

---

# SMARTE DATEN FÜR STÄDTE UND REGIONEN: CONNECTED – ANALYSIERT – VISUALISIERT

14.30-14.45 Uhr Markus Bachleitner Director Smart Mobility Data, Urban Software Institute GmbH



# [ui!]

Innovative Technologie für Ihre Smart City / Smart Region.



## Über uns

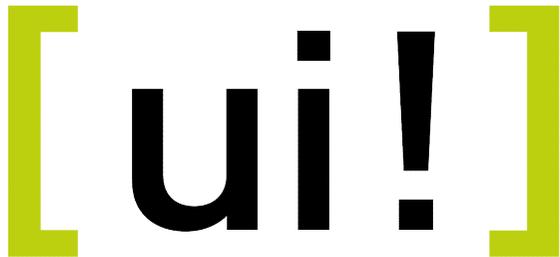
Den Mittelpunkt unserer Aktivitäten bilden cloudbasierte Smart Services, um vorhandene urbane Echtzeit-Daten aus Offenen Urbanen Datenplattformen, urbane Infrastrukturen (intelligente Straßenbeleuchtung, Umwelt-Sensorik), nachhaltige Mobilität, intelligentes Energiemanagement sowie weitere urbane Daten als Mehrwerte für Bürgerinnen und Bürger zur Verfügung zu stellen.

## Unsere Philosophie

[ui!] wurde 2012 gegründet, um Städte und Landkreise in ihren Bemühungen zu unterstützen, innovative Konzepte und Lösungen im Sinne einer Smart City / Smart Region gemeinsam zu erarbeiten und sinnvoll einzusetzen. Heute besteht die [ui!] Unternehmensgruppe aus fünf Standorten in Deutschland sowie Niederlassungen in Brisbane (Australien), Budapest (Ungarn), Oxford (UK) und New York (USA).

## Unsere Kunden

Wir unterstützen Kommunen, Städten, Stadtwerke und Regionen auf dem Weg zur SMART CITY / REGION / LAND. Von der ersten Idee bis zur Realisierung, geben wir Tipps aus unserem großen Erfahrungsbereich und stehen Ihnen als zuverlässiger und kompetenter Partner stets an Ihrer Seite. Zu den weiteren Kunden gehören auch Wirtschaftsunternehmen, Organisationen und Verbände.

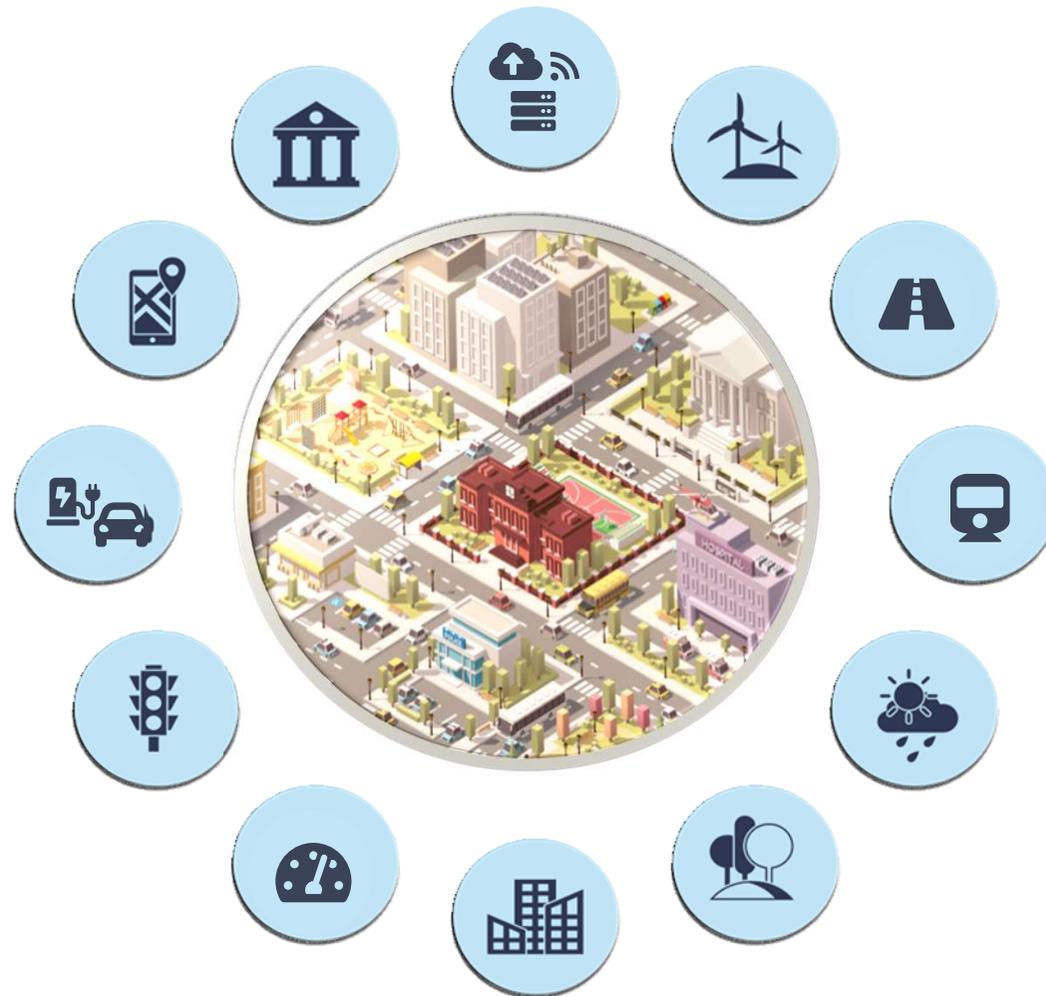


Lighting Innovations ■ Mobility Innovations ■ Software Institute

# Übersicht

---

- 01 Smart City Themen und Daten
- 02 Datenplattform als Grundlage
- 03 Beispiele für intelligente Anwendungen und Dashboards / Cockpit



## Aktuelle Themen in Smart City & Smart Region

- Digitale Transformation umsetzen
- Verkehrsoptimierung
- Reduzierung des Parksuchverkehrs
- Verringerung von Abgasen und Lärmemissionen
- Stressfreier am Verkehr teilnehmen
- Zentrale Datenplattform
- Sicherheit für Bürger / Besucher erhöhen
- Mobilitätsalternativen suchen
- Öffentlichen Personennahverkehr ausbauen
- Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Nutzung vorhandener und neuer Umweltsensoren
- Reduzierung des Energieaufwands für die Straßenbeleuchtung
- eGovernment anbieten und optimieren
- Bessere Luft für gesündere Bürger
- Öffentliche Liegenschaften mittels Sensorik besser betreuen
- Intelligente Müllbeseitigung
- Transparenz der urbanen Datennutzung durch Visualisierung
- Energiemanagement in Quartieren
- ..und viele mehr

## Aus Daten - Mehrwerte schaffen

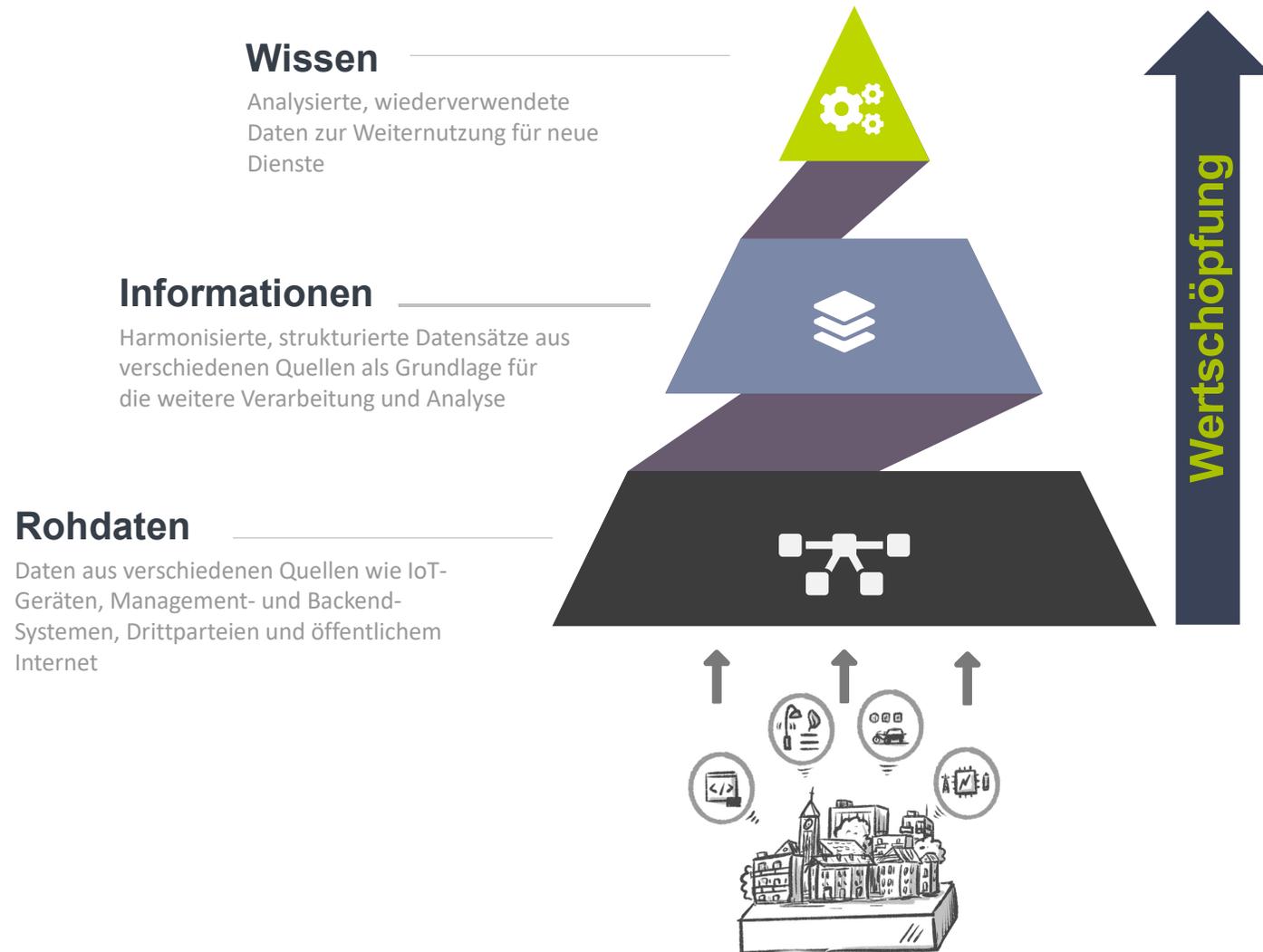
### Daten sind nicht gleich Daten.

Der Wert von Daten sowie ihre Verwendungsmöglichkeiten hängen wesentlich von ihrem Veredelungsgrad ab.

Während die **Rohdaten** lediglich eine ungeordnete Datenmasse darstellen, aus der noch keine direkten Schlüsse gezogen werden können, legen strukturierte Daten als **Informationen** bereits die Grundlage für die Datenanalyse, aus der dann letztendlich konkretes **Wissen** für neue innovative Dienste, als Mehrwert für Bürgerinnen und Bürger, entstehen.

Hier gibt es eine Wertschöpfungskette.

Quelle: PD-Impulse / Datensouveränität in der Smart City



## [ui!] UrbanPulse

Mehrwerte für Städte, Gemeinden, Landkreise & Regionen

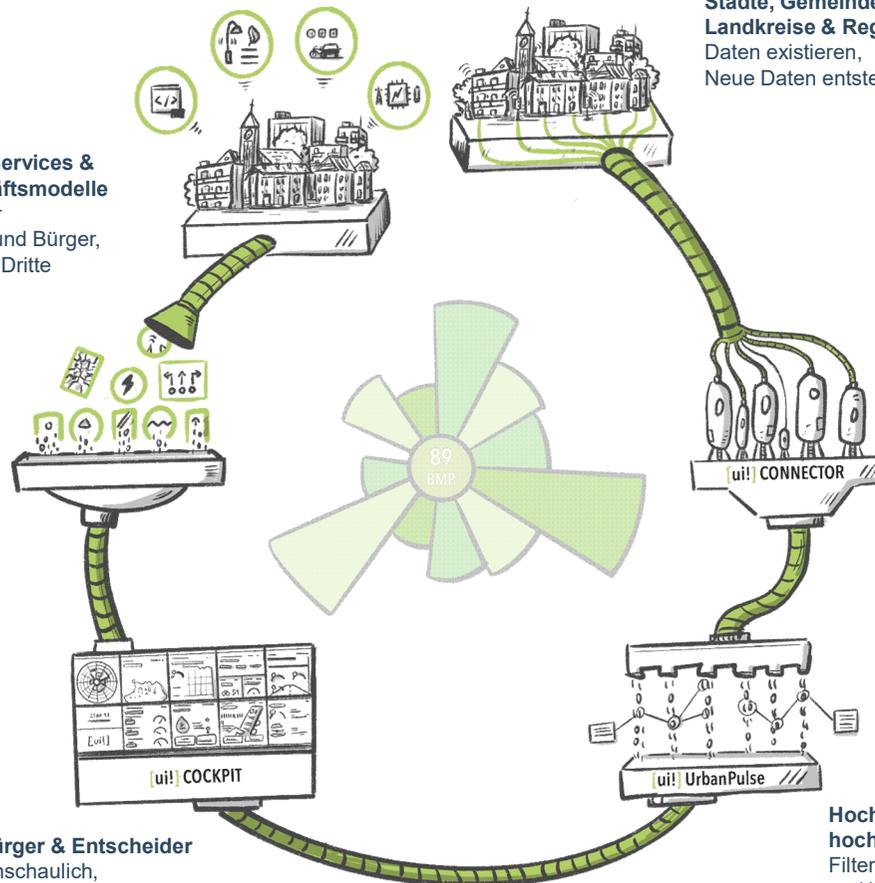
**Als Smarte Services & neue Geschäftsmodelle**  
Mehrwerte für  
Bürgerinnen und Bürger,  
Verwaltung & Dritte

**Städte, Gemeinden,  
Landkreise & Regionen**  
Daten existieren,  
Neue Daten entstehen

**Befreiung der Daten**  
aus ihren Silos und Weitergabe

**Einblick für Bürger & Entscheider**  
Transparent, Anschaulich,  
Systemübergreifend

**Hochskalierbar und  
hochverfügbar in Echtzeit**  
Filtern, Analysieren, Vernetzen  
und Verdichten von Informationen



## Unser Ansatz.

### Wie können Sie die Digitalisierung in Ihrer Kommune vorantreiben?

Wir unterstützen Städte, Gemeinden, Landkreise und Regionen in ihrem Bestreben, sämtliche vorhandenen und anonymisierten urbanen Daten auf einer zentralen Datenplattform zu sammeln, zu verarbeiten, zu analysieren und für neue Dienstleistungen als Mehrwerte für Städte, Kommunen und Versorgungsdienstleister zur Verfügung zu stellen.

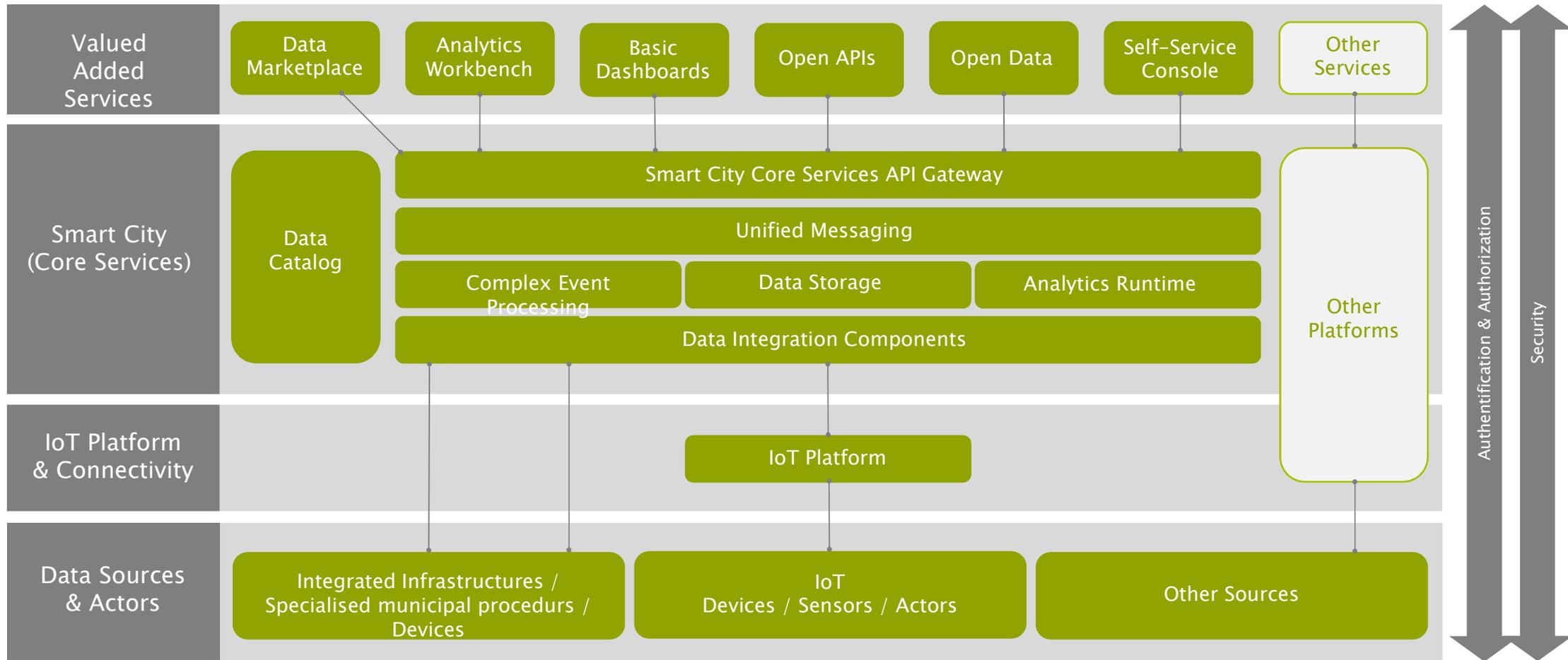
Diese Lösungen basieren auf einer Offenen Urbanen Datenplattform – der [ui!] UrbanPulse - wo sämtliche Daten der verschiedenen IT-Systeme einer Stadt aufgespielt werden, sodass sie für neue Smart City-Dienstleistungen in Echtzeit genutzt werden können. Sie entspricht den aktuellen Anforderungen der DIN SPEC 91357 – Referenzarchitekturmodell Offene Urbane Plattform (OUP).

Über eine Vielzahl von Konnektoren schaffen wir es, unterschiedlichste IT-Systeme so miteinander zu verknüpfen, dass alle Informationen einer Stadt nutzbar und sichtbar gemacht werden können, gleichzeitig aber die Datenhoheit bei dem jeweiligen Anbieter verbleibt. Damit gewährt die Plattform nicht nur einen integrierten Zugang zu urbanen Daten, sie beugt auch der Gefahr des Datenmissbrauchs vor.

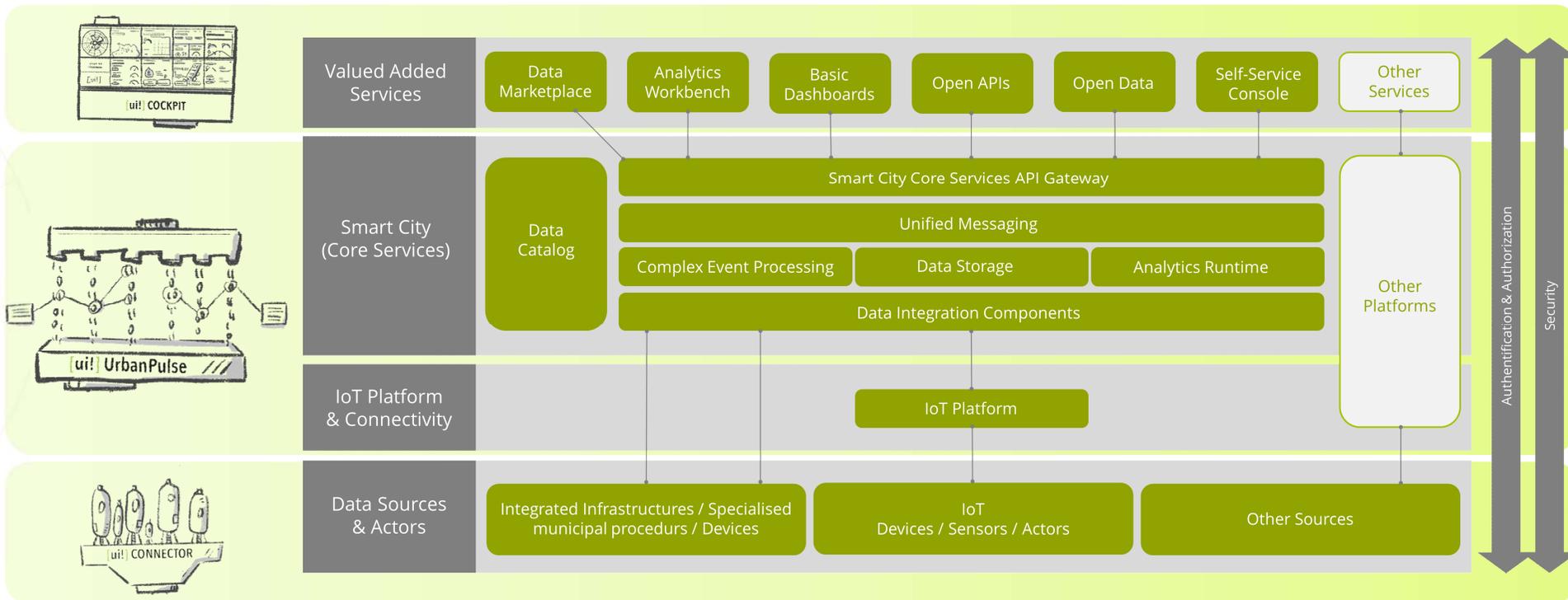
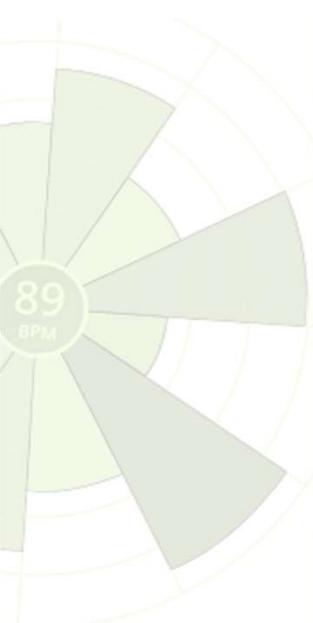
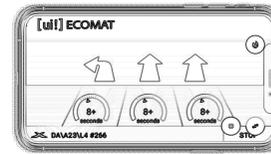


SPEC 91357

# [ui!] UrbanPulse Ökosystem



# [ui!] UrbanPulse Ökoystem



## [ui!] UrbanPulse Konnektoren-Übersicht

Im Folgenden finden Sie eine Referenzliste mit einigen der bereits in [ui!] UrbanPulse verfügbaren Anschlüsse. Bitte beachten Sie, dass für einige Konnektoren zusätzliche Gebühren und Lizenzen von Drittanbietern erforderlich sind.

1.	Acoem Duo 01db (Noise sensors)	46.	EnBW Smlght (Smart lamp post, Environmental Sensing & EV Charger)	91.	OCPI Last Mile Solutions (EV charging)
2.	AEC ILLUMINAZIONE (Smart Lighting)	47.	Enevo (Waste bin data)	92.	One M2M (cloud-to-cloud connector)
3.	AGT (Video analytics pedestrian recognition)	48.	Feratel (Event Calendar)	93.	OpenWeatherMap (Weather data)
4.	Alperia E-Mobility (Charging data)	49.	FHEM (Smart Home System)	94.	OWLET Nightshift (Luminaire status and energy consumption data)
5.	Alperia IoT Hub (cloud-to-cloud connector)	50.	FlareSense (Environmental data)	95.	OWLET IOT (Luminaire status and energy consumption data)
6.	AQMesh (Air quality data)	51.	FlexDB (Energy data management system)	96.	Philips City Touch (Smart Lighting)
7.	Aquiba (Water Meter Systems)	52.	FLIR Flux (Traffic Camera Server System)	97.	Purple Air (Environmental Sensors)
8.	Aruba (Smart WiFi Systems)	53.	FLIR ITS (Traffic Cameras)	98.	Purple Wifi (Smart WiFi System)
9.	ATB Park & Display (Parking Ticketing Systems)	54.	Floodmon (Flood Monitoring System)	99.	RhineCloud (Parking data)
10.	Australian Bureau of Meteorology (climate data)	55.	GIS (Noise & weather station)	100.	Reekoh (cloud-to-cloud connector)
11.	Berliner Luftgütemessnetz (Environm. data)	56.	GoodMoovs (Car sharing platform)	101.	RMV (Public Transport in Hessian, Germany)
12.	BigBelly (Smart Trash bins)	57.	Go Space Parking (Parking data)	102.	RTB Verkehrstechnik (Traffic counting systems)
13.	Birtinya Parking (Smart Parking)	58.	GreenWay (Digital Signs)	103.	Ruckus (Smart WiFi System)
14.	Blitzer.de (Floating Car Data)	59.	Group Alarm (Alarm notification system for mission critical operations)	104.	RUDIS (cloud-to-cloud connector)
15.	Brisbane Parking (Parking occupancy data)	60.	GTFS (Public transport data)	105.	Scheer (Energy management)
16.	Brisbane Traffic (Traffic detector data)	61.	H2MParking (Temporary parking data collection)	106.	Screen scraper (Data extraction from websites)
17.	Brunata (Heating meter)	62.	HAMIS (Harbor information system)	107.	SCC geoserver (spatial data)
18.	Cairns Smart Parking System	63.	Hawadawa (Environmental data)	108.	SCC Solarfam (PV and weather data)
19.	Cambio (Car sharing platform)	64.	HLNUG (Environmental data)	109.	Scout (Adaptive Traffic Control Systems)
20.	Chargebud (Charging data)	65.	Homee (Smart Home data)	110.	SensorThings (Open Geospatial Consortium-Standard)
21.	ChargeIt (Charging data)	66.	ICE Gateway (Environmental data)	111.	Sentry (MQTT broker)
22.	ChargePointOperator (OCPI Charging data)	67.	INRIX (Parking data)	112.	SIEMENS SENTRON (Energy Monitoring & Power Distribution)
23.	Cisco Meraki (Smart WiFi Systems)	68.	JSON Schema (generic data import)	113.	SIEMENS (Traffic Management Systems)
24.	Civento (Construction Sites)	69.	KairosDB (Timeseries Database Connector)	114.	Smart Link (Irrigation data)
25.	Clean City Networks (Waste bin data)	70.	Kerlink LoRa IoT Station (LoRaWAN Gateway)	115.	Spot (Environmental Sensors)
26.	Cleverciti OffStreet (Parking Management)	71.	Kimley Horn KITS (Traffic data)	116.	SPP Analytics (Signal Phase Timings)
27.	Cleverciti OnStreet (Parking Management)	72.	KVB (Public transport station data)	117.	Sustainer Brokerage (Smart Lighting)
28.	Cleverciti Ticks (Parking Management)	73.	LanUV (NRW environment data)	118.	SWARCO KR (Traffic Management System)
29.	Cologne Parking (Parking garages data)	74.	Las Vegas Traffic (Traffic detector & signal state data)	119.	SWARCO TMS (Traffic Management System)
30.	Cologne Traffic (Traffic flow data, Traffic Obstructions)	75.	Libelium Plug&Sense Smart City (Sensor devices)	120.	Swisstraffic (Traffic detector data)
31.	Comark Laser Scanner (Bike detection sensors)	76.	Libelium Plug&Sense Smart Environment (Sensor devices)	121.	Translink (Public transport data)
32.	Connct IoT (Smart Home System)	77.	Libelium Plug&Sense Smart Environment Pro (Sensor devices)	122.	Tüga Plusportal (Smart Wifi System)
33.	Crossfleet (Car sharing platform)	78.	LuenNi (Niedersachsen environment data)	123.	TVLIGHT (Smart Lighting)
34.	CSV Data (generic data import)	79.	manageE (per second energy meter)	124.	Vaisala (Environment – receives pushed data)
35.	Datex II (traffic data)	80.	Marine traffic (Ship monitoring system)	125.	VDH (Traffic counting & video)
36.	DB ParkSpace (Parking Data)	81.	Modality (Container management system)	126.	Vivacity Labs Tracks (Traffic management)
37.	DB Flinkster (Car Sharing)	82.	Modbus (Building Management System)	127.	Vivacity Labs V2 (Traffic management)
38.	DB Call a Bike (Bike Sharing)	83.	MOL BuBi (Hungarian bike sharing platform)	128.	Vivarium (Smart Zoo)
39.	DFKI onboard Unit (Car Telemetry Interface)	84.	Mr. Fill (Smart Trash bins)	129.	Viom Floating Car Data (FCD)
40.	Discovery (Smart Meter data)	85.	Netatmo (Environmental Sensors)	130.	WaveScape (Crowd based sound measurement platform)
41.	Duo Smart Noise (Noise data)	86.	nextbike (Bike sharing platform)	131.	WordPress (Newsfeed)
42.	Eco-counter (Traffic count data)	87.	Node Red (Data flow system)	132.	YellowMap (Charging stations in Germany)
43.	e-sensio urban SmartBox (Environmental Sensors)	88.	NXP (RFID tag data)	133.	Ymatron (Waste bin data)
44.	Eluminocity (Charging data)	89.	NYC Traffic (Traffic detector & signal state data)	134.	Zenner ElementIoT (LoRaWAN network server)
45.	Emio (Environmental data)	90.	OCIT-C (Standard for Traffic Management Systems)	135.	Zeta (Charging controller)

Weitere Konnektoren  
sind aktuell in der  
Entwicklung..

Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

---

# Darmstadt



## Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

### Darmstadt

Umweltsensoren als Teil der urbanen Infrastruktur



#### Herausforderung/Chance:

Bisher wurden in Darmstadt lediglich an zwei Messpunkten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie Emissionsdaten erhoben, die dazu führten, dass Darmstadt zu den deutschen Städten gehört, die die höchsten Emissionswerte aktuell haben. Um aber ein genaueres Bild über die tatsächliche Umweltdaten der gesamten Stadt zu erhalten, sind viele über die gesamte Stadt verteilte Datenquellen oder Sensorsysteme notwendig.



#### Ziel:

Um einen besseren Überblick über die aktuelle Umweltdaten zu erhalten, hat die Stadt Darmstadt begonnen ihr eigenes Netz mit über 32 neuen digitalen Umweltsensoren durch [ui] auszustatten. Hierzu hat [ui] Urban Lighting Innovations die Sensorsysteme unter Nutzung der vorhandenen Straßenbeleuchtungsinfrastruktur installiert und die Anbindung an die zentrale Datenplattform [ui] UrbanPulse ermöglicht. Die eingesetzten Umweltsensoren liefern somit aktuelle Daten an die zentrale Datenplattform der Stadt, wo sie gesammelt, analysiert und zur visuellen Weitergabe aufbereitet werden.



Ordnung: 39 BmBwV

§ 3 Immissionsgrenzwerte und Alarmschwelle für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>); kritischer Wert für Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>)



Umweltsensornetz Stadt DA



Telekom - Verteilerkasten



Hessisches Landesamt  
für Naturschutz



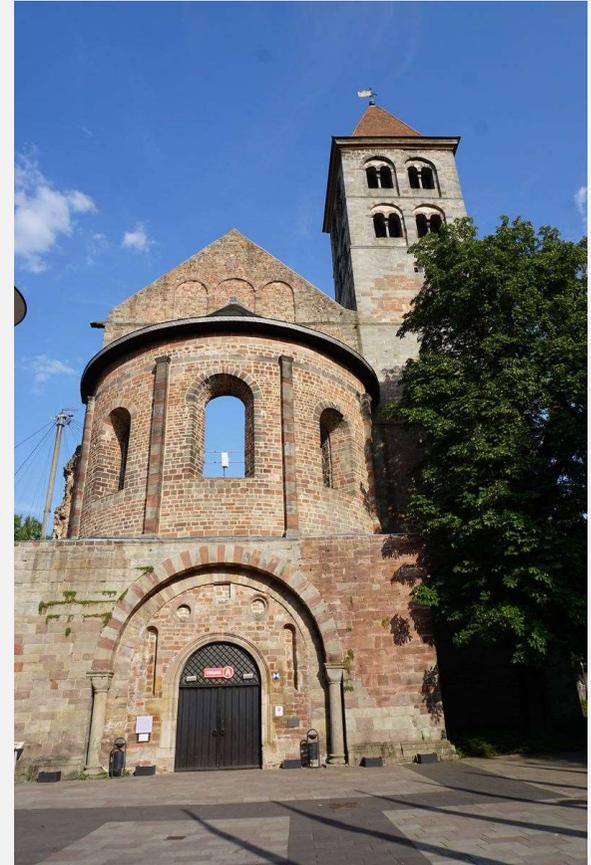
Straßenbeleuchtung  
als IoT-Träger



Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

---

# Bad Hersfeld



## Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit mit

### Bad Hersfeld, Datenplattform & Visualisierung

Offene Urbane Datenplattform



#### Herausforderung:

Die Stadt Bad Hersfeld möchte sämtliche urbanen Daten auf einer Datenplattform sammeln, aufbereiten und zur weiteren Nutzung zur Verfügung stellen.



#### Ziel:

Aufgrund der zentralen Lage in der Mitte Deutschlands, hat Bad Hersfeld ein hohes Verkehrsaufkommen, insbesondere durch LKWs der ortsansässigen Logistikunternehmen. Hinzu kommt die Nähe zur Autobahn und die hiermit verbundenen Lärm- und Abgasemissionen. Diese werden durch verschiedene Sensoren ebenso wie weitere Umwelt-, Verkehrs-, Ladeinfrastruktur- und Parkinformationen gesammelt, analysiert, verarbeitet und über das [ui!] COCKPIT öffentlich über das Internet als Mehrwert für die Bürger weitergegeben.

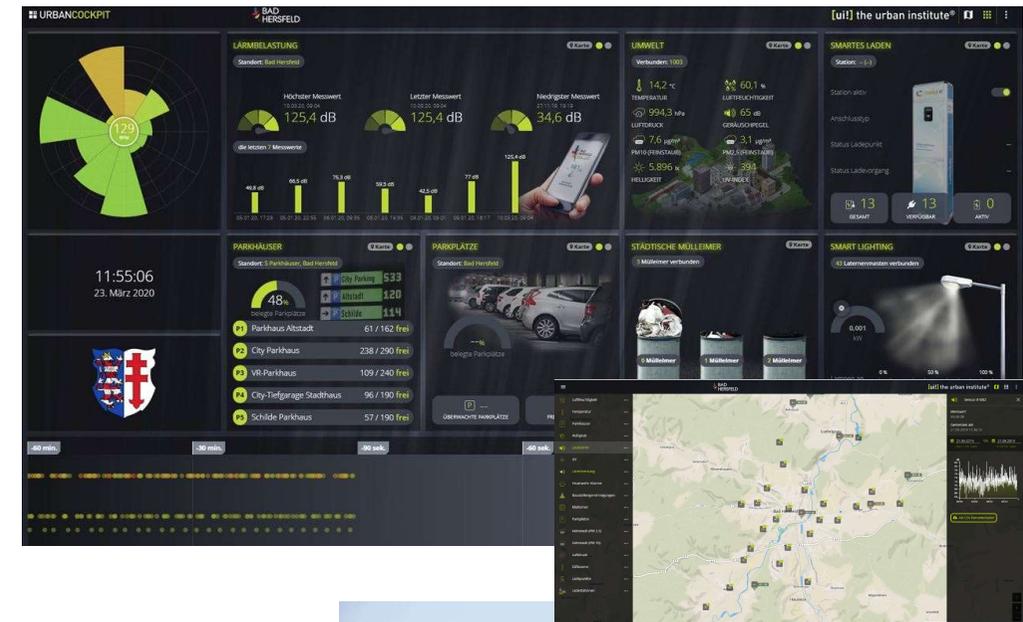


#### [ui!] LÖSUNG:

[ui!] UrbanPulse (Offene Urbane Datenplattform),  
[ui!] COCKPIT (<https://badhersfeld.urbanpulse.de>), Sensorik,

Beteiligte Unternehmen der [ui!] Group:

[ui!] Urban Software Institute



## Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit mit

### Hessentag in Bad Hersfeld

[ui!] UrbanPulse mit COCKPIT für Übersicht bei Großveranstaltung



#### Herausforderung:

Bad Hersfeld veranstaltete 2019 den Hessentag und musste für die 10 tägige Veranstaltung einen Leitstand einrichten, über den sämtliche für den sicheren und reibungslosen Ablauf der Veranstaltung wichtigen Daten gesammelt, analysiert und visualisiert wurden um so eine zentrale Übersicht zu erhalten und ggfs. eingreifen zu können.



#### Ziel:

Mittels dem [ui!] FestivalCOCKPIT wurden durch innovative 3D-Darstellungen Besucherströme, Verkehrssituation, Parkplatzbelegung und Wetterdaten in einem zentralen Cockpit angezeigt, das interaktiv die Veranstalter und Sicherheitskräfte mit den Daten versorgte, die sie für einen reibungslosen Ablauf benötigten. Nicht sicherheitsrelevante Daten wurden zusätzlich dem Besucher in Echtzeit in einer Festival-App angezeigt, sodass dieser bereits vor Eintreffen auf der Veranstaltung auf dem schnellsten Weg zum nächsten freien Parkplatz geleitet wurde. Zahlreiche unterschiedliche Datenquellen wurden angebunden und Kamera-Feeds integriert. Diese wurden in der Leitstelle der Großveranstaltung in einem Cockpit auf mehreren Monitoren dargestellt. Weitere, sensorunabhängige Datenquellen wurden ausgewertet, um bspw. die Anfahrtswege und die Stausituation zu überwachen und bei Stau eingreifen zu können.

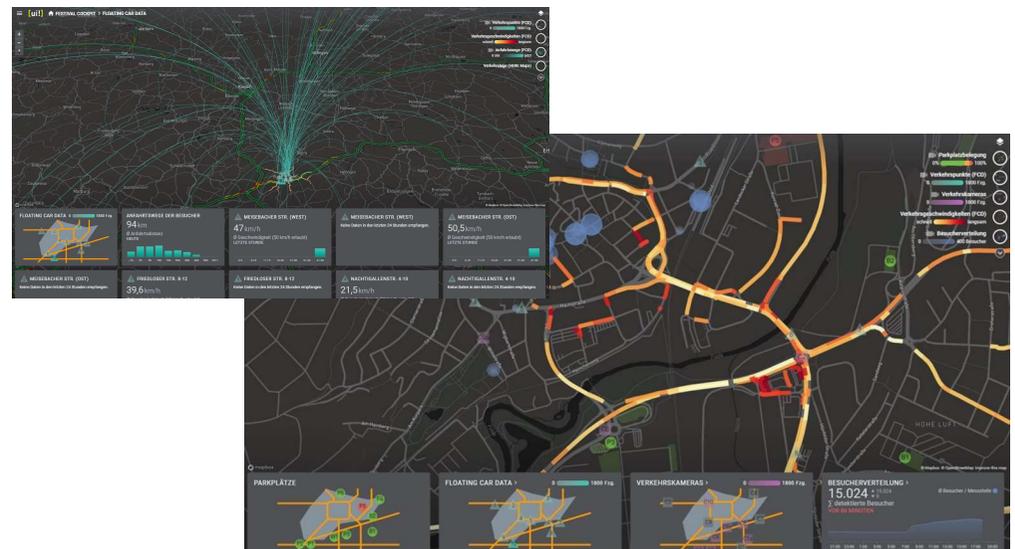


#### [ui!] LÖSUNG:

[ui!] UrbanPulse (Offene Urbane Datenplattform), [UI] ECOMAT (Ampelphasenvorhersage für persönliche grüne Welle), [ui!] ENVIRONMENT (Umweltsensoren)

#### Beteiligte Unternehmen der [ui!] Group:

[ui!] Urban Software Institute  
[ui!] Urban Lighting Innovations  
[ui!] Urban Mobility Innovations





Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

---

# Langenfeld



## Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit mit [ui!]

### Langenfeld,

Offene Datenplattform und Stadtschlüssel



#### Herausforderung/Chance:

Die Stadt Langenfeld bietet ihren Bürgern und Besuchern die Möglichkeit, beim Einkauf in lokalen Geschäften sogenannte Stadtschlüssel zu erhalten, die als Rabatt auf Parkgebühren eingesetzt werden können.



#### Ziel:

Die Stadt Langenfeld hat sich im Rahmen der Digitalisierung der Stadt für eine zentrale Datenplattform [ui!] UrbanPulse entschieden. Hier werden sämtliche urbanen Daten gesammelt, analysiert, verarbeitet und zur weiteren Nutzung zur Verfügung gestellt. Ein sinnvoller Einsatz der Informationen der zentralen Datenplattform, war die Nutzung der Parkdaten für den städtischen Einzelhandel.. Mittels der Vergabe von Stadtschlüsseln beim Kauf in regionalen Geschäften, kann der Einzelhandel Besucher der Stadt motivieren, in lokalen Geschäften einzukaufen und hierfür entsprechend Vergünstigungen für die Parktickets zu erhalten. Die Einzelhändler und die Stadt Langefeld erhalten aus den hieraus gewonnenen Daten wertvolle Informationen über Kunden, deren Einkaufs- Verkehrs- und Parkverhalten.



#### [ui!] LÖSUNG:

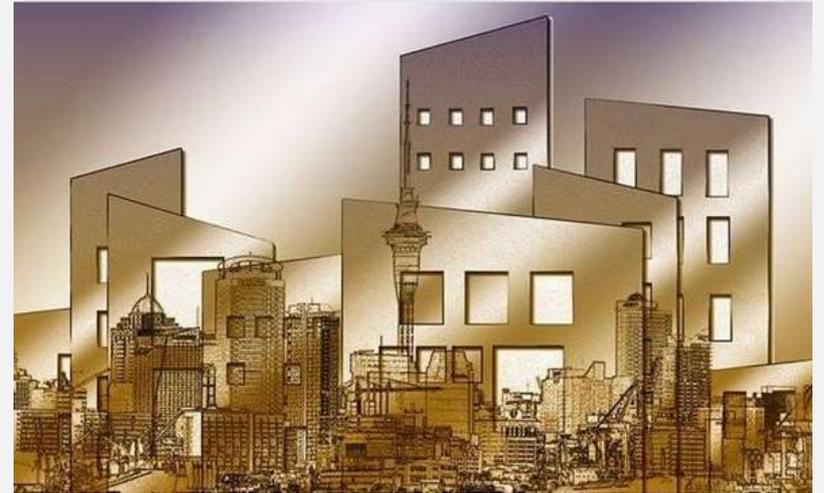
[ui!] UrbanPulse (Offene Urbane Datenplattform), Sensorik,



Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

---

# Rüsselsheim



## Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

### Rüsselsheim, Electric City

Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

### Rüsselsheim, Horlacher Park

Visualisierung des individuellen Energieverbrauches



#### Herausforderung/Chance:

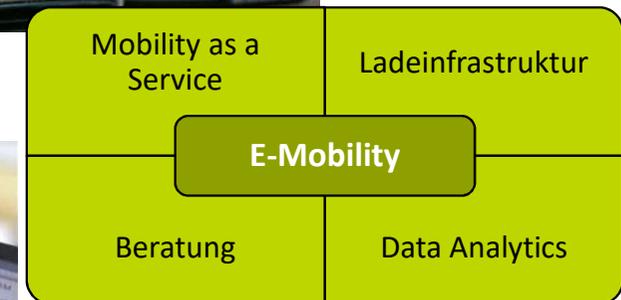
Die Luftqualität ist in vielen deutschen Städten nicht optimal. Stickstoffdioxidwerte werden seit Jahren überschritten. Rüsselsheim ist eine von elf hessischen Städten, die Grenzwertüberschreitungen von Luftschadstoffen auf ihren Straßen zu verzeichnen haben. Die Stadt am Main hat deshalb einen Masterplan für „Nachhaltige Mobilität“ (Green-City Plan für Rüsselsheim am Main) erarbeitet, der eine Vielzahl von Maßnahmen zur deutlichen Reduzierung der Stickstoffdioxidwerte enthält. Hierzu gehört u.a die Erweiterung der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und somit die Unterstützung der Nutzung von Elektrofahrzeugen.



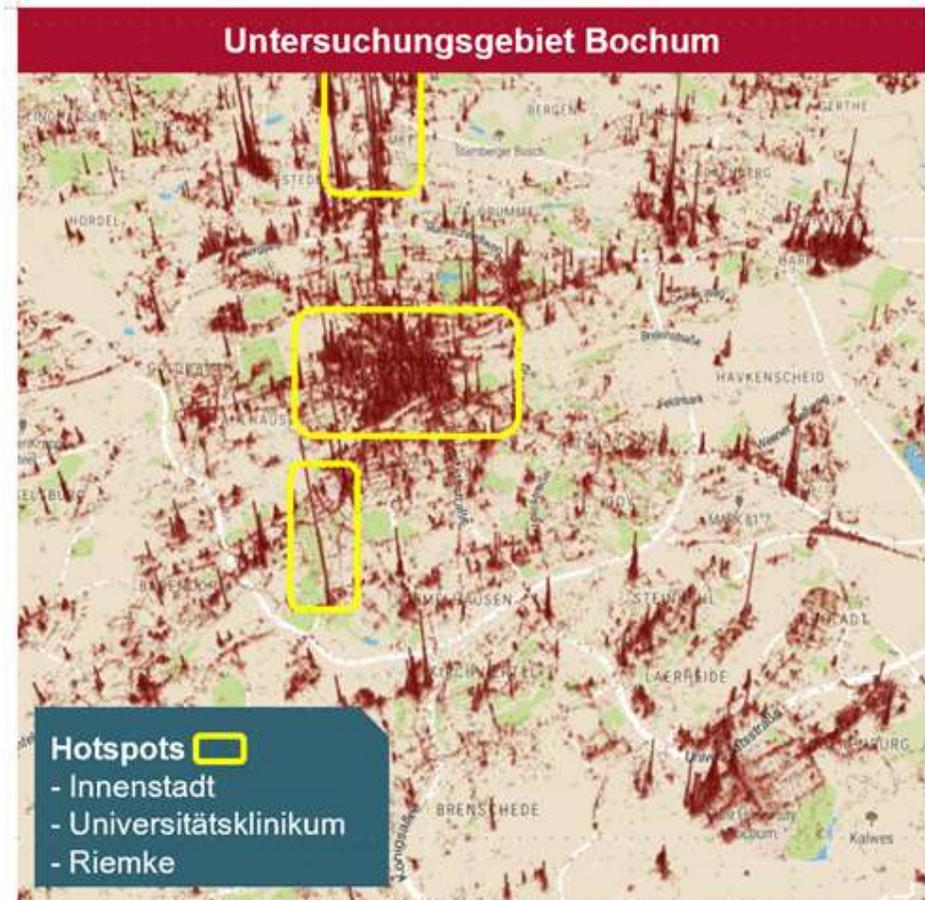
#### Ziel:

Um verkehrsbedingte Luftschadstoffe zu mindern, ist unter anderem eine Elektrifizierung des Straßenverkehrs notwendig. Voraussetzung dafür ist die Schaffung einer Infrastruktur, die eine konkurrenzfähige Alternative zum Verbrennungsmotor unterstützt.

Deshalb forciert die Stadt Rüsselsheim den Ausbau einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, um so langfristig und dauerhaft eine Verbesserung der Luftqualität durch die Reduzierung von Luftschadstoffemissionen in Rüsselsheim zu erreichen.



## Beispiel für Verschneiden verschiedener Datenquellen





PULSE



STADTOVAL

Standorte: Aalen

60 von 150 Sensorüberwachten Parkplätzen sind frei.



- P1 On-Street Parking 90/150 frei
- P2 Parkflächen 90/150 frei
- P3 Parkhäuser 90/150 frei
- P4 Tiefgaragen 90/150 frei

INNENSTADT-NORD

Standorte: Aalen

60 von 150 Sensorüberwachten Parkplätzen sind frei.



- P1 On-Street Parking 90/150 frei
- P2 Parkflächen 90/150 frei
- P3 Parkhäuser 90/150 frei
- P4 Tiefgaragen 90/150 frei

INNENSTADT-SÜD

Standorte: Aalen

60 von 150 Sensorüberwachten Parkplätzen sind frei.



- P1 On-Street Parking 90/150 frei
- P2 Parkflächen 90/150 frei
- P3 Parkhäuser 90/150 frei
- P4 Tiefgaragen 90/150 frei

UHRZEIT

12:00:01  
Freitag, 15. Januar 2021

GMT+1



STADTHALLE

Standorte: Aalen

60 von 150 Sensorüberwachten Parkplätzen sind frei.



- P1 On-Street Parking 90/150 frei
- P2 Parkflächen 90/150 frei
- P3 Parkhäuser 90/150 frei
- P4 Tiefgaragen 90/150 frei

KOMMENDE PROJEKTE

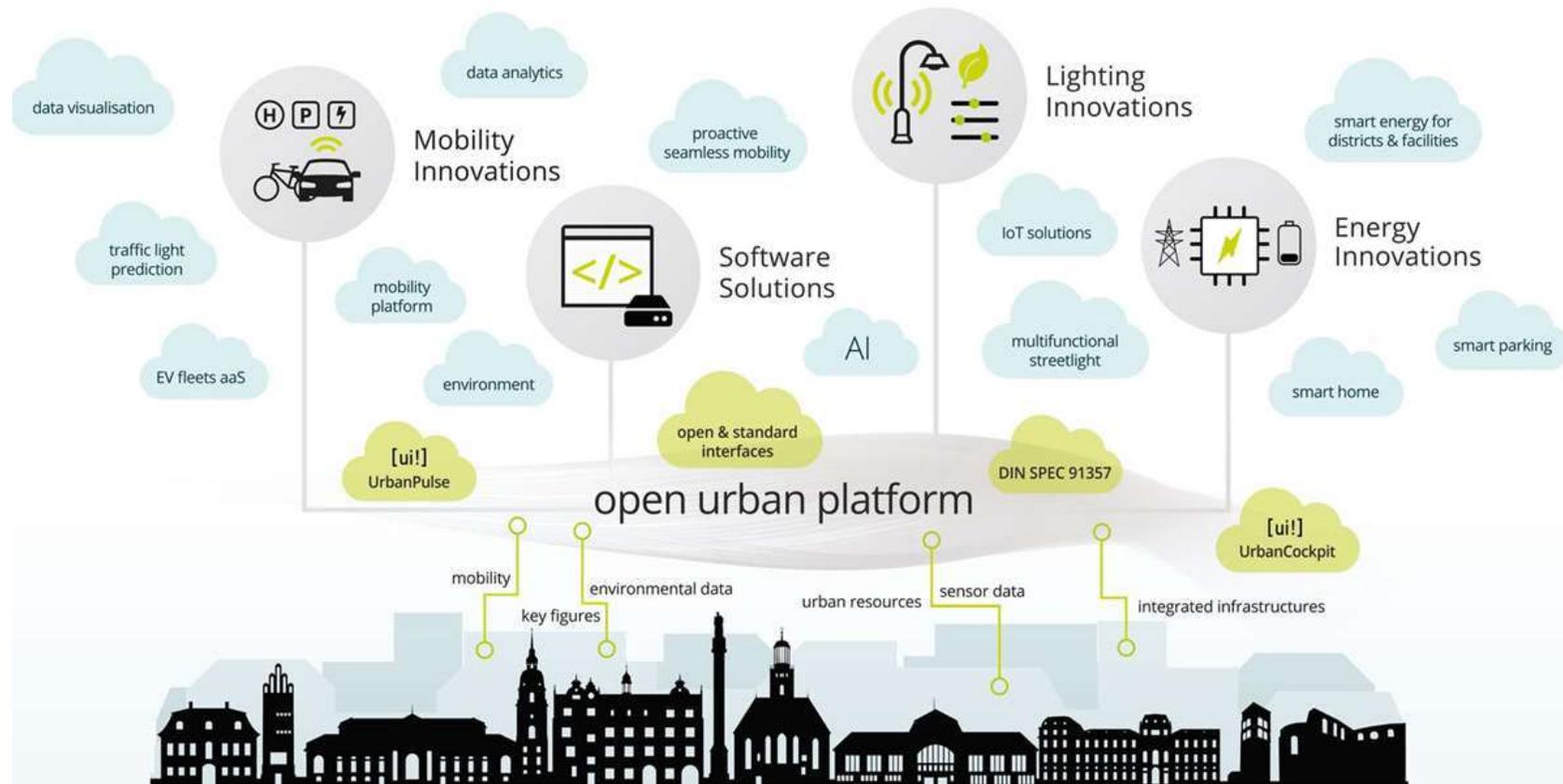
Projekt: Smart City



KOMMENDE PROJEKTE

Projekt: Smart City





**SMARTE DATEN FÜR STÄDTE UND REGIONEN: CONNECTED – ANALYSIERT – VISUALISIERT**

# Vielen Dank

## [ui!]

Markus Bachleitner

Direktor Smart Mobility Data

Niederlassung München

Blütenstraße 15

D-80799 München

T: +49 (0)176 84 95 81 45

M: markus.[bachleitner@ui.city](mailto:bachleitner@ui.city)

[www.ui.city](http://www.ui.city)

