
Smarte Daten für Smarte Cities

Use Cases aus Darmstadt und Bad Hersfeld

Dr. Manuel Görtz
Director Analytics Products
Urban Mobility Innovations



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.

Rohdaten

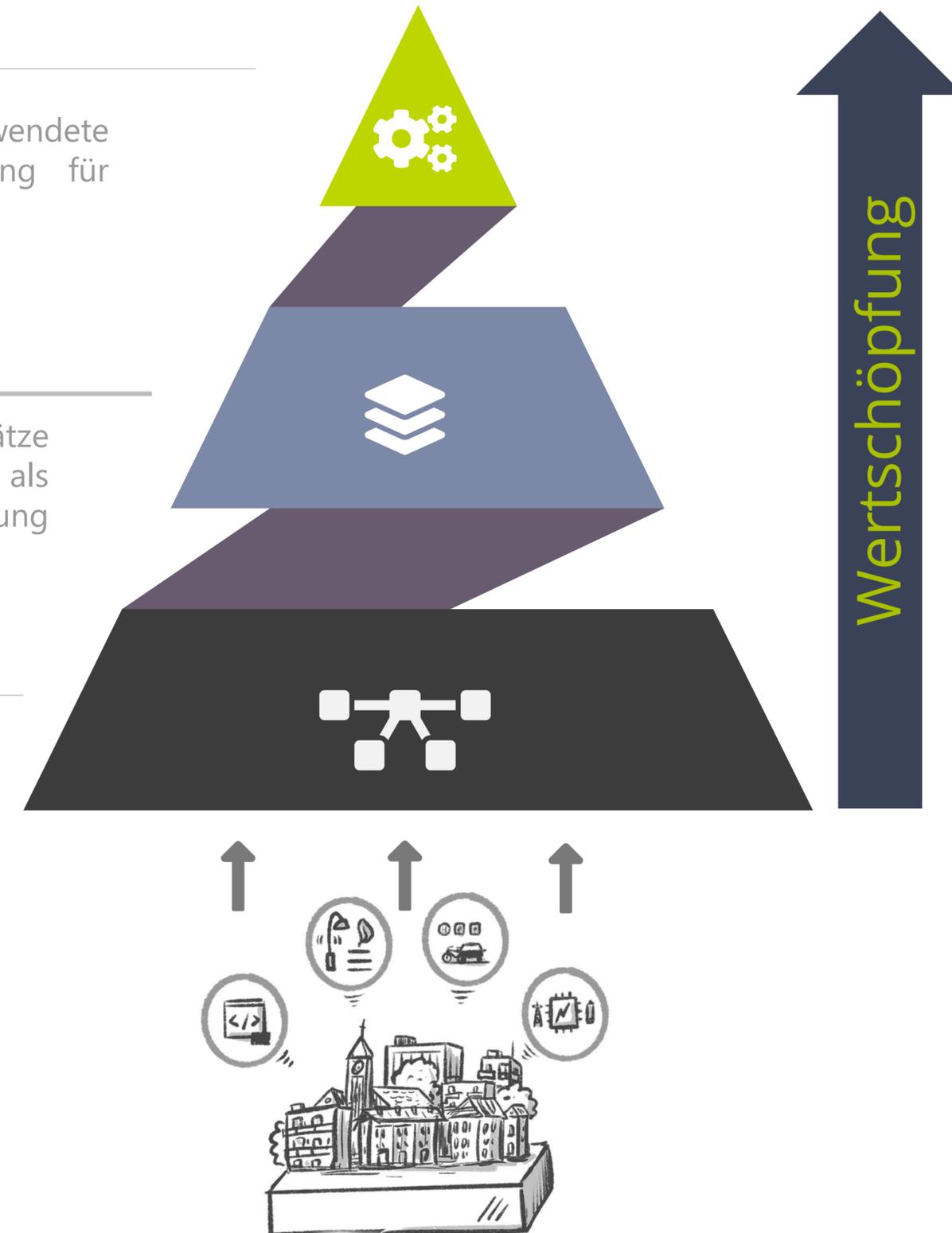
Daten aus verschiedenen Quellen wie IoT-Geräten, Management- und Backend-Systemen, Drittparteien und öffentlichem Internet

Informationen

Harmonisierte, strukturierte Datensätze aus verschiedenen Quellen als Grundlage für die weitere Verarbeitung und Analyse

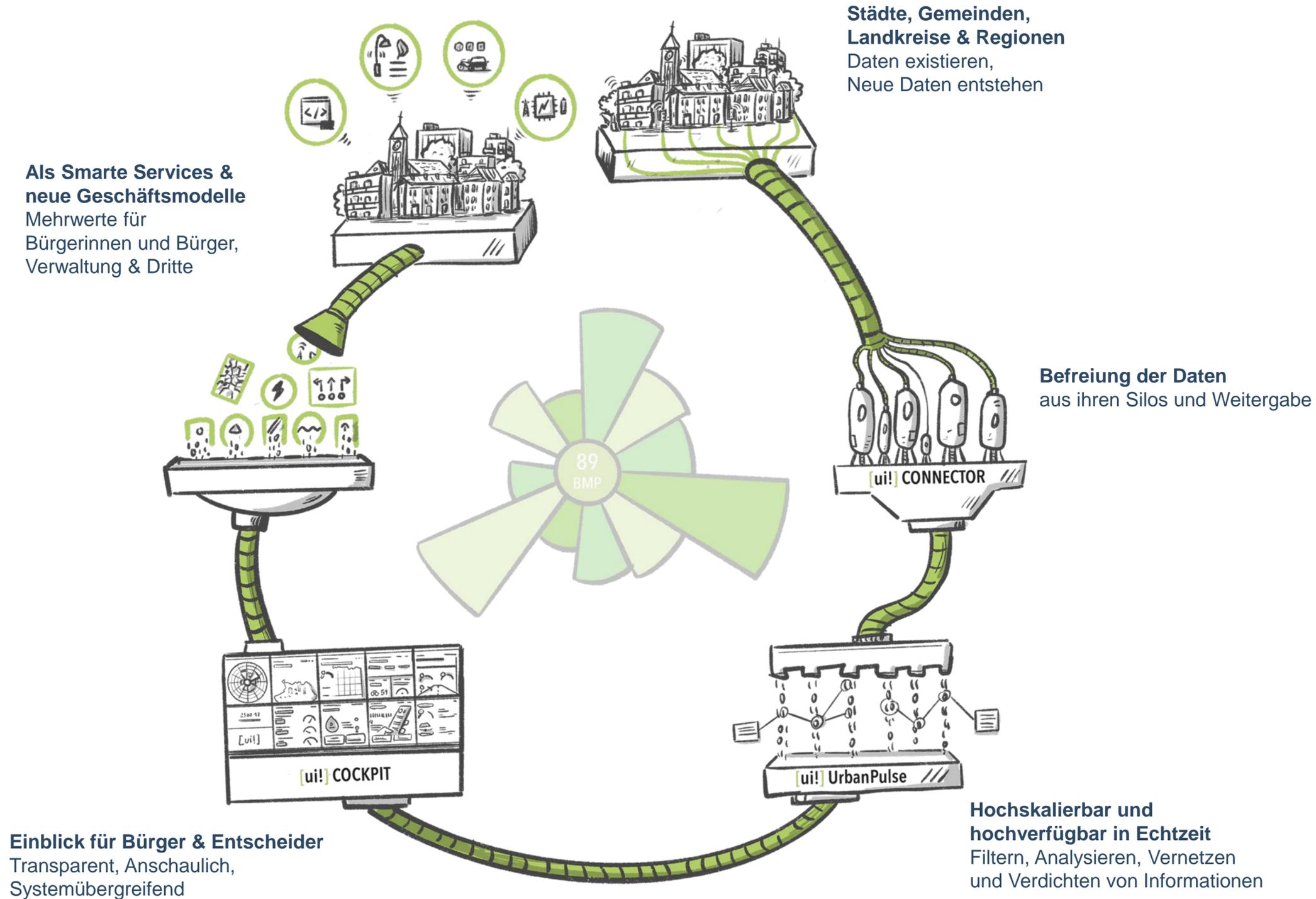
Wissen

Analysierte, wiederverwendete Daten zur Weiternutzung für neue Dienste

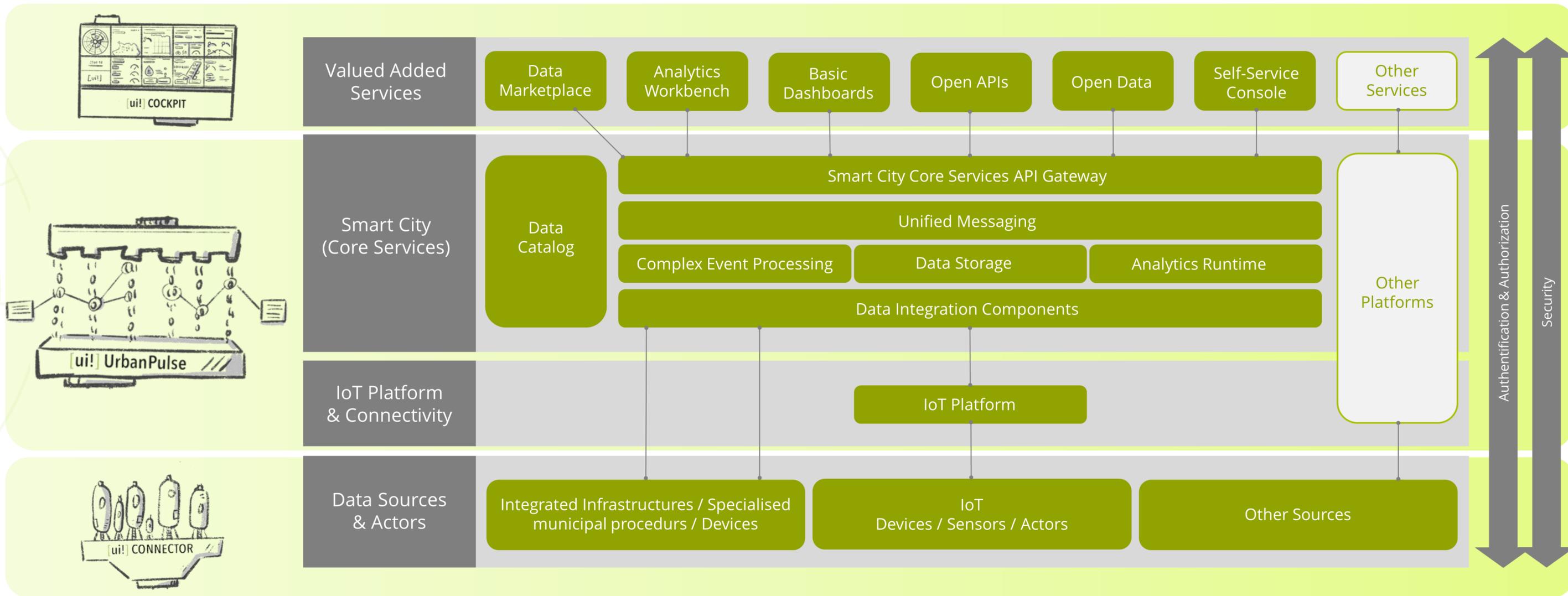
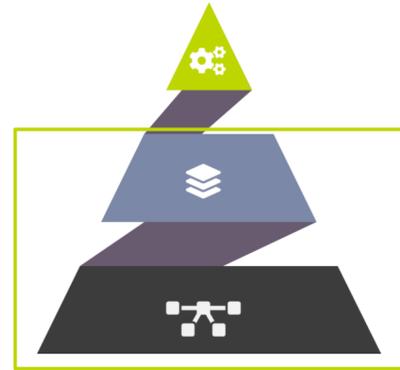
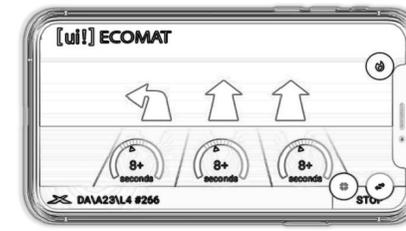


[ui!] UrbanPulse

Mehrwerte für Städte, Gemeinden, Landkreise & Regionen

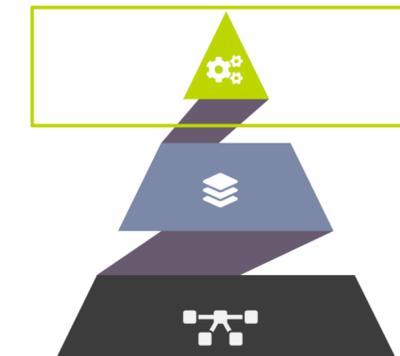


[ui!] UrbanPulse Ecosystem



SPEC 91357

[ui!] Analytics Cluster



Fast-Data

- Streams of Observations
- Moderate Bandwidth
- Low-Latency



Big-Data

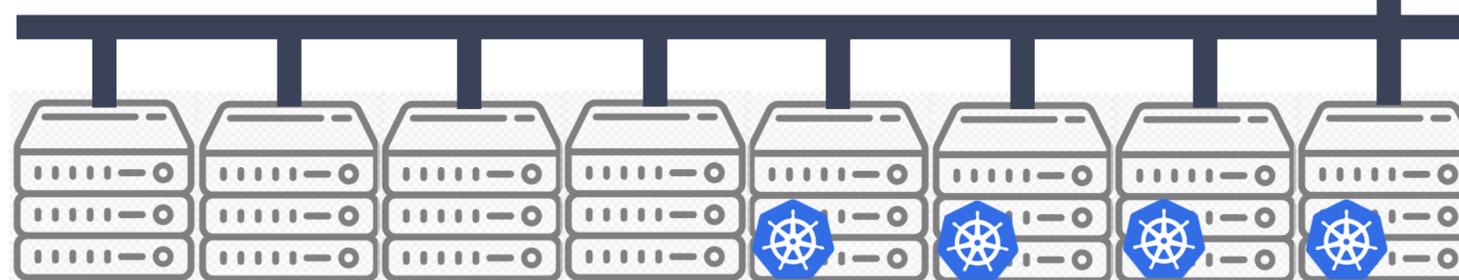
- Terabytes Batches of Historical Data
- Aggregated over Time



- Map Matcher
- Open StreetMap Data and Queries
- Single-Sign-On
- MAP / GIS Server
- Custom Services



Reverse Proxy
Single Point of Entry
SSL Termination



300 vCores / 1.5TB RAM / 80TB HDD

Datenplattform Darmstadt

Darmstadt



Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

Darmstadt

[ui!] UrbanPulse als zentrale Offene Urbane Datenplattform in Echtzeit
<https://datenplattform.darmstadt.de/#!/tiles/>

Herausforderung / Chance:

Der ganzheitliche und strategische Ansatz einer digitalen Entwicklung Darmstadts zur Smart City wird in einer Einführungsphase mit der Integration von zunächst fünf Anwendungsfällen in eine Offene Urbane Datenplattform - der [ui!] UrbanPulse - für den gesamten Stadtkonzern (Stadtverwaltung und Stadtwirtschaft) umgesetzt.

Ziel:

Erfassung, Auswertung, Visualisierung und Weiterverwendung von anonymisierten, urbanen Daten zur Erstellung zahlreicher neuer Mehrwerte für die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Darmstadt.

Hierbei behält die Stadt Darmstadt die Datensouveränität und kann somit selbst entscheiden, welche Daten weiterverarbeitet und an wen zu welchem Zweck weitergegeben werden. So werden aus Rohdaten der urbanen Infrastruktur intelligente Informationen, die als innovative digitale Dienste für Bürgerinnen und Bürger, für Unternehmen der Stadt aber auch für den Stadtkonzern zur Verfügung gestellt werden.

[ui!] LÖSUNG:

[ui!] UrbanPulse, [ui!] COCKPIT



Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

Darmstadt

Umweltsensoren als Teil der urbanen Infrastruktur

Herausforderung/Chance:

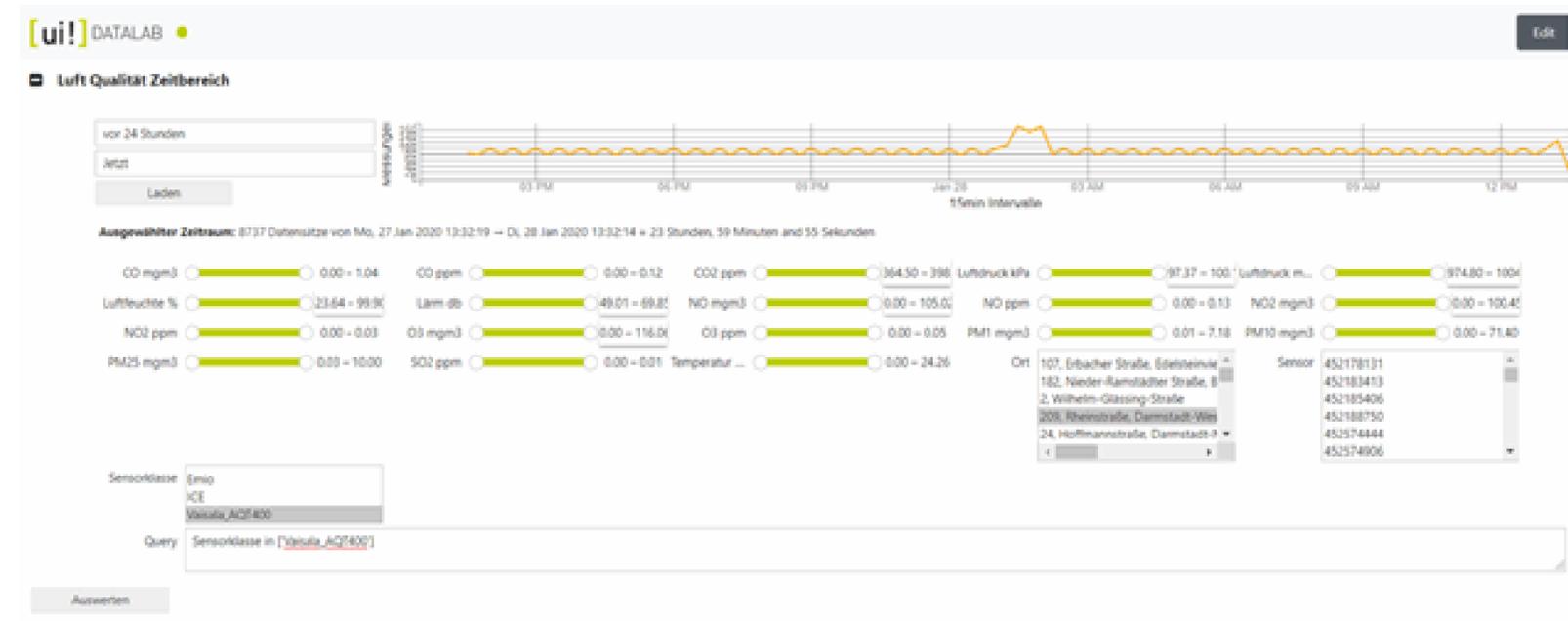
Bisher wurden in Darmstadt lediglich an zwei Messpunkten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie Emissionsdaten erhoben, die dazu führten, dass Darmstadt zu den deutschen Städten gehört, die die höchsten Emissionswerte aktuell haben. Um aber ein genaueres Bild über die tatsächliche 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.

[ui!] LÖSUNG:

[ui] UrbanPulse (Offene Urbane Datenplattform),
[ui] ENVIRONMENT (Umweltsensoren)



Graphen 36 BlindichtV Rohdaten Karte

§ 3 Immissionsgrenzwerte und Alarmschwelle für Stickstoffdioxid (NO₂); kritischer Wert für Stickstoffoxide (NO_x)



Umweltsensornetz Stadt DA



Telekom - Verteilerkasten



Hessisches Landesamt für Naturschutz



Straßenbeleuchtung als IoT-Träger

Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

Darmstadt

Pilotprojekt Ampelphasenvorhersage als Beitrag zum Digitalstättewettbewerb der Stadt

Herausforderung/Chance:

Die Digitalstadt Darmstadt setzt seit langem auf ein modernes und echtzeitfähiges Verkehrssteuerungssystem. Dennoch besteht durch die aktuell regelmäßig hohe Luftschadstoffbelastung eine jährliche Überschreitung des Jahresmittelgrenzwerts für NO_2 und CO_2 . Dies führt zu akutem Handlungsbedarf zur Verflüssigung des Verkehrs und zur Reduzierung der Emissionen aus dem Verkehr.

Ziel:

In einer Pilotphase wurde als Beitrag zum Digitalstättewettbewerb, der [ui!] ECOMAT mit Unterstützung von [ui!] UrbanPulse in Darmstadt getestet. Hierbei wurden Daten aus dem Verkehrsmanagementsystem der Stadt auf die zentrale Datenplattform übernommen, analysiert, Hochrechnungen erstellt und so die Anzahl der Halte vor roten Ampeln während einer Autofahrt reduziert. Hierzu wurde ein Smartphone mit der [ui!] ECOMAT-App genutzt, welches jede Fahrspur der nächsten Ampelkreuzung jeweils mit einem Pfeil dargestellt. Die Pfeilfarbe zeigt an, ob das Fahrzeug unter Beibehaltung der aktuellen Geschwindigkeit bei grün oder rot an der nächsten Ampel ankommen wird. Falls die aktuelle Geschwindigkeit zu einem Halt führen würde, versucht die App, eine passende Geschwindigkeitsempfehlung zu geben. Kommt das Fahrzeug zum Halt, werden zusätzliche Informationen, wie beispielsweise die Countdown-Anzeige, angezeigt oder die Sekunden, wann das Signal frühestens seine Farbe von Rot nach Grün (oder umgekehrt) ändert.

[ui!] LÖSUNG:

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



Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

Bad Hersfeld



Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

Bad Hersfeld

Offene Urbane Datenplattform & Visualisierung

<https://badhersfeld.urbanpulse.de/#!/tiles/>

Herausforderung/Chance:

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 Emissionen werden mit Sensoren ebenso gemessen, wie die Belegung der öffentlichen Elektro-Ladesäulen, Füllstände der intelligenten öffentlichen Mülleimer, aktuelle Parkplatzsituation oder intelligenter Straßenbeleuchtung. Die Stadt Bad Hersfeld möchte sämtliche vorhandene urbane Daten nutzen, um die genannten Themenfelder zu visualisieren und den Bürgerinnen und Bürger als Information zur Verfügung zu stellen.

Ziel:

Die Visualisierung urbaner Daten beruht auf aufbereiteten und von der Stadt Bad Hersfeld ausgesuchten Daten (Datensouveränität). Diese werden als Rohdaten auf der zentralen Datenplattform der Stadt [ui!] UrbanPulse gesammelt, verarbeitet und zur weiteren Nutzung, wie die Visualisierung mit dem [ui!] COCKPIT öffentlich über das Internet als Mehrwert für die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Bad Hersfeld zur Verfügung gestellt. .

[ui!] LÖSUNG:

[ui!] UrbanPulse, [ui!] COCKPIT, Sensorik,



Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit

Bad Hersfeld, Beleuchtung Stiftsruine

Sensorik und Installation intelligenter Straßenbeleuchtung



Herausforderung/Chance:

In Bad Hersfeld finden jedes Jahr die überregional bekannten Festspiele in der Stiftsruine statt. Der Vorplatz der Stiftsruine wird hierzu häufig als Treffpunkt und Wartebereich genutzt. Aus diesem Grund ist eine ausreichende Beleuchtung zur Sicherheit der Besucher notwendig.



Ziel:

Mittels einer intelligenten Straßenbeleuchtung, soll eine attraktive und dem Bedarf entsprechend gesteuerte Beleuchtung geschaffen werden, die den Besuchern der Festspiele in und um die Stiftsruine zusätzlich mehr Sicherheit und weitere Mehrwerte bietet. Hierzu wurden von [ui!] Urban Lighting Innovations neue Leuchten mit Smart Lighting Komponenten installiert und mit geeigneten Sensoren ausgestattet. Videokameras können bei Bedarf den Platz überwachen, es wird ein öffentliches WLAN zur Verfügung gestellt und über eingebaute Lautsprecher können entsprechend Durchsagen für die Besucher erfolgen. Außerhalb der Festspiele können die Kameras jederzeit verblendet werden.



[ui!] LÖSUNG:

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



Take Home Message

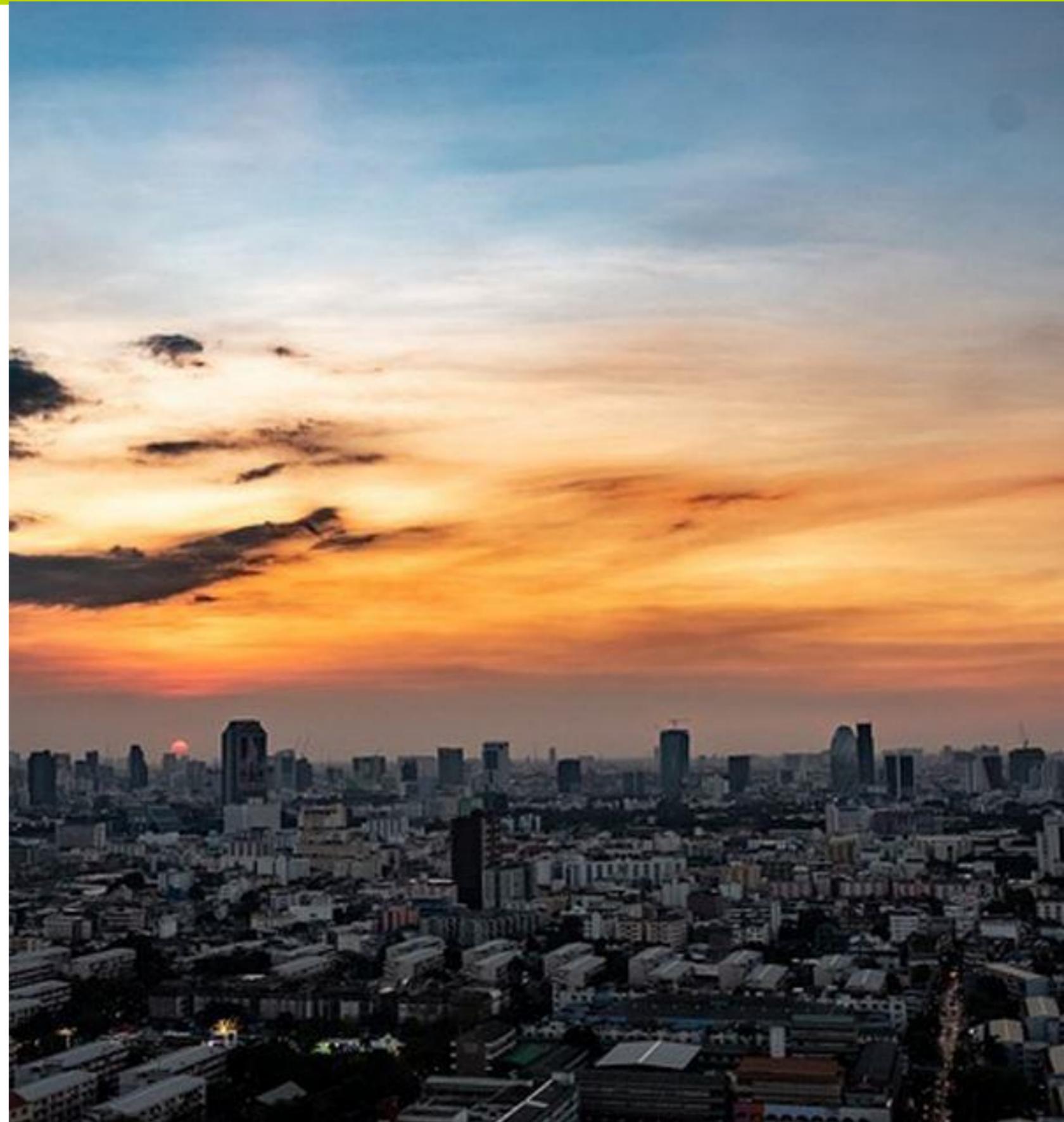
Daten sind ein wertvolles Gut in ihrer Stadt / ihrem Betrieb.

Daten:

- müssen besonders geschützt werden
- müssen aus Silos befreit werden, um ihr Potential voll zu nutzen
- geben (neue) Einblicke, wenn sie entsprechend analysiert werden
- erlauben eine andere Form der Kommunikation

Komponenten für eine datengetriebene Smart City

- Sensorik / Connectoren zu Datenquellen
- Offen Datenplattform
- Analyseplattform
- Adaptive Visualisierung



Vielen Dank



[ui!] Urban Mobility Innovations

Dr. Manuel Görtz

Director Analytics Products

Niederlassung Darmstadt

Rößlerstr. 88

D-64293 Darmstadt

T: +49 173 8430050

M: manuel.goertz@umi.city

www.umi.city

