

Potentialanalyse

Standardisierungsbedarf im Kontext von
Smart City und IoT in Verbindung
mit Government

Einleitung

Potentialanalyse

Standardisierungsbedarf im Kontext von Smart City und IoT in Verbindung mit Government

Der Verein eCH ist eine Plattform zur Förderung von eGovernment in der Schweiz. Er erleichtert die elektronische Zusammenarbeit zwischen Behörden und von Behörden zu Dritten, indem er entsprechende Standards identifiziert, erarbeitet, verabschiedet und laufend pflegt. Die Erarbeitung der Standards erfolgt in themenspezifischen Fachgruppen und im Rahmen eines standardisierten Verfahrens. Um Standards stärker pro-aktiv anzustossen, wurde neu das Mittel der Potentialanalysen eingeführt. Grundsätzlich geht es dabei darum, mit überblickbarem Ressourceneinsatz zu klären, ob eCH in einem bestimmten Themenfeld aktiv werden soll.

Die Eraneos Group wurde von eCH mit der Durchführung der ersten Potentialanalyse im Themenfeld „Smart City und IoT in Verbindung mit Government“ beauftragt. Diese Analyse verschafft einerseits einen Überblick über bereits vorhandene Standards und analysiert andererseits anhand von drei vorgegebenen Anwendungsfällen (Smart Parking, Smart Environment und Smart Building), ob die Einführung weiterer Standards sinnvoll. Zudem liefert sie konkrete Vorschläge für das weitere Vorgehen.



Peter Geissbühler
Head of Smart Mobility
Eraneos Group AG



Andreas Meier
Head of Smart Government

© Alle Urheber- und Veröffentlichungsrechte sind vorbehalten; eine Vervielfältigung oder Weitergabe an Online-Dienste, auch auszugsweise, ist nur mit Zustimmung zulässig.

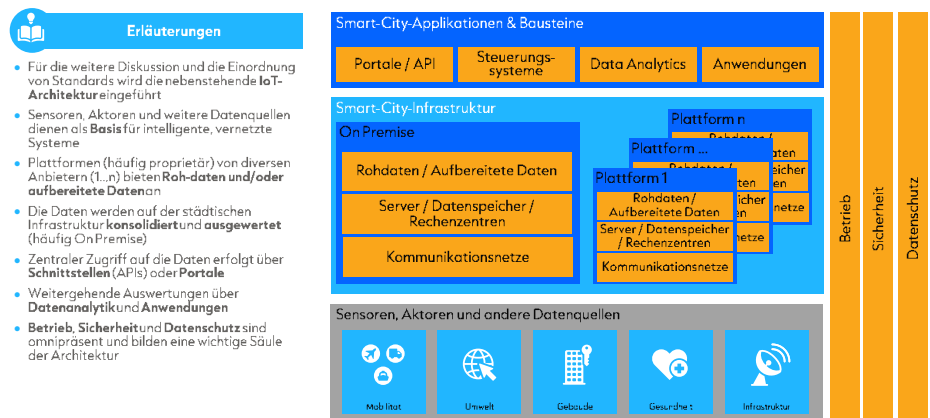
Bestehende Normen und Standards im Umfeld von Smart City und IoT

Die Analyse der Normen von ISO, BSI, DIN und IEC ergibt, dass bereits mehr als 100 internationale Standards im Kontext von Smart City existieren. Eine grosse Anzahl dieser Standards kann den Themenbereichen „Environment“ (Nachhaltigkeit in der Stadt und Umweltsensorik), „Mobility“ (Öffentlicher Verkehr und Transport) und „Government“ (Open Data und Smart-City-Governance) zugeordnet werden. Was sich zeigt, ist eine deutliche Zunahme der Normen in den letzten Jahren. Während 2015 lediglich 10 Normen im Kontext von Smart City publiziert wurden, waren es 2019 bereits 45.

Ebenso zahlreich sind die Standards im Kontext von Internet of Things (IoT), wo beispielsweise 60 Standards zu Daten, 55 zu Anwendungen und 41 zu Kommunikationsnetzen existieren.

Analyse der IoT-Anwendungsfälle

Die Einordnung der Standards und die Analyse der verschiedenen Anwendungsfälle erfolgte auf Basis der nachstehenden IoT-Architektur, die auf der Expertise und Best Practice von Eraneos beruht:



Anwendungsfall „Smart Environment“

Der Bereich „Smart Environment“ ist ein typischer IoT-Anwendungsfall, bei dem viele unterschiedliche Sensoren und Aktoren zum Einsatz kommen. Umweltsensoren erheben eine Vielzahl verschiedener und unterschiedlich komplexer Daten, die häufig von proprietären Systemen (Silos) generiert werden – periodisch oder eventbasiert. Die Silo-übergreifende Nutzung der Daten generiert Mehrwert und ermöglicht smarte Anwendungen. Wichtig dabei ist, dass die Daten in einem klar definierten Format vorliegen und durch ergänzende Stammdaten erklärt werden. Der Datenzugriff sollte über verschiedene Anwendungen, Systeme, Portale und API möglich sein.

Anwendungsfall „Smart Parking“

„Smart Parking“ ist ein weit entwickeltes IoT Anwendungsbeispiel. Die Datenerhebung erfolgt heute auf sehr unterschiedliche Art und Weise durch den Einsatz von Sensortechnologien, Kameras mit entsprechender Software, Bezahlungssystemen und Apps, Zugangssystemen (RFID) und Fahrzeugsensoren. Eine klare Technologieempfehlung ist aktuell nicht möglich – sämtliche Systeme für die Datenerhebung haben ihre Vor- und Nachteile und sind auf Basis der lokalen Bedürfnisse abzuwägen. Die erhobenen Daten sind trivial und immer gleich: Parkplatz frei oder besetzt bzw. Anzahl Plätze gesamt versus Anzahl Plätze frei. Die Herausforderung besteht darin, die Daten aller im Einsatz stehenden Systeme zusammenzuführen und den Verkehr intelligent zu beeinflussen.

Anwendungsfall „Smart Building“

„Smart Building“ beschreibt im Unterschied zu den beiden vorangehenden Fällen ein geschlossenes System. Innerhalb eines Gebäudes werden viele unterschiedliche Sensoren zur Erhebung grosser Datenvolumen eingesetzt. Ein Gebäudeautomationssystem stellt sicher, dass alle erhobenen Daten über ein einheitliches Kommunikationsnetzwerk zusammengeführt und die Systeme im Gebäude zentral gesteuert und überwacht werden. Im Kontext einer Smart City werden die „relevanten“ Daten der einzelnen Gebäude über eine zentrale Schnittstelle flächendeckend bezogen und konsolidiert. Aspekte wie Governance und Sicherheit sind dabei speziell zu berücksichtigen.

Anwendungsbereiche für Normen, Standards und Best Practice von IoT-Lösungen

Angelehnt an die Architekturskizze sind bei der Implementierung einer IoT-Architektur verschiedene Phasen der Datenübertragung zu berücksichtigen. Nach der Datenerhebung (Sensorik) werden die Daten über ein Kommunikationsnetz an einen Gateway übermittelt. Dieser leitet die Daten an eine zentrale Stelle weiter, wo sie für die fortführende Verarbeitung aufbereitet und gespeichert werden.

Dabei gibt es verschiedene Anwendungsbereiche für Normen, Standards, Best Practices oder Beschaffungsempfehlungen im Umfeld von IoT-Lösungen. Einzelne sind abhängig von der jeweiligen Phase - andere, wie Architektur oder Datenschutz & -sicherheit, sind allgemeiner Natur und phasenunabhängig:

Sensorik	Kommunikationsnetz	Gateway	Application Server	Datenhaltung
• Messmethode/ Genauigkeit • Kosten (high-end vs. Billigsensoren, Anschaffung vs. Betrieb etc.) • Energieversorgung, Batterietyp, SLA • Gehäuse (Grösse, Material)	• Verschlüsselung • uverlässigkeit • Geschwindigkeit • Energieverbrauch	• Übertragungsart • Übertragungsformat • Protokoll	• Stammdatenhaltung • Schnittstellen / API • Datenaustausch • Datenaufbereitung	• Datenformat • Datenhoheit (Governance) • Auswertmethoden • Publikation / Zugriff • Open Data
Architektur	Governance	Anwendungsfälle	Datenschutz & -sicherheit	Lieferantenabhängigkeit

Standardisierungspotential

Die Potentialanalyse soll die Frage klären, ob die bereits vorhandenen Standards ausreichen oder die Einführung weiterer Standards sinnvoll ist.

Wir empfehlen, den Fokus fürs Erste auf folgende drei Themengebiete zu legen:

1 Empfehlung für Verwendung internationaler Standards

- Aufgrund der vielen Standards ist es schwierig, sich eine Übersicht zu verschaffen. Best Practice Empfehlungen für die Auswahl und Verwendung der relevanten Standards könnten den Betroffenen als Hilfestellung dienen.
- Ein „Swiss Finish“ der existierenden Standards wird prinzipiell nicht als zielführend angesehen. Bei einzelnen Standards kann es zweckmässig sein, dass Umsetzungsempfehlungen abgegeben werden.

2 Einführung einer IoT (Smart City) Referenz-Architektur

- Die Entwicklung einer IoT (Smart City) Referenz-Architektur und die Sammlung von Best Practice-Vorgehen ermöglicht, die Erkenntnisse aus anderen Städten und Anwendungsfällen weiterzugeben.
- Vertiefte Analysen und Handlungsempfehlungen innerhalb der einzelnen Bestandteile der Referenz-Architektur sollten sinnvollerweise in einem zweiten Schritt in Angriff genommen werden.
- Es gibt eine schwer überschaubare Menge an IoT-Plattformen (von Sensor/Aktoren bis zur Infrastruktur). Welche haben sich bewährt, was sind die Minimalanforderungen an eine solche Plattform? Eine Einschätzung zu dieser Fragestellung würde den Städten und Gemeinden helfen, eigene Entscheidungen besser zu treffen.

3 Sicherstellung Daten-Governance

- Erstellung von Empfehlungen zur Daten-Governance, um zu klären, wem die Daten gehören und wie der Zugriff auf die (Roh-)Daten der Lieferanten jederzeit sichergestellt werden kann.
- Definition von Kanal (Schnittstelle / API) und Format der Datenlieferungen von proprietären Systemen der Lieferanten (inkl. Rohdaten und Stammdaten) in die Zielsysteme der Stadt.
- Zurverfügungstellung von IoT (Smart City) Daten im Sinne von (Linked) Open Data (Schnittstelle / API). Konsolidierung der Daten zwischen Städten.

Welche Organisationen oder Personen könnten die Entwicklung entsprechender Best-Practice Empfehlungen und Standards vorantreiben?

Es gibt bereits viele Aktivitäten rund um IoT und Smart City. Um die Schlagkraft zu erhöhen, ist es notwendig, vorhandene Ressourcen zu bündeln und das Rollenverständnis zu klären. Insbesondere muss definiert werden, wie die eCH-Arbeitsgruppen bei übergreifenden Themen zusammenarbeiten und welche Standards auch von externen Communities erarbeitet und anschließend von eCH „officialisiert“ werden können.

Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Klärung der Verantwortlichkeiten

- Es existieren bereits diverse Smart City Communities und Aktivitäten
- Die Verantwortlichkeiten sind jedoch zurzeit noch nicht eindeutig zugeordnet
 - ▶ Eine Stakeholderanalyse schafft Verbindlichkeit und vermittelt einen Überblick

Definition der Prioritäten für die Schweiz (Vorschlag)

- Datenmanagement
- Smart City-/IoT-Architektur
- Best Practice Vorgehen für IoT-Anwendungsfälle

Vertiefende Analyse der internationalen Normen und Standards

- Analyse in den für die Schweiz definierten Prioritäten (siehe oben)
- Prüfung der existierenden Normen im Hinblick auf Übernahmemöglichkeiten durch Schweiz
- Identifizierung von Best Practice Beispielen sowie allenfalls fehlenden Normen und Standards

Experienced in a wide range of industries

Eraneos Group ist eine internationale Management- & Technologieberatungsgruppe, die Dienstleistungen von Strategie bis Implementierung anbietet. Sie ist aus dem 2021 angekündigten Zusammenschluss von Ginkgo Management Consulting, Quint Group und AWK Group hervorgegangen. Die Gruppe betreut Kunden auf drei Kontinenten, wo rund 1.000 engagierte und hochqualifizierte Fachleute gemeinsam daran arbeiten, das volle Potenzial der Digitalisierung auszuschöpfen. Die Dienstleistungen reichen von der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle und Datenanalysen bis hin zu Cybersicherheit, von

Sourcing und IT-Beratung zum Management komplexer Transformationsprojekte. Eraneos Group hat Niederlassungen in der Schweiz, Deutschland, Luxemburg, Spanien, den Niederlanden, China, Singapur und den USA. 2021 erzielte die Gruppe einen Umsatz von fast 200 Millionen Euro.

[Contact us >](#)

[Our offices >](#)

[Visit our website >](#)