



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Dr. Sebastian Groß

Leiter Digitales Gebäudemanagement
Vodafone NRW GmbH

Partner der
Immobilienwirtschaft



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

„5 Exabyte an Daten wurden zwischen dem Beginn der Zivilisation und 2003 erstellt. Diese Menge an Daten wird heute alle 2 Tage generiert.“

Eric Schmidt, 2010



https://en.wikipedia.org/wiki/Eric_Schmidt



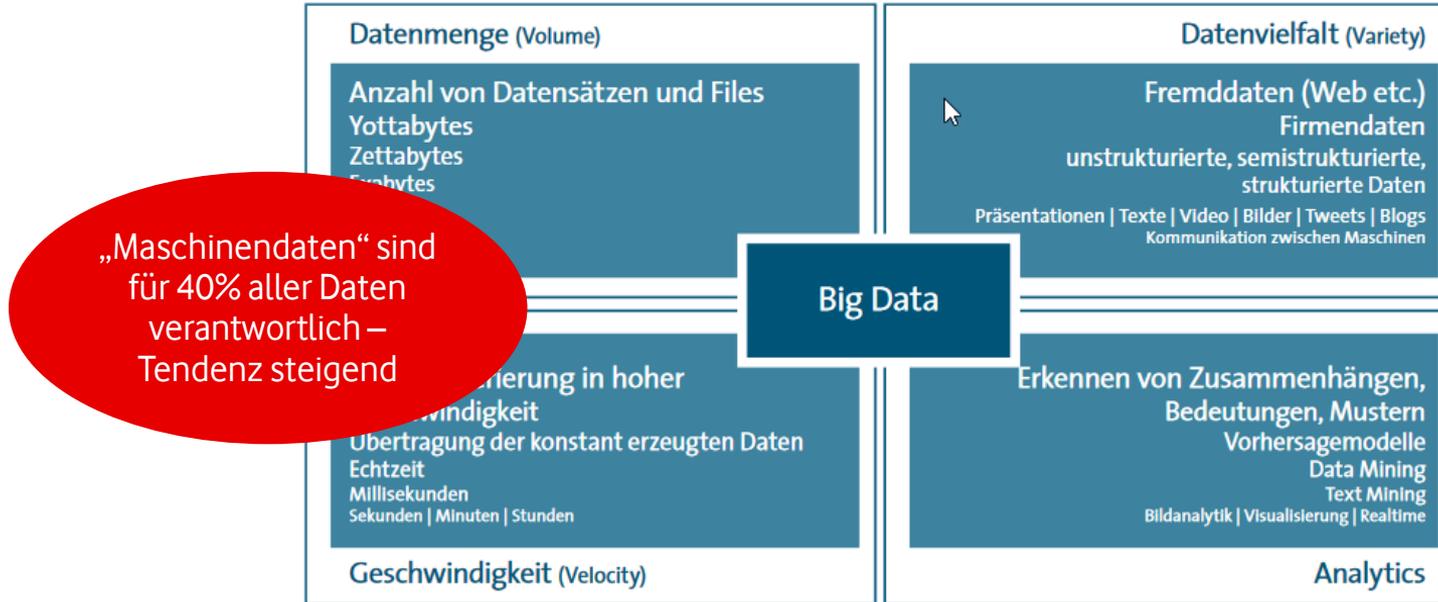
Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Die chinesische Regierung hat im April 2020 **Daten zum neuen Produktionsfaktor** ernannt. Sie erkennt damit an, dass Daten **Geschäftsmodelle** grundlegend **verändern**, durch Daten **Grenzen innerhalb und zwischen Industrien verschoben** werden und **Markstrukturen** sich **verändern**.

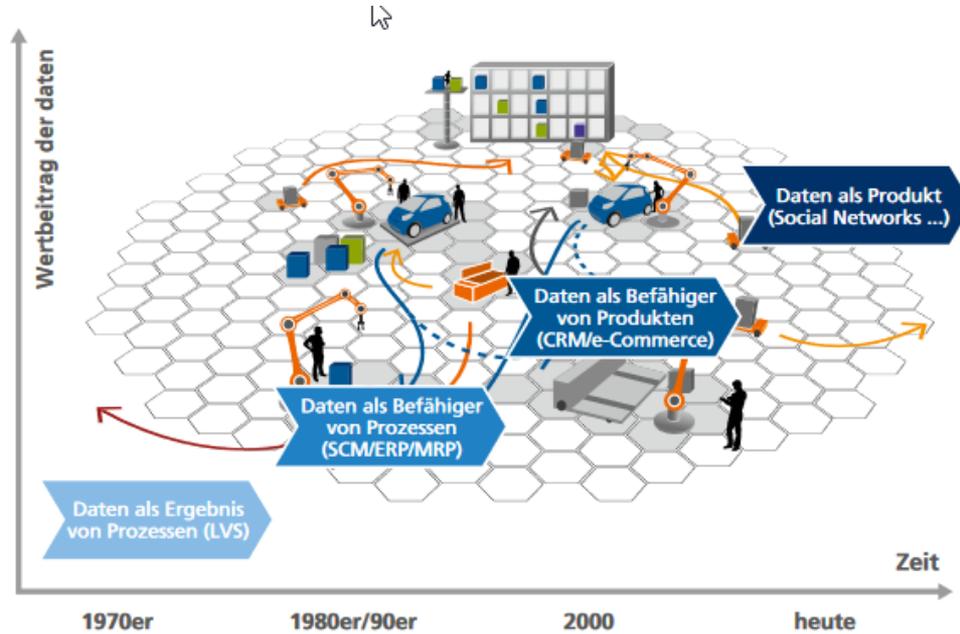
Data is the new gold. This is how it can benefit everyone – while harming no one



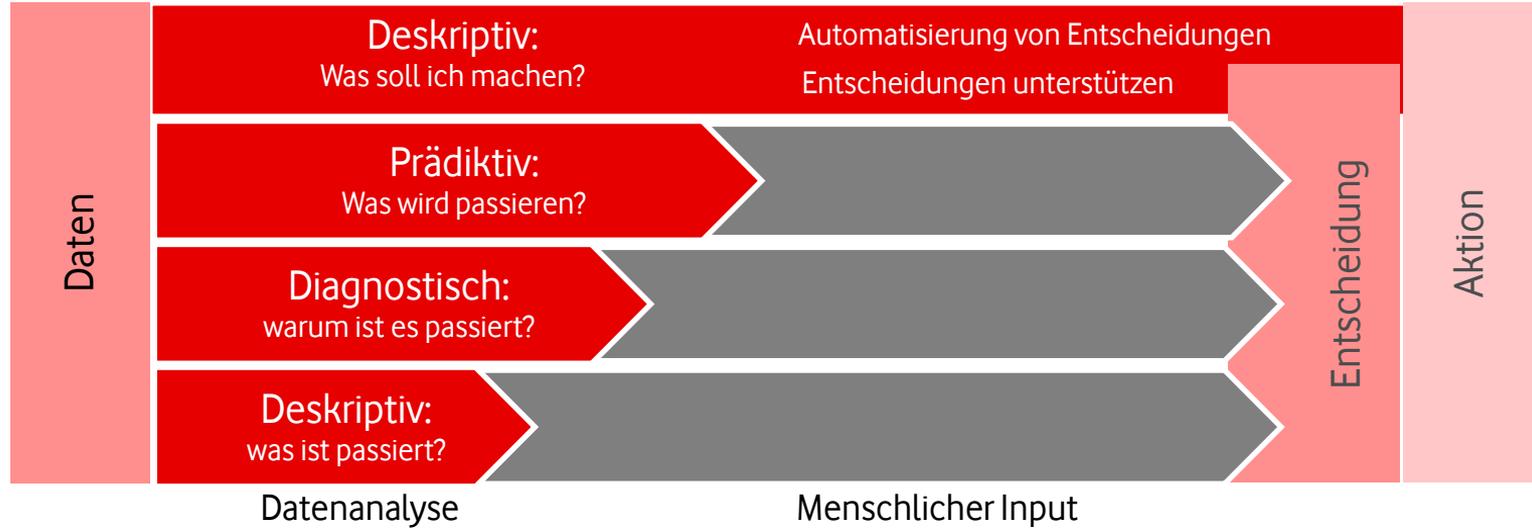
Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen



Datenschatz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

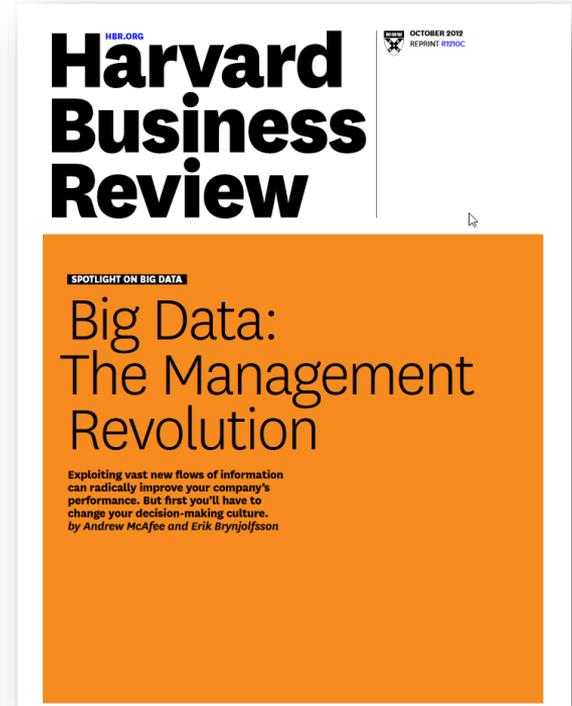


Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

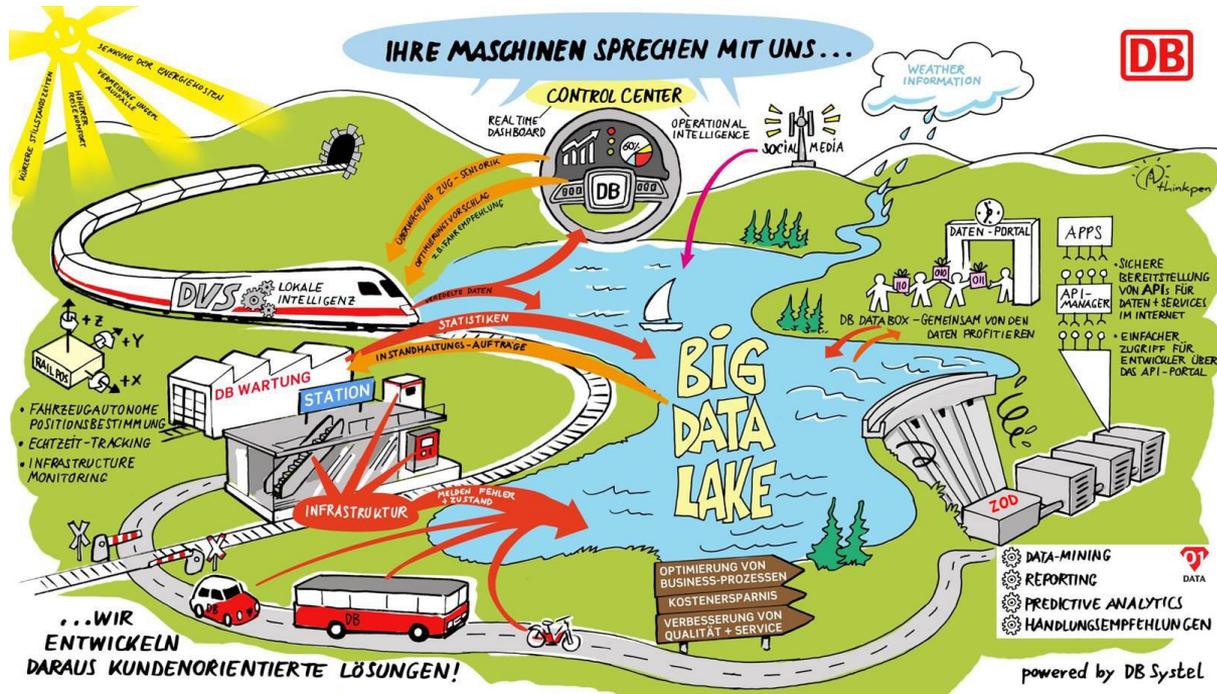
- „You can't manage what you don't measure“
- Auf Daten basierende Entscheidungen sind bessere Entscheidungen
- Big Data als Management Revolution: Daten ersetzen Erfahrung und Intuition – Entscheidungen und Handlung auf Basis von Daten und Belegen
- Studie: datengetriebene Unternehmen sind 5% produktiver und 6% profitabler



<https://wiki.uib.no/info310/images/4/4c/McAfeeBrynjolfsson2012-BigData-TheManagementRevolution-HBR.pdf>



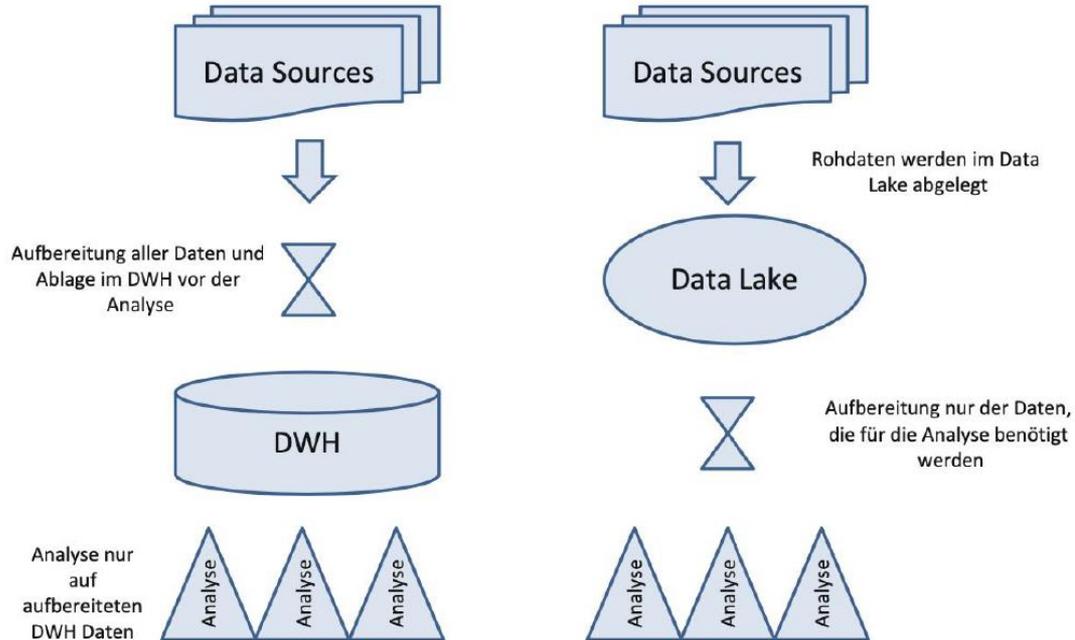
Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen



Quelle: <https://digitalspirit.dbsystel.de/bahn-frei-fuer-big-data/>



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen



Gügi C., Zimmermann W. (2016) Betriebswirtschaftliche Auswirkungen bei der Nutzung von Hadoop innerhalb des Migros-Genossenschafts-Bund. In: Fasel D., Meier A. (eds) Big Data. Edition HMD. Springer Vieweg, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-11589-0_15

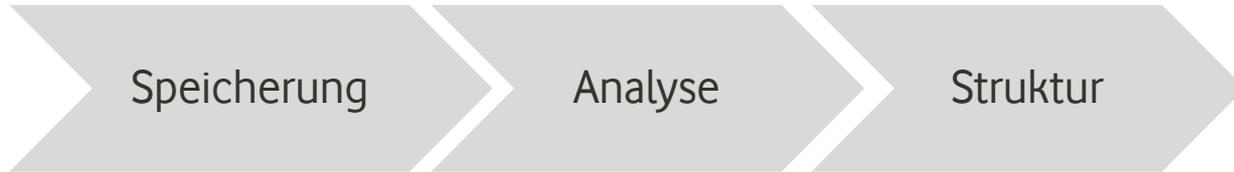


Datenschatz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

FRÜHER



HEUTE



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen



https://de.wikipedia.org/wiki/Mercedes-Benz_B-Klasse

Datensammlung einer Mercedes B Klasse (2011-2018er Modell) – Auszug

- etwa alle 2 Minuten: GPS Position und Statusdaten (Kilometerstand, Verbrauch, Füllstände, Reifendruck, ...)
- Zahl der elektronischen Gurtstraffungen, etwa wegen starken Bremsens
- Gefahrene Kilometer auf Autobahnen, Landstraßen und in der Stadt werden getrennt gespeichert
- die letzten 100 Lade- und Entladezyklen der Starterbatterie werden mit Uhrzeit und Datum sowie Kilometerstand gespeichert, woraus sich Fahr- und Standzeiten ergeben



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Verbesserung von Produkten
und Dienstleistungen, Prozesseffizienz



Telediagnose



Neue (datengetriebene) Geschäftsmodelle

Pressemitteilung 26.02.2019

Continental und Hewlett Packard Enterprise bringen Blockchain-Plattform für Datenhandel

- Neue Plattform für den Austausch von Fahrzeugdaten macht Mobilität sicherer und komfortabler - alle Teilnehmer behalten dabei volle Hoheit über ihre Daten

SHARENOW ✓



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Autonomes Fahren • Mercedes-Benz • Automobilindustrie

Mercedes gibt das autonome Robotertaxi auf: „Wir können das Rennen nicht gewinnen“

- Im amerikanischen Phoenix fahren die ersten autonomen Autos auf öffentlichen Straßen.
- Im Angesicht großer Konkurrenz verabschiedet sich Mercedes vorerst von der Idee eines Mobilitätsanbieters.
- Mit Elektroautos und viel Luxus will der Konzern Gewinne erwirtschaften.

Gerd Piper | 25.10.2020, 12:46 Uhr

<https://www.rnd.de/wirtschaft/mercedes-gibt-das-autonome-robotertaxi-auf-wir-konnen-das-rennen-nicht-gewinnen-MDFJOQVJCJEDTBBDCTVA5N4EBI.html>

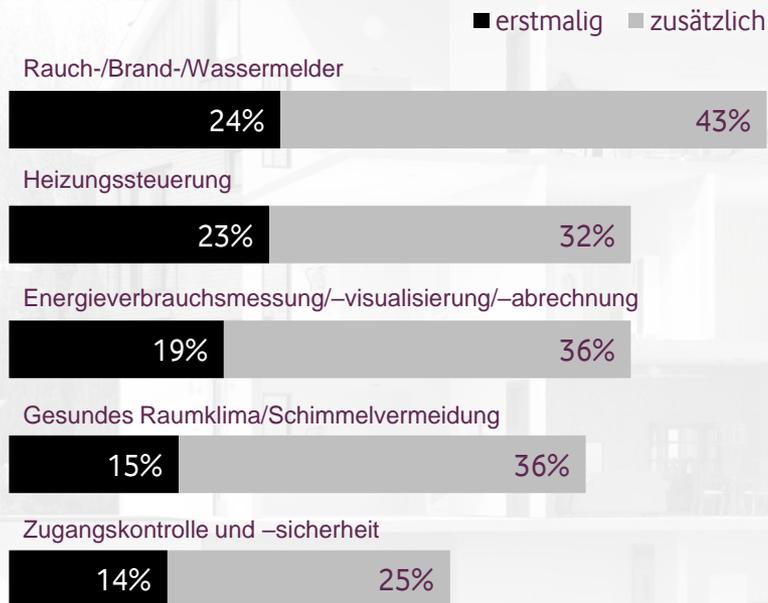


Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft

Welche smarten Funktionen planen Sie zukünftig in Ihren Liegenschaften einzusetzen?



Quelle: MM1-Studie „Smart Home- und AAL-Technologien in der Immobilien und Wohnungswirtschaft“



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Big Data: Perspektiven für Smart Grids und Smart Buildings

Ralf Mikut, Karlsruher Institut für Technologie

- In vielen Anwendungsgebieten haben in den letzten Jahren die gesammelten Datenmengen deutlich zugenommen
- Damit besteht die Chance, dass in diesen Daten interessante Informationen enthalten sind, aus denen nützliche Erkenntnisse generiert werden können.
- Das setzt eine enge Zusammenarbeit von Anwendungs- und Datenanalyseexperten voraus.

Big Data: Perspektiven für Smart Grids und Smart Buildings

R. Mikut
Institut für Angewandte Informatik
Karlsruher Institut für Technologie
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen
E-Mail: ralf.mikut@kit.edu

Zusammenfassung: Dieser Beitrag gibt eine kurze Übersicht über aktuelle Trends auf dem Gebiet Big Data. Nach einer Klärung des Begriffs „Big Data“ und einer Erläuterung der Entstehung großer Datenmengen werden angewandte Methoden diskutiert. Abschließend geht der Beitrag vermehrt auf gegenwärtig eruierte Anwendungen und zukünftige Anwendungspotenziale in den Gebieten intelligenter Gebäude („Smart Buildings“) und intelligenter Netze („Smart Grids“) ein.

Abstract: This paper presents a short survey about recent trends on the arising field of big data. After a definition and explanation of „Big Data“ and a discussion why data sizes increase, appropriate methods to solve big data problems are introduced. In addition, recent applications and future potentials in smart buildings and smart grids are discussed.

1 Einführung

In den letzten Jahren hat auch in technischen Anwendungen eine Reihe von Themen große Aufmerksamkeit erlangt, die mit der Nutzung großer Datenmengen („Big Data“) und der umfassenden Digitalisierung von industriellen Prozessen („Industrie 4.0“) zu tun haben.

Industrie 4.0 [1][2] steht für die sogenannte vierte industrielle Revolution (nach der Dampfmaschine, der Elektrifizierung/Massenproduktion und der Computerisierung). Das Ziel sind veränderte Wertschöpfungsketten, die auf der Verfügbarkeit aller relevanten Daten in Echtzeit und ihrer Vernetzung beruhen. Das schließt die Erfassung und Analyse heterogener Daten (Zeitreihen, Bilder, Videodaten, Audiodaten, Protokolldaten mit Events, Textdateien) und ihre Fusion ein.

In diesem Beitrag werden Anwendungsszenarien für Gebäude und für die intelligente Vernetzung von technischen Infrastrukturen näher betrachtet. Mögliche Datenquellen sind hier Sensoren, die örtlich und zeitlich auf/zu Daten u.a. über mechanische Verformungen, Innen- und Außentemperaturen, Feuchtigkeit sowie elektrische Leistung, Warmwasser-, Kaltwasser- und Gasströme generieren. Dazu kommen Protokolldaten mit erkannten Events, die Aufschluss über strukturelle Änderungen im jeweils betrachteten System sowie über erkannte Fehlerkategorien geben. Solche Daten haben großes Potenzial zur Analyse der Sicherheit von Gebäuden und Infrastrukturen sowie zur Optimierung in Richtung Nutzersicherheit und effizientem Betrieb. Das gilt sowohl für einzelne Gebäude als auch für vernetzte Infrastrukturen, z.B. Energienetze (Smart Grids, [3]) oder intelligente Städte (Smart Cities, [4]).

Das Ziel dieses Beitrags besteht darin,

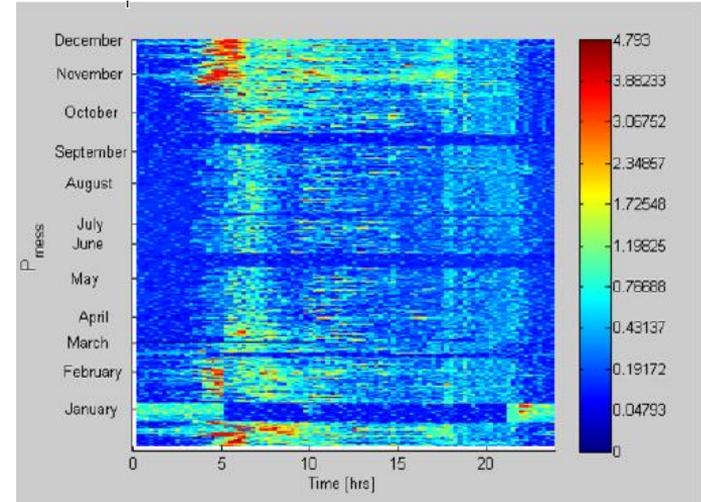
arXiv:1610.06855v1 [cs.CV] 21 Oct 2016

Quelle: https://www.researchgate.net/publication/309388465_Big_Data_Perspektiven_fuer_Smart_Grids_und_Smart_Buildings



Datenschatz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

- In vielen Gebäuden werden zunehmend Sensoren installiert, die Nutzungsdaten wie Energieverbrauch, Innentemperatur, Heizleistung, Wasserverbrauch, lokale Wetterdaten (z.B. Wind) usw. erfassen
- Trend zu einer zunehmenden zeitlichen und örtlichen Auflösung. Während früher Zählerdaten in sehr großen Zeitabständen z.B. einmal jährlich erfasst wurden, sind inzwischen viele diese Daten mit Abtastzeiten von 15 min verfügbar
- Außerdem werden Sensordaten gespeichert, die früher nur in lokalen Regelkreisen (z.B. Temperaturmessung in einem Heizungsthermostat) verwendet wurden

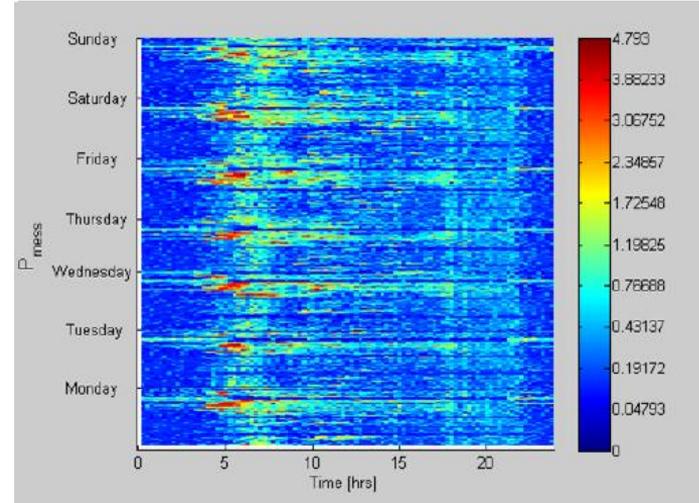


Quelle: https://www.researchgate.net/publication/309388465_Big_Data_Perspektiven_fuer_Smart_Grids_und_Smart_Buildings



Datenschatz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

- Ein Ziel bei der Nutzung solcher Daten besteht darin, dem Nutzer ein Feedback über seine Verbrauchsdaten zu geben und so zur effizienten Nutzung zu motivieren
- Daten auch für die Wartung und Fehlerdetektion interessant, weil sie atypische Verläufe anzeigen können, die z.B. auf kurzzeitige Ereignisse wie Sensorfehler, offene Fenster und abgedeckte Lüftungen oder langfristig auftretende Effekte wie fehlerhafte Wärmeisolierungen hinweisen können
- Daten der Gebäudenutzung können mit Objektdaten (Lage Fenster, Wanddicken, etc.) übereinander gelegt werden um Simulationsmodelle für existierende und geplante Gebäudebestände aufzubauen

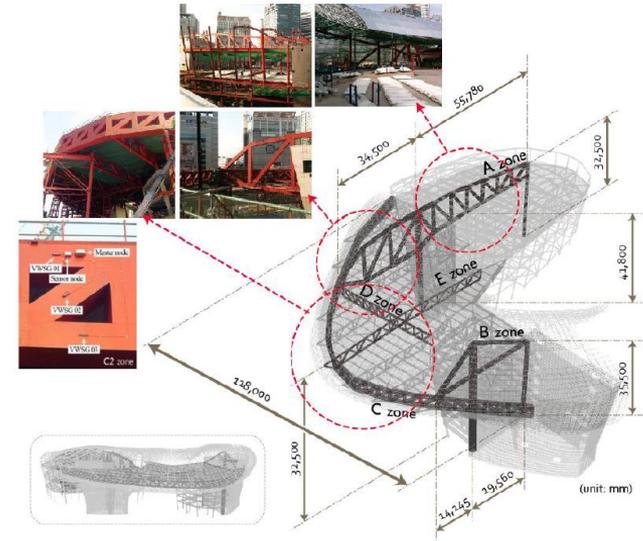


Quelle: https://www.researchgate.net/publication/309388465_Big_Data_Perspektiven_fuer_Smart_Grids_und_Smart_Buildings



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

- Zusätzlich können in die Grundstruktur von Bauwerken Sensoren (z.B. Beschleunigungsmesser, Dehnmessstreifen) fest integriert werden, entweder für den Verbleib über die gesamte Lebenszeit von Gebäuden oder nur während bestimmter Phasen wie in der Bauphase
- Structural Health Monitoring (SHM): kann verwendet werden, um unerwünschte Änderungen (z.B. Verformungen, zunehmende Schwingungen) zu erkennen
- verschiedene Ziele denkbar, vom Langzeitmonitoring des allgemeinen Gebäudezustandes mit dem Ziel einer Schadensprognose oder spezifischere Untersuchungen wie eine Korrosionsüberwachung bis hin zur Schadenserkenkung nach Erdbeben



Quelle: https://www.researchgate.net/publication/309388465_Big_Data_Perspektiven_fuer_Smart_Grids_und_Smart_Buildings

Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

- Facility Management: zeitnahe bzw. präventive Fehlererkennung der Gebäudetechnik durch IoT; Vorteile durch höhere Kundenzufriedenheit, Steigerung der Qualität von Technik und Dienstleistungen, Reduzierung der Betriebskosten und Reparaturkosten - primäre Anwendung im Bereich HVAC
- Energy Management: 40% des weltweiten Energiebedarfs durch Gebäude, Monitoring und Optimierung
- Messung der internen und externen Luftgüte bzw. Luftqualität



Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Procedia Computer Science 170 (2020) 161–168

Procedia
Computer Science

www.elsevier.com/locate/procedia

The 11th International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies (ANT)
April 6-9, 2020, Warsaw, Poland

IoT and Big Data Analytics for Smart Buildings: A Survey

Abdellah Daissoui^{a,b}, Azedine Boulmakoul^{*c}, Lamia Karim^d and Ahmed Lbath^e

^aLIG/MBIM, CNRS, University Grenoble Alpes, France

^b2SAGE, EPRI, Casablanca, Morocco

^cLIMFOS, FSTM, Hassan II University of Casablanca, Morocco

^dLSA Lab, ENSA Barrechidj, Hassan I^{er} University, Morocco

Abstract

The processes of digital transformation have involved a variety of socio-technical activities, with the objective of increasing productivity, safety and quality of execution, sustainable development, collaborative working and solutions for the sustainable smart city. The major digital trends, changing the building sector and revealing new trends of understanding information technologies to integrate in this sector. Current smart building management systems incorporate a variety of sensors, actuators and dedicated networks. Their objectives are to observe the condition of specific areas and apply appropriate rules to preserve or improve comfort while saving energy. In this paper, we propose a review of related works to IoT, Big Data Analytics in smart buildings.

© 2020 The Authors. Published by Elsevier B.V.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Peer review under responsibility of the Conference Program Chairs.

Keywords: Smart buildings, IoT, Big data analytics, Reactif system, Complex event processing.

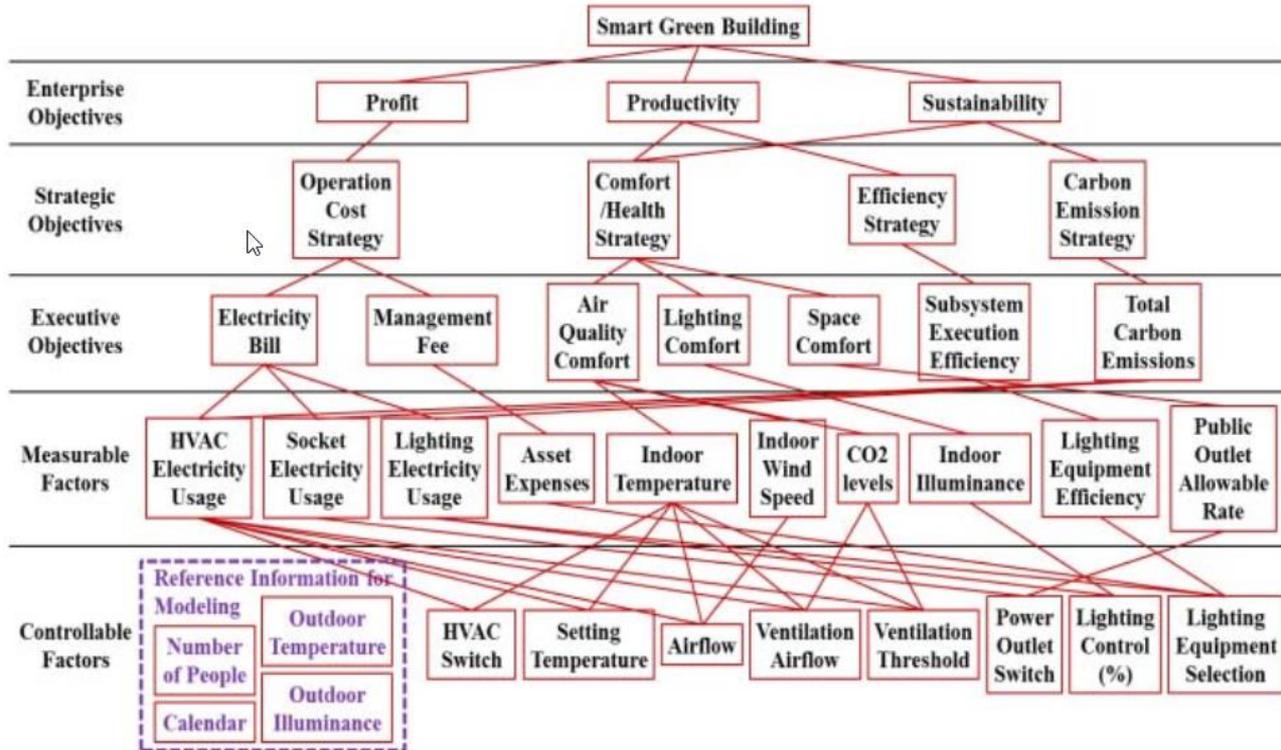
1. Introduction

The growing interest in intelligent buildings, and the emergence of new technologies in this sector, has given rise to several studies with the objective of implementing different types of applications such as energy optimization,

* Corresponding author. Tel: +21223315552; fax: +21223315553
E-mail address: azedine.boulmakoul@gmail.com



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Gebäudetyp	Technologien	Ersparnis
Bildung	Belegung, webbasierte Lichtsteuerung	11%
Büro	Lichtsteuerung, HVAC Steuerung	23%
Hotel	Belegung Gästezimmer	16%
Labor	Luftqualität, Echtzeit-Lüftung	40%
Krankenhaus	Lichtsteuerung, LED	18%
Wohnung	Kopplung Heizung an Fenster und Temperatur	25%

Quelle: King & Perry, 2017

Quelle: dena



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Energieeffizienz durch Automation



Integrale Energieeffizienz

- ▶ Kombination von Maßnahmen !

Verschärfung der Anforderungen durch den Gesetzgeber

- ▶ Gestaltungsfreiheit der Kombinationen durch Sie!



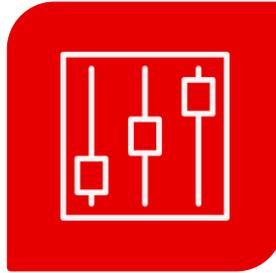
Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

„Gebäudeautomation ist die Bezeichnung der Einrichtungen, Software und Dienstleistungen für automatische Steuerung und Regelung, Überwachung und Optimierung sowie für Bedienung und Management zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Betrieb der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA)“

Quelle: DIN EN 15232-1 bzw. VDI 3814-2



Messen bzw.
Daten erfassen



(manuelle)
Steuerung



Automation



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

DAWEX Produkte • Industrien • Partner • Unternehmen • Anmelden

Der Markt von Daten

Unsere Treuhand-Plattform

Erkunden Sie den Markt-Platz

Monetarisierung von IoT-Daten: Sicher und im Einklang mit den geltenden Vorschriften

- ✓ **Market-Place**
Der Vormarsch der IoT-Daten stellt die Datenwirtschaft auf den Kopf. Für Unternehmen werden solche Daten zu Aktiva mit hoher Wertschöpfung. Diese gilt es zu erschließen und zu nutzen. Dawex ermöglicht den Unternehmen, Käufer aus den verschiedensten Branchen zu finden und neue Datenquellen zu identifizieren. Der Dawex Market-Place ist ein einzigartiger und geschützter Raum, in dem alle Arten von IoT-Daten ausgetauscht und monetisiert werden können.
- ✓ **Transaktion von IoT-Daten**
Mit Dawex kann ein Datenlieferant die Monetarisierungs-Bedingungen für seine IoT-Daten genau parametrieren, unabhängig davon, ob diese per Datei oder per API, mit oder ohne Historie, auf einmal oder in Form eines Abonnements ausgetauscht werden. Für jeden Käufer kann der Lieferant individuell entscheiden, ob er ihm ein maßgeschneidertes Angebot oder ein Standard-Angebot machen möchte. Dawex ermöglicht ihm, alle Käufer und Lieferanten seiner Daten auf ein und derselben Plattform zu verwalten.
- ✓ **Abschluss der vertraglichen Vereinbarungen**
Dawex bietet allen IoT-Akteuren eine effiziente Lösung, um die Austauschmodalitäten für die Daten vertraglich festzulegen. Dies geschieht durch eine genaue Definition der Nutzungsbedingungen für die Daten und der damit verbundenen Lizenzrechte sowie des Datenpreises.
- ✓ **Konformität**
Obwohl die meisten Lieferanten von IoT-Daten diese Dritten bereits anonymisiert zum Austausch anbieten, wurden auf Dawex dennoch die rechtlichen und regulatorischen Vorgaben für den Transfer von personenbezogenen Daten in den Transaktionsprozess integriert. Jede Transaktion von Daten, die auf Dawex stattfindet, muss bereits im Vorfeld eindeutige Eignungskriterien erfüllen und über die sich die an der Transaktion

AKTUELLE NACHRICHTEN

Dawex Awards Technology Economic F

For its 20th edition, the V for its leadership, innovat economy.

Data leading urban transformation

Experts are unanimous: the smart cities of tomorrow will heavily rely on data. In order to build these smart cities effectively data must be easily accessible and flow freely, while respecting regulatory frameworks and offering guarantees for individuals data privacy. Furthermore, data circulation within the ecosystem needs to be orchestrated and managed in the right way. **Smart cities have this unique opportunity to become the backbone of their ecosystem and to build cities made of dreams, thanks to data exchange!**

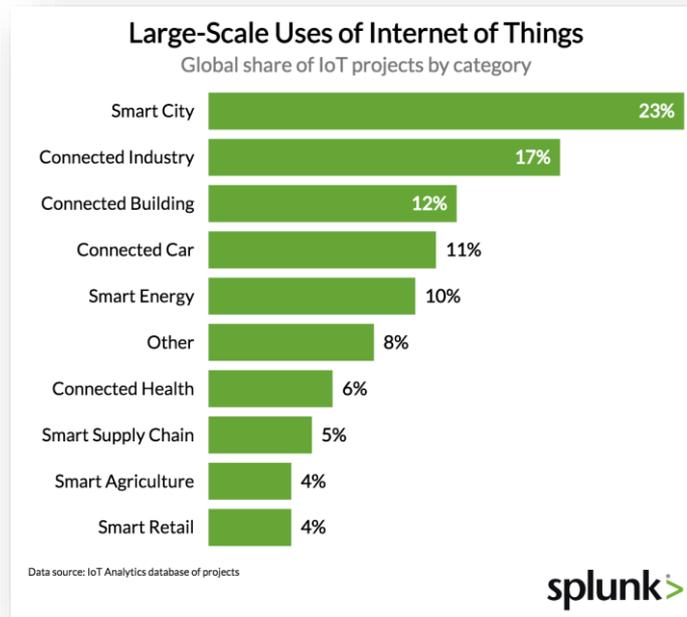
...type of organization, cities enjoy a rich and almost endless ecosystem of public and private services that gravitates around them. Just think about the number of players involved in the city's ecosystem: retailers, car makers, taxis, airports, parking lots, shared mobility services.... Now replicate this environment of retailers, utilities, public administrations or real estate, this is just the beginning.

...produced by this ecosystem can seem overwhelming, it also opens new and innovative opportunities. **Data exchange supports the development of a safe and sustainable future for cities,** by improving the quality of life for citizens and accelerating economic development, creating more attractive places to live and to do business.

...massiv ansteigenden Einsatz von Sensoren, verbundenen Objekten und Drohnen zeichnet sich für einen schnelleren Umgang mit den Energieressourcen ab.



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

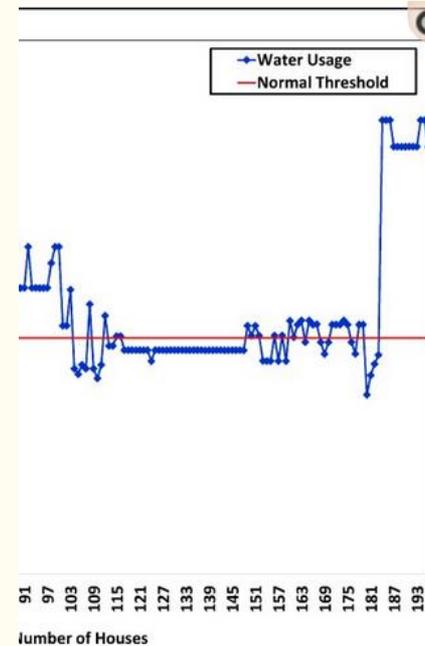
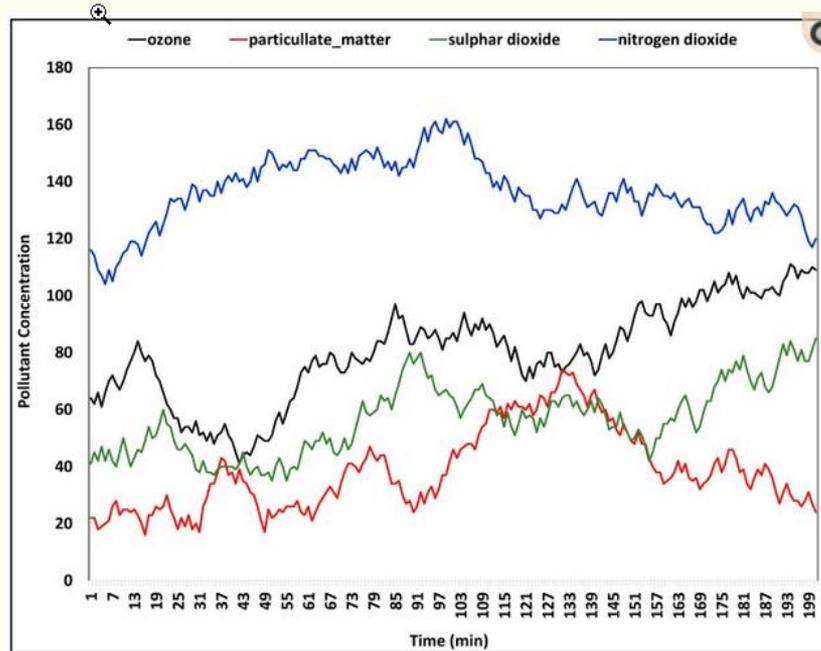
Sensors (Basel)
Published online

Urban F
Real-Ti

Bhagya Nat
and Kijun H

Author info

This article



1/15 min

35.04 b

2920 TB

Figure 9

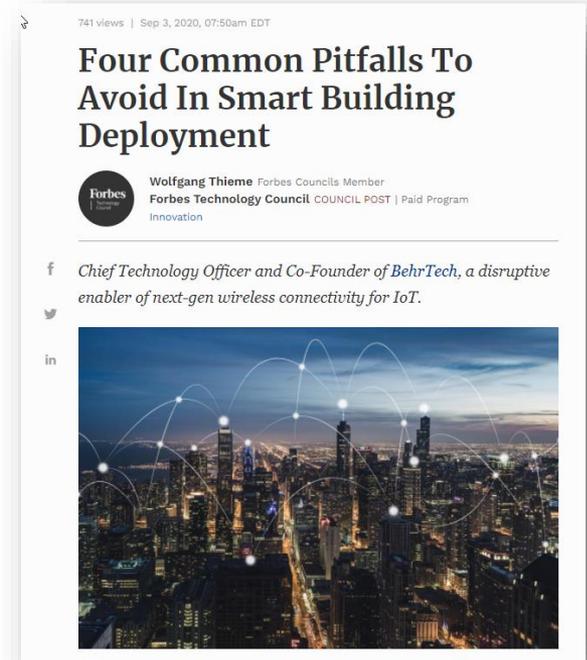
Pollution measurements analysis of Aarhus, Denmark.



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Wie Sie die 4 typischsten Fallstricke bei einer Smart Building Infrastruktur vermeiden:

- **Offene Architektur:** offene Kommunikationsstandards für zukünftige Innovationen Zugriff auf Daten für bessere Entscheidungen und neue Möglichkeiten
- **Device Management:** Sensoren können in die hunderte (und tausende) gehen. Betrieb eines solchen Netzes erfordert eine saubere Strategie von Beginn an



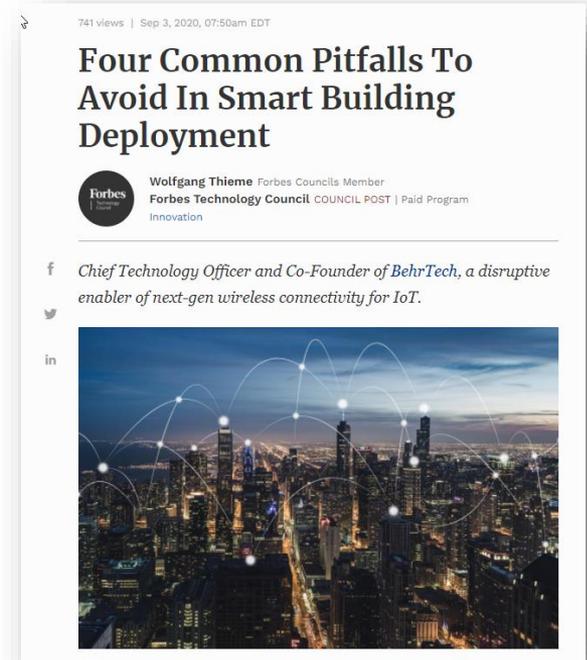
<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/09/03/four-common-pitfalls-to-avoid-in-smart-building-deployment>



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Wie Sie die 4 typischsten Fallstricke bei einer Smart Building Infrastruktur vermeiden:

- **Offene Architektur:** offene Kommunikationsstandards für zukünftige Innovationen Zugriff auf Daten für bessere Entscheidungen und neue Möglichkeiten
- **Device Management:** Sensoren können in die hunderte (und tausende) gehen. Betrieb eines solchen Netzes erfordert eine saubere Strategie von Beginn an



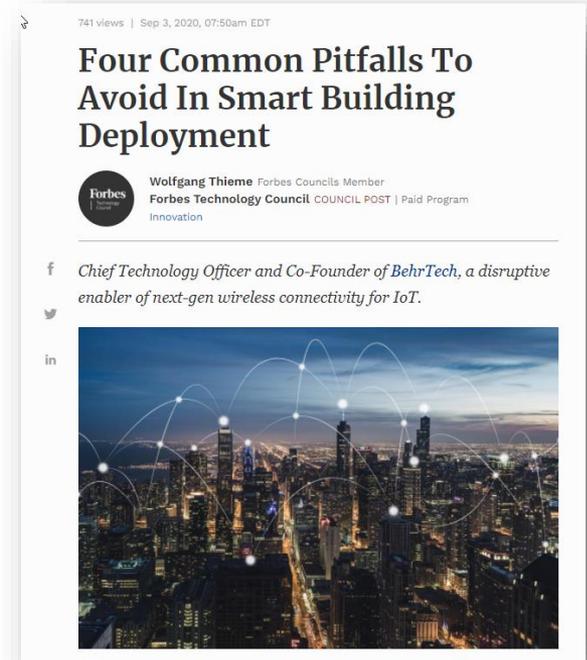
<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/09/03/four-common-pitfalls-to-avoid-in-smart-building-deployment>



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Wie Sie die 4 typischsten Fallstricke bei einer Smart Building Infrastruktur vermeiden:

- **Multifunktionale, wiederverwendbare Infrastruktur:** die Anforderungen verändern sich konstant. Skalierbare und interoperable Smart Building Infrastruktur die mit den Anforderungen wachsen kann vermeidet Fehlinvestition in eine „single-functional“ Infrastruktur
- **Unterschätzen der In-House Connectivity:** funkbasierte Sensorik ist unerlässlich, das Wachstum in der Anzahl der Sensoren und Anwendungen erfordert eine angemessene Topologie



<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/09/03/four-common-pitfalls-to-avoid-in-smart-building-deployment>



Datenschutz Immobilie – Daten erfassen und für die Zukunft nutzen

Digitalisierung vs. ROI - Wer zu kurz springt, landet unsanft

© 25.06.2018 Rocco-Mario Radke Branchenexperten, Digital Innovation, Digital Strategy, Geschäftsführer, Händler, Hersteller, Jahr2018, Technology 0



Dass die Umsetzung der Digitalisierung von Unternehmen meist einen hohen Kostenaufwand fordert, ist kein Geheimnis – deshalb ist für viele die entscheidende Frage: Ab wann lohnen sich die Investitionen in digitale Projekte? Der **ROI** stellt somit auch bei der Bewertung und Bewilligung von Digitalisierungsmaßnahmen eine wichtige Kenn- und Zielgröße dar. Wir widmen uns in diesem Artikel den Fragen, inwieweit der ROI bei Digitalprojekten anders gewichtet werden muss, ob eine zu kurzfristige Betrachtung dem Vorhaben Digitalisierung schaden kann und wann dem ROI in der Digitalisierung ein hoher Stellenwert zukommt.

<https://www.kanal-egal.de/digitalisierung-vs-roi-wer-zu-kurz-springt-landet-unsanft/>

Eine Studie des Weltwirtschaftsforums zeigt, dass sich **höhere Investitionen in digitale Projekte auszahlen**. Diese führen nämlich zu einem positiven ROI. Für transparente, messbare Projekte ist eine ROI-Kalkulation essenziell. Betrachtet man jedoch die Digitalisierung und Investition in eine digitale, nachhaltige Unternehmensstrategie sollten mehrere Kennzahlen beleuchtet werden. Der **Mehrwert ist bei der Digitalisierung sowohl im Unternehmen, der Unternehmenskultur als auch nach außen am Kundenmarkt gegeben**.

<https://www.deloittedigital.at/digitalisierung-return-on-investment/>





sebastian.gross02@vodafone.com