



Nachhaltig und digital wie offene Schnittstellen die Türe in die Zukunft öffnen

Donnerstag, 4. April 2024

Referierende: Andreas Backer, Manuel Bulling

Dedicated to
People Flow™

Mit mir haben Sie es heute zu tun

ANDREAS BACKER

- Seit September 2022 bei KONE
- Produktmanagement Digital Solutions
- Einführung und Betreuung digitaler Lösungen
- Vorher: Softwareentwicklung in der Automobilindustrie (Dienstleister im Bereich Produktion)

04.04.2024



Mit mir haben Sie es heute zu tun

MANUEL BULLING

- Seit Oktober 2019 bei KONE
- Ecosystem Manager - Digital Solutions
- Aufbau und Pflege des KONE-Partnernetzwerkes für digitale Lösungen
- 20 Jahre im Bereich Sicherheits- und Gebäudetechnik tätig

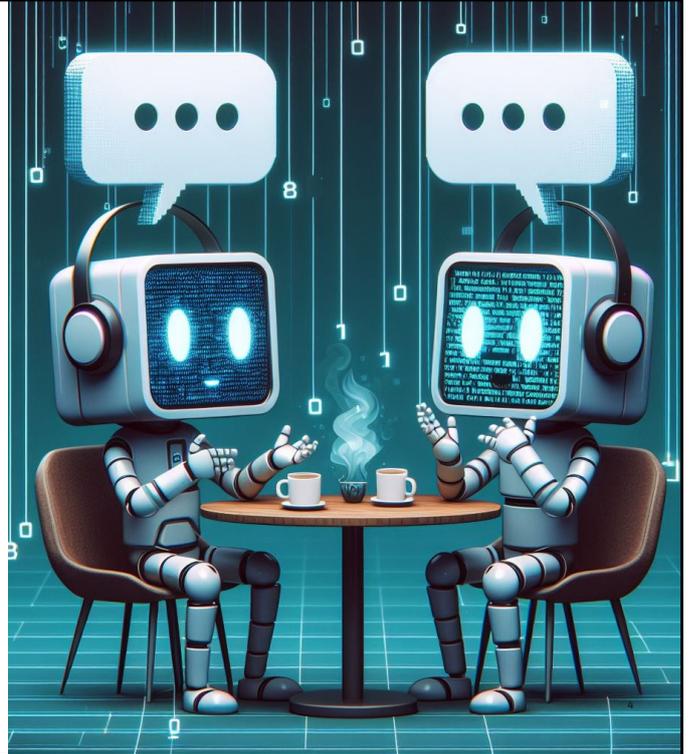
04.04.2024





Kommunikation!

04.04.2024



In diesem Webinar geht es einfach gesagt um das Thema Kommunikation. Denn Gebäudeautomatisierung ist heute nur sinnvoll möglich, wenn die beteiligten Systeme miteinander kommunizieren.



Unsere heutigen Themen

1. Schnittstellen in der Gebäudeautomatisierung
2. Warum in die Cloud?
3. Was sind APIs und wie funktionieren sie?
4. Cybersicherheit
5. Neue Anwendungsmöglichkeiten für den Aufzug & Beispiele
6. Partner Ecosystem und seine Vorteile

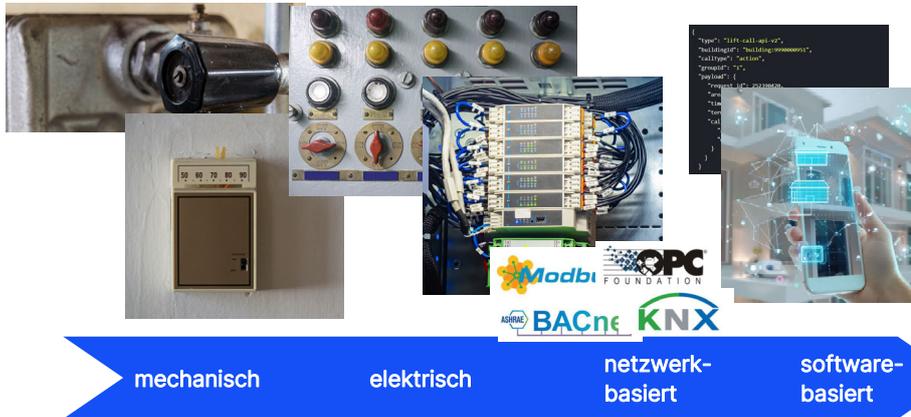


Schnittstellen in der Gebäude- automatisierung



Für eine Kommunikation zwischen verschiedenen Systemen benötigt man Schnittstellen.

Entwicklung der Gebäudeautomatisierung



04.04.2024

7

Das erste Bedürfnis der Menschen bzgl. der Gebäudeautomatisierung war es, ihre Behausung möglichst konstant warm zu halten. Die Schnittstellen in der Gebäudeautomatisierung haben sich in verschiedenen Stufen entwickelt.

Hier zusammengefasst die wichtigsten:

Mechanische Schnittstellen

- Am Anfang gab es nur einfache mechanische Schnittstellen
- Einfache manuelle Schnittstellen
- Mechanisches Thermostat: Temperatur wird eingestellt und automatisch gehalten
- Weiteres Beispiel wären Lichtschalter
- Zentrales Thermostat: Bedienung immer noch mechanisch, Regelung ebenfalls mechanisch (Bimetall)
- Weitere Beispiele: Hydraulische oder pneumatische Schnittstellen

Elektrische Schnittstellen

- Schalttafeln mit Kontrollleuchten (Analog)
- SPS kommen auf, digitale Signale zur Steuerung von Komponenten
- Hier kommt schon Software ins Spiel, Schnittstellen sind aber noch rein elektrisch (ein/aus)
- Ein Kabel kann genau eine Information transportieren

Netzwerkbasierende Schnittstellen

- Bussysteme kommen ins Spiel
 - 1987: BACnet, 1990 KNX

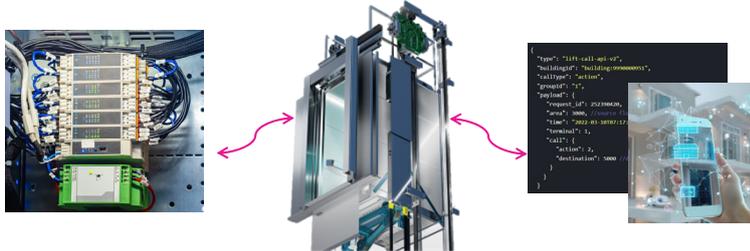
- Viele Informationen über das gleiche (Netzwerk-)Kabel
- Netzkabel einfacher zu verlegen
- Auch Drahtlose Kommunikation möglich
- Noch spezialisierte Geräte und Anwendungen für Kommunikation mit den Bussystemen

Softwarebasierte Schnittstellen

- Ende der 90er etabliert sich das Internet
- 2007 kommt das Smartphone auf
- IoT etabliert sich
- Kommunikation erweitert sich auf breite Masse an Standardgeräten

Alle genannten Schnittstellentypen haben auch heute noch ihre Berechtigung und werden genutzt. Der Trend geht nur immer mehr hin zu softwarebasierten Systemen und Schnittstellen

Digitale I/O- vs. Software-Schnittstellen



digitale I/O-Schnittstelle

- direkte Verdrahtung
- aufwendige Installation/Wartung
- für einfache Funktionen
- wenig flexibel
- geringere Latenzen

Software-Schnittstelle

- Netzwerkkommunikation
- einfache Installation/Wartung
- komplexere Funktionen
- flexibel, skalierbar, erweiterbar
- Standardprotokolle

04.04.2024

8

IO-Schnittstellen

- Hardwareorientiert
 - Direkte Verdrahtung
 - Physische Verbindung erforderlich, macht Installation und Wartung komplizierter
- Direkte Integration
 - Direkte Integration mit Hardware, können für zeitkritische Anwendungen besser geeignet sein
 - Geringe Latenzen
- Begrenzte Flexibilität
 - Weniger flexibel wenn es darum geht, neue Funktionen/Technologien zu unterstützen
 - Direkte Abhängigkeit von Hardware, daher manchmal Kompatibilitätsprobleme zwischen versch. Systemen

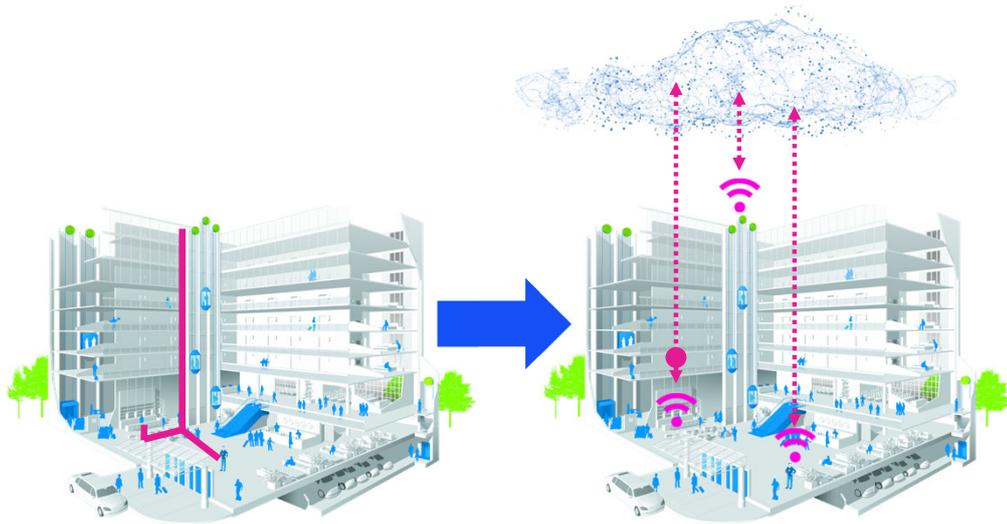
Softwareschnittstelle

- Softwareorientiert
 - Kommunikation zwischen versch. Softwaresystemen
 - Hohe Interoperabilität
 - Nutzen i.d.R. Netzwerkkommunikation, einfache Installation/Wartung
- Datenzugriff und Austausch
 - Austausch von Daten zwischen verschiedenen Systemen
 - Für moderne Anwendungen sehr wichtig
- Hohe Flexibilität
 - Flexibler und anpassungsfähiger als I/O basierte Schnittstellen
 - Leicht zu aktualisieren und zu erweitern, um neue Funktionen und Technologien

zu unterstützen

- Skalierbarkeit
 - Kann leicht auf größere Anzahl von Geräten/Systemen erweitert werden
- Standardisierung
 - Einsatz von Standard-Protokollen und Formaten

Vom Kabel zur Cloud



04.04.2024

9

Früher: lokale Verkabelung

Für jeden Anwendungsfall mussten Kabel gezogen werden

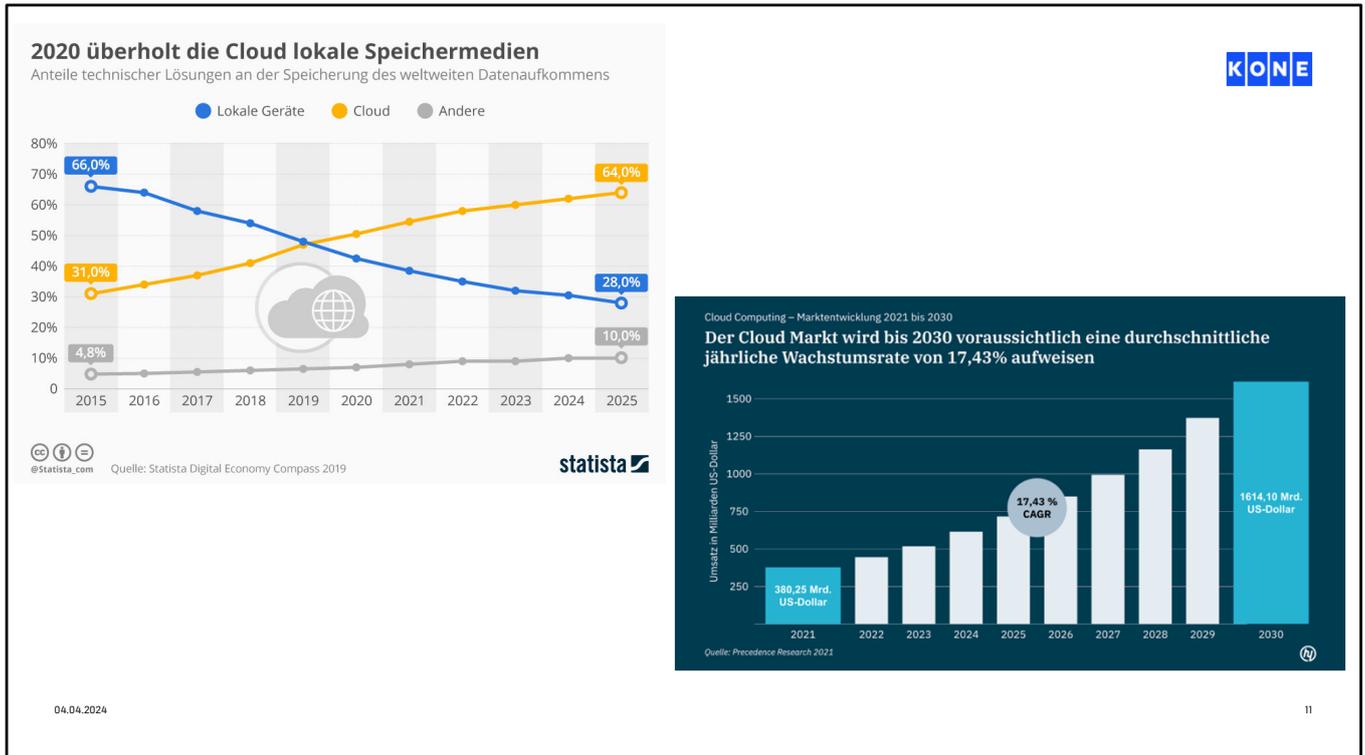
- Z.B. von der Rezeption zur Aufzugssteuerung, um den Aufzug zu rufen
- Ein Knopf an der Rezeption kann dann genau eine Aktion ausführen: Aufzug ins Erdgeschoss rufen

Für komplexere Anwendungsfälle brauchte man ggf. noch zusätzliche Hardware (z.B. Server) vor Ort

Der Trend geht heute vermehrt zu Cloudlösungen. Warum eigentlich?



Jede Branche wird immer von Innovationen und Trends getrieben ...



Sehen wir uns zwei Statistiken an.

Warum Cloudlösungen ? Man ist flexibler auf Markteinflüsse und kann schneller reagieren, es lässt sich besser skalieren und die Verfügbarkeit erhöhen.

Ergo: Daten werden überall und in Massen zur Verfügung stehen, die Frage ist nur, was macht man daraus.

In welche Technologien wir uns in der Zukunft entwickeln, das zeigen auch andere Megatrends wie KI, Cloudcomputing, BIG Data, autonomes Fahren, Smart Home ...





CLOUD

Plattform für den Austausch von Informationen



Vorteile

- ✓ Keine Server vor Ort
- ✓ Automatische Updates
- ✓ Sicherheit
- ✓ Von überall erreichbar
- ✓ Skalierbarkeit

04.04.2024
13

Trends sind schön und gut. Meistens ist es auch nicht ganz falsch, wenn sich viele für eine Lösung entscheiden. Aber was sind denn wirklich die Vorteile einer Cloudlösung?

Cloud = Knotenpunkt, oder Plattform, an die sich alle Geräte anbinden und Informationen austauschen.

Vorteile:

- Keine Server vor Ort
 - Kein eigenes IT-Personal erforderlich für Wartung
- Automatische Updates
 - Software immer up-to-date, Sicherheitslücken werden schnell geschlossen
- Sicherheit
 - Fachpersonal, die sich wirklich mit IT-Sicherheit auskennen
 - Vergangene Ransomware Attacken: immer lokale IT betroffen statt großen Clouddienstleister
- Von überall erreichbar
 - Smartphones/Tablets können von überall mit den Diensten kommunizieren
 - Kein extra einloggen ins WLAN nötig
- Skalierbarkeit
 - Serverkapazitäten können sehr schnell und einfach erweitert werden



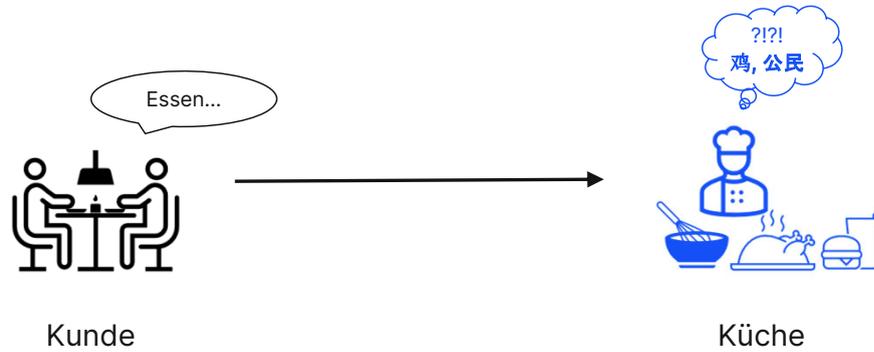
Was sind APIs
und wie
funktionieren sie?



Was sind eigentlich APIs und wie funktionieren sie?

Was ist eine API?

Application Programming Interface



04.04.2024

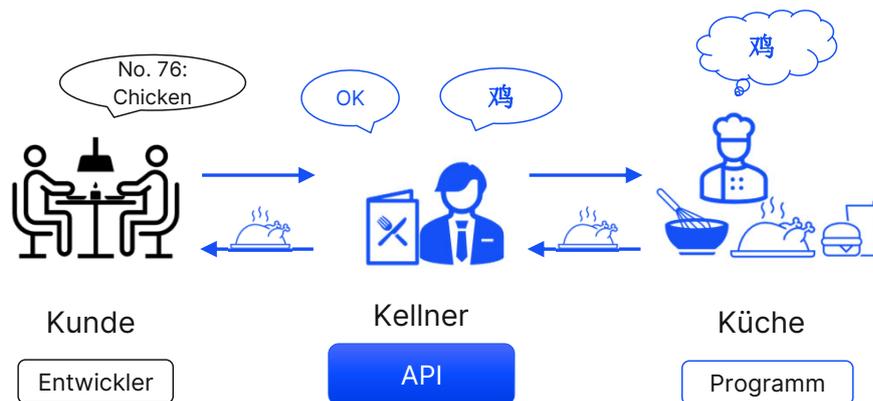
15

Beispiel: Restaurant in einem fremden Land

Ich mache Urlaub in einem fremden Land und spreche die Landessprache nicht. Gerne möchte ich einem Restaurant Essen bestellen, der Koch versteht mich aber nicht. Deshalb habe ich kaum eine Chance herauszufinden, was man in dem Restaurant alles bestellen kann

Was ist eine API?

Application Programming Interface



04.04.2024

16

Was ist die Lösung?

- Ein Kellner, der eine Sprache spricht, die auch sprechen kann (es muss nicht mal meine eigenen sein), z.B. Englisch
- Der Kellner kann somit sowohl mit mir als auch mit dem Koch kommunizieren
- Er hat auch noch eine Speisekarte in Englisch dabei, die ich lesen kann
- Die ist schön strukturiert und zeigt mir genau, was ich in dem Restaurant zu Essen bestellen kann
- Ich suche etwas aus der Speisekarte aus und bestelle beim Kellner
- Der Kellner übersetzt für den Koch
- Der Koch versteht und bereitet das Essen zu
- Der Kellner bringt mir später genau was ich bestellt habe

Vergleich zur Software-Entwicklung:

- Die Küche ist das Programm/der Server, von dem ich Daten haben möchte oder mit dem ich kommunizieren will
- Der Kunde ist der Entwickler oder der "Client", der mit dem Server sprechen will
- Der Kellner ist die API
- Die Speisekarte ist die API-Dokumentation

APIs in der Cloud



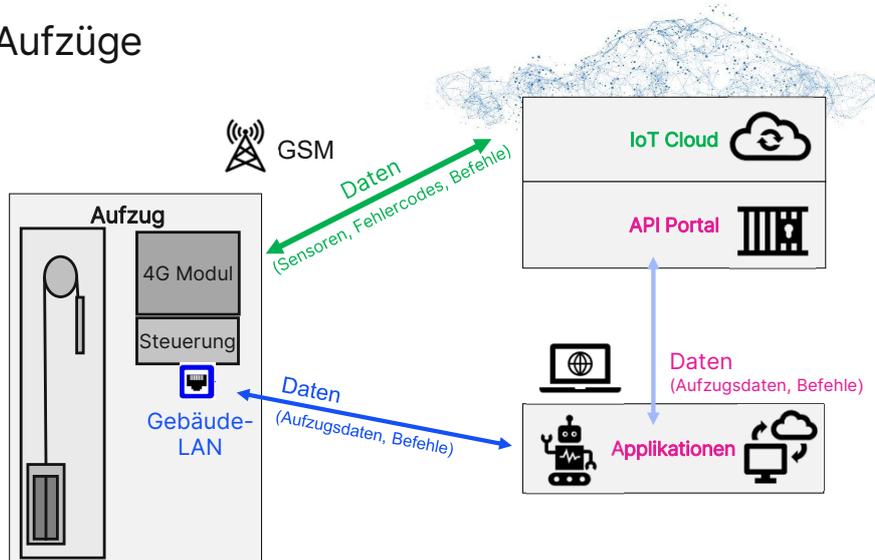
04.04.2024

17

Übertrag des Beispiels an ein Gebäude mit Aufzug, das an die Cloud angebunden ist:

- Entwicklerin möchte eine App entwickeln, die den Aufzug ruft
- In der Cloud sitzt der Kellner (mit Speisekarte)
- Speisekarte: siehe z.B. <https://dev.kone.com>
- Entwicklerin schickt einen Befehl
- Kellner gibt den Befehl an den Aufzug weiter

APIs und Aufzüge



04.04.2024

18

Aufzüge haben bereits alles an Technik an Bord, um über die Cloud zu kommunizieren:

- Steuerung
- 4G Modul für den Notruf
- Kommunikation über Mobilfunknetz (GSM)

Anstatt eine Sprechverbindung mit der Notrufzentrale herzustellen, werden Daten an die IoT-Cloud gesendet. Dort werden die Daten mit KI ausgewertet.

Um Zugang für dritte Applikationen zu ermöglichen, wird ein gesichertes API-Portal angeschlossen, das die Schnittstellen bereitstellt. Applikationen können so ausgewählte Daten vom Aufzug abrufen und auch Befehle senden.

Es gibt auch Anwendungsfälle, bei denen keine Cloudanbindung genutzt werden kann oder nicht erwünscht ist. Dann besteht auch die Möglichkeit, direkte Verbindungen über das Gebäudenetzwerk aufzubauen. Hier sind auch APIs verfügbar.



API

Schnittstelle mit klar definierten Kommunikationsregeln



Vorteile

- ✓ Einfacher Zugriff
- ✓ Standardtechnologien
- ✓ Nutzbar von Mensch und Maschine
- ✓ Flexibilität für die Zukunft

04.04.2024
19

API (Kellner) = Schnittstelle mit klaren Kommunikationsregeln. Vorteile: Einfach, von überall erreichbar, Mensch und Maschine können sie nutzen.

Vorteile:

- Einfacher Zugriff bzw. einfache Integration in dritte Systeme
- Standardtechnologien
 - „Jeder“ Entwickler kann die API integrieren, ohne sich erst mit einer ganz neuen, womöglich herstellerspezifischen Technologie zu beschäftigen.
- Nutzbar von Menschen und Maschinen
 - Sowohl Anwendungen, die von Menschen bedient werden (z.B. Smartphone Apps), als auch Maschinen, z.B. Roboter können diese Schnittstellen nutzen.
- Flexibilität für die Zukunft
 - APIs sind Softwareschnittstellen und können in ihrem Funktionsumfang erweitert werden.
 - Erweiterung der Funktionalität z.B. durch Softwareupdates

Cybersicherheit

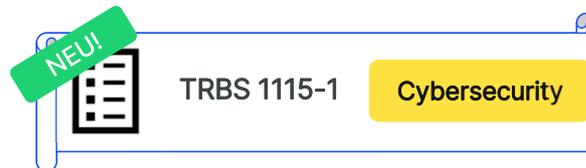


Englische Terminologie: Security vs. Safety

Security: Schutz von Informationen auf Systemen/Maschinen vor den Menschen >
Informationssicherheit

Safety: Schutz von Menschen von Gefährdungen durch Maschinen >
Betriebssicherheit

Cybersicherheit in der Aufzugsbranche



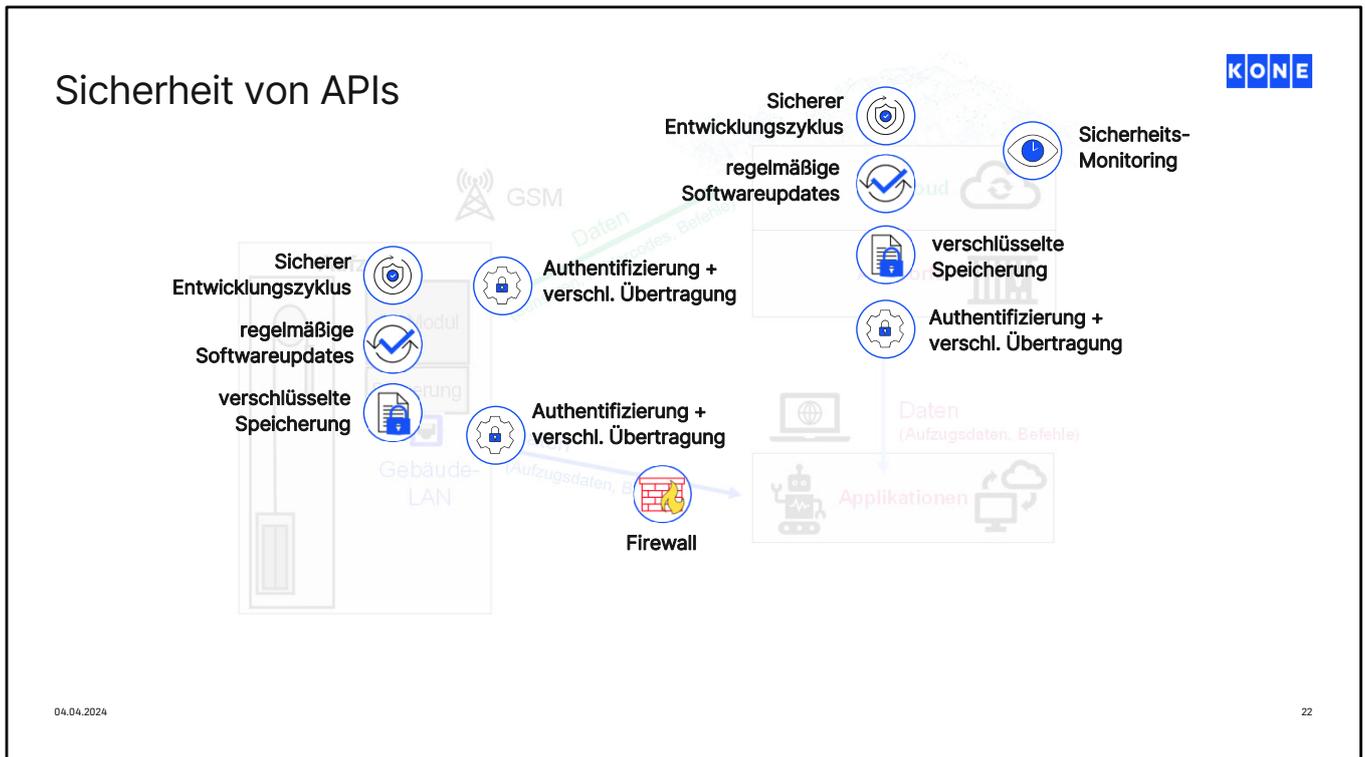
sicherheitsrelevante Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen

müssen gegen Cyberangriffe geschützt werden

Betreiber muss Gefährdungsbeurteilung ergänzen

Cybersecurity ist durch die in Deutschland neu erschienene TRBS 1115-1 ein großes Thema in der Aufzugsbranche:

- Viel Verunsicherung, was zu tun ist
- In der TRBS 1115-1 geht es nur um das Thema Safety, also den Schutz des Menschen
- Security spielt etwas mit rein, weil es auch um durch Menschen verursachte Cyberangriffe geht
- Es geht aber z.B. nicht um das Thema: Wie sicher sind meine Daten in der Cloud
- Betriebssicherheitsverordnung spielt für Aufzugsbetreiber eine wichtige Rolle
- Neue TRBS 1115-1 konkretisiert die Anforderungen der BetrSichV hinsichtlich Cybersecurity



Wie kann man APIs und Systeme sicherer machen?

- Authentifizierung (Zugangskontrolle) + verschlüsselte Übertragung
- Verschlüsselte Datenspeicherung
- Regelmäßige Softwareupdates (Schließen von Sicherheitslücken)
- Sicherer Software-Entwicklungszyklus
 - Vorgegebener Prozess
 - Vereinfacht gesagt: Nicht einfach losprogrammieren, sondern Sicherheit von vornherein mit einplanen
 - Testen
- Monitoring
 - Sicherheitsüberwachung
 - Überwachung Häufigkeit der Zugriffe und entsprechende Drosselung
 - Logging

Normen Cybersicherheit



04.04.2024

23

Welche Chance habe ich als Betreiber oder Planer die Cybersicherheit einer Anlage zu bewerten?

- Es gibt verschiedene Normen, nach denen Anlagen oder auch Clouddienste zertifiziert werden können.
- Unabhängige Institutionen schauen sich an, wie die Software oder die Steuerungen entwickelt werden und bescheinigen dann die Cybersicherheit anhand von Zertifikaten

Zur Bewertung der Anlage selbst ist die IEC 62443 gut geeignet.

Normen Cybersicherheit



Anlage

IEC 62443

- Normenreihe für industrielle Cybersicherheit
- Schutz kritischer industrieller Steuerungssysteme
- Prinzip „Defense in Depth“ (Zwiebel)



entwickelt



Komponente



IEC 62443-4-1



IEC 62443-4-2

04.04.2024



Die IEC 62443 ist eine Normenreihe für industrielle Cybersicherheit und zum Schutz kritischer industrieller Steuerungssysteme. Sie funktioniert nach dem anfangs vorgestellten Zwiebelprinzip (Defense in Depth).

Im Grunde handelt es sich um eine sehr detaillierte Anleitung, nach welchen Kriterien und Methoden sichere industrielle Steuerungssysteme und Komponenten entwickelt werden sollten.

Die IEC 62443-4-1 behandelt die Cybersicherheit im Entwicklungsprozess einer Komponente und ermöglicht eine entsprechende Zertifizierung. Anhand der IEC 62443-4-2 kann anhand verschiedenster konkreter Anforderungen die Cybersicherheit einer entwickelten Komponente (z.B. eines Steuerungsmoduls) bewertet und zertifiziert werden.

Normen Cybersicherheit



Partner / Clouddienst



04.04.2024

25

ISO 8102-20: Cybersicherheit bei Aufzugsanlagen

Normen Cybersicherheit



Anlage

ISO 8102-20

- Internationale Norm zu Cybersicherheit für Aufzüge
- Basiert maßgeblich auf der IEC 62443 und referenziert diese
- Aktuell noch nicht in der EU harmonisiert

In der EU noch nicht gültig!

04.04.2024



Die ISO 8102-20 ist eine internationale Norm zur Cybersicherheit für Aufzüge. Sie referenziert an vielen Stellen direkt auf die IEC 62443 und basiert daher auch auf dem Defense in Depth Prinzip.

Im Gegensatz zur IEC 62443 ist sie keine allgemeine industrielle Norm, sondern behandelt speziell Aufzüge. Gilt aktuell noch nicht in der EU, da noch nicht harmonisiert. Kommt aber.

Normen Cybersicherheit



04.04.2024

27

ISO 27001 zur Bewertung von Partnerfirmen und Dienstleistern

Normen Cybersicherheit

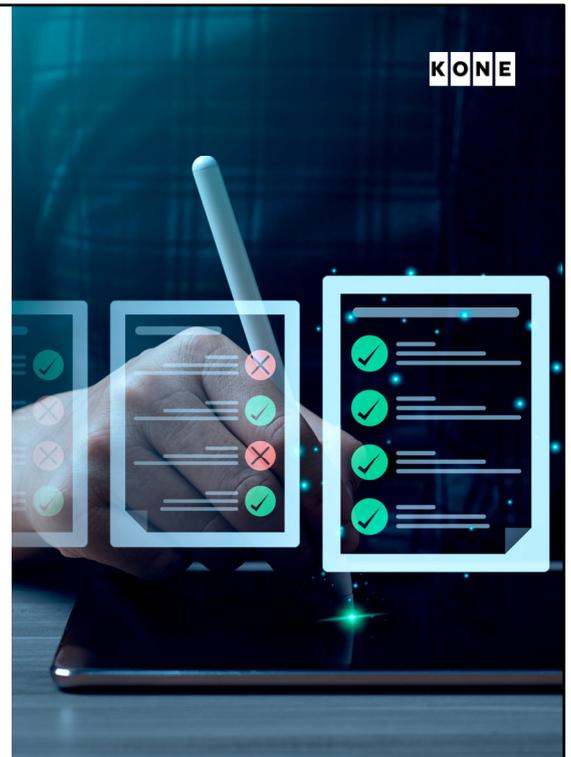


ISO 27001

- Internationale Norm zur Informationssicherheit
- Zertifizierung von Informationssicherheits-Managementssystemen und Prozessen



04.04.2024



Die ISO 27001 ist eine internationale Norm zur Informationssicherheit. Sie wird verwendet zur Zertifizierung von Informationssicherheitsmanagementsystemen und -prozessen in Unternehmen.

Kunden können anhand Zertifizierungen nach dieser Norm die Informationssicherheit eines Unternehmens beurteilen. Unternehmen können die Norm verwenden, um geeignete Partner auszuwählen.

Normen Cybersicherheit



04.04.2024

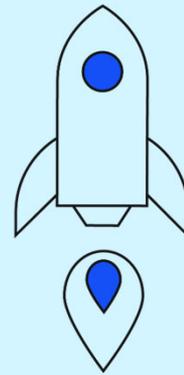
29

Das sind die 3 Normen zum Thema Cybersecurity bei Aufzügen:

- Für die Anlage die IEC 62443 und zukünftig die ISO 8102-20
- Zur Bewertung der Sicherheit von Cloudanbietern und Partnern, die ISO 27001



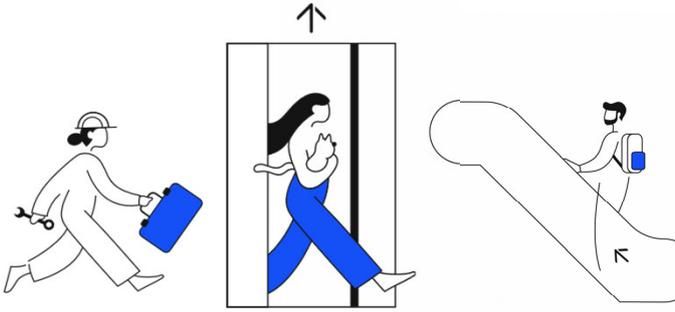
Neue Anwendungsmöglichkeiten für den Aufzug



04.04.2024

30

Jetzt haben wir softwarebasierte Schnittstellen (APIs) definiert, näher erläutert, wie sie technisch funktionieren und dass sie sicher sind. Welche Anwendungsmöglichkeiten für den Aufzug ergeben sich nun?

- Für eigene Dienstleistungen nutzen – Stichwort predictive maintenance
- Daten "offen" über eine Plattform Dritten zur Verfügung zu stellen

04.04.2024



Wir haben die Daten in der Hand ...

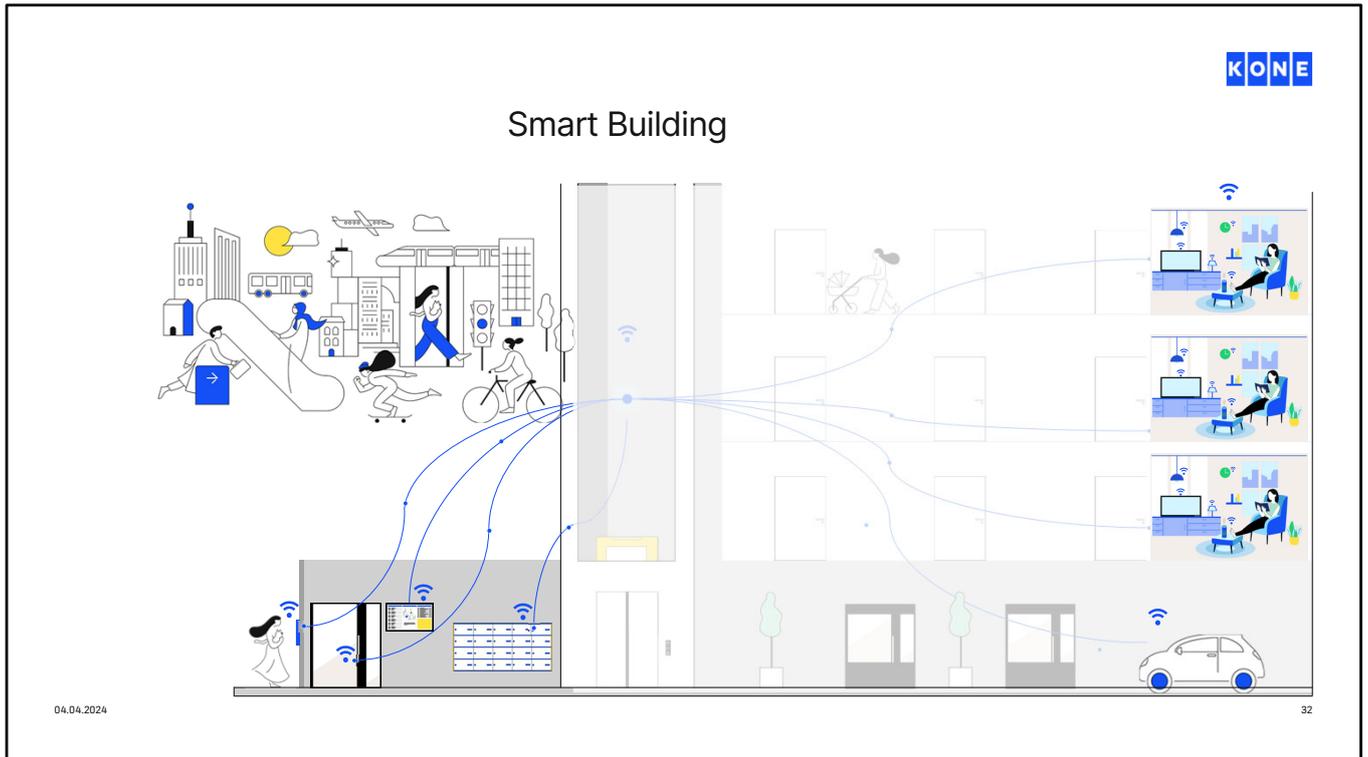
Welche Rolle nimmt der Aufzug jetzt und in Zukunft ein?

Der Aufzug wurde in der Vergangenheit meist als Solitär gesehen – als Personen- und Warenbeförderung.

Dank einer softwarebasierten Ausrichtung ermöglicht es in Zukunft, relevante Daten aus der Sensorik auszuwerten und

1. für Wartungszwecke zu nutzen – Stichwort Predictive Maintenance
2. diese Daten „offen“ über eine Plattform Dritten zur Verfügung zu stellen.

Soll heißen, die Daten bekommen jetzt auch einen Nutzen zugeteilt. Dadurch erweitert der Aufzug jetzt seinen Funktionskreis und bringt neue Möglichkeiten mit sich.



Anbindungsmöglichkeiten an ein "Smart Building"

How to create a solution ?

Integration in ein BMS (Building-Management-System)

- Grundvoraussetzung ist ein Aufzug mit API connectivity
 - Bei KONE ist das ein Aufzug der neuen DX-Generation
 - Aufzug mit Steuerungsupdate bzw. einer Modernisierung
- Welche Daten = Informationen / Funktionen werden für die Lösung benötigt oder gewünscht
 - Betriebszustände
 - Störungsmeldungen
 - Serviceinformationen
 - ...
- Wo, wem und wann werden die Daten bereitgestellt
 - Akkreditierung des Anbieters
 - Freigabe der Daten vom Betreiber
 - Virtuelle Prüfung der Integration zwischen Anbieter und Aufzughersteller

04.04.2024



Wir haben die Daten – jetzt müssen wir diese auch irgendwie gruppieren und nutzbar machen.

Beispiel Roboteranbindung

Anwendungsmöglichkeiten

- Serviceroboter
- Reinigungsroboter
- Logistik (AGV/AMR)
- Securityroboter

Benötigte Daten und Funktionen vom Aufzug

- Aufzugsruf
- Tür Auf/Zu
- Türöffnungszeiten
- Tracking - In welcher Etage befindet sich der Aufzug

04.04.2024



An diesem Beispiel spiegeln sich verstärkt die Vorteile einer softwarebasierten Schnittstelle:

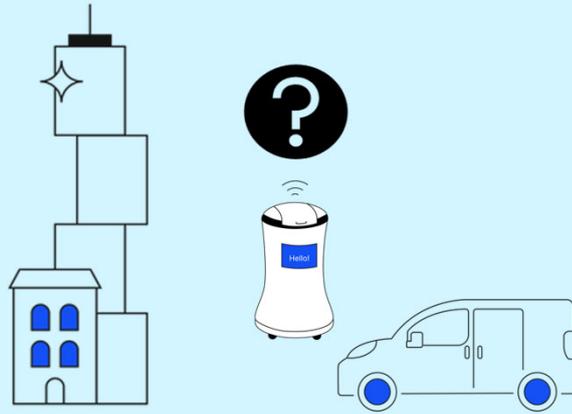
Für eine hardwarebasierte Lösung Bedarf es immer an Mehraufwand an Hardware+ erheblichen Personalaufwand von beiden Seiten, um die Schnittstelle zu realisieren. Wiederholt sich bei jedem Projekt statisch = keine skalierbare effiziente Lösung.

Bei softwarebasierter bzw. cloudbasierter Schnittstelle sind alle Parameter vordefiniert, in einem Entwicklungsprozess bereits programmiert und können mit minimalen Eingriffen vor Ort implementiert werden.

Weitere Vorteile:

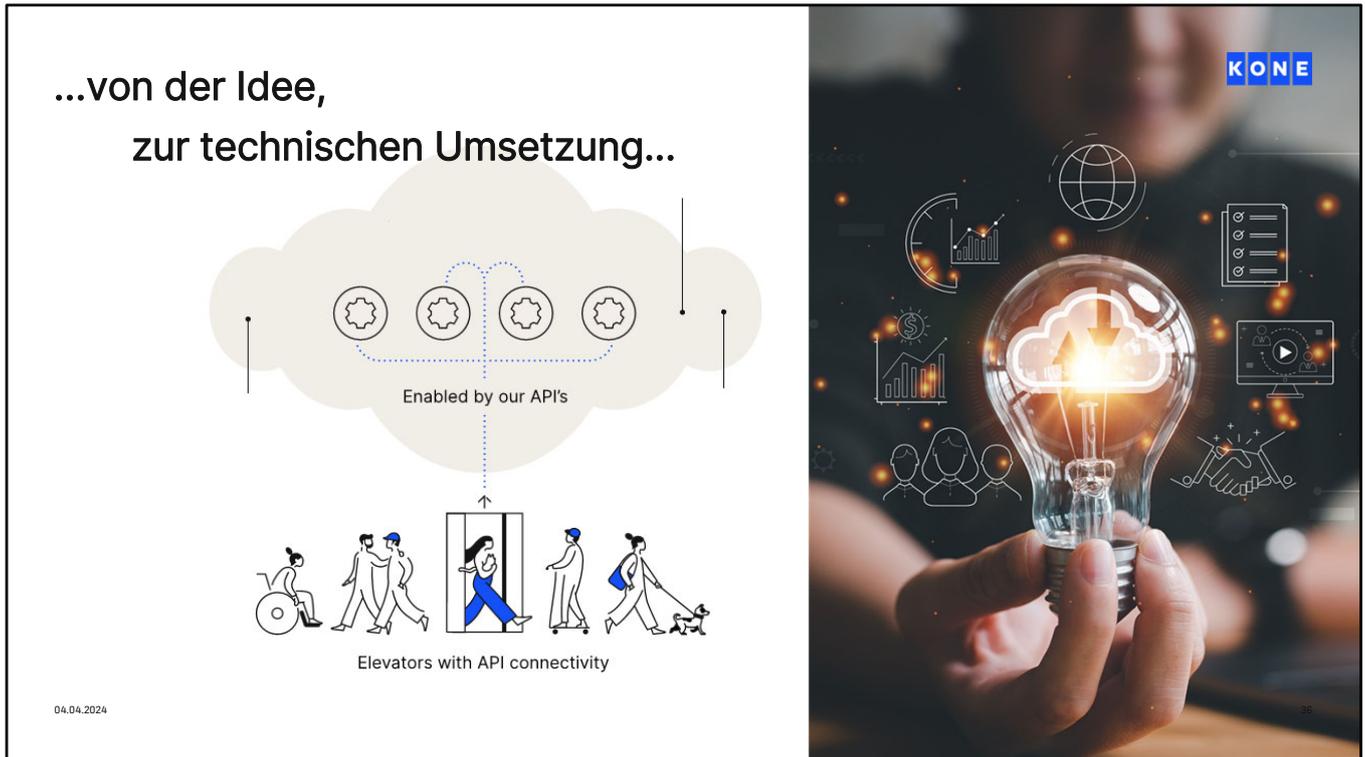
- Remote Zugriff
- flexible Änderungen/ergänzende Funktionen auf beiden Seiten möglich

KONE liefert jetzt auch Roboter?



Nein, natürlich nicht. Weil wir tun das, was wir gut können: Aufzüge bauen, die Schnittstellen haben und offen sind für Integrationen mit Drittsystemen wie Roboter.

**...von der Idee,
zur technischen Umsetzung...**



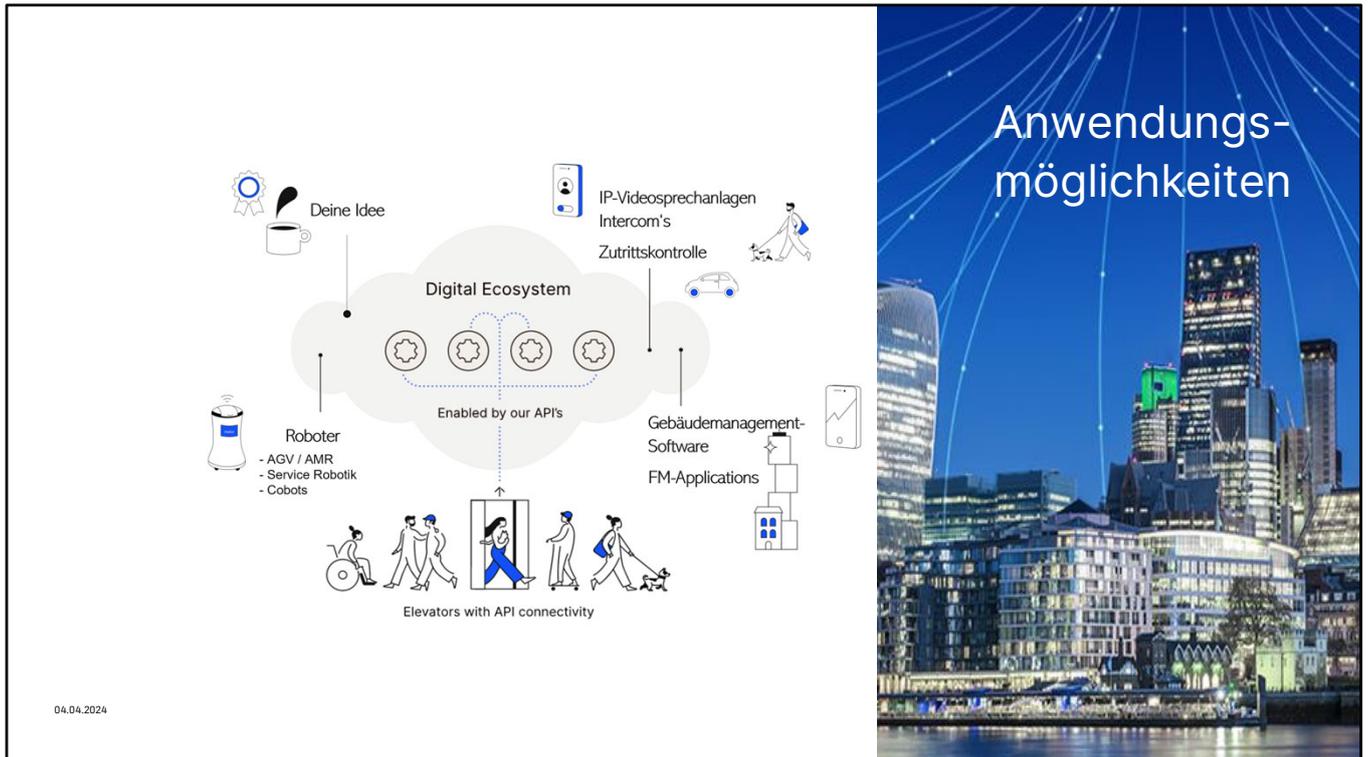
Enabled by our API's

Elevators with API connectivity

04.04.2024

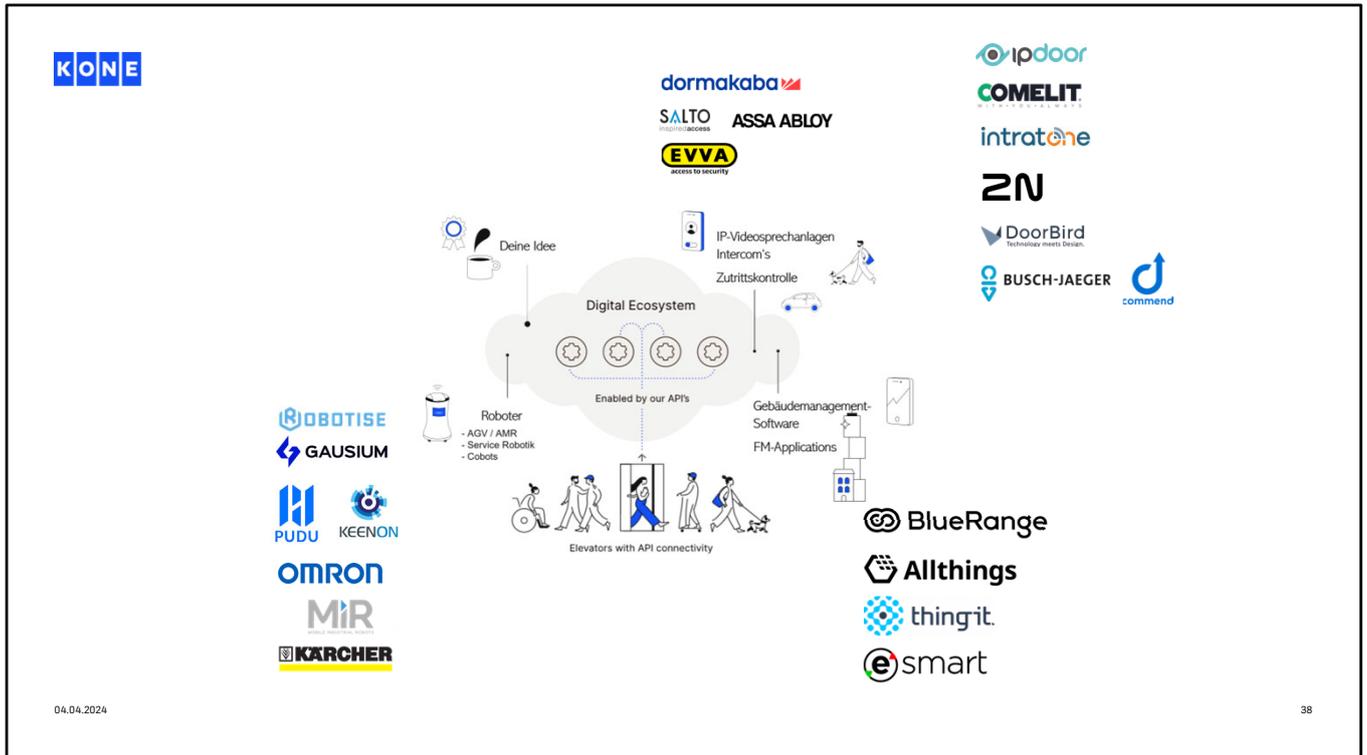
KONE

Von der Idee technisch umgesetzt in Form von APIs. Um es greifbarer zu machen:
Entstehung von neuen Funktionen und Lösungen mit einer Aufzugsintegration.



Welche Anwendungsmöglichkeiten haben wir?

→ Weg zu einer digitalen Plattform und zu einem Ecosystem ...



Warum der ganze Aufwand?

Man könnte sich für je einen Hersteller eines Anwendungsfall (mit proprietären Schnittstelle) entscheiden und ein Komplettsystem anbieten, aber das bedeutet auch keine Flexibilität und Entscheidungsfreiheit bei der Planung und bei der Entwicklung des Gebäudes.

Daher sehen wir zu den genannten Schnittstellen wie erwähnt in softwarebasierte APIs und einer offenen Plattform die Möglichkeit, skalierbare Lösungen zu schaffen.

Ein Ecosystem mit diversen Partnern, die auf eine definierte API entwickeln können und so für Sie und Ihre Kunden skalierbare Lösungen ermöglichen. Ziel und Zweck ist: jeder bleibt bei seinen Kompetenzen, Daten werden zur freien Nutzung zur Verfügung gestellt und sie haben die Wahl und die Flexibilität heute und morgen

Heißt, die Lösung sollte sein, auf flexible Schnittstellen und offene Plattformen zu setzen, die der Dynamik bzw. der Entwicklung des Gebäudes gerecht wird.



Das haben wir heute gelernt

1. Softwarebasierte Schnittstellen (APIs) gewinnen an Bedeutung
2. Die Cloud bietet viele Vorteile
3. APIs sind flexibel, erweiterbar und skalierbar
4. APIs nach aktuellem Stand der Technik sind sicher



Das haben wir heute gelernt



1. Softwarebasierte Schnittstellen (APIs) gewinnen an Bedeutung
2. Die Cloud bietet viele Vorteile
3. APIs sind flexibel, erweiterbar und skalierbar
4. APIs nach aktuellem Stand der Technik sind sicher
5. Sie eröffnen eine Vielzahl neuer Anwendungsmöglichkeiten



Das haben wir heute gelernt

1. Softwarebasierte Schnittstellen (APIs) gewinnen an Bedeutung
2. Die Cloud bietet viele Vorteile
3. APIs sind flexibel, erweiterbar und skalierbar
4. APIs nach aktuellem Stand der Technik sind sicher
5. Sie eröffnen eine Vielzahl neuer Anwendungsmöglichkeiten
6. Flexibilität durch Partner Ecosystem



...wie offene
Schnittstellen die Türe in
die Zukunft öffnen

Dedicated to
People Flow™

Weitere Informationen

AUF UNSEREN WEBSITES



- <https://www.kone.de>
- <https://www.kone.at>
- <https://www.kone.ch>

IM NÄCHSTEN LIVE-ONLINETRAINING



Donnerstag, 2. Mai 2024, 15-16 Uhr

**Notruf und Netzabschaltung –
wie Ihr Aufzug zukunftssicher bleibt**

[Jetzt anmelden >>](#)



Vielen Dank.

KONE

Andreas Backer
KONE MACH Product Manager Digital Solutions
andreas.backer@kone.com

Manuel Bülling
KONE MACH Product Manager Digital Solutions
manuel.buelling@kone.com

Dedicated to
People Flow™

04.04.2024