



Besser digital

Das „Internet of Things“ und Industrie 4.0 begleiten unser Leben – oft auch an Orten, an denen wir die Hochtechnologien zunächst kaum vermuten würden.

Text: Jan Steeger

Fotos: Schindler

Wenn wir intelligente Technik denken, kommt uns sicher nicht als erstes ein Aufzug in den Sinn. Immerhin fahren in Kalifornien die ersten Autos selbstständig. „Smarte“ Kühlschränke kaufen eigenständig ein und zählen unsere Kalorien. Heizungen reagieren auf Wetterprognosen und sprechende Möbelstücke begrüßen einsame Singles mit einem „Wie war dein Tag, Schatz?“. Schöne neue Welt. „Offline ist so vorbei“ titelte im vergangenen Jahr schon die „Zeit“. Das kann man bedeutsam oder bedrohlich finden, aber was bitte sollen Aufzüge in diesem Zusammenhang für eine Rolle spielen? Ausgerechnet diese Kisten, die sich seit mehr als 150 Jahren kaum verändert haben und heute noch genau dasselbe tun wie damals: hoch und runter fahren.

Dabei merken wir oft gar nicht, dass uns manche Aufzüge besser kennen, als die Menschen, mit denen wir nach oben fahren. Noch lange bevor begonnen wurde, die physische und digitale Welt zu verbinden, und das begann, was heute unter dem Schlagwort Industrie 4.0 allgegenwärtig ist, gab es ihn schon: den intelligenten Aufzug. Jeder kennt ihn aus Bürogebäuden und Hotels, wo wir uns über eine Zugangskarte identifizieren und



dann einen Aufzug zugewiesen bekommen, der uns in die Etage fährt, auf der sich unser Zimmer oder Büro befindet. Zielrufsteuerung mit Zutrittskontrolle ist die sperrige Bezeichnung für diese intelligente Aufzugsteuerung und wer sich einmal anschauen möchte, was man damit machen kann, sollte den Park Tower im Schweizerischen Kanton Zug besuchen.

Das klügste Gebäude in Zug

Das höchste Gebäude in Zug ist nämlich zugleich auch das klügste. Mit seinen 88 Metern Höhe bietet der Park Tower nicht nur einen traumhaften Ausblick über Zug – in dem Wohnhochhaus sorgt das Verkehrsmanagementsystem „The PORT Technology“ von Schindler dafür, dass die Gebäudenutzer schnell und sicher ans Ziel kommen. Alles was sie dafür brauchen, ist die Smartphone-App „my-Port“ und eine Zugangsberechtigung. Verfügen sie über beides, öffnet sich die Schranke zur Tiefgarage automatisch, der Aufzug steht bereits da und fährt sie in die richtige Etage, ohne dass ein Knopf betätigt werden muss. Schließlich öffnet sich auch die Wohnungstür wie von Zauberhand, sobald der Zugangsberechtigte sich nähert.



Bei einer Mischnutzung mit 100 Wohnungen und Gewerbe auf insgesamt 14.200 Quadratmeter Fläche und 25 Etagen ist eine individuelle Zutrittskontrolle eine komplexe Angelegenheit. Hinzu kommen bis zu 20 verschiedene Eigentümer, das macht es nicht einfacher. „Da ist man schnell auf 400 Zutrittsbereiche, bei denen festgelegt werden muss, wer da rein darf und wer nicht“, sagt Florian Trösch, der Projektleiter bei The PORT Technology. Auch das

1 Der Park Tower in Zug – das höchste Gebäude der Stadt ist zugleich auch das Intelligenteste. **2** Wer mehrere Stockwerke nach oben möchte, geht selten zu Fuß. „Knopf drücken, Aufzug fährt“ war allerdings gestern. **3** Aufzüge übernehmen heute nicht nur das Verkehrsmanagement innerhalb des Gebäudes, sondern oft auch die Funktion der Zugangskontrolle.

sei einer der Gründe, dass der Park Tower das erste Gebäude ist, in der die „myPort“-Technologie zum Einsatz kommt. „myPort ist weniger eine Smartphone-Applikation als vielmehr eine konsequente Weiterführung der PORT-Steuerung“, so Trösch. Als eines der wenigen Wohnhochhäuser in der Schweiz sei der Park Tower geradezu prädestiniert, die Möglichkeiten dieses Verkehrsmanagementsystems auszunutzen.

Verkehrsfluss im Gebäude optimieren

Der Ausgangspunkt ist die Aufzugssteuerung. Sie ermöglicht nicht nur vertikale Mobilität, sondern sorgt auch für Sicherheit. Im Park Tower sind die drei Aufzüge der einzige Weg nach oben. Die Treppe ist vom Foyer aus nicht zugänglich. Wer also die Aufzüge kontrolliert, kontrolliert den Zutritt. Bei der Planung des Verkehrsflusses in Gebäuden sollte man aber nicht nur in der Kategorie der Vertikalität denken. Eine andere Frage ist viel grundlegender: Wie bringe ich einen Gebäudenutzer effizient, schnell, sicher und vor allem komfortabel von A nach B? Das ist der Ansatz von „The PORT Technology“: Dieses System erweitert den Fokus von der vertikalen Fahrt auf den Verkehrsfluss des ganzen Gebäudes. Der Grundgedanke: Der Personenverkehr in einem Gebäude wird effizienter, wenn die Bedürfnisse jedes individuellen Nutzers bekannt sind und zusammen optimal geplant werden.

Was sich anhört wie eine schöne Utopie, ist bereits in vielen Gebäuden der Welt Realität. Der höchste Wolkenkratzer Hong Kongs, das 2010 eröffnete International Congress Center (ICC), war eines der ersten Gebäude, in denen diese Technologie zum Einsatz kam. Nicht nur, dass die 20.000 Passagiere in diesem 484 m hohen Gebäude dank „PORT“ schnell zum Ziel kommen. Jährlich werden zudem 85.000 kwh Strom eingespart – allein dadurch, dass das System die Hälfte der Aufzüge in Zeiten mit wenig Verkehr stilllegt.

Von der Zielrufsteuerung zum Verkehrsmanagement

Um die Idee hinter The PORT Technology zu verstehen, muss man sich zunächst



4



5

vergegenwärtigen, dass Aufzüge insbesondere bei hohem Verkehrsaufkommen oftmals das Nadelöhr in Gebäuden sind. Das große Manko von konventionellen Aufzugssteuerungen besteht darin, dass die Nutzer ihr Ziel erst angeben, wenn sie bereits in der Kabine sind. Wäre dies bereits vor dem Betreten der Kabine der Fall, könnte jenen mit einem gemeinsamen Ziel derselbe Aufzug zugewiesen werden. Mit dieser Überlegung war die sogenannte Zielrufsteuerung geboren, die unter dem Namen „Miconic 10“ 1992 von Schindler auf den Markt gebracht wurde.

Nutzer vor der Fahrt auf verschiedene Aufzüge zu verteilen, vermeidet Zwischenstopps. Alle kommen schneller ans Ziel und es wird weniger Energie verbraucht. Noch effizienter kann das System allerdings arbeiten, wenn sich die Nutzer identifizieren. Das war die Idee von „Schindler ID“, der zweiten Generation der Zielrufsteuerung, die 2000 eingeführt wurde. Wenn jeder Passagier über ein Identifikationsmedium – wie zum Beispiel eine Karte – verfügt, dann kann der Zutritt auch für jeden individuell geregelt werden. Das erhöht die Orientierung und Sicherheit in einem



4 Wer sich bereits am Eingang identifiziert, bekommt den „richtigen“ Aufzug zugewiesen ... **5** ... und das gemeinsame Fahrtziel vermeidet Zwischenstopps, was Zeit und Energie spart. **6** Wissen, wer vor der Tür steht – mit zeitgemäßer Technik kein Problem.

indem er sein Telefon entsperrt, erhält er Zugang zum Gebäude. „Auf diese Weise können wir sicherstellen, dass es sich auch wirklich um die richtige Person handelt“, so Trösch.

Doch nicht nur im Park Tower bekommt der Nutzer in der Regel nur wenig von den Prozessen mit, die bei Aufzügen ablaufen, um einen schnellen, sicheren und komfortablen Transport sicherzustellen. So senden bereits heute jeden Tag Aufzüge und Rolltreppen von Schindler mehr als 200 Millionen Nachrichten an die Predix-Plattform von General Electric. Mit dieser cloudbasierten Software ist es möglich, eine große Menge an Daten zu analysieren und intelligent zu verarbeiten. Etwaige Probleme und Störungen an den Anlagen können so im Voraus erkannt und verhindert werden. Zudem werden diese Daten über eigens entwickelte Apps den Aufzugstechnikern und den Kunden zur Verfügung gestellt. Dadurch kann die Servicequalität erhöht und die Ausfallzeiten der Aufzüge verringert werden. „Unsere digitale Plattform ermöglicht die enge

Verzahnung von Produkt, Technologie, Prozess und Mensch zum Nutzen unserer Kunden“, erläutert Michael Nilles, der Digitalvorstand von Schindler. Das klingt ja vielversprechend, aber was bedeutet das konkret?

Der Aufzug in der Industrie 4.0

Dass der Schweizer Aufzug- und Fahrtreppenhersteller zu einem der Pionieren der Industrie 4.0 gehört, hätte bei einem mehr als 140 Jahre altem Familienunternehmen auf den ersten Blick vielleicht nicht vermutet. Aber eine Studie von Roland Berger bestätigte im vergangenen Jahr genau dies. Schindler hat sich bereits frühzeitig auf in den Weg in die digitale Zukunft gemacht. Die IT-Infrastruktur wurde harmonisiert und alle Geschäftsbereiche auf eine einheitliche Plattform gestellt. Im nächsten Schritt wurden alle Schindler-Techniker mit einem iPhone ausgestattet und mobile Anwendungen für das Betriebssystem iOS entwickelt. Auch den Kunden werden Applikationen zur Verfügung gestellt, um ihre Anlagen in Echtzeit zu überwachen. Diese Entwicklung hat dazu geführt, dass Serviceleistungen heute viel effizienter und transparenter geworden sind.

Früher lief das so ab: War ein Aufzug defekt, musste das jemand melden und der Techniker fuhr erst zu der Anlage, sobald er dazu den Auftrag vom Einsatzleiter oder dem Kunden erhalten hat. Handbücher für den Aufzug sowie die

Gebäude. Von da aus war es nur ein weiterer Schritt zum Verkehrsmanagementsystem: Was für den vertikalen Transport gilt, kann auch auf den Personenfluss im gesamten Gebäude angewendet werden: Jeder Nutzer soll auf individuelle Weise schnell und sicher durchs Gebäude geleitet werden.

Die Software im Hintergrund

Was das in der Realität bedeutet, kann man im Park Tower Tag für Tag erleben. „Im simpelsten Fall hat der Bewohner eine Karte, mit der er Briefkasten, Garage, Wohnungstür öffnen und Aufzug fahren kann“, sagt Florian Trösch. Inzwischen nutzen jedoch die meisten Bewohner bereits die „myPort“-Applikation auf ihrem Smartphone. Dadurch, dass das gesamte Gebäude mit Bluetooth ausgestattet ist, öffnen sich Türen und steht der Aufzug bereit, sobald der Bewohner mit seinem Smartphone in die Nähe kommt, gleichzeitig wird am Haupteingang die Sicherheit gegenüber herkömmlichen Systemen erhöht. Dazu wird hier ein vierstufiges System eingesetzt. Dies ist eine Stufe mehr als beim E-Banking verwendet wird. Nach der Identifikation des Bewohners versendet das System einen Berechtigungsnachweis auf dessen Mobiltelefon. Erst wenn der Nutzer sich dann authentifiziert,



6



7 Hinter den komplexen Steuerungen steckt bei Schindler viel „Industrie 4.0“

gängigsten Ersatzteile musste er mitbringen. Erst wenn er sich jedoch vor Ort ein Bild vom Zustand der Anlage gemacht hatte, konnte er die benötigten Ersatzteile im Lager bestellen. Nach der Reparatur musste der Vorgang noch handschriftlich dokumentiert werden. Ein langwieriger und aufwendiger Prozess. Diese Zeiten sind zum Glück vorbei.

Den digitalen Werkzeugkoffer im Gepäck Heute beginnt der Servicetechniker von Schindler seinen Arbeitstag mit einem Blick auf sein iPhone. Das ist sein digitaler Werkzeugkoffer. Dort findet er verschiedene Apps, die ihm alle wichtigen Informationen liefern. Sein Einsatzplan und seine Routen sind bereits so gelegt, dass Leerfahrten und Umwege vermieden werden. Auf diese Weise sparen die rund 30.000 Servicetechniker von Schindler jedes Jahr mehr als 40 Millionen Autokilometer ein. Das entspricht einer jährlichen Ersparnis von 4435 Tonnen an Emissionen, hat der Aufzugshersteller ausgerechnet. Dieser Formen der Routenoptimierung werden in der Luftfahrt schon seit längerem angewendet.

Der digitale Werkzeugkoffer kann allerdings noch mehr. Der Techniker sieht sofort, welche Werkzeuge und Ersatzteile er auf seiner Tagestour benötigt. Er enthält nicht nur die technischen Angaben und Baupläne der einzelnen Aufzüge – Wartungspläne und Historien der zum Teil mehr als 30 Jahre alten Anlagen sind ebenfalls verfügbar. Wenn der Techniker Hilfe benötigt, holt er sich per Video-Chat Unterstützung von Kollegen und wenn er ein Ersatzteil braucht, bestellt er es einfach per App. Neben Benzin und Zeit spart der Werkzeugkoffer vor allem eins: Papier. Legt man alle Unterlagen, Handbücher und die Dokumente, die jetzt digital verfügbar sind, auf einen Stapel, wäre dieser 18 Kilometer hoch. Zwei Mal der Mount Everest auf einem vier Zoll-Display.

Das Internet der Aufzüge und Fahrtreppen

Mit den internetfähigen Aufzügen kommt nun der nächste Schritt in der digitalen Evolution. Der Markt der Smart Buildings und der Building Internet of

Things soll sich Studien zufolge in den kommenden vier Jahren verdoppeln. Auch wenn Videoüberwachung- und Zutrittssysteme daran den größten Anteil haben werden, auch immer mehr Aufzüge werden ans Netz kommen. Bisher sind es gerade schätzungsweise gerade einmal zwei Prozent. Bei neu installierten Anlagen dürfte es dagegen in Zukunft kaum noch Aufzüge geben, die nicht ans Internet angeschlossen sein werden.

Die prädiktive, sprich vorausschauende Wartung, bei der Algorithmen den Techniker zum Aufzug schicken, bevor dieser kaputtgeht, ist nur der erste Service, den das neue Internet der Aufzüge und Fahrtreppen möglich macht. In Verbindung mit anderen Gebäudesystemen wird es noch eine Vielzahl von Funktionalitäten und Dienstleistungen geben. Der Park Tower in Zug ist dabei nur ein kleiner Vorgeschmack dessen, was ein intelligentes Gebäude ausmacht.

