Vickery	2011	EU27	Durchschnittliche Wachstumsrate: 7 Prozent Wert PSI: 40 Mrd. € direkter und indirekter Nutzen: 143 Mrd. €

DATENRÄUME



Ausgewählte Aspekte

- Daten und Metadaten
- Nutzungsbestimmungen
- Sichere Identitäten
- Datenqualität
- Datenschutz
- Vertrauenswürdigkeit

ÖFFNUNG VON URBANEN DATEN

Berliner Open Data-Portal, seit 2011

- Über 300 Datensätze, 26 Apps und Mashups
- **jährliches** wirtschaftliches Potenzial von **32 Mio. Euro für Berlin** (TSB)



Berliner Energiedaten, seit 2012

- Über 130 Datensätze, 3 Apps



Deutschlandportal, seit 2013

- Über 17000 Datensätze, 75 Apps

Europäisches Open Data-Portal (im Aufbau)

- Über 270000 Datensätze

Ziel:

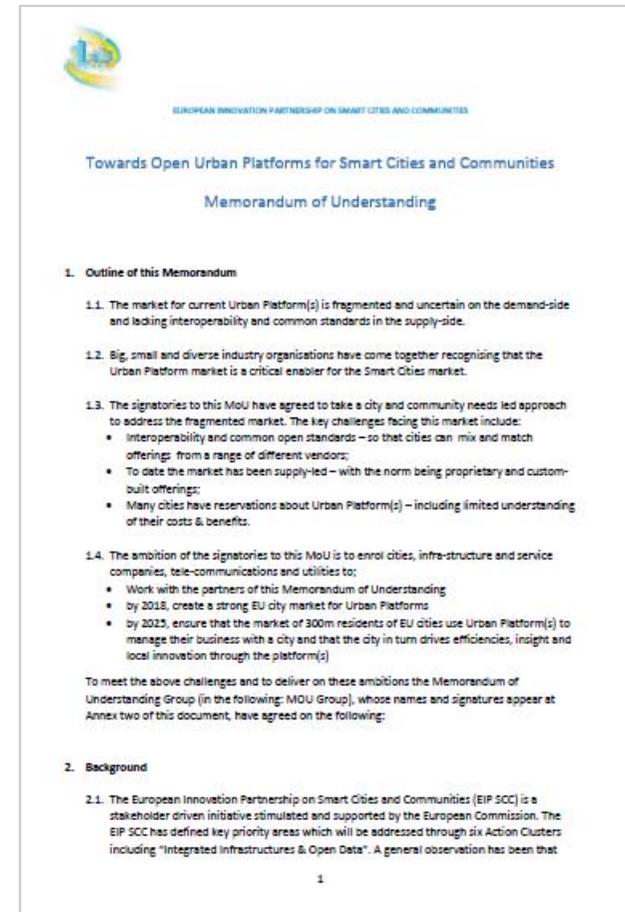
Etablierung einer **Initiative für Offene Daten** in Berlin für Deutschland



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

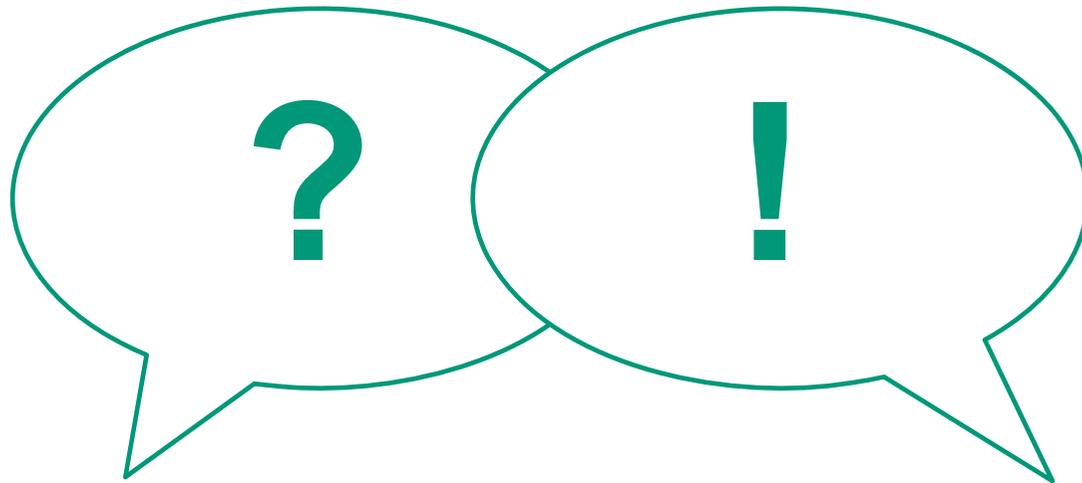


EC EIP on Smart Cities and Communities, Mai 2015

ZUSAMMENFASSUNG DIGITALE VERNETZUNG ALS VORAUSSETZUNG FÜR SMARTE STÄDTE

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

STÄDTE ALS INNOVATIONSFELDER



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