



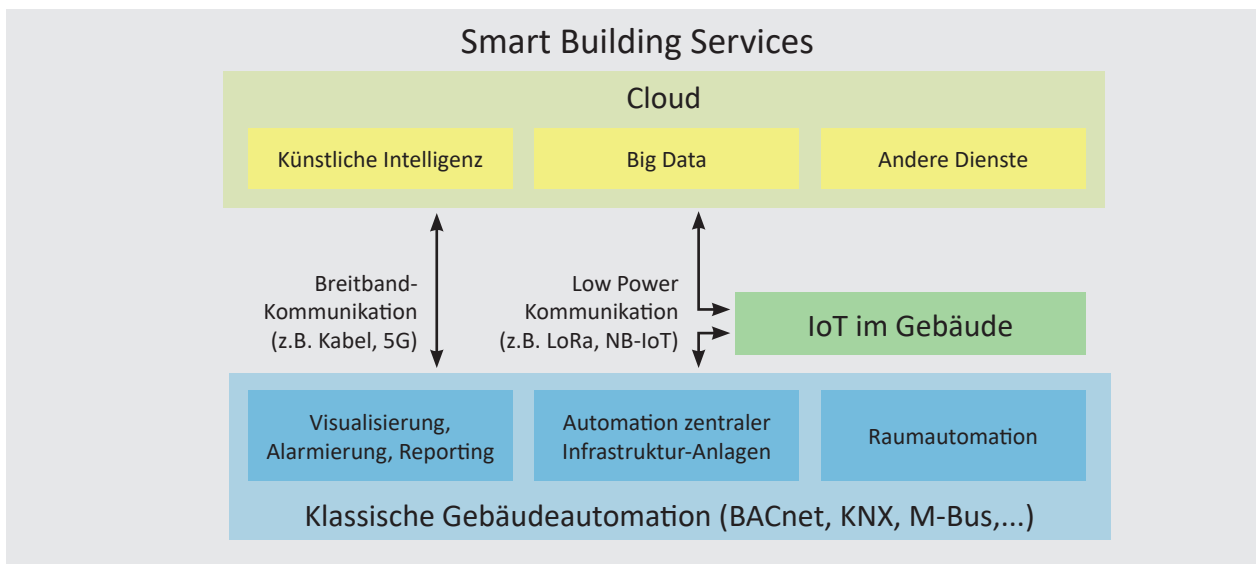
Marktblatt GNI-MeGA 002/2023

(Quelle: iStock)

IoT: Ein erlaubtes Doping für die Gebäudeautomation

Die Entwicklungen im Bereich von Digitalisierung, IT und Kommunikationstechnik beeinflussen laufend die Gebäudeautomation. Heute werden neue Technologien sehr schnell adaptiert, nicht zuletzt wegen der grossen Chancen und Herausforderungen der Energiestrategie. Das Thema IoT ist ein wichtiger Treiber, der die Gebäudeautomation aktuell prägt und ein weiterer Baustein in Richtung Smart Building oder Digital Twin ist.

Die Erfahrungen zeigen, dass vielfach ein falsches Verständnis in Bezug auf diesen Begriff im Bereich Gebäude vorhanden ist. Der Zweck des vorliegenden Merkblattes ist eine Einordnung des Begriffs IoT in die bekannten Systeme der technischen Infrastruktur von Gebäuden und damit die Förderung eines gemeinsamen Verständnisses.



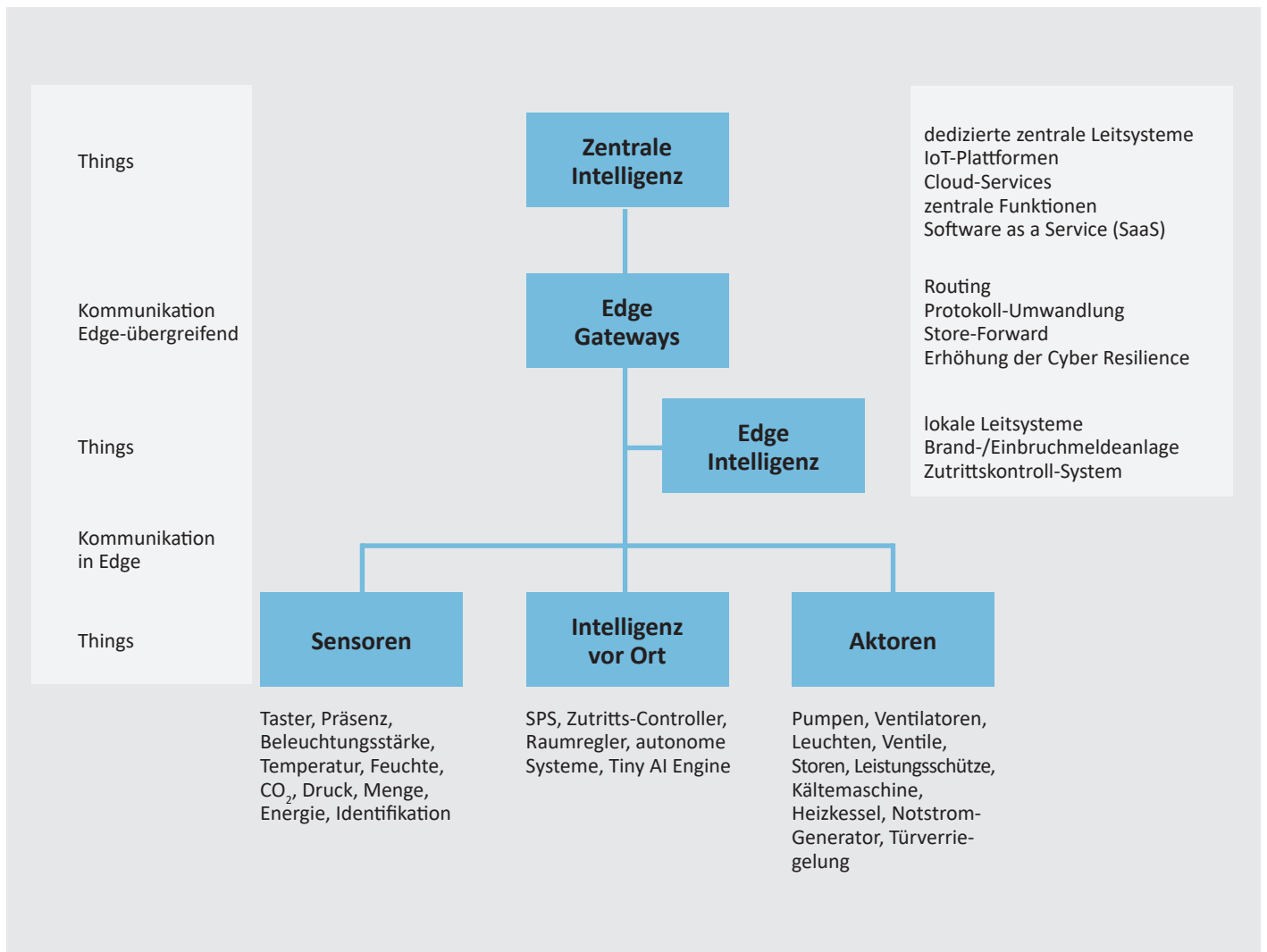
IoT einfach erklärt

IoT ist definiert als ein Netzwerk, in welchem Komponenten selbständig untereinander kommunizieren, und Aufgaben erledigen, was grundsätzlich auch die klassische Gebäudeautomation bereits macht.

Mehr als 90% der Komponenten, die heute als IoT bezeichnet werden, werden bereits seit vielen Jahren in der Raumautomation eingesetzt.

Dazu kommen nun neue Komponenten, die die "alte Welt" in Bezug auf Energieverbrauch und Kommunikation ergänzen. Nur eine gesamtheitliche Nutzung dieser Geräte kann zu optimalen Resultaten führen.

Dafür sorgen die Fachleute der Gebäudeautomation.



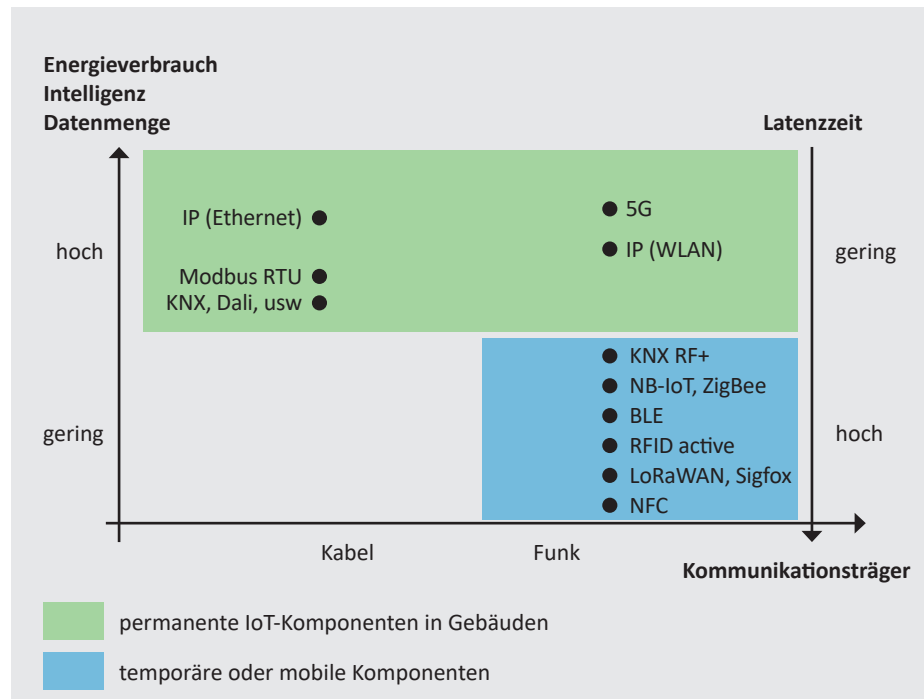
Grundsätzlich besteht ein IoT-System aus den Dingen (Things) und dem Kommunikations-System zwischen den Dingen. Bei den Things kann unterschieden werden zwischen der Erfassung von physischen und virtuellen Zuständen und Messgrößen, der Einflussnahme auf physische und virtuelle Entitäten sowie der Intelligenz, die selbständig, d.h. unabhängig von menschlichem Zutun, die richtige Aktion auf der Basis der erfassten Zustände/Werte sowie einprogrammiertem und/oder gelerntem Wissen ausführt. Die Kommunikation innerhalb eines Gebäudes und zwischen den Gebäuden kann auf der Basis eines einheitlichen Kommunikations-Systems erfolgen. In der Praxis gelangen aber meistens verschiedene Protokolle und Kommunikations-Medien zum Einsatz. Dies bedingt damit entsprechende Gateway-Dienste, mit unterschiedlichen Funktionen wie die Transformation und Vereinheitlichung von unterschiedlichsten Daten-Formaten (Protokolle). Eine weitere Konsequenz sind die notwendigen Massnahmen zur Erhöhung des Schutzes gegen Cyberattacken.

Neben den durch die Gebäudetechnik oder die Kommunikation mit dem Nutzer geprägten Funktionen sind oft auch die spezifische Gebäudenutzung betreffende Prozesse vorhanden, die Menschen, Material oder Zustände betreffen. Diese können Interaktionen mit Gebäude und Gebäudetechnik zur Folge haben. Oft benötigen sie gemeinsame Netzwerke (z.B. eine gebäudeweite Bluetooth Low Energy Abdeckung). Auch hier zeigt sich die Bedeutung des Knowhows über die nutzerspezifischen Prozesse.

Energieverbrauch und Kommunikation

Bei den neuen IoT-Komponenten stehen der Energieverbrauch und die Vernetzung im Vordergrund. Weiter differenzieren sich diese Komponenten über die enthaltene Intelligenz und abhängig von all diesen Punkten über die Kommunikations-Geschwindigkeit (Datenmenge und Latenzzeit).

Im Gegensatz zu anderen Anwendungen, besteht in Gebäuden nur in Spezialfällen ein Bedarf für IoT Komponenten mit funkbasierter Kommunikation und geringem Energieverbrauch, da es sich meistens um stationäre Komponenten handelt und Energie überall in der Nähe ist. Dies kommt auch dem Bedürfnis nach kurzer Latenzzeit entgegen, was bei zahlreichen Gebäude- und User-Funktionen von grosser Bedeutung ist (z.B. Einschalten von Licht).



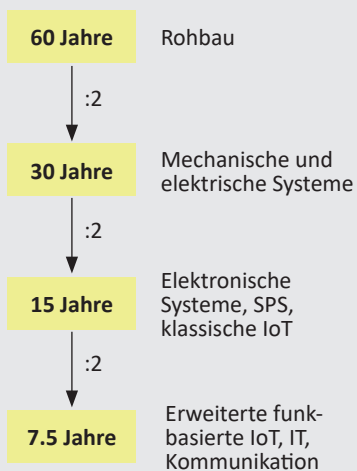
LifeCycle, Betrieb und Sicherheit

Der LifeCycle in der Gebäudeautomation ist ein wichtiges Thema. Es ist bereits absehbar, dass die neueren funkbasierten IoT-Komponenten eine kürzere, sich an ICT-Systemen orientierende Lebensdauer haben werden, die auf der raschen technologischen Entwicklung basiert.

Besondere Aufmerksamkeit ist dem Betrieb von funkbetriebenen IoT-Komponenten und dem Thema Cyber Threats zu schenken. Während kabelgebundene Kommunikation oder Energieversorgung langlebig und robust sind, müssen für funkgebundene Komponenten neue betriebliche Prozesse vorhanden sein. Dies betrifft beispielsweise den Austausch von Batterien, aber auch die Störung der Kommunikation durch neue Wände oder Systeme auf ähnlichen Frequenzen.

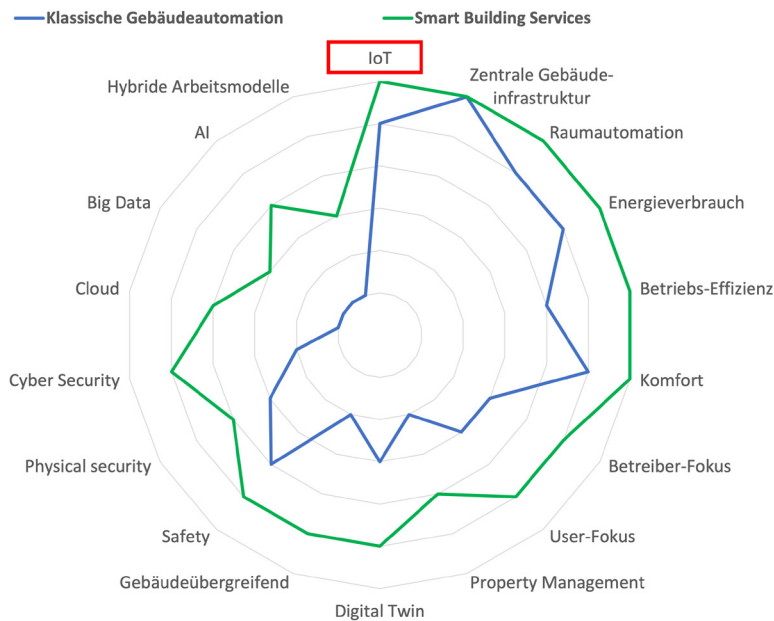
Das Thema Cyber-Risiken wird generell immer wichtiger. Speziell gefordert sind dabei Systeme, deren Funk-Reichweite sehr gross ist, womit die Intrusion von aussen auf einer deutlich grösseren Skala erfolgen kann. Ein Cyber Security Konzept für die gebäudetechnische Infrastruktur gewinnt damit an Bedeutung. Diesem Aspekt ist bereits bei der Konzeptphase Rechnung zu tragen.

Mögliche typische Lebensdauer von Gebäude-Komponenten



IoT als ein Teil der digitalen Transformation im Gebäude

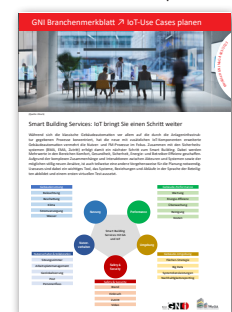
Die digitale Transformation im Gebäude hat in der letzten Zeit neben IoT noch viele andere Themen in Bewegung gesetzt. Zusammen mit den Safety/Security-Systemen und FM-Tools (inkl. BIM) entwickelt sich aktuell ein untereinander kommunizierendes Gesamt-System, das am besten als Smart Building Services bezeichnet werden kann. Dies wird letztendlich zu revolutionär neuen Gebäude-Konzepten (Erstellung, Betrieb und Nutzung) führen. Die Frage ist hier nicht ob, sondern wann.



IoT: ein strategischer Entscheid
Siehe Merkblatt
"IoT-Planung"



Wichtige Meilensteine:
Siehe Merkblatt
"IoT-Use Cases planen"



Wie bei der digitalen Transformation in anderen Bereichen ist offensichtlich, dass für Planung, Erstellung und Betrieb der neuen System-Welt und damit auch für IoT neue Kenntnisse bei den verantwortlichen Firmen und Mitarbeitern nötig sind. Die Resultate der «Marktstudie IoT in Gebäuden 2022» von MeGA (www.mega-planer.ch) zeigten, dass diese heute noch nicht genügend vorhanden sind. Die Planungs-, Erstellungs- und betrieblichen Prozesse müssen zwar nicht neu erfunden werden, das Thema IoT führt aber zu neuen Ansätzen (Stichwort «Use Cases») und muss aktiv in diese integriert werden.

Siehe dazu das GNI-Merkblatt «IoT-Planung».

Broschüre IoT im Gebäude

Die Gebäude Netzwerk Initiative hat eine Broschüre herausgegeben, die 24 Seiten Basisinformationen und einen Anhang mit weiteren Erklärungen und technischen Dokumenten enthält. Der erste Teil richtet sich vor allem an Bauherren und Planer. Besondere Bedeutung wird der Nutzerperspektive beigegeben.

Die Broschüre ist kostenlos und nur als PDF-Version erhältlich.

www.g-n-i.ch Rubrik Publikationen

