

**MORGENSTADT
SYSTEMLÖSUNGEN**



URBANE INNOVATIONEN FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG VON STÄDTEN

Motivation

Mit den Morgenstadt-Systemlösungen bietet das Forschungsnetzwerk der Fraunhofer-Initiative »Morgenstadt: City Insights« Städten, Kommunen und Unternehmen die Möglichkeit, gemeinsam einen aktiven Beitrag zur CO₂-neutralen, klimaangepassten und lebenswerten Stadt der Zukunft zu leisten. Die Idee dahinter: Innovative und nachhaltige Technologien sollen in Städten schnell und effektiv zum Einsatz kommen.

Vision

In der Vergangenheit wurden urbane Systemlösungen individuell geplant, gestaltet, aufgebaut und betrieben. Das Internet of Things (IoT) und die zunehmende Digitalisierung ermöglichen es, urbane Systemlösungen in einer teilstandardisierten Weise zu entwickeln und umzusetzen. Der Kern des Ansatzes ist ein modulares Prinzip: Wie bei einem Baukasten können Städte urbane Systemlösungen für sich herausgreifen. Basis dafür sind aufeinander abgestimmte, einzeln skalierbare Komponenten. Zu jeder Lösung empfiehlt das Forschungsnetzwerk unterschiedliche Investitions- und Betreibermodelle anzuwenden. Das Pilotprojekt wird zunächst aus Forschungsmitteln finanziert. Sukzessive sollen alle Systemlösungen aber zu sich selbst tragenden, wirtschaftlichen Lösungen für die Stadt der Zukunft werden.

MODELL FÜR MORGENSTADT SYSTEMLÖSUNGEN

Bei den Morgenstadt-Systemlösungen handelt es sich um eine neue Art »Produktreihe« für Städte. Diese enthält einer Vielzahl an miteinander verbundenen Komponenten und Methoden, die ihre Wirkung erst in der Vernetzung und Interaktion entfalten. Den Morgenstadt-Systemlösungen liegt ein Modell zu Grunde, das in der Forschung entstanden ist und kontinuierlich getestet und optimiert wird. Es definiert eine Systemlösung über unterschiedliche Ebenen:

a) Die Technischen Einheiten

Dies sind die physischen Einheiten, die in der Systemlösung verbaut werden (z. B. Sensoren, Fahrzeuge, Smart Meter, Leuchten etc.).

b) Die Sozio-technischen Einheiten

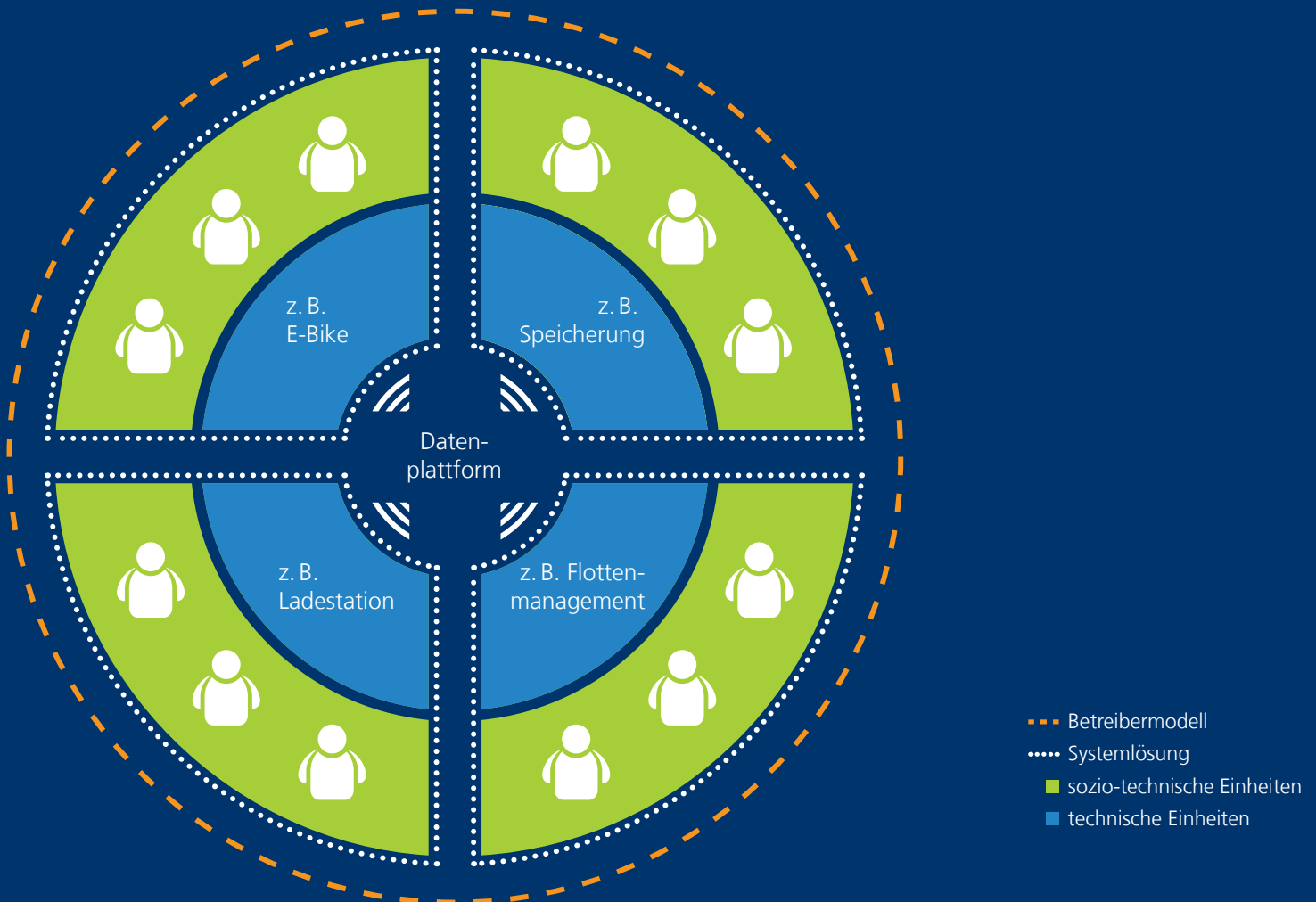
Dies sind die Service- und Business Modelle, die mit den einzelnen Komponenten einer Systemlösung zusammenhängen, und die darin involvierte Stakeholder wie Nutzer, Investor, Betreiber, Technologieanbieter etc. über individuelle Kosten-Nutzen-Zusammenhänge verbindet.

c) Die Datenplattform bzw. Steuerungseinheit

Systemlösungen sind über eine gemeinsame Steuerungseinheit aufeinander abgestimmt. In den meisten Fällen ist dies ein in Echtzeit operierendes Datensystem, an das alle technischen Einheiten angeschlossen sind.

d) Das Betreibermodell

Dies ist das Management-, Steuerungs- und Geschäftsmodell, welches ein wirtschaftliches Funktionieren der Morgenstadt-Systemlösungen garantiert.

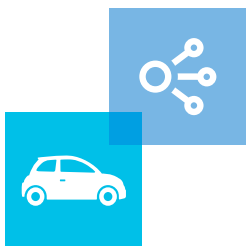


Mobility Hub 2.0

Ein intermodaler Mobility Hub sorgt für die räumliche Vernetzung verschiedener Mobilitätslösungen und Dienstleistungen an einem urbanen Knotenpunkt: Bike-Sharing, Car-Sharing, ÖPNV, intuitive Buchungs- und Guidance-Systeme, intelligente Ladeinfrastruktur, Smart Parking sowie neue Raumnutzungskonzepte, beispielsweise Co-working spaces. Der Mobility Hub besteht aus einem modularen System von Mobilitätslösungen und Dienstleistungen, die aufeinander abgestimmt werden.

Referenzprojekte Shared E-Fleet, Ecoguru

Kontakt Fraunhofer IAO, Florian Herrmann
florian.herrmann@iao.fraunhofer.de



Urban Data Plattform

Die Bereitstellung von Daten mit städtischem Bezug für Bürger und lokale Unternehmen ist Bestandteil nachhaltiger Stadtpolitik, da dadurch Transparenz gewährleistet und Teilhabe ermöglicht wird. Eine Urban Data Plattform bietet hierbei die Möglichkeit zur digitalen Vernetzung verschiedenster Informations- und Kommunikationstechnologie-Lösungen im urbanen Raum und bietet eine Vielzahl verschiedener Funktionalitäten für die individuellen Bedürfnisse der Anwender.

Referenzprojekte Smarter Together

Kontakt Fraunhofer IAO, Willi Wendt
willi.wendt@iao.fraunhofer.de



Urban Logistik Hub

Ein urbaner Logistik Hub kombiniert die Vorteile einer besseren Ausnutzung der bestehenden Infrastruktur und der Nutzung umweltfreundlicher Technologien. Gleichzeitig ermöglicht er den Verteilungsprozess besser zu verlegen, indem z. B. geräuscharme Technologien nachts genutzt und Warenströme intelligent gebündelt werden. Der Urban Logistik Hub besteht aus Modulen wie multifunktionale Parksysteme oder Ladeinfrastruktur für Elektromobilität und Lagerung.

Referenzprojekte GeNaLog, eBase4Mobility

Kontakt Fraunhofer IML, Dennis Fahrenholz
dennis.fahrenholz@iml.fraunhofer.de



Hybride Energiesysteme

Städte müssen ihre Energiesysteme hin zu einer sicheren und nachhaltigen Energieversorgung umwandeln. Das künftige Energiesystem ist durch eine hohe Effizienz, einen hohen Anteil an fluktuierender erneuerbarer Energie und an der Integration von Energiespeichern und Umwandlern gekennzeichnet. Intelligente Managementsysteme verknüpfen Elektrizität, Heizung, Kühlung sowie den Mobilitätssektor. Die Module sind hier beispielsweise saisonale thermische Speicherungen.

Referenzprojekte Der hybride Stadtspeicher

Kontakt Fraunhofer ISE, Gerhard Stryi-Hipp
gerhard.stryi-hipp@ise.fraunhofer.de

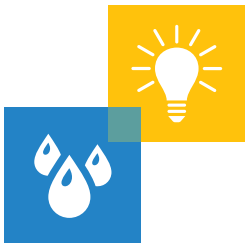


Smarte Wasserversorgung und intelligente Regenwasserbewirtschaftung

Um die Resilienz der Ver- und Entsorgungssysteme zu steigern und den Energiebedarf sowie Wasserverluste zu reduzieren, können intelligente Steuerungssysteme unter Einsatz von Sensoren und Pumpsystemen eingesetzt werden. Regenwasserbewirtschaftung als integraler Bestandteil des Systems ermöglicht den Schutz vor Überflutungen und macht das Wasser als Ressource, u. a. auch für Gebäude- und Quartiersklimatisierung verfügbar.

Referenzprojekte DEUS 21, Böblingen-Dagersheim,
Urban Nexus

Kontakt Fraunhofer IGB,
Birgit Haller, Marius Mohr
birgit.haller@igb.fraunhofer.de
marius.mohr@igb.fraunhofer.de



Urbane Nahrungsmittelproduktion

Die Nahrungsmittelproduktion in Städten wird immer wichtiger, bedingt durch ein wachsendes Bewusstsein für nachhaltige Lebensstile, Ernährungssicherheit und den Gewinn an Lebensqualität durch Grünflächen. Zur Bewässerung kann beispielsweise Regenwasser und behandeltes Abwasser verwendet werden. Die Nährstoffe können ebenfalls aus dem Abwasser gewonnen werden. Module sind beispielsweise Nährstoffrückgewinnung oder Organisation der städtischen Gartenarbeit.

Referenzprojekte BioEcoSim

Kontakt Fraunhofer ISI, Eve Menger-Krug
eve.menger-krug@isi.fraunhofer.de



Smart Energy Homes

Gebäude werden immer effizienter und werden zukünftig selbst Energie erzeugen können. Sie werden mit dem Energiesystem interagieren und dieses unterstützen und stabilisieren. Das HVAC System und andere technische Anwendungen werden miteinander vernetzt und durch ein smartes Managementsystem betrieben, welches neue Dienstleistungen bereitstellt. Module sind beispielsweise hocheffiziente Gebäudeisolierungen, intelligente Fassaden, Smart Grids oder Ambient Assisted Living.

Referenzprojekte Effizienzhaus Plus Berlin

Kontakt Fraunhofer IWES, Stefan Bofinger
stefan.bofinger@iwes.fraunhofer.de



Intelligenter öffentlicher Raum

Intelligente und vernetzte Technologiesysteme und Dienstleistungen können den Mehrwert des öffentlichen Raumes steigern und neue Nutzungsmöglichkeiten schaffen. Hierzu werden Informationen über Sensorschichten gesammelt und Anwendungspilotprojekte getestet. Module sind beispielsweise Smart Lightning, vernetztes Stadtmobilar, Sensorinfrastrukturen oder Augmented Reality. Geplant ist durch Micro Showcases Technologien darzustellen und erlebbar zu machen.

Referenzprojekte Campus Stuttgart-Vaihingen (geplant)

Kontakt Fraunhofer IAO, Nora Fanderl
nora.fanderl@iao.fraunhofer.de



INNOVATIONSNETZWERK
» MORGENSTADT: CITY INSIGHTS «

BETEILIGTE INSTITUTE



bottrop.



Fraunhofer
IAO

Fraunhofer
IFF



Fraunhofer
FOKUS

Fraunhofer
IGB



Fraunhofer
IBP

Fraunhofer
IML



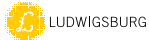
Fraunhofer
IPA

Fraunhofer
IWES



Fraunhofer
ISI

Fraunhofer
IMW



Stadt Reutlingen

Fraunhofer
ISE



set smart city management gmbh & co kg



[ui!] the urban institute®

SMART GRID DEVELOPMENT GESELLSCHAFT



KONTAKT



Fraunhofer-Institut für Arbeits- wirtschaft und Organisation IAO

Nobelstraße 12
70596 Stuttgart

Alanus von Radecki
Leiter Urban Governance Innovation
Telefon +49 711 970-2169
alanus.radecki@iao.fraunhofer.de

www.morgenstadt.de

Die Morgenstadt-Systemlösungen werden in einem gemeinsamen Innovationsprozess zwischen Industrie, Städten und Forschung entwickelt und erprobt. Wir laden Unternehmen dazu ein, sich als Bereitsteller von Technologie, Integrator oder Betreiber einer Systemlösung dem Innovationsnetzwerk »Morgenstadt: City Insights« anzuschließen, um neue Märkte zu erschließen und im Verbund mit Fraunhofer-Forschung und kommunalen Partnern die Lösungen für die Stadt der Zukunft mitzugestalten. Wir laden Kommunen dazu ein, als Partner an der Erprobung und der Implementierung urbaner Systemlösungen mitzuwirken und hierdurch nachhaltige Stadtentwicklung, Innovation und Wirtschaftswachstum zu kombinieren. Wir nutzen den Vorteil des Innovationsnetzwerkes, um Erprobungsräume, Innovatoren und Finanzierung für die Stadt der Zukunft zusammenzubringen.