





Imposant Der Circle am Flughafen Zürich ist ein Vorzeigeprojekt der Gebäudeautomation

Lehren aus
Grossprojekten ziehen:

THE CIRCLE

Der Stellenwert der Gebäudeautomation verändert sich im positiven Sinn, die Digitalisierung trägt massgeblich dazu bei. Es ist jedoch nicht alles ideal, und wir befinden uns nicht in der besten aller Welten. Die Konzeption von besonderen Gebäuden zu analysieren, kann zu Fortschritten führen.

AUTOR: PIERRE SCHOEFFEL,
GEBÄUDE NETZWERK INITIATIVE GNI

Integratoren und Anbieter von Gebäudeautomations-Lösungen sind häufig mit Bemerkungen wie «das funktioniert selten gut», «das macht nur Probleme» oder «zu viel Technik bringt nichts» konfrontiert. Das Thema bietet also weiterhin viel Diskussionsstoff.

Zwischen der Rückkehr zu uralten Bautechniken mit dicken Wänden und kleinen Fenstern und dem übermässigen Einsatz von Technik gibt es höchstwahrscheinlich für jeden Gebäudetyp einen Mittelweg. Die beste Methode, um ihn zu finden ist zu analysieren, wie komplexe Gebäude konzipiert wurden, die über zufriedenstellende Technik und Gebäudeautomation verfügen. In einem zweiten Schritt können Lehren daraus gezogen werden, die auf alle Projekte anwendbar sind.

Projekt The Circle: Rückblick mit zahlreichen Erkenntnissen

Über den Circle, den neuen Gebäudekomplex am Flughafen Zürich, wurde schon viel berichtet und geschrieben. Heute können die verschiedenen Akteure auf zwei Jahre Betrieb der Anlagen zurückblicken. Die Schlussfolgerungen, die sie aus dem zurückgelegten Weg ziehen, werden mit zunehmender Zeitdauer interessanter und relevanter. Sie ermöglichen es, eine Reihe von Empfehlungen abzugeben, die zu erfolgreichen Projekten führen. Diese Leitlinien werden durch Denkanstösse zur Senkung der Lebenszykluskosten von Gebäuden ergänzt.

Einige der Projektverantwortlichen haben uns von ihren Erfahrungen und Erkenntnissen berichtet. Zunächst ist es jedoch hilfreich, die Hauptmerkmale des vom japanischen Architekten Riken Yamamoto entworfenen Gebäudes in Erinnerung zu rufen.

Ein grossartiges Projekt, das für die Zeichen der Zeit steht

Der Circle ist als grösstes Immobilienprojekt der letzten fünf Jahre in der Schweiz bekannt und besteht aus sieben Modulen, die zur Vermietung bestimmt sind. Der Gebäudekomplex hat eine Gesamtfläche von 166 000 vermietbaren Quadratmetern. Ein Viertel davon ist von zwei Hotels der Hotelkette Hyatt belegt, ein weiterer Teil wird vom Ambulatorium des Universitätsspitals Zürich mit drei Operationssälen beansprucht. Architektonisch ist der Circle schlicht und filigran gestaltet. Die schrägen Glasfassaden werden noch sehr lange trendig sein.

Beispiel zum Nachahmen: die intensive Einbindung der Bauherrschaft

Dieses Projekt weist viele Besonderheiten auf, die für Passanten nicht erkennbar sind. Dazu gehört auch die Vorgehensweise der Flughafen Zürich AG und Swisslife AG, die sich die Bauherrschaft teilten. Im Gegensatz zur üblichen Praxis bei einem Mietobjekt bestand ihr Ziel nämlich nicht darin, die Grundausstattung zu realisieren und «rohe» Räume anzubieten. «Wir boten der Mietergemeinschaft an, den Endausbau bis hin zu den technischen Details selbst zu übernehmen. Es ist diese Art zu investieren, die am Ende für eine zufriedene Mieterschaft und zufriedene Gebäudenutzer sorgt.»

600 000 Punkte für ein Technik-Wunderwerk

Es gibt eine weitere, für Passanten unsichtbare Besonderheit: Die sieben Teilgebäude verfügen über ein gemeinsames Untergeschoss mit einer Gesamtlänge von rund einem Kilometer. Die in Winterthur ansässige Firma Sigren Engineering AG, die für die Integration der Gebäudeautomationslösungen verantwortlich war, beschreibt dieses Untergeschoss anhand von Zahlen, die für sich sprechen. 267 Schalterkombinationen und Schalttafeln verwalten über 1360 technische Geräte für Raumklima, Beleuchtung, Sicherheit usw. Für den reibungslosen Betrieb dieser Anlagen mussten mehr als



«Unser Konzept hat funktioniert. Wir würden es beim nächsten Grossprojekt wieder anwenden.»

Felix von Rotz

Head of Building Products,
Siemens Schweiz AG

600 000 Informationspunkte in der Feldebene geschaffen werden. Anhand ihrer Informationen werden das Management und der Betrieb des Gebäudes sichergestellt. Thomas Ruedi, Leiter Business Development und damaliger Projektleiter bei Sigren, betont zu Recht: «Der Circle ist nicht nur ein architektonisches Wunder, sondern auch ein Wunder der Technik.»

Ausserdem musste eine Vielzahl von Systemen vernetzt werden, die zusammen verschiedenste Aufgaben ausführen. Ob Alarmanlage, Brandmeldeanlage oder Zugangskontrolle – alles sollte vernetzt und auf einfache Weise über eine gemeinsame Datenbank, unter anderem auf der Grundlage von intelligenten Echtgeräten in einem digitalen Zwilling, visualisiert werden. Neben der einfachen Wartung des Gebäudekomplexes war es das Ziel des Integrators, seinem Kunden mit der Vernetzung einen bedeutenden Mehrwert zu bieten.

Erster Ratschlag der Bauherrn: einen Koordinator ernennen

Pius Felix, der Vertreter der Bauherrschaft, erinnert sich: «Ein solches Projekt beginnt auf konventionelle Weise. Das Betonfundament wird erstellt, dann wächst das Gebäude sukzessive in die Höhe, und in dieser Zeit ist eine ganze Armada von Technikern und Ingenieuren mit der Planung der folgenden Gewerke beschäftigt: Heizung, Kälte, Elektrotechnik, Lüftung und Sanitär.» Die verschiedenen Teams versuchten, miteinander ins Gespräch zu kommen. «Wir haben sehr schnell gemerkt, dass wir ein verbindendes Element brauchen, jemanden, der alles zusammenbringt.» Für Pius Felix ist die Kopplung der Sektoren von grösster Bedeutung. «Es braucht eine gute Zusammenarbeit zwischen allen, man muss sich treffen, austauschen und miteinander diskutieren.» Dies ist die Aufgabe eines Koordinators. Pius Felix ist der Meinung, dass diese Funktion in der Ausschreibung verlangt werden sollte.

Zweiter Ratschlag: dem Gebäudeautomatiker die Koordination anvertrauen

Es gibt einen Fachspezialisten, der für die Rolle des Koordinators prädestiniert ist: der Gebäudeautomatiker. Seine Hauptaufgabe besteht darin, das Zusammenspiel aller technischen Geräte zu gewährleisten, die automatisieren, verwalten, überwachen, Daten sammeln und bei Bedarf Alarme aus-

lösen. Deshalb sollte er auch in den Planungsprozess für die gesamte Anlage eingebunden werden. Ist seine Arbeit mit allen Beteiligten abgestimmt, entstehen sinnvolle Konzepte und funktionierende Lösungen.

Dritter Ratschlag: die Verantwortlichkeiten nicht verwässern!

Um den Erfolg des Projekts sicherzustellen, wurde für The Circle nur eine einzige Firma mit der Automation aller technischen Anlagen betraut. Die Versuchung ist jeweils gross, mehrere Unternehmen damit zu beauftragen, und sei es nur, um das Risiko zu minimieren. Dies wurde für The Circle nicht getan. Mit dem Abstand, den die Bauherrschaft heute hat, kann sie bestätigen, dass dies die richtige Entscheidung war.

In Gesamtkosten denken

Die Arbeit des Koordinators ist mit Kosten verbunden, die in die Budgetierung einfließen müssen. Aber ob in The Circle oder anderswo: Paradoxerweise wirkt es sich positiv auf die Kosten aus, wenn in der Bauphase nicht um jeden Preis gespart wird. Dies gilt insbesondere für die Arbeit des Koordinators, dank der die Termine besser

eingehalten werden können, denn bekanntlich können Verzögerungen viel Geld kosten.

Das Gebäude muss bei der Inbetriebnahme einwandfrei funktionieren. Wenn danach noch Eingriffe erforderlich sind, sei es für die Planung zusätzlicher Arbeiten, für Anpassungen oder spezielle Ausstattungen, kostet dies Zeit und oft sehr viel Geld. Mit einer guten Planungs- und Koordinationsarbeit von Anfang an können erhebliche Einsparungen erzielt und zusätzlich die Betriebskosten des Gebäudes gesenkt werden, weil es auf Anhieb effizient funktioniert.

Eine Feststellung, die zum Nachdenken anregt: Die Rollen ändern sich

Früher seien die Elektriker die letzten auf einer Baustelle gewesen, heute seien es die Gebäudeautomatiker, sagt Pius Felix. Für ihn ist diese neue Rollenverteilung ein weiterer Grund, weshalb die Koordination und die Sektorkopplung von einem Fachspezialisten der Gebäudeautomation übernommen werden müssen.

Die Gebäudeautomatiker sind nicht nur die letzten, die die Baustelle verlassen, sondern sollten in den →



«Es braucht eine gute Zusammenarbeit zwischen allen, man muss sich treffen, austauschen und miteinander diskutieren.»

Pius Felix

Fachingenieur
für Gebäudemanagement,
Zürich Flughafen AG



Verbindendes Element The Square ist der Treffpunkt in The Circle und verbindet die Gebäudeteile.



«The Circle ist nicht nur ein architektonisches Wunder, sondern auch ein Wunder der Technik.»

Thomas Ruedi

Projektleiter Gebäudeautomation,
Sigren Engineering AG

frühen Projektphasen auch zu den ersten gehören, die konsultiert werden. Sie richten u. a. das Leitsystem und den Alarmserver ein, mit dem Probleme erkannt und lokalisiert werden können. Aus den generierten Informationen leiten sie Verbesserungspotenziale ab und schlagen entsprechende Massnahmen vor, was sich auch energetisch auswirken wird.

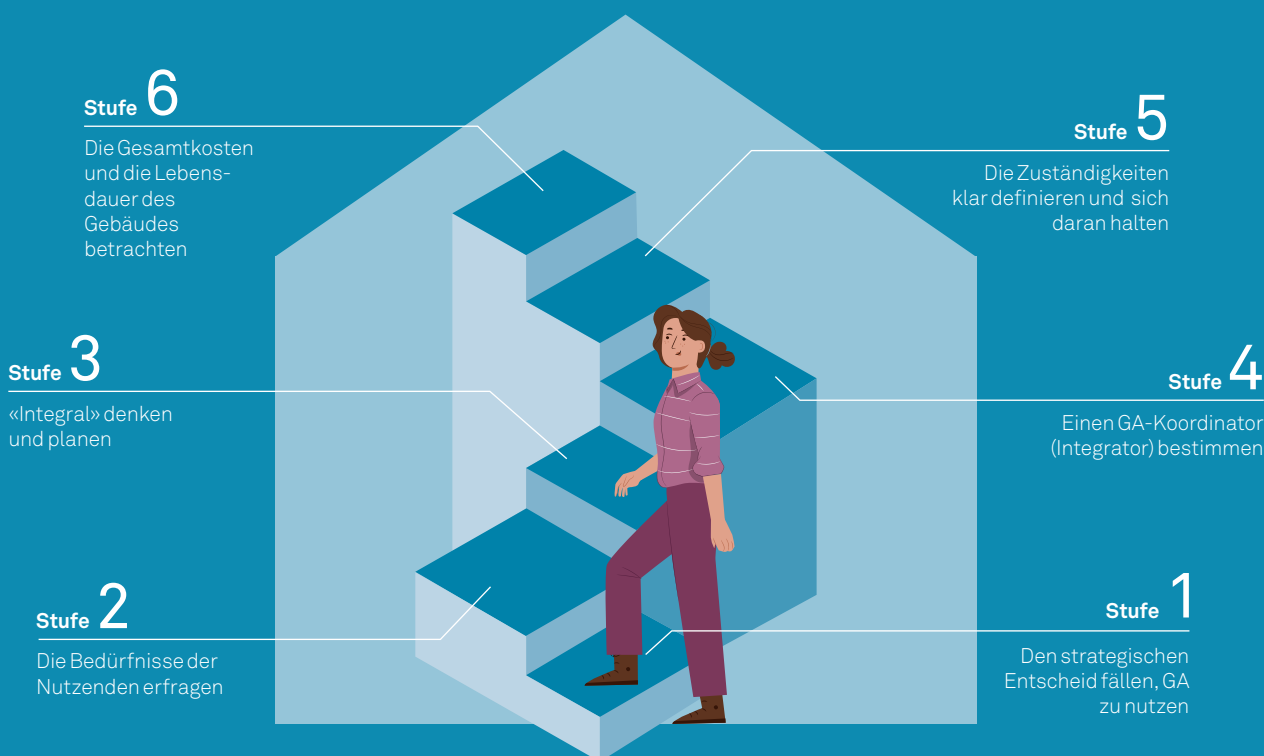
Die Lehren der ausführenden Unternehmen

Die beauftragten Unternehmen machten ihrerseits auf zwei weitere Faktoren aufmerksam, die das Endergebnis positiv beeinflusst haben. Der erste ist die Mitwirkung der Bauherrschaft. Sie hat klare Richtlinien bei Projektbeginn vorgegeben und ihre Wünsche und Bedürfnisse dargelegt, auch in Bezug auf die Gebäudeautomation. Die Verantwortlichen der Flughafen Zürich AG wussten genau, was sie wollten. Sie verlangten die durchgängige Verwendung des BACnet-Protokolls mit einer Struktur, die den KBOB-Empfehlungen entspricht. Desweiteren wurden diverse Realisierungspflichtenhefte erstellt sowie vor-

gängig 1:1-Tests mit den verschiedenen Lieferanten durchgeführt. Thomas Ruedi und das Sigren-Team setzten diese Anforderungen in Lösungen um, die zu 99 Prozent auf der Basis von BACnet realisiert wurden. So entstand ein offenes System, in das beispielsweise 10 000 KNX-Geräte sowie der Sonnenschutz problemlos integriert werden konnten.

Diese Feststellung wird von Felix von Rotz, Head of Building Products, Siemens Schweiz AG, bestätigt. Siemens lieferte rund 30000 Produkte, aber die grösste Herausforderung bestand in dem Logistikkonzept, das die Bauherrschaft entwickelt und vorgegeben hatte. Es galt, die Bestellformulare zu erstellen, die Übereinstimmung mit den Zeichnungen zu überprüfen und das gelieferte Material in den vorgegebenen Slots vorzubereiten. Siemens fungierte als Produktlieferant, Partner, beratender Spezialist und Dienstleister. Die Bauherrschaft hatte Siemens beauftragt, die Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten auf der Baustelle zu gewährleisten. Das stringente Kommunikationskonzept und die Massnahmen zur Förderung der Zusammenarbeit

Die Stufen einer erfolgreichen Gebäudeautomation (GA)



zwischen 260 Ansprechpartnern erwiesen sich als wichtige Schlüssel für den nachhaltigen Erfolg des Projekts. Rückblickend meint Felix von Rotz, dass er es, wenn er es noch einmal machen müsste, genauso wieder tun würde.

Fazit

Für den Erfolg des Projekts war entscheidend, dass die Bauherrschaft genau wusste, was sie wollte, zahlreiche Vorgaben machte, ihre Wünsche detailliert mitteilte und mit dem TU/Planer und Integrator abstimmte. Sie beriet sich in einem frühen Projektstadium mit Fachleuten für Gebäudeautomation und legte Koordinationsaufgaben für die Schlüsselunternehmen fest. Und sie sorgte für die Umsetzung der Sektorkopplung der Gewerke.

Heute ist dieses «Wunder der Technik» mit funktionierenden Hard- und Softwarelösungen ausgestattet, die den Bedürfnissen der Zukunft die Türen öffnen.

Das beschriebene Vorgehen lässt sich problemlos auf kleinere Projekte übertragen, um leistungsfähige Anlagen zu konzipieren, die den Bedürfnissen der Nutzenden gerecht zu werden. ■■■

Komplex Im Circle sind über 10 000 KNX-Produkte verbaut. Der GA-Koordinator wachte darüber, dass sie alle zur richtigen Zeit am richtigen Ort installiert wurden und das volle Potenzial ihrer Funktionen ausspielen können.



SCHUTZ TOTAL

Normgerechter Fehlerstromschutz

DRCBO 4 FI/LS Typ B

- Typ B NK für Personen und Brandschutz
- Typ B SK für Personen und Anlagenschutz
- Typ B+ für Personen und erhöhten Brandschutz
- 6-32 A, 2/4-polig, 30/300 mA



DFS 4 B SK MI

- Für mobile Installationen und zum Schutz vorgeschalteter FI-Schalter Typ A
- Für Baukrane geeignet
- 16-63 A, 4-polig
- Erkennung glatter Gleichfehlerströme mit Auslöseschwelle ≥ 6 mA DC

DFS 4 B SK ISO

- Für den Personen- und Anlagenschutz
- 0-150 kHz
- 40-63 A, 4-polig
- Isolationsmessungen ohne Abklemmen



DFS 4 A EV **BESTSELLER**

- Geeignet für die Ladeinfrastruktur der Elektromobilität
- 25 A, 2-polig
- 40-63 A, 4-polig
- Erkennung glatter Gleichfehlerströme mit Auslöseschwelle ≥ 6 mA DC

DFS 2/4 B NK

- Für den Personen- und Brandschutz
- 0-150 kHz
- 16-125 A, 2/4-polig



- **Beidseitige Doppelstockklemmen für grossen Leiterquerschnitt**
- **Schaltstellungsanzeige**
- **Heavy Duty-Ausführung mit erhöhter Beständigkeit gegen Korrosion und schädliche Gase**



Generalvertretung für die Schweiz

Steinhaldenstrasse 26 Tel. +41 43 455 44 00 info@demelectric.ch
CH-8954 Geroldswil Fax +41 43 455 44 11 demelectric.ch

Bezug über den Grossisten. Verlangen Sie unsere Dokumentation.